Haut Conseil de la Santé Publique

Recommandations pour l'élaboration du 5e programme national nutrition santé (PNNS)

Collection
Avis et Rapports

10 juin 2025

Haut Conseil de la Santé Publique

Recommandations pour l'élaboration du 5e programme national nutrition santé (PNNS)

Rapport du Haut Conseil de la santé publique

Le HCSP insiste sur la nécessité de refondre le cadre stratégique du PNNS, en le renommant pour mieux refléter ses nouvelles ambitions : intégration de la durabilité environnementale, inclusion du sommeil et clarification du rôle central de l'activité physique et de la lutte contre la sédentarité.

Les enjeux de santé publique à renforcer dans le PNNS 5 sont :

- La promotion de modes de vie actifs, avec une inclusion formelle du sommeil comme déterminant majeur de santé nutritionnelle, le soutien aux environnements favorables et à l'activité physique adaptée à chacun
- La promotion de régimes alimentaires sains et durables, avec une végétalisation de l'alimentation et le renforcement des critères environnementaux dans les repères nutritionnels et recommandations
- L'action sur l'environnement alimentaire, avec un encadrement plus strict du marketing, le passage d'incitations volontaires à des mesures réglementaires
- La réduction de la précarité alimentaire, avec une évolution vers des modèles structurels plus équitables et démocratiques, et des actions ciblées et structurées en faveur des publics vulnérables (en situation de précarité, sousmain de justice)
- Une amélioration de la gouvernance et de la lisibilité, avec un soutien aux gouvernances locales pour une déclinaison du PNNS sur les territoires, avec des outils partagés, des indicateurs communs et un financement stable.

En matière de perspectives pour le PNNS 5 (2025–2030), le HCSP propose une approche systémique et intégrée, en cohérence avec la Stratégie Nationale Alimentation Nutrition Climat (SNANC), l'introduction d'une littératie alimentaire et physique dès l'enfance, la mise en place de leviers réglementaires et fiscaux, au-delà des approches incitatives. Il préconise aussi une évaluation de l'impact économique et social des mesures de santé publique en nutrition pour maximiser leur efficacité et justifier leur pérennité.
Le HCSP appelle à une modernisation ambitieuse du PNNS portant sur l'ensemble des déterminants comportementaux et environnementaux de la santé. Pour réussir, le PNNS 5 devra articuler objectifs de santé publique, équité sociale et durabilité environnementale, en s'appuyant sur une gouvernance renforcée, des financements stables, et des mesures à la fois pédagogiques et contraignantes.

Haut Conseil de la santé publique

RAPPORT

Recommandations pour l'élaboration du 5e Programme national nutrition santé (PNNS)

10 juin 2025

Table des matières

1. Introduction 10
1.1 Contexte de la saisine 10
1.2 Méthodologie 11
1.3 Plaidoyer pour un changement de dénomination du PNNS 11
2. Bilan de mise en ï uvre du PNNS 4 13
2.1 Bilan du PNNS 4 : blocages et facteurs facilitants 13
2.2 État de santé de la population depuis le PNNS 4 30
2.3 Recommandations du HCSP en 2017 non intégrées dans le PNNS 4 32
SOMMEIL, ACTIVITÉ PHYSIQUE, SÉDENTARITÉ 35
3. Enjeux du sommeil, de l›activit® physique, de la s®dentarit® 35
3.1 Le sommeil : pourquoi l›inclure dans le PNNS ? 35
3.1.1 Importance du sommeil pour la santé 35
3.1.1 Recommandations sur le sommeil 36
3.1.2 Évolution des données épidémiologiques du sommeil 37
3.2 Activité physique et sédentarité 38
3.2.1 Définitions 38
3.2.2 Condition physique et capacité physique 39
3.2.3 Inactivité physique 41
3.2.4 Sédentarité 41
3.2.5 Activité physique adaptée 41
3.3 Les vis®es multiples de l›activit® physique 41
3.4 Recommandations actuelles sur activité physique et sédentarité 42
3.5 Épidémiologie : donn®es sur l›activit® physique et la s®dentarit® des Fran-ais 42

Cet avis doit être diffusé dans sa totalité, sans ajout ni modification

3.5.1 Les enfants 42
3.5.1 Les adolescents 42
3.5.2 Les adultes 44
3.5.3 Activité physique et sédentarité dans les DROM 45
3.5.4 Activité physique et inégalités sociales et territoriales de santé 46
3.5.5 Activité physique et inégalités de genre 47
3.5.6 Activit® physique, vieillissement et pr®servation de l®autonomie 48
3.5.1 Activité physique et handicap 48
3.6 La sédentarité et les comportements sédentaires 49
3.6.1 La sédentarité, une notion à mieux définir et rendre opérationnelle 49
3.6.2 Les diff®rents profils de comportements selon l®activit® physique et le temps sédentaire 50
3.7 B®n®fices sur la sant® de l®activit® physique et de la r®duction de la s®dentarit® 52
3.7.1 Risques de la s®dentarit® et de l®inactivit® physique 52
3.7.2 B®n®fices de l®activit® physique et de la r®duction du temps de s®dentarit® 52
3.7.3 Bénéfices de la capacité physique/condition physique 52
3.8 Interactions entre sommeil, activité physique et comportement sédentaire 53
3.8.1 Ces interactions sont multiples, complexes et pluridimensionnelles 53
3.8.2 L®activit® physique est un d®nominateur commun, essentiel pour mieux manger et mieux dormir. 54
3.8.1 Recommandations sur 24 h int®grant l®AP et le sommeil 56
3.9 Enfants et adolescents 57
3.9.1 Enjeux 57
3.9.2 Les recommandations existantes sur l®activit® physique 59
3.9.3 Les recommandations sont-elles suivies ? quels sont les freins ? 60
3.10 Adultes 61
3.11 Activité physique pour les femmes enceintes 62
3.12 Activité physique, maladies chroniques et handicap 62
3.12.1 Le contexte 62
Un impact sp®cifique autour d®un diagnostic de maladie chronique : le déconditionnement physique 64
3.12.2 M®canismes des effets de l®activit® physique sur l®organisme et dans les principales maladies chroniques 64
3.12.3 Comment engager les personnes atteintes de maladies chroniques dans une activité physique adaptée pérenne de leur parcours de soins à leur parcours de vie ? 71
3.13 Activité physique chez les personnes de 65 ans et plus (seniors) 72
3.13.1 £tat des connaissances scientifiques des b®n®fices de l®activit® physique (AP) sur la r®serve physiologique, les capacit®s physiques et la pr®servation de l®autonomie. 72

3.13.2 Comment favoriser l®adh®sion ¨ la pratique d®AP chez le senior 75
3.14 Sédentarité et activité physique au travail 77
3.15 Activité physique et changement climatique 78
3.15.1 Enjeux nutritionnels et environnementaux 78
3.15.2 État de la science/état des lieux 78
3.1 Environnements favorables ¨ l®activit® physique 80
RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR ACTIVITÉ PHYSIQUE, SÉDENTARITÉ ET SOMMEIL 81
ALIMENTATION 83
4. Nouveaux enjeux de durabilit® de l®alimentation 83
4.1 « *One Health* » : une approche systémique de « santé unique » pour concevoir les liens entre alimentation et santé 83
4.2 Les syst¯mes alimentaires ¨ l®¯re de ç l®anthropoc¯ne » 84
4.3 Sécurité alimentaire et nutritionnelle 84
4.4 Des systèmes actuels non durables aux forts coûts sanitaires, socioéconomiques et environnementaux 86
4.5 Des régimes alimentaires durables dans des systèmes alimentaires durables 87
4.6 Co-bénéfices des régimes à forte prédominance végétale pour la santé à long terme et la durabilité environnementale 88
4.6.1 Impacts des régimes à prédominance végétale sur la santé à long terme et la durabilité environnementale 88
5. Améliorer les repères et recommandations alimentaires vers plus de durabilité pour une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux, toxicologiques et socio-économiques 92
5.1 M®thode d®®laboration des recommandations nutritionnelles en France 92
5.2 Comparaison des recommandations fran-aises ¨ d®autres recommandations nationales et internationales 93
5.3 M®thode d®®laboration de rep¯res alimentaires du PNNS int®grant l®enjeu environnemental de l®alimentation 95
5.3.1 Enjeux nutritionnels et environnementaux 95
5.3.2 État de la science 96
RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LA STRATÉGIE INCLUANT LA DURABILITÉ 99
5.4 Points de vigilance lors de l®®laboration des futurs rep¯res et recommandations 99
5.4.1 Diminuer la consommation de l®ensemble des viandes et aller vers des viandes plus respectueuses de l®environnement et du bien-être animal 99
RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LES VIANDES ET LA CHARCUTERIE 105
5.4.2 Promouvoir la variété des sources de produits aquatiques et informer sur les produits les plus respectueux de l®environnement 105
RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LES ALIMENTS AQUATIQUES 107
5.4.3 Mieux informer sur les impacts sanitaires et environnementaux des produits laitiers 107
RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LES PRODUITS LAITIERS 109

5.4.4 Promouvoir les produits céréaliers complets et informer sur leurs co-bénéfices sur la sant® et lõenvironnement 109

RECOMMANDATIONS DU HSCP SUR LES PRODUITS CÉRÉALIERS COMPLETS 110

5.4.5 Promouvoir les légumes secs et informer sur leurs co-bénéfices sur la santé et lõenvironnement 111

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LES LÉGUMES SECS 112

5.4.6 Fruits à coque 112

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LES FRUITS À COQUE 113

5.4.7 Poursuivre la promotion de la consommation des fruits et légumes en favorisant les plus respectueux de lõenvironnement 114

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LES FRUITS ET LÉGUMES 116

5.4.8 Aller vers la consommation des produits biologiques et r®duire lõexposition alimentaire aux pesticides 116

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LA CONSOMMATION DõALIMENTS BIO 121

5.4.1 Revoir la recommandation sur les aliments de saison et les aliments produits localement 122

RECOMMANDATION DU HCSP SUR LES ALIMENTS DE SAISON ET LES ALIMENTS LOCAUX 123

5.4.2 Renforcer lõinformation sur lõeffet n®faste des produits sucr®s sur la sant® et agir sur lõoffre 123

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LES PRODUITS SUCRÉS 125

5.4.3 Promouvoir une alimentation limitant les aliments ultra transformés *(AUT)* 125

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LES ALIMENTS ULTRA-TRANSFORMÉS 131

5.4.4 Autres enjeux toxicologiques 132

RECOMMANDATIONS DU HSCP SUR CERTAINS CONTAMINANTS TOXIQUES 135

5.5 Pr®conisations dans le cadre de lõint®gration de la durabilit® dans les rep¯res et les recommandations 136

5.6 Populations particulières nécessitant des recommandations spécifiques 140

5.6.1 Rappel 140

5.6.2 Recommandations pour les personnes de plus de 65 ans 140

RECOMMANDATIONS DU HCSP POUR LES PERSONNES ÂGÉES 144

6. Renforcer les politiques publiques portant sur lõam®lioration de lõenvironnement alimentaire 145

6.1 Contexte 145

6.2 Macro-environnement alimentaire 146

6.2.1 Publicité et marketing 146

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LA PUBLICITÉ ET LE MARKETING 151

6.2.2 Taxes-Subventions 151

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LES TAXES ET SUBVENTIONS 156

6.2.3 Qualit® nutritionnelle de lõoffre 158

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LA QUALITÉ NUTRITIONNELLE 162
6.2.4 Étiquetage nutritionnel 163
RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR L£TIQUETAGE NUTRITIONNEL 169
6.3 Méso-environnement alimentaire 170
6.3.1 Environnement alimentaire communautaire 170
RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LENVIRONNEMENT ALIMENTAIRE COMMUNAUTAIRE 172
6.3.2 Environnement alimentaire du consommateur 173
RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LENVIRONNEMENT ALIMENTAIRE DU CONSOMMATEUR 175
6.3.3 Environnement alimentaire organisationnel 176
RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LENVIRONNEMENT ALIMENTAIRE ORGANISATIONNEL 181
7. Précarité alimentaire : de laide alimentaire vers un droit ¨ lalimentation : enjeux et perspectives 183
7.1 Définitions 183
7.2 Une situation qui saggrave 183
7.3 Vers un changement de paradigme pour répondre à cette insécurité alimentaire 184
7.4 Vers une Sécurité Sociale de l'Alimentation ? 186
RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LA PRECARITÉ ALIMENTAIRE 188
8. Promouvoir et prot®ger lallaitement maternel 189
8.1 Enjeux nutritionnels, sanitaires, sociétaux, économiques 189
8.1.1 Enjeux environnementaux 190
8.1.2 Promotion et protection de lallaitement maternel 191
RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LALLAITEMENT MATERNEL 194
APPROCHE SYSTÉMIQUE : PROMOTION DE LA SANTÉ, TERRITOIRES ET DÉMOCRATIE 195
9. Aller vers des comportements et des environnements favorables à la santé (et à la durabilité) grâce à la promotion de la santé 195
9.1 Littératie physique 195
RECOMMANDATION DU HCSP SUR LA LITTÉRATIE PHYSIQUE 196
9.2 Littératie alimentaire 196
RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LA LITTÉRATIE ALIMENTAIRE 200
9.3 La santé nutritionnelle dans les milieux de vie 200
RECOMMANDATION DU HCSP SUR LES MILIEUX DE VIE 205
9.4 Démocratie alimentaire participative, PAT et territorialisation 206
9.4.1 Sur les territoires, les prémices de la démocratie alimentaire 206
9.4.1 Enseignements et perspectives pour le développement de la démocratie participative 209

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LA DÉMOCRATIE ALIMENTAIRE 211
10. Synthèse 212
RECOMMANDATIONS TRANSVERSALES DU HCSP 213
11. Références 214
Annexe 1 ð Saisine de la Direction générale de la santé en date du 21 juin 2024 274
Annexe 2 - Membres du groupe de travail 276
Annexe 3 - Participants au séminaire des 10 et 11 octobre 2024 277
Annexe 4 - Personnes auditionnées et contributions écrites 278
Annexe 5 - Recommandations et principes relatifs ¨ l›activit® physique et ¨ la s®dentarit® actuelles 280
Annexe 6 - Repères et recommandations alimentaires actuelles 282

Liste des abréviations

AMAP : Association pour le maintien d'une agriculture paysanne

AMF : Association des Maires de France

AP : activité physique

APS : activité physique et sportive

ARS : Agence régionale de santé

AUT : aliments ultra-transformés

BQP : bouclier qualité prix

CGAAER : Conseil g®n®ral de l›alimentation, de l›agriculture et des espaces ruraux

CIRC : Centre international de recherche sur le cancer

CLCV : Consommation, logement et cadre de vie - Association nationale de défense des consommateurs et usagers

CLS : Contrat local de santé

CNA : Conseil national de l›alimentation

CNRC : Conseil National de la Restauration Collective

Crous : Centre r®gional des ï uvres universitaires et scolaires

DGCCRF : Direction générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des fraudes

DGCS : Direction générale de la cohésion sociale

DGS : Direction générale de la santé

DMO : densité minérale osseuse

DROM : Département et région d'outre-mer

EHPAD : ®tablissement d›h®bergement pour personnes ©g®es d®pendantes

ENCLASS : Enquête nationale En collège et en Lycées chez les adolescents sur la santé et les substances

EPS : éducation physique et sportive

ERC : études randomisées contrôlées

Esteban : étude de santé sur l'environnement, la biosurveillance, l'activité physique et la nutrition

GEMRCN : Groupement d£tude des March®s en Restauration Collective et de Nutrition

GES : gaz à effet de serre

GT : groupe de travail

HAS : Haute Autorité de santé

HCSP : Haut Conseil de la santé publique

ICAPS : Intervention auprès des collégiens centrée sur l'activité physique et la sédentarité

Igas : Inspection générale des affaires sociales

IGEDD : Inspection g®n®rale de lÕEnvironnement et du D®veloppement durable

Ihab : Initiative Hôpital ami des bébés

IMC : indice de masse corporelle

INRAE : Institut national de recherche pour lÕagriculture, lÕalimentation et lÕenvironnement

IRD : Institut de recherche pour le développement

Inserm : Institut national de la santé et de la recherche médicale

Insee : Institut national de la statistique et des études économiques

ISTS : Inégalités sociales et territoriales de santé

MET : *Metabolic Equivalent of Task* ou Équivalent métabolique

MNT : maladies non transmissibles

NS : Nutri-score

OFEO : Observatoire Français d'Epidémiologie de l'Obésité

OMS : Organisation mondiale de la santé

ONAPS : Observatoire National de lÕactivit® physique et de la s®dentarit®

ONG : Organisation non gouvernementale

Oqali : Observatoire de lÕalimentation

OR : odds ratio

PAT : projet alimentaire de territoire

PJJ : Protection judiciaire de la jeunesse

PNA : Plan national alimentation

PNNS : programme national nutrition santé

PSH : personnes en situation de handicap

QPV : quartiers prioritaires de la politique de la ville

SCoT : schéma de cohérence territoriale

SNANC : Stratégie Nationale Alimentation Nutrition Climat

SpF : Santé publique France

SYNTHÈSE DU RAPPORT

Le HCSP insiste sur la nécessité de refondre le cadre stratégique du PNNS, en le renommant pour mieux refléter ses nouvelles ambitions : intégration de la durabilité environnementale, inclusion du sommeil comme déterminant de santé, et clarification du rôle central de l›activit® physique et de la lutte contre la sédentarité.

Le bilan du PNNS 4 (2019ð2023) est contrasté. Malgré des avancées, et à partir des éléments connus au moment de la rédaction de ce rapport, celui-ci révèle plusieurs limites structurelles. Le programme a manqué de leviers contraignants. La stratégie a surtout reposé sur des engagements volontaires et la communication, avec peu d›effet sur l›offre alimentaire. Malgr® les recommandations du HCSP en 2017, il y a eu peu de réglementation en matière de marketing et d›incitations fiscales. Enfin les disparit®s territoriales sont marquées dans le déploiement des actions, avec des difficultés de coordination entre les parties prenantes. Des progrès notables sont n®anmoins soulign®s, avec le d®veloppement de l›®tiquetage Nutri-score, des actions soutenant les mobilit®s actives et l›®ducation pour la sant® ainsi que des initiatives en mati¯re de restauration collective plus durable, bien que l›alignement avec les recommandations nutritionnelles reste inégal selon les secteurs.

Les enjeux de santé publique à renforcer dans le PNNS 5 sont :

- **La promotion de modes de vie actifs**, avec une inclusion formelle du sommeil comme facteur de sant®, le soutien aux environnements favorables et ¨ l›activit® physique adaptée à chacun.
- **La promotion de régimes alimentaires sains et durables**, avec une végétalisation de l›alimentation et le renforcement des crit¯res environnementaux dans les rep¯res nutritionnels et recommandations
- **L›action sur l›environnement alimentaire**, avec un encadrement plus strict du marketing, le passage d›incitations volontaires ¨ des mesures r®glementaires.
- **La réduction de la précarité alimentaire**, avec une évolution vers des modèles structurels plus ®quitables ¨ l›image du d®veloppement de la s®curit® sociale de l›alimentation, et l›int®gration des publics vuln®rables (en situation de pr®carit®, sous-main de justice) dans la politique nutritionnelle via des actions ciblées et structurées.
- **Une amélioration de la gouvernance et de la lisibilité**, par le soutien aux gouvernances locales renforcées pour une déclinaison du PNNS sur les territoires, avec des outils partagés, des indicateurs communs, et un financement stable.

En matière de perspectives pour le PNNS 5 (2025ð2030), le HCSP propose une **approche systémique et intégrée**, en cohérence avec la Stratégie Nationale Alimentation Nutrition Climat (SNANC), l›introduction d›une litt®ratie alimentaire et physique d¯s l›enfance, la mise en place de leviers réglementaires et fiscaux, au-delà des approches incitatives. Il préconise aussi une ®valuation de l›impact ®conomique et social des mesures de sant® publique en nutrition pour maximiser leur efficacité et justifier leur pérennité.

Le HCSP appelle ¨ une modernisation ambitieuse du PNNS portant sur l›ensemble des déterminants comportementaux et environnementaux de la santé. Pour réussir, le PNNS 5 devra articuler objectifs de santé publique, équité sociale et durabilité environnementale, en s›appuyant sur une gouvernance renforc®e, des financements stables, et des mesures ¨ la fois pédagogiques et contraignantes.

RECOMMANDATIONS TRANSVERSALES DU HCSP

- Changer la dénomination du PNNS pour que les termes d activit® physique, s®dentarit® et sommeil, alimentation durable soient clairement exprimés
- Insister sur l importance d agir sur l environnement d activit® physique et alimentaire, en compl®ment des actions en mati¯re d information et d ®ducation, pour faciliter les changements de comportements
- Valoriser et renforcer les dynamiques territoriales et les approches participatives et par milieux de vie
- R®duire les teneurs en contaminants, en particulier les pesticides, de toute l offre alimentaire
- D®finir des objectifs de sant® publique actualis®s ¨ partir de l ®valuation du PNNS 4 et des nouvelles donn®es de l ®tude Albane
- Soutenir des ®tudes sp®cifiques et le d®veloppement d outils adapt®s pour produire des donn®es robustes sur l alimentation, l activit® physique et la sant® mais aussi sur l environnement alimentaire dans les DROM
- £valuer syst®matiquement les impacts des actions et politiques publiques sur l activit® physique, les comportements alimentaires et l ®tat de sant®, et l offre alimentaire

1. Introduction

1.1 Contexte de la saisine

Le Haut Conseil de santé publique (HCSP) a été saisi par la Direction générale de la santé (DGS) le 21 juin 2024 pour contribuer ¨ l®laboration des objectifs et des recommandations pour la conception du 5ème Programme national nutrition santé (PNNS). Le PNNS 2025-2030 doit notamment prendre en compte les orientations stratégiques de santé de la Stratégie Nationale Alimentation Nutrition Climat (SNANC) (annexe 1).

La saisine précise que le HCSP peut s®appuyer sur :

- L®valuation du PNNS 4 et du Plan national alimentation (PNA) r®alis®e conjointement par l®Igas, le CGAAER[1] et l®IGEDD[2]
- Le bilan du PNNS 4 réalisé par les entités pilotes des actions du programme
- Le projet de SNANC
- L®ensemble des avis et rapport d®expertise r®cents au niveau national et international

La loi portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets du 22/08/2021 [1] a créé une **Strat®gie nationale pour l®alimentation, la nutrition et le climat (SNANC)** qui doit s®appuyer sur le PNNS et sur le Plan national Alimentation (PNA). Le HCSP a ®t® saisi par la DGS en 2023 pour proposer une liste d®objectifs prioritaires pour l®laboration de la SNANC. L®avis du HCSP a ®t® rendu le 6 avril 2023 [2]. La SNANC devait entrer en vigueur en juillet 2023. £labor®e par les minist¯res charg®s de l®agriculture, de la sant® et de l®environnement, le projet de SNANC a été publié le 4 avril 2025 [3] et mis ¨ la consultation publique jusqu®au 4 mai 2025 et en parall¯le soumis ¨ l®avis du Conseil national de l®alimentation (CNA), du Conseil national de la transition écologique (CNTE), de la Conférence nationale de santé (CNS) et du Conseil national des politiques de lutte contre la pauvreté et l'exclusion sociale (CNLE) afin de recueillir les avis de l®ensemble des parties prenantes repr®sentatives.

Un collectif de 57 associations de la société civile a publié en avril 2025 un décryptage et des recommandations pour améliorer la SNANC [4].

Les travaux du PNNS 5 doivent donc s®inscrire dans la SNANC en prenant en compte la durabilit® dans les recommandations. Le p®rim¯tre de la SNANC ne couvre cependant pas l®ensemble du PNNS dont les axes comportent aussi l®activit® physique, la s®dentarit® et l®allaitement.

[1] Le Conseil g®n®ral de l®alimentation, de l®agriculture et des espaces ruraux

[2] Inspection G®n®rale de l®Environnement et du D®veloppement durable

1.2 Méthodologie

Le HCSP a r®uni un groupe de travail dõexperts membres du HCSP et dõexperts ext®rieurs co-piloté par **Isabelle GRÉMY** et **Isabelle MILLOT**, membres de la Commission spécialisée Déterminants de santé et maladies non transmissibles (DS-MNT) du HCSP et **Caroline MÉJEAN**, directrice de recherche ¨ lõInstitut national de recherche pour lõagriculture, lõalimentation et lõenvironnement (INRAE), directrice adjointe ¨ lõUMR MoISA (*Montpellier Interdisciplinary center on sustainable Agri-food systems*). La liste complète des experts du groupe de travail est disponible en annexe 2.

Le HCSP a organisé les 10 et 11 octobre 2024 un séminaire réunissant 41 participants (voir annexe 3).

Le groupe de travail a été réparti en 5 sous-groupes thématiques se réunissant en alternance avec le groupe entier et sõest appuy® sur des auditions dõexperts dont des représentants dõAgences sanitaires ou autres instances institutionnelles ainsi que sur des contributions écrites (annexe 4).

Pour ses travaux, le HCSP a b®n®fici® dõune aide ¨ la ma´trise dõouvrage de la soci®t® CEMKA retenue ¨ lõissue dõun appel dõoffres selon le code des march®s publics du 8 octobre 2024 au 15 mars 2025.

Des échanges avec les inspecteurs de lõIgas, du CGAAER et de lõIGEDD charg®s de lõ®valuation du PNNS 4 ont eu lieu le 25 novembre 2024 et le 15 mai 2025.

Une restitution orale des propositions et conclusions de ce rapport du HCSP à la DGS a été réalisée le 2 juin 2025.

1.3 Plaidoyer pour un changement de dénomination du PNNS

De nouveaux enjeux prégnants sont à intégrer dans le PNNS : les enjeux environnementaux face au changement climatique et une composante sommeil face à la dégradation du temps et de la qualité du sommeil, et de son impact sur la santé des populations. Par ailleurs le terme nutrition ne revêt pas la même signification selon les acteurs.

1 õ Lõenjeu de durabilit® face aux d®fis environnementaux

Le PNNS a jou® un r¹le important dans lõam®lioration des habitudes alimentaires et de lõ®tat de santé de la population française au cours des dernières décennies. Cependant, face aux défis environnementaux et climatiques urgents, il est imp®ratif dõadopter une vision plus holistique de notre alimentation basée sur une approche « système alimentaire è. La r®cente int®gration dõun volet environnemental, concrétisée par la SNANC, marque une évolution significative et nécessaire.

2 õ Lõenjeu de prendre en compte une composante sommeil

Dans un contexte de forte dégradation de la quantité et de la qualité du sommeil dans toutes les populations notamment chez les adolescents et jeunes adultes, les connaissances sur les b®n®fices dõun sommeil de qualit®, en quantit® suffisante montre son r¹le essentiel et justifie une action de santé publique incluse dans le PNNS pour promouvoir qualité et quantité de sommeil suffisantes.

3- L enjeu d un vocabulaire partag® et appropri®

Utilisé depuis la création du premier PNNS en 2001, le terme « nutrition » n est toujours pas partag® par la communaut® des professionnels de sant®, de l®ducation, de la recherche et par la population générale.

La dénomination actuelle, PNNS, bien qu ancr®e dans le paysage des politiques publiques, ne reflète pas l®tendue de ses ambitions et de ses actions. Le terme englobant de « nutrition » masque pour le public l importance de la prise en compte de l activit® physique et de la lutte contre la sédentarité.

Rappel sur les précisions figurant dans chacune des versions précédentes du PNNS

> *PNNS 1 (2001-2005) : « Le PNNS prend en compte tant la composante apports nutritionnels que la composante dépenses, en particulier la dépense énergétique liée à l activit® physique, afin de maintenir un ®quilibre entre les deux. »*
>
> *PNNS 2 (2006-2010) : « Le terme nutrition est considéré dans une acception qui comprend tant les apports nutritionnels et donc l alimentation que les d®penses ®nerg®tiques via l activit® physique dont l augmentation est un objectif ¨ part enti¯re du PNNS. »*
>
> *PNNS 3 (2011-2015) : « Le mot « nutrition » doit être compris comme englobant les questions relatives ¨ l alimentation (nutriments, aliments, d®terminants sociaux, culturels, ®conomiques, sensoriels et cognitifs des comportements alimentaires) et ¨ l activité physique. »*
>
> *PNNS 4 (2019-2023) : « La nutrition est un déterminant majeur de santé. Dans une perspective de sant® publique, elle int¯gre l alimentation et l activit® physique. »*

Au total, un nouveau nom du PNNS permettrait de :

- signaler clairement l int®gration des dimensions environnementales au c ï ur de la politique nutritionnelle ;
- renforcer la coh®rence et la lisibilit® de l action publique en mati¯re d alimentation, de nutrition et d environnement, en s alignant sur la SNANC ;
- mobiliser plus efficacement les citoyens, les acteurs économiques et les collectivités autour d une vision partag®e d une alimentation b®n®fique ¨ la fois pour la sant® humaine et pour la planète ;
- expliciter/rendre visibles les termes d activit® physique et de s®dentarit® ainsi que d y ajouter la composante sommeil ;
- donner une nouvelle impulsion holistique et moderniser l image du PNNS.

Ainsi le HCSP préconise de changer la dénomination du PNNS afin d exprimer plus clairement les termes d activit® physique, de limitation de la s®dentarit®, sommeil et durabilit® dans le titre de ce plan national.

2. Bilan de mise en ï uvre du PNNS 4

Contexte

La saisine de la DGS indique que le PNNS 5 déclinera la politique nutritionnelle du gouvernement ¨ lõhorizon 2030, sur la base des orientations strat®giques de la SNANC et des enseignements du précédent PNNS.

Pour la production de ce rapport, le HCSP nõa pas pu disposer dõune ®valuation du PNNS 4, r®alis®e pendant la même période et en parallèle du présent rapport, par une mission inter-inspections (IGAS, Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux ð CGAAER, Inspection générale de l'environnement et du développement durable - IGEDD).

Le bilan du HCSP ci-dessous sõappuie donc principalement sur le bilan institutionnel r®alis® par les entités pilotes « *Programme National Nutrition Santé 2019-2023, bilan de sa mise en ï uvre* » [5] et lõaudition du Pr. Daniel NIZRI, président du comité de suivi du PNNS 4.

2.1 Bilan du PNNS 4 : blocages et facteurs facilitants

Rappel de lõobjectif g®n®ral du PNNS : ***ç Am®liorer lõ®tat de sant® de lõensemble de la population, en agissant sur lõun de ses d®terminants majeurs, la nutrition. è***

Le PNNS 2019-2023 sõinscrivait dans les orientations de la Stratégie nationale de santé 2018-2022 et du Plan national de santé publique « priorité prévention : rester en bonne santé tout au long de sa vie » du gouvernement [6]**.**

Les principes transversaux du PNNS 4

La **réduction des inégalités sociales de santé** dans le domaine de lõalimentation et de lõactivit® physique sous-tend toute action d®velopp®e par le PNNS, en recherchant la mise en ï uvre du principe **dõuniversalisme proportionn®**. Ce principe vise ¨ ce que les actions mises en ï uvre agissent sur tous et plus fortement sur les populations les plus défavorisées afin de réduire les écarts sociaux.

Le PNNS 4 était structuré autour de 10 mesures phares, 5 axes stratégiques et 24 objectifs.

Les 10 mesures phares

1. Promouvoir les nouvelles recommandations nutritionnelles
2. Augmenter les fibres, réduire les quantités de sel, sucres, gras dans les aliments de consommation courante par un engagement ferme des acteurs économiques des 2020 et promouvoir le Nutri-score, en visant à le rendre obligatoire au niveau européen
3. Réduire la consommation de sel de 30 %
4. Prot®ger les enfants et adolescents dõune exposition ¨ la publicit® pour des aliments et boissons non recommandes
5. Permettre ¨ tous de b®n®ficier dõune restauration collective de qualit® en toute transparence
6. £tendre lõ®ducation à lõalimentation de la maternelle au lyc®e
7. D®velopper la pratique dõactivit® physique adapt®e pour les personnes atteintes de maladies chroniques
8. Renforcer la prescription dõactivit® physique adaptée par les médecins
9. Veiller ¨ lõalimentation de nos a´n®s
10. Promouvoir et partager au niveau national les actions locales innovantes, sources de créativité

Les encadrés ci-dessous rappellent les différents axes, objectifs et actions en précisant les éléments du bilan pour chaque axe réalisé par les entités pilotes ;

AXE 1 : *Am®liorer pour tous l®environnement alimentaire et physique pour le rendre plus favorable à la santé*
Objectif 1 : *Améliorer la qualité nutritionnelle des aliments*
Les actions
1. Augmenter les fibres, réduire les quantités de sel, sucres, gras dans les aliments de consommation courante par un engagement ferme des acteurs économiques dès 2020
2. Réduire la consommation de sel de 30 % d®ici 2025
3. £valuer l®impact de la fiscalit® sur les boissons sucr®es
4. Inciter ¨ l®am®lioration des pratiques industrielles en s®appuyant sur les r®sultats de la recherche sur aliments transformés et ultra transformés
5. Conforter le r¹le de l®Oqali³ comme outil de suivi des politiques et d®incitation ¨ l®am®lioration de la qualité nutritionnelle

Bilan par les entités pilotes

- *Un accord sign® avec la fili¯re de la boulangerie a permis d®engager une r®duction des teneurs en sel dans les différents pains, aboutissant dès 2023 pour les pains courants à une diminution de 20 % de la teneur moyenne de 1,7 g/100g mesurée en 2015.*
- *Pour les autres actions, la d®marche d®engagements volontaires peine ¨ se lancer, aucun autre accord collectif n®ayant ®t® sign® par les professionnels.*
- *La taxe sur les boissons sucrées et édulcorées révisée en 2018 a eu des effets limités sur la reformulation des produits existants, m°me si l®on identifie une ®volution vers des produits aux teneurs en sucres plus faibles.*

Les démarches visant à inciter les industriels à reformuler les produits ont été de nature volontaire (individuelle ou collective). On peut noter dans les rapports de l®Oqali certaines ®volutions positives, mais globalement les effets sur la qualité moyenne du marché sont faibles. Les difficultés sont li®es ¨ l®absence d'incitations ®conomiques (car il y a peu de r®elle demande de la part des consommateurs), l®opposition des groupes de pression... Le bilan mitigé invite à tirer des enseignements de la taxe soda en France et dans d'autres pays. Et l®enjeu est d'agir sur la totalit® de l'offre alimentaire en recourant ¨ des actions r®glementaires en cas d®absence de r®sultats des mesures volontaires, par la r®glementation sur la qualit® de l®offre ou la politique fiscale.

Axe 1 - Objectif 2 : *Mieux manger en restauration hors foyer*
Les actions
6. Élaborer, publier et diffuser les nouvelles recommandations nutritionnelles en restauration collective, notamment scolaire
7. Adapter le Nutri-score à la restauration collective et commerciale

[3] OQALI - Observatoire de l'Alimentation (Anses-Inrae) a pour mission d®exercer un suivi global de l®offre alimentaire des produits transform®s pr®sents sur le march® fran-ais en mesurant l®®volution de la qualit® nutritionnelle (composition nutritionnelle et informations sur les étiquetages).

8. Mettre en ï uvre un choix de menus dirig®s dans le secondaire
9. Inciter les gestionnaires des distributeurs automatiques des espaces publics à proposer des aliments et des boissons plus sains
10. Soutenir les collectivités et les acteurs économiques pour aller vers la substitution du plastique dans les cuisines centrales

Bilan par les entités pilotes

- *Une ®tude pilote men®e en restauration collective d®entreprise a permis de montrer que l®affichage du Nutri-score en restaurant permettait des modifications favorables des apports en nutriments, avec une adaptation des comportements alimentaires au cours du temps.*
- *Le Groupe de travail (GT) nutrition du Conseil National de la Restauration Collective (CNRC) a permis l®laboration de nombreux guides d®accompagnement de l®exp®rimentation du menu v®g®tarien hebdomadaire en restauration scolaire ainsi que la révision de la formation des cuisiniers sur le sujet.*
- *Les repères relatifs à la qualité nutritionnelle des repas servis en restauration collective sont en cours d®actualisation pour toutes les populations, sur la base des avis d®expertises scientifiques, dans le cadre du GT nutrition du CNRC.*

La restauration collective constitue un cadre privilégié pour une alimentation plus durable (loi EGALIM, amendement Cazebonne[4]).

L®volution de l®alimentation en restauration collective renvoie ¨ de multiples enjeux, dont celui de la formation des préférences alimentaires des enfants, des jeunes, des étudiants, mais aussi les contraintes sur les prestataires (formation des chefs, coûts...), les oppositions politiques et des groupes de pression (sur la végétalisation des menus). La réforme des conduites alimentaires invite à la pédagogie y compris auprès des personnels et agents de restauration, à l'accompagnement à travers des formations et des ressources pédagogiques et à étendre les programmes de formation existants pour uniformiser les bonnes pratiques.

Des écarts sont constatés entre les recommandations et la réalité (malgré les spécifications des marchés publics). Ils invitent à identifier les leviers pour mieux faire appliquer la réglementation : engagement des collectivités locales (ville, département, région), appui sur les projets alimentaires de territoire (PAT), r®flexion autour d®une ç surveillance communautaire è (association de parents d®l¯ves), mise en place d®audits.

Un point d®attention concerne les d®cisions disruptives. Lorsqu'on d®cide d'arr°ter une pratique, il est crucial de prévoir des alternatives testées et validées au préalable (Ex : suppression des contenus plastiques).

Ces premiers ®l®ments de bilan ont ouvert des r®flexions sur la r®gulation de l®urbanisme commercial des villes (au-del¨ de l®exposition souvent ®tudi®e aux *fast-foods*, notamment autour des ®tablissements scolaires), et l®encouragement ¨ des choix plus sains dans les CROUS[5] et dans les magasins.

[4] Equilibre des relations commerciales dans le secteur agro-alimentaire (EGALIM) (no 1175) Amendement n°792 - Assemblée nationale

[5] *Centre r®gional des ï uvres universitaires et scolaires*

Axe 1 - Objectif 3 : *Réduire la pression marketing*
Les actions
11. Prot®ger les enfants et les adolescents d®une exposition ¨ la publicit® pour des aliments et boissons non recommandés
12. Réguler la promotion des échantillons gratuits pendant les événements sportifs

Bilan par les entités pilotes

- *L®exposition des enfants et adolescents aux publicit®s pour des produits trop gras, sucr®s, sal®s autour des programmes jeunesse a diminu® d®apr¯s les bilans de la charte alimentaire de l®ARCOM[6], mais ces programmes représentent moins de 0,5 % des programmes vus par les enfants en 2018.*
- *Lors de l®coute conjointe, principal cr®neau d®exposition des enfants et adolescents ¨ la publicit® alimentaire ¨ la TV, plus d®une publicit® alimentaire sur deux promeut encore un produit Nutri-score D ou E sans am®lioration sur ce cr®neau. Sur l®ensemble des publicit®s (alimentaires et non alimentaires) cela repr®sente moins d®une publicit® sur dix pour des produits D ou E.*
- *Ces constats appellent ¨ renforcer d¯s que possible l®action publique pour prot®ger efficacement les enfants et adolescents des effets néfastes du marketing alimentaire pour des produits non sains, y compris sur les médias numériques (internet, réseaux sociaux).*

L®exposition des enfants et adolescents aux publicit®s alimentaires sur le num®rique pour des produits pour lesquels la consommation est à limiter (Nutri-score D et E) n®est pas encadr®e, ni mesur®e, alors m°me qu®il s®agit du premier m®dia consomm® par les jeunes. Au regard de la tendance de consommation accrue des plateformes par les plus jeunes, renforcer les efforts sur ce type de média doit être une priorité.

Le parrainage des évènements sportifs par des marques de produits alimentaires non sains est aussi un enjeu de santé publique important.

La qualit® de l®offre alimentaire en grandes et moyennes surfaces (GMS) (promotions, espaces de ventes dédiés aux produits sains et durables) est un déterminant majeur de la nutrition favorable ¨ la sant®. L®offre des plateformes de livraison et leur publicité sont également à prendre en compte.

Axe 1 - Objectif 4 : *Encourager la mobilité active*
Les actions
13. Promouvoir les interventions locales rendant la pratique d®activit® physique facile, agr®able, sécurisée
14. Favoriser les mobilités actives pour les déplacements au quotidien

Bilan par les entités pilotes

[6] Arcom : régulateur de la communication audiovisuelle et numérique

- *Depuis 2019, les financements cons®quents de l£tat ont permis de financer la r®alisation d®itin®raires cyclables ¨ hauteur de 465 millions d®euros de subvention pour 727 territoires bénéficiaires.*
- *En 2023, la promotion des mobilit®s actives s®accompagne de r®sultats satisfaisants avec une augmentation de plus de 30 % de la fréquentation des itinéraires vélos par rapport à 2019.*

Les mobilités actives permettent un co-b®n®fice majeur pour la sant® et l®environnement.

La promotion de la marche et du vélo est à soutenir et évaluer dans le cadre du déploiement de Mon Bilan Prévention [7,8].

Axe 1 - Objectif 5 : *Mieux manger en situation de précarité alimentaire*
Les actions
15. Am®liorer l®acc¯s ¨ une alimentation favorable pour la sant® pour les personnes en situation de précarité alimentaire

Bilan par les entités pilotes

- *D®importants financements ont ®t® mobilis®s par l£tat, avec le lancement d¯s 2023 du Programme ç Mieux manger pour tous è ¨ hauteur de 60 millions d®euros pour lutter contre la pr®carit® alimentaire et am®liorer la qualit® de l®aide alimentaire.*
- *Programme inscrit dans le Pacte des Solidarités (2023 ð 2027) avec une progression annuelle des cr®dits pour atteindre 100 millions d®euros.*

Les r®sultats de l®valuation du Programme ç Mieux manger Pour Tous è et les travaux du Cocolupa[7] sont à prendre en compte pour fixer des objectifs dans ce domaine. Au regard du nombre de personnes en situation de pauvret® en France, le montant de 60 millions d®euros, m°me s®il est important, est à relativiser. L'aide alimentaire est en pleine reconstruction, avec un changement de paradigme avec une évolution vers un modèle participatif qui cherche à intégrer une approche communautaire, des actions « aller-vers è. Les alternatives ¨ l®aide alimentaire comme les caisses alimentaires communes sont à explorer.

AXE 2 : Encourager les comportements favorables à la santé

Objectif 6 : *Promouvoir et développer le Nutri-score*
Les actions
16. Étendre le Nutri-score aux produits en vrac
17. Poursuivre le développement du Nutri-score en France
18. Promouvoir le Nutri-score au niveau international

Bilan par les entités pilotes

[7] Le Comité national de coordination de la lutte contre la précarité alimentaire (Cocolupa) | solidarites.gouv.fr | Ministère du Travail, de la Santé, des Solidarités et des Familles

- *En juin 2023, près de 1 200 entreprises étaient engagées en faveur du logo en France soit 62 % des parts de march® en volumes de ventes. Aujourd®hui, elles sont d®sormais 1 406 entreprises engagées. La notoriété du Nutri-score est très élevée, y compris chez les jeunes : en décembre 2023, 99,6 % des Français connaissaient le Nutri-score, avec une proportion croissante de consommateurs qui indiquent l®utiliser pendant leurs courses.*
- *Dans le cadre de la coordination transnationale du logo, les pays engagés dont la France ont adopté un nouvel algorithme du Nutri-score sur la base des recommandations du comité scientifique européen, pour améliorer son efficacité à classer les aliments en cohérence avec les recommandations alimentaires en Europe. En France, il est entré en vigueur en juin 2024.*
- *Des travaux seront actuellement menés dans les suites du PNNS 4 pour expérimenter les extensions du Nutri-score aux denrées non préemballées (dont le vrac) et la restauration collective et commerciale.*

L®extension du Nutri-score aux produits en vrac n®cessite la mise en place d®un nouveau cadre juridique adapt® du fait des freins associ®s (absence d®emballage pour l®affichage simple du Nutri-score, remontée parfois complexe des données de composition par les fournisseurs, etc.).

Le calendrier de mise en ï uvre des d®cisions en France est soumis au calendrier europ®en. La promotion du Nutri-score en Europe et plus largement à l®international se heurte ¨ ce stade, ¨ une forte opposition de certains op®rateurs ®conomiques et £tats Membres, en particulier l®Italie et la Roumanie.

L®articulation avec la durabilit® environnementale, l®affichage environnemental et les autres labels est un défi.

Axe 2 - Objectif 7 : *Promouvoir les nouvelles recommandations nutritionnelles du PNNS (alimentation et activité physique)*

Les actions

19. Diffuser les nouvelles recommandations du PNNS et faciliter leur mise en ï uvre

20. Renouveler les messages sanitaires sur la promotion des aliments

21. Actualiser la proc®dure d®attribution du logo PNNS afin de promouvoir les supports et outils porteurs d®informations et de messages nutrition sant®

Bilan par les entités pilotes

- *Depuis 2019 et sur toute la durée du PNNS 4, Santé publique France (SpF) a publié les nouvelles recommandations nutritionnelles pour les adultes, les jeunes enfants (0-3 ans) ainsi que les enfants et adolescents (4-17 ans). Les repères pour les femmes enceintes et allaitantes ainsi que pour les personnes âgées devaient être publiés respectivement fin 2024 et en 2025.*
- *Les nouvelles recommandations alimentaires du PNNS intègrent pour la première fois des messages sur les enjeux environnementaux avec la promotion de produits locaux et issus de l®agriculture biologique si possible. La r®duction de la consommation de viande est ®galement conseill®e pour des raisons de sant® et d®impact environnemental. La*

poursuite de la mise en cohérence des dimensions nutritionnelles et environnementales des messages de consommation alimentaire sera un enjeu majeur de la SNANC.

La mise en place d›un nouveau dispositif de diffusion des messages sanitaires n®cessite de prendre en compte les diff®rentes contraintes des parties prenantes et d›®laborer un nouveau cadre juridique. Ces travaux devront par ailleurs être articulés avec ceux de la SNANC et l›objectif de poursuivre la r®duction efficace de l›exposition des enfants et adolescents aux publicit®s pour des produits trop gras, sucrés, salés (cf. supra).

Axe 2 - Objectif 8 : *Lutter contre les comportements sédentaires*

Les actions

22. Agir sur les comportements sédentaires dans la vie quotidienne pour tous et à tout âge

Bilan par les entités pilotes

- *En 2022-2023, sur 2 386 jeunes inclus dans les projets ICAPS[8], une diminution de la s®dentarit® a ®t® constat®e avec une r®duction du temps d›®cran de 20 minutes par jour et 1 h de plus d›activit® physique par semaine pour 78 % d›entre eux (1 812).*
- *En 2023-2024, une trentaine de projets ICAPS déployés dans 7 régions.*

Le modèle de déploiement du programme validé ICAPS [9] de promotion de l›activit® physique des enfants repose sur une structure nationale, le CNDAPS[9], et sur l›engagement des ARS. Les r®sultats sont à documenter (financement, ingénierie, coût-efficacit®, essaimage é).

La sédentarité en milieu professionnel constitue un enjeu important. Les acteurs du travail représentent un public très diversifié et complexe à identifier. La sédentarité en entreprise peut °tre abord®e par l›angle des risques professionnels, de la pr®vention et de la promotion de la santé, qui représentent des approches complémentaires.

Axe 2 - Objectif 9 : *Améliorer l'information relative à la qualité des aliments*

Les actions

23. Rendre facilement accessible aux consommateurs les analyses men®es par l›Observatoire de l›alimentation (Oqali) sur la composition des aliments, au-delà de la qualité nutritionnelle

24. S›assurer de la qualit® et de la fiabilit® des applications num®riques orientant les consommateurs dans leurs choix alimentaires

25. Promouvoir l›information du consommateur sur les diff®rentes composantes (nutritionnelles, sanitaires, environnementales) de la qualité des produits alimentaires

Bilan par les entités pilotes

- *Une base de données miroir et un outil de visualisation des données ont été élaborés et mis en ligne par l›observatoire de l›alimentation Oqali, afin de rendre disponible ¨ tous, les informations sur la qualit® de l›offre alimentaire et son ®volution.*

[8] Intervention auprès des Collégiens centrée sur l'Activité Physique et la Sédentarité

[9] Centre National d'appui au Déploiement en Activité Physique et lutte contre la Sédentarité

- *Alors que l®affichage nutritionnel Nutri-score poursuit son déploiement progressif avec désormais plus de 1 400 entreprises engag®es, les travaux sur l®affichage environnemental se poursuivent afin que les consommateurs puissent prendre en compte l®impact environnemental des produits dans leurs achats alimentaires notamment.*
- *Des travaux menés par le Conseil national de la consommation ont permis de faire un bilan des applications numériques de notation des produits et d®®mettre des recommandations afin d®optimiser la qualit® et la fiabilit® de ces outils ¨ destination des consommateurs.*

Un enjeu persiste sur la simplification des livrables de l®Oqali pour une meilleure appropriation des r®sultats par l®ensemble des parties prenantes.

La mise ¨ disposition d®un dispositif d®information sur l®affichage d®un co¾t environnemental nécessite un travail scientifiquement robuste et une approche concertée avec les parties prenantes.

Axe 2 - Objectif 10 : *Accompagner les femmes avant, pendant et après leur grossesse, et durant l'allaitement maternel*

Les actions

26. Promouvoir la supplémentation en acide folique chez les femmes en désir de grossesse.

27. Promouvoir l®allaitement maternel.

Bilan par les entités pilotes

- *SpF a diffusé en 2021 et 2024 des recommandations sur la supplémentation en folates pour les femmes ayant un désir de grossesse auprès des professionnels de santé et du grand public. Un avis de l®Anses*[10] *était attendu fin 2024 sur la question de l®analyse de la pertinence d®un enrichissement syst®matique en vitamine B9 dans l®alimentation*[10].
- *Des recommandations globales sur l®allaitement maternel étaient attendues en 2024.*
- *Un num®ro de soutien r®gional ¨ l®allaitement maternel a ®t® mis en place le 1er janvier 2022 en Île-de-France (soir, week-end et jour férié).*

Dans le cadre de la promotion de l®allaitement maternel, l®accroissement de l®implantation dans les maternit®s et services de n®onatalogie des conditions pour le succ¯s de l®allaitement maternel reconnues par l®Organisation mondiale de la santé (OMS) a été partiellement réalisé puisque le nombre de maternités labellisées IHAB[11] est passé de 39 en 2019 à 78 établissements labellisés fin 2024 dont 36 avec un service de néonatologie représentant 16,7 % des naissances.

Un soutien téléphonique (soir, week-end et jour f®ri®) ¨ l®allaitement maternel lors du retour ¨ domicile » a été expérimenté. D®abord d®partemental ce soutien a ®t® ®largi d®but 2022 ¨ l®ensemble de l®île-de-France. Ce r®seau a fait l®objet d®une ®valuation fin 2023 ç Sur l®ann®e 2023 plus de 3179 appels ont été reçus sur le dispositif, 88 écoutantes formées participent au dispositif.

[10] Anses : Agence nationale de s®curit® sanitaire de l®alimentation, de l®environnement et du travail.

[11] Initiative Hôpital ami des bébés (IHAB - un label de l'OMS et de l'UNICEF pour la bientraitance en maternité)

89 % s®estiment tr¯s satisfaits du dispositif ». Un autre réseau dans les Hauts-de-France a été créé[12] . Initié dans la métropole lilloise en 2012, il a été étendu à toute la région des Hauts-de-France en 2022.

L®tude Epifane r®alis®e en 2021 montre une ®volution l®g¯rement favorable entre 2012 et 2021 puisque 77 % des femmes ont initié un allaitement à la maternité en 2021 (versus 74 % en 1972) avec une ®volution ®galement favorable ¨ 6 et 12 mois et que la dur®e m®diane d®allaitement a augmenté de 5 semaines passant de 15 à 20 semaines.

Le HCSP a publi® un rapport complet sur l®allaitement maternel en septembre 2024 [11]. Il recommande en particulier que les femmes qui souhaitent allaiter soient protégées par une politique ambitieuse, coh®rente et int®gr®e. Il comprend comme mesure phare l®allongement du congé maternité immédiatement à quatre mois puis progressivement à 6 mois. Ses recommandations sont reprises dans ce rapport.

Axe 2 - Objectif 11 : *Promouvoir auprès des parents de jeunes enfants les modes d'alimentation et d'activité physique favorables à la santé*

Les actions

28. Mettre à disposition des professionnels de la petite enfance et des familles des outils pour favoriser la diffusion des comportements favorables.

Bilan par les entités pilotes

- *En septembre 2021, SpF a publié ses nouvelles recommandations relatives aux enfants âgés de moins de 3 ans, déclinées sur différents supports dans le cadre d'un dispositif de communication.*
- *Un référentiel de formation à destination des professionnels de la petite enfance a été élaboré en 2023 afin que les formations existantes ou à venir soient à jour des nouvelles recommandations nutritionnelles du PNNS.*

L®int®gration des recommandations dans les programmes de formation des professionnels de la petite enfance est à suivre.

Axe 2 - Objectif 12 : *Soutenir le développement de l'éducation à l'alimentation et l'activité physique en milieu scolaire dans le cadre du développement d'écoles promotrices de santé*

Les actions

29. £tendre l®ducation ¨ l®alimentation et ¨ l®activit® physique et sportive de la maternelle au lycée.

Bilan par les entités pilotes

- *39 % des académies répondantes et 39 % des établissements répondants mettent en place des actions sur la th®matique de l®ducation ¨ l®alimentation dans le cadre de leur Comit® d®ducation ¨ la sant®, la citoyennet® et l®environnement (CESCE).*

[12] Allait'Écoute, la plateforme d'aide et de soutien à l'allaitement des Hauts-de-France | Orehane

- *À la rentrée 2022, le programme 30'APQ (30 minutes d'activité physique quotidienne en plus des heures d'Éducation Physique et sportive (EPS) a été généralisé à l'ensemble des écoles primaires.*
- *Le dispositif « deux heures de sport » en plus a été expérimenté dans 140 collèges en 2022-2023 et est désormais déployé dans 700 collèges sur tout le territoire pour l›ann®e 2023-2024.*

Le milieu scolaire est particuli¯rement propice ¨ la mise en ï uvre d›actions universelles, inscrites dans des démarches globales « écoles promotrices de santé ».

Les actions de soutien ¨ l›activit® physique et sportive s›inscrivent par ailleurs dans la Strat®gie nationale sport-santé 2019-2024.

Axe 2 - Objectif 13 : *Mieux former les professionnels ï uvrant dans le champ de la nutrition pour renforcer leur compétence en prévention dans ce domaine*

Les actions

30. Engager une réflexion sur la formation des diététiciens

31. Mettre à disposition un kit de formation sur la précarité alimentaire pour les professionnels du domaine social

32. Poursuivre la mise en ï uvre de la formation de formateurs PNNS et des ateliers ®changes et actualiser des modules de formation en e-learning

Bilan par les entités pilotes

- *472 professionnels ont suivi la formation formateur PNNS, avec 6 thématiques propos®es : les sujets ©g®s ; la pr®carit® ; l›activit® physique ; pour l›enfance et adolescence ; pour les 1000 premiers jours ; la dénutrition.*
- *71 professionnels de santé ont suivi un module de e-learning en 2023.*
- *Des ateliers-échanges PNNS, en lien avec les ARS, ont été organisés par le Cnam-ISTNA dans 4 régions différentes, dont une ultramarine. Ces ateliers sont destinés en priorité aux professionnels des collectivités territoriales et des entreprises signataires de la charte PNNS.*
- *Pour la premi¯re ann®e de l›ouverture de la licence professionnelle ç Bachelor Universitaire de Technologie » Génie biologique Diététique et Nutrition, 238 étudiants se sont inscrits en 2022-2023.*

La rénovation et réingénierie des formations de diététiciens est attendue.

L›action 31 n›a pas ®t® mise en ï uvre. L›opportunit® de conduire des actions de formation sur la précarité alimentaire auprès de différents acteurs en lien avec les publics précaires devra être discutée dans le prochain PNNS.

L›®valuation du dispositif d›animation et de suivi des formations de formateurs au niveau national et régional est attendue.

Axe 2 - Objectif 14 : *Promouvoir la variété des images corporelles*

Les actions

33. Informer sur les risques liés aux régimes, à la consommation de produits ou dispositifs amaigrissants en dehors d®un cadre m®dical

34. Veiller à assurer la variété des images corporelles dans les médias

Bilan par les entités pilotes

- *Un groupe de travail national pluri professionnel a été mis en place, dont le pilotage a ®t® confi® au Collectif national des associations d®ob¯ses (CNAO), afin d®laborer des recommandations pour lutter contre la stigmatisation des personnes en situation d®ob®sit® et les repr®sentations st®r®otyp®es dans les m®dias, les milieux de vie et les lieux de santé pour rendre davantage efficaces les actions de prévention et de prise en charge des personnes en surpoids ou obèses.*
- *Une campagne de sensibilisation a été menée par le CNAO durant les Journées mondiales de l®ob®sit® (4 au 6 mars 2024) avec pour slogan òCe qui me p¯se le plus, c®est le poids de vos motsó.*

L®action 33 n®a pas ®t® mise en ¨uvre. L®opportunit® de la reconduire est ¨ discuter.

Le résultat des travaux conduits par le groupe national piloté par le CNAO réunissant institutionnels, agences sanitaires, professionnels de sant®, soci®t®s savantes, associations é est attendu.

Axe 2 - Objectif 15 : *Soutenir le d®veloppement de l®ducation ¨ l®alimentation en milieu pénitentiaire*

Les actions

35. Promouvoir l®ducation nutritionnelle pour les personnes d®tenues

Bilan par les entités pilotes

- *Au-del¨ d®un souhait d®am®liorer l®offre alimentaire en milieu p®nitentiaire, cette feuille de route pr®voira des actions de sensibilisation et d®information des personnes d®tenues sur leur alimentation et la pratique d®activit® physique ainsi que la lutte contre la sédentarité.*
- *Il est ®galement pr®vu d®int®grer dans l®laboration des programmes d®actions relatifs ¨ la prévention des maladies et à la promotion de la santé, un axe relatif à la promotion d®une alimentation favorable ¨ la sant® en portant une attention particuli¯re aux personnes détenues atteintes d'une pathologie nécessitant une alimentation spécifique. Enfin, des ateliers de pratiques li®es ¨ l®alimentation, si besoin avec l®appui de diététiciens, seront menés.*
- *Dans le cadre du dispositif « Sentez-vous sport », des actions de sensibilisation à une bonne nutrition en milieu pénitentiaire ont été programmées : 43 % de sensibilisation à la nutrition sur 45 projets r®alis®s, au sein d®®tablissements ou en milieu ouvert.*

La principale difficult® identifi®e dans le cadre de la mise en ï uvre de cette action est la mobilisation des intervenants au niveau local sur cette thématique. Une perspective positive est constitu®e par la formalisation de liens entre l®administration p®nitentiaire, la DGS et la Fédération nationale Promotion Santé.

AXE 3 : Mieux prendre en charge les personnes en surpoids, dénutries ou atteintes de maladies chroniques

Objectif 16 : Dépister et prendre en charge les personnes obèses dans le système de soins

Les actions

36. Mettre en ï uvre la feuille de route ob®sit®

Bilan par les entités pilotes

- *La Feuille de route Ob®sit® a fourni un cadre d®organisation des fili¯res ob®sit® en r®gion et confort® le r¹le des centres sp®cialis®s de l®ob®sit® dont le cahier des charges a ®t® r®vis®. L®encadrement de la chirurgie bariatrique a ®t® renforc® par un d®cret venu réformer les autorisations de chirurgie bariatrique.*
- *Un soutien financier renforcé : sur la période 2020-2023, pr¯s de 30 millions d®euros ont été mis à disposition des régions pour déployer les actions en cohérence avec les engagements portés par la feuille de route Obésité.*
- *Le dispositif « Mission retrouve ton cap » qui propose aux enfants entre 3 et 12 ans en surpoids ou ¨ risque d®ob®sit® une prise en charge pr®coce, pluridisciplinaire, prise en charge à 100 % par l®assurance maladie, a ®t® g®n®ralis® ¨ l®ensemble du territoire ¨ partir de 2022.*
- *11 parcours Ob®sit® sont exp®riment®s dans le cadre de l®article 51, sur les trois composantes pédiatrique, médicale et chirurgicale.*

La Feuille de route Obésité 2019-2022 a pos® un cadre d®action global. Son ®valuation doit faire ressortir les enjeux auxquels il restera à faire face au cours des prochaines années tout au long du parcours de soins. Les objectifs du PNNS 5 doivent rester le socle de base en matière de prévention primordiale et primaire par rapport à cette pathologie spécifique, socle commun à toutes les pathologies chroniques en lien avec des facteurs nutritionnels.

Axe 3 - Objectif 17 : Prévenir la dénutrition
Les actions
37. Prévenir la dénutrition en sensibilisant le grand public et les professionnels de santé et du secteur social en mettant en place chaque année « une semaine nationale de la dénutrition »
38. Favoriser le dépistage précoce de la dénutrition chez les seniors

Bilan par les entités pilotes

- *Une Semaine de la dénutrition est mise en place au mois de novembre depuis 2020 dans le but de sensibiliser le public et les professionnels.*
- *4 expérimentations sur le repérage et la prise en charge de la dénutrition sont menées dans le cadre des innovations en santé - article 51.*

Il est attendu l®valuation qualitative de limpact de la Semaine de la d®nutrition sur les pratiques des professionnels qui devait être réalisée en 2024. La mobilisation croissante des acteurs est constatée au fil des éditions, tant au niveau national que local. Un point dattention concerne les aidants qui ne sont que peu cibl®s par les actions, alors quils sont en premi¯re ligne dans le repérage à domicile.

Au-delà des expérimentations et des appels à projet sur ce thème, le défi vise à intégrer au quotidien le repérage et le diagnostic de dénutrition dans la pratique "en soins courants" des acteurs du soin pour toutes les situations à risque de dénutrition ainsi qu'¨ promouvoir lauto-repérage.

Axe 3 - Objectif 18 : *D®velopper des actions de d®pistage, pr®vention et surveillance de l®tat nutritionnel des personnes en situation de vulnérabilité dans les établissements médico-sociaux*
Les actions
39. Promouvoir la Charte nationale pour une alimentation responsable et durable dans les établissements médico-sociaux
40. Améliorer la formation initiale et continue des professionnels travaillant dans les établissements médico-sociaux

Bilan par les entités pilotes

- *Une fiche de formation a été inscrite au programme 2020-2022 du développement de compétences pour renforcer la formation des professionnels de santé médicaux et param®dicaux sur la pr®vention de la perte dautonomie.*
- *Si la r®vision de la charte de 2017 na pu avoir lieu comme pr®vu, dautres propositions sont en cours de réflexion pour faire évoluer la prise en charge de la nutrition dans les établissements sociaux et médico-sociaux telles que la mise en place dun r®férent « activit® physique et sportive è ou la mise en place dun diagnostic dans les établissements accueillant des personnes âgées afin de privilégier les approvisionnements en produits locaux.*

Larticulation des diff®rentes dynamiques nationales, r®gionales est un enjeu. Parmi celles-ci, notons la nomination de référents « alimentation », « activité physique et sportive » dans les ESMS, le suivi des expérimentations, les actions concernant la pr®vention de la d®nutrition é Enfin le cahier des charges nutritionnel pour les établissements médico-sociaux accueillant des personnes âgées inscrit dans la Loi n°2024-317 sera à articuler pleinement avec la Charte prévue en action 39 et non mise en ï uvre dans le cadre du PNNS 4.

Axe 3 - Objectif 19 : *D®velopper loffre et le recours ¨ lactivit® physique adapt®e (APA) ¨ des fins dappui th®rapeutique*

Les actions

41. Recenser et promouvoir loffre dAPA

42. D®velopper la pratique dAPA pour les personnes atteintes de maladies chroniques

43. D®velopper la pratique dAPA pour les personnes d®tenues

44. D®velopper le recours ¨ la prescription dAPA par les médecins

45. Développer les compétences des professionnels de santé et du sport et favoriser l›interdisciplinarit®

46. Accompagner et soutenir les voies de solvabilisation de l›offre d›APA existantes et en explorer de nouvelles

Bilan par les entités pilotes

- *Un nouvel encadrement r®glementaire pour ®largir le champ de la prescription de l›APA.*
- *Un parcours post-cancer a été mis en place comprenant un bilan de condition physique.*
- *25 exp®rimentations article 51 concernent l›APA et mobilisent 58,4 millions d›euros au titre du Fonds pour l›innovation du syst¯me de sant®.*
- *Des plateformes r®gionales cartographiant l›offre d›APA sont d®velopp®es dans presque toutes les régions.*

L›essor en mati¯re d›offre de pratique d›activit® physique adapt®e est soulign® avec le d®ploiement de maisons sport sant® sur l›ensemble du territoire, la cartographie de l›offre sous l›impulsion des ARS et des DRAJES[13], la production de r®f®rentiels, le financement important d›exp®rimentations et initiatives locales, l›implication des acteurs du monde sportif (CROS, CDOS[14], fédérations). Le d®veloppement de l›APA a ®t® aussi soutenue par la Loi du 2 mars 2022 et la Loi de financement de la sécurité sociale pour 2020.

Il reste probablement n®cessaire d›am®liorer la lisibilit® et de d®velopper la communication vers les professionnels de santé (médecins, pharmaciens, paramédicaux) ainsi que le grand public pour am®liorer la connaissance et la compr®hension de ce qu›est l›APA et son intérêt, et ainsi lutter contre les idées reçues. Les freins à la prescription ainsi que le nombre de patients concernés sont des ®l®ments importants pour ®valuer l›atteinte des objectifs.

ë ce jour, l›absence de financement de droit commun peut fragiliser les dispositifs d›APA existants dont la p®rennit® n›est pas garantie. L›h®t®rog®n®it® des dynamiques locales est un facteur de risque d›in®galit®s territoriales et sociales dans l›acc¯s ¨ l›APA. Et il reste ¨ ®valuer la r®ussite de l›int®gration de l›APA dans de nouveaux mod¯les organisationnels.

Les activit®s se situent dans le champ de la pr®vention tertiaire puisque l›exercice adapt® n›est pas synonyme d›activit® physique.

AXE 4 : *Impulser une dynamique territoriale*
Objectif 20 : *Promouvoir et faciliter les initiatives/actions locales*
Les actions
47. Développer, selon les orientations du Projet régional de santé, des actions locales en nutrition cohérentes avec les orientations et le cadre national de référence défini par le Programme National Nutrition Santé
48. Promouvoir les chartes d›engagement des collectivit®s territoriales et des entreprises du PNNS et les m®canismes facilitant le d®veloppement d›actions locales

[13] Délégation Régionale Académique à la Jeunesse à l'Engagement et aux Sports

[14] CROS : Comités régionaux Olympiques et Sportifs ; CDOS : Comités Départementaux Olympiques et Sportifs

49. Mutualiser les actions en nutrition
50. Développer des outils au niveau national
51. Mobiliser des financements pour le d®ploiement d©actions de pr®vention en nutrition en expérimentant un modèle de financement basé sur une coopération public-privé

Bilan par les entités pilotes

- *Lancement des nouvelles Chartes d©engagements du PNNS en novembre 2023 avec 165 signataires en 2021 jusqu©¨ 180 en 2024.*
- *Le site internet du R®seau d©Acteurs du PNNS, c©est depuis 2021, 35 400 visiteurs, 60 projets de signataires valorisés, 37 outils du PNNS mis à disposition, 4 interviews d©experts en nutrition, 7 t®moignages de signataires, 6 actualit®s r®gionales du PNNS mises en lumière.*

La d®clinaison territoriale du PNNS se fonde sur l©implication de toutes les ARS, incluant les ultra-marines, avec des adaptations à leurs priorités et organisations locales. Leurs enjeux sont la mobilisation et l©articulation entre les diff®rents acteurs, le coût de certains projets et la pérennisation des financements.

L©engagement des collectivit®s territoriales et des entreprises via la signature de chartes est tr¯s variable selon les régions. La cible des entreprises est difficile à rejoindre et la crise sanitaire liée au Covid-19 a relégué la nutrition au second plan pour beaucoup d'entre elles.

La lisibilité des nombreux dispositifs, réseaux, ressources et répertoires est discutée, avec le besoin d©identifier les actions efficaces et leurs facteurs-clés de succès.

Axe 4 - Objectif 21 : *Adapter des actions favorables à la santé dans le domaine de la nutrition aux spécificités des territoires ultra-marins*
Les actions
52. Mener une expertise collective sur la nutrition en outremer
53. Mettre en place une unité de fabrication de farine infantile à Mayotte

Bilan par les entités pilotes

- *Publication d©une expertise collective sur la nutrition en outre-mer pour améliorer les connaissances : 24 recommandations émises.*
- *Mise en exergue d©enjeux de sant® et de nutrition sp®cifiques aux territoires ultramarins, n®cessitant la mise en place d©une action publique adapt®e au contexte et aux contraintes locales.*
- *Publication en septembre 2022 d©un volet ultramarin du PNNS co-piloté avec la DGOM et élaboré dans une logique de co-construction avec les référents locaux des ARS et divisé en deux parties : les actions transversales (18 actions) et les actions par territoire.*

Les indicateurs socio-sanitaires sont spécifiques à chaque D®partement et r®gion d©outremer (DROM). Le volet ultramarin du PNNS publi® en septembre 2022 se base sur les r®sultats d©une ®tude de l©IRD (Guadeloupe, Guyane, Martinique, Mayotte et La Réunion) et a été rédigé dans une logique de co-construction avec les territoires concernés. En parallèle de la déclinaison des actions,

d autres ®tudes compl®mentaires restent n®cessaires pour mettre en place des politiques publiques adaptées aux spécificités et contraintes locales.

Apr¯s ®tude de faisabilit®, l action 53 pr®vue ¨ Mayotte a ®t® abandonn®e.

AXE 5 : Développer la recherche, l'expertise et la surveillance en appui de la politique nutritionnelle

Objectif 22 : Développer la surveillance de la situation nutritionnelle, de la consommation alimentaire, des comportements s®dentaires, de la pratique d activit® physique et de la qualit® nutritionnelle des produits alimentaires

Les actions

54. Mettre en place diverses études de surveillance

Bilan par les entités pilotes

- *Mise en place de l enqu°te Albane, pour assurer le suivi de la situation sanitaire et nutritionnelle de la population française en métropole.*
- *Suivi de l offre alimentaire gr©ce ¨ l®laboration de tables de composition nutritionnelles d aliments g®n®riques (Ciqual) et de marque (Oqali).*
- *Poursuite de la surveillance de l alimentation des enfants de moins de 1 an via l®tude Epifane en 2021.*

Les premiers r®sultats de l enqu°te Albane sont attendus en 2028, et permettront d obtenir un suivi des indicateurs de santé nutritionnelle de la population française.

Les actions port®es par l Anses et l INRAE ont permis l am®lioration de l®tat des connaissances sur la composition nutritionnelle des aliments. Pour les activit®s courantes de l Oqali, l absence de source de données dématérialisée fiable et représentative à date (tests en cours) et la volonté des op®rateurs partenaires d avoir un niveau de d®tail tr¯s fin dans les analyses de l Oqali implique un décalage important entre la date de recueil des données et la date de publication des rapports correspondants.

La d®marche de d®mat®rialisation des donn®es relatives ¨ l offre alimentaire s'inscrit dans une volont® de l'Oqali d'am®liorer l efficacit® de ses collectes, dans un contexte o½ l acc¯s aux donn®es des industriels et des distributeurs devient de plus en plus difficile.

L Oqali reste attentif ¨ l ensemble des initiatives dans ce domaine (Num-Alim, ConsoTrust, Scan Up, OpenFoodFacts etc.). Dans cette optique, des ®changes avec Scan Up ont ®t® poursuivis afin d ®valuer la fiabilit® et la repr®sentativit® de leurs donn®es, en comparaison avec celles recueillies de fa-on traditionnelle par l Oqali, sur les donn®es 2022 du secteur des Produits transform®s ¨ base de pomme de terre. Ces travaux sont en cours de r®alisation et aboutiront en 2024. L Oqali a également poursuivi ses échanges avec Num-Alim et son partenaire ConsoTrust. Suite à la cessation d activit® de Num-Alim, l Oqali a engag® les d®marches pour la mise en place d un test identique ¨ celui initi® sur Scan Up, qui sera r®alis® en 2024 [12].

Axe 5 - Objectif 23 : *Appuyer le PNNS sur une expertise indépendante*

Les actions

55. Saisir les agences d®expertises sur les sujets prioritaires

Bilan par les entités pilotes

- *Plus d®une dizaine de saisines des agences sanitaires et autres instances d®expertise (Anses, HCSP, SpF, HAS[15], Inserm[16], etc.) sur la période du PNNS 4 2019-2023.*

Les avis des agences d®expertise sont des outils pr®cieux pour orienter et soutenir les mesures de gestion en santé publique. Toutefois, les charges de travail des agences et la multiplicité des sujets prioritaires sont susceptibles de complexifier l®articulation des calendriers d®expertise avec celui de l®action des pouvoirs publics.

Axe 5 - Objectif 24 : *Promouvoir une recherche orient®e vers le d®veloppement d®actions de sant® publique*

Les actions

56. Développer des axes de recherche dans des champs spécifiques

Bilan par les entités pilotes

- *Lors du PNNS 4 2019-2023, des travaux d®expertise ont ®t® men®s sur des sujets prioritaires de sant® publique, tels que la consommation d®aliments ultra-transformés, l®exposition aux additifs ou aux pesticides pour appuyer d®®ventuelles mesures de gestion.*
- *Il apparaît essentiel de poursuivre la mise en place de grandes études de cohortes nationales et de renforcer les travaux d®®valuation ®conomique pour mesurer l®impact des politiques publiques en nutrition et optimiser leur efficacité.*

Le soutien aux travaux de recherche est à saluer. Une stratégie nationale de recherche clairement structurée et co-construite align®e sur les enjeux actuels (sant® durable, in®galit®s) ainsi qu®une articulation entre recherche académique et besoins opérationnels des acteurs (territoriaux, institutionnels, associatifs) en améliorerait la cohérence.

[15] Haute Autorité de Santé

[16] L'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm)

2.2 État de santé de la population depuis le PNNS 4

Enfants et adolescents

Bien que plusieurs ®tudes se penchent sur la pr®valence de lexc¯s de poids chez les jeunes, leur m®thodologie et donc la robustesse de leurs r®sultats varient consid®rablement. L®tude *Esteban*[17] en 2015, tout comme l*ENNS*[18] en 2006, sont considérées comme des études de référence car elles reposent sur des mesures objectives du poids et de la taille et sont basées sur un échantillon représentatif de la population française.

Dapr¯s l®tude *Esteban* en 2015, chez les enfants de 6 à 17 ans la prévalence du surpoids (obésité incluse) soit un Indice de masse corporelle (IMC) > 25 kg/m² na pas ®volu® significativement entre 2006 et 2015, tant chez les garçons que chez les filles Elle est restée stable, passant de 17,6 % [15,0-20,5] en 2006 à 16,9 % [14,0-20,3] en 2015. La prévalence de lob®sit® est ®gale ¨ 3,3 % [2,2-4,8] en 2006 et à 3,9 % [2,5-6,0] 10 ans plus tard. Dans cette étude le poids et la taille ont été mesurés [13]. Lenqu°te Albane qui apportera de nouvelles données mesurées en est à sa première phase [14].

De plus, Santé publique France a déployé depuis 2000 un dispositif de surveillance ®pid®miologique sp®cifique de la corpulence, la nutrition, lactivit® physique et la sant® des enfants scolaris®s en classes de Ce1 et de Ce2. Cette tranche d©ge repr®sente un intérêt majeur en termes de surveillance ®pid®miologique puisquelle se situe juste apr¯s le rebond dadiposit®, entre 3 et 6 ans et avant la puberté et ses effets sur la corpulence. Cette surveillance épidémiologique est réalisée par la répétition au cours du temps d®tudes nationale transversales en milieu scolaire permettant de produire r®guli¯rement des indicateurs d®volution de la corpulence, de la nutrition et de lactivit® physique des enfants de cette tranche d©ge [1ð5]. À ce jour, trois éditions de cette enqu°te ont ®t® r®alis®es, en 2000, 2007 et 2016 (l®dition 2021-2022 a été annulée du fait des conséquences de la crise Covid-19) et la prochaine édition est programmée pour 2026-2027. Ces enquêtes sont intégrées depuis 2016 au dispositif de surveillance européen *Childhood Obesity Surveillance Initiative* (COSI) [6] de lOMS qui reposent en partie sur les m®thodes d®velopp®es lors des pr®c®dentes ®ditions de lenqu°te de SpF, recommandées par *lEuropean Childhood Obesity Group* (ECOG) [7]. Ainsi, la troisième édition de 2016 a confirmé la stabilisation de la prévalence du surpoids et de lob®sit® chez les 7-9 ans [5], comparé aux résultats observés lors des éditions 2000 et 2007 de lenqu°te. L®dition 2016 a ®galement permis de mettre en évidence une diff®rence significative de la pr®valence de lob®sit® et du surpoids entre les gar-ons et les filles (3,2 % de gar-ons en situation dob®sit® versus 5,5 % des filles, et 14,4 % de garçons en situation de surpoids incluant lob®sit® versus 18,7 % des filles). Par ailleurs, les résultats ont montré une augmentation de la prévalence de la minceur de 4 points entre 2007 et 2016 chez les filles de 7 à 9 ans, passant de 9,5 % en 2007 à 13,7 % en 2016 [5]. Ces éditions ont également montré que le surpoids et lob®sit® chez les 7- 9 ans en France étaient associés à des inégalités sociales importantes [2]. L®tude ELAN (nouvelle ®dition des ®tudes de SpF sur la corpulence mesurée des enfants en classes de Ce1-Ce2) à venir en 2026 devrait permettre de fournir de nouvelles données sur cette classe d©ge dimportance majeur en termes de pr®vention.

[17] Étude de SanTé sur l'Environnement, la Biosurveillance, l'Activité physique et la Nutrition (étude Esteban) de Santé publique France

[18] Étude nationale nutrition santé

En 2022, l®Enqu°te nationale EnCLASS[19] a permis de calculer l®IMC pour 85 % des élèves du collège et du lycée à partir de leurs déclarations de taille et de poids (pas de mesure). Sur cette base plus d®un ®l¯ve sur 10 est en situation de surcharge pond®rale (surpoids ou ob®sit®). La part de garçons en surpoids (11,8 %) ou en situation d®ob®sit® (2,8 %) est supérieure à celle des filles (respectivement 8,9 % et 1,7 %) au coll¯ge, mais la diff®rence n®est plus statistiquement significative au lycée (avec respectivement 11,3 % et 3,7 % pour les garçons et 10,3 % et 2,5 % pour les filles). Entre 2010 et 2022, la part d®®l¯ves du coll¯ge en surpoids et en situation d®ob®sit® a significativement augmenté, passant respectivement de 9,0 % à 10,4 % et de 1,5 % à 2,3 %. Cette progression est observée chez les filles et chez les garçons [15].

Bien que cette ®tude b®n®ficie d®un ®chantillonnage et d®un tirage au sort rigoureux visant ¨ assurer la représentativité nationale des échantillons, la nature déclarative des données de poids et de taille constitue une limite méthodologique.

Adultes

Concernant les adultes, comme pour les enfants les études ENNS et ESTEBAN menée par SpF, réalisées à 10 ans d'intervalle, fournissaient des évolutions de prévalences de corpulence mesurées.

En 2015,

- 54 % des hommes et 44 % des femmes ®taient en surpoids ou ob¯ses (IMC Ó 25) et cette prévalence augmentait avec l'âge.
- La pr®valence de l'ob®sit® (IMC Ó 30) était estimée à 17 %, sans distinction entre hommes et femmes.
- La comparaison des données entre ENNS-2006 et Esteban-2015 indiquait que la prévalence du surpoids (obésité incluse) est restée stable, de l'ordre de 49 % et celle spécifique de l'obésité se maintenait à 17 % pour l'ensemble de la population adulte.
- La prévalence du surpoids (obésité incluse) restait supérieure chez les personnes les moins diplômées [1].

Selon l®®tude ®pid®miologique nationale de la Ligue nationale Contre l®Ob®sit® (OFEO) [16], réalisée en 2024, 18,1 % des personnes résidant en France métropolitaine et en Outre-mer âgés de 18 ans et plus sont en situation d®ob®sit®, ce qui repr®sente 10 millions de Français. Considérés simultan®ment, l®ob®sit® et le surpoids concernent pr¯s d®un adulte sur 2, soit 48,8 % des Fran-ais. Dans le d®tail, l®ob®sit® concerne :

- 17,9 % des adultes de l®hexagone mais 22,4 % des habitants ultramarins
- 16,9 % des personnes de plus de 65 ans
- 24,7 % des personnes déclarant avoir des difficultés économiques dans leur foyer
- Des différences régionales sont aussi importantes avec une pr®valence de l®ob®sit® de 22,4 % dans les DROM-COM, et qui varie de 15,5 % en Occitanie à 22,2 % dans les Hauts-de-France.

[19] Enquête nationale En collège et en Lycées chez les adolescents sur la santé et les substances

L®volution temporelle du surpoids et de l®ob®sit® dans la population adulte montre une augmentation constante depuis 1997. (Figure 1)

Il est important de noter que les donn®es de cette enqu°te sont d®claratives et que l®chantillon a été constitué par quota, ce qui confère une robustesse scientifique moindre à ses résultats comparativement aux études basées sur des mesures objectives et un échantillonnage probabiliste.

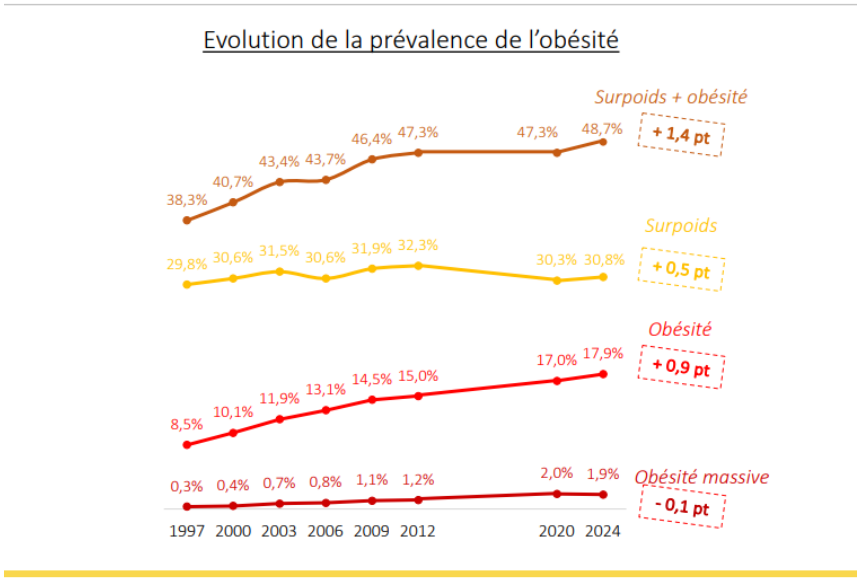

Figure 1-£volution de la pr®valence de l®ob®sit® (Etude OFEO ; Odoxa/ligue contre l®ob®sit® 2025)

2.3 Recommandations du HCSP en 2017 non intégrées dans le PNNS 4

Le HCSP avait formulé en 2017 des recommandations ambitieuses pour le Programme national nutrition santé (PNNS) - 2017-2021, visant à renforcer l'efficacité des politiques nutritionnelles en France. Cependant, lors de l'élaboration du PNNS 4 (2019-2023), certaines de ces propositions n'ont pas été pleinement intégrées telles que les mesures réglementaires et fiscales pour améliorer l'environnement nutritionnel et les mesures de régulation de la communication et du marketing, qui n'ont pas ®t® mises en ï uvre. Le PNNS 4 a privilégié des approches basées sur l'information et l'éducation, ainsi que sur l'incitation et la co-régulation avec les acteurs économiques.

<u>Mesures réglementaires et fiscales pour améliorer l'environnement nutritionnel</u>

Le HCSP recommandait :

' que le profil nutritionnel synth®tique de la *Food Standards Agency,* modifié et adapté au contexte français par le HCSP en 2015 (FSAm/HCSP) soit retenu pour définir la qualité nutritionnelle des aliments ;

' de d®finir par voie r®glementaire des standards de composition nutritionnelle (limites maximales) par cat®gories ou familles d®aliments ;

' que soit mise en place une taxe dõaccise d®pendant du profil nutritionnel des [20]produits pour les produits pr®emball®s relevant du champ dõapplication du r¯glement europ®en INCO, et inclus dans la catégorie Nutri-score D et E ;

' de mettre en place, ¨ lõ®chelle nationale, une allocation sous forme de coupons sp®cifiques pour lõachat de fruits et l®gumes destin®s aux populations d®favoris®es et disposant de peu de ressources ;

' de mettre en place des mesures r®glementaires et fiscales pour am®liorer lõaccessibilit® physique ¨ une offre de bonne qualit® nutritionnelle en restauration collective, pour lõensemble des établissements publics ou privés recevant du public et la grande distribution ;

' dõaugmenter les moyens d®di®s ¨ lõam®lioration de lõoffre alimentaire dans les structures de lõaide alimentaire.

Aménagement du territoire et urbanisme

Le HCSP recommandait de promouvoir dans les politiques publiques nationales, régionales, d®partementales et locales la prise en compte de lõimpact de lõenvironnement b©ti sur lõactivit® physique.

Communication et marketing

Le HCSP recommandait :

' de r®glementer le marketing et dõinterdire les communications commerciales, Interdire les ventes promotionnelles (vente avec prime, vente par lots, jeux promotionnels) et la promotion des marques agro-alimentaires associées pour les aliments de pauvre qualité nutritionnelle (classés D et E selon le Nutri-score) ;

' dõinterdire lõutilisation de tous supports publicitaires ¨ destination des moins de 16 ans pour des aliments classés D ou E selon le Nutri-score) ;

' de concevoir des interventions utilisant les outils digitaux ;

' que le Nutri-score soit reconnu désormais comme le seul format de signalétique autorisé en France en face avant des emballages alimentaires (recommandation prise en compte).

Le PNNS 4 nõa pas int®gr® les recommandations du HCSP concernant la prévention des conflits dõint®r°t.

Dans ce domaine, le HCSP recommandait :

' de renforcer le dispositif pr®vu par la Loi Sapin II concernant le lobbying en pr®voyant par voie r®glementaire : un ®largissement de la notion de repr®sentant dõint®r°t aux groupements (associations, fondations dõentreprisesé) financ®es par les exploitants du secteur agro-alimentaire ;

[20] Entré en vigueur le 13 décembre 2014, le règlement n°1169/2011 du Parlement européen et du Conseil du 25 octobre 2011 concernant l'information sur les denrées alimentaires, dit « INCO », modernise, clarifie et simplifie la législation en matière d'étiquetage et d'information sur les denrées alimentaires.

' d®tendre le dispositif juridique de la loi dite ç Bertrand è aux relations entre les experts, dans tous les domaines de recherche li®s ¨ la nutrition, et le secteur ®conomique de l agro-alimentaire.

D autres recommandations ont ®t® partiellement int®gr®es ou peu structur®es. Elles concernent la lutte contre les in®galit®s sociales de sant®, la gouvernance et l®valuation d impact des politiques.

- Cibler les populations vulnérables

L objectif est pr®sent, mais peu op®rationnalis®.

- Créer un pilotage renforcé et intersectoriel

Le HCSP recommandait de mettre en place un pilotage interministériel avec une finalité claire de sant® publique et d assurer une coh®rence entre les mesures nationales et r®gionales. L objectif est mentionné mais la coordination inter-institutions est peu lisible.

- D®velopper l®valuation *ex-ante*, *in-itinere* et *ex-post*

L objectif est mentionn® mais peu structur®. Il n®cessite un renforcement m®thodologique.

Le HCSP recommandait de mettre en place, pour l®valuation des actions d intervention, une base de données centralisée recueillant les informations relatives aux actions prometteuses, à leur évaluation, et les informations sur sa transférabilité.

- Structurer la recherche en nutrition et évaluer les politiques

L objectif est mentionn® (objectif 24), mais la strat®gie n est pas structur®e.

Le groupe de travail du HCSP ne pouvant s appuyer sur une ®valuation du PNNS 4 a d®cid® de poursuivre la dynamique impuls®e dans le PNNS 4 d une approche centr®e sur l environnement et non sur les individus et de ne pas suivre systématiquement les mêmes axes du PNNS 4.

Certains thèmes ne sont pas spécifiquement abordés dans ce rapport. Les concernant, le HCSP maintient les recommandations de son rapport 2017 [17] et soutient les dynamiques engagées dans les domaines suivants : formation des professionnels ï uvrant dans le champ de la nutrition, promotion de la variété des images corporelles, prise en charge des personnes en surpoids, dénutries ou atteintes de maladies chroniques ainsi que la pr®vention des conflits d int®r°t et la transparence.

Les DROM devront b®n®ficier des m°mes actions que l hexagone, et ne pas faire l objet d un volet du PNNS séparé, même si certaines particularités sont repérées dans les chapitres.

Le plan de ce rapport du HCSP présente en premier lieu le sommeil, l activit® physique et la s®dentarit®, puis toutes les dimensions de l alimentation dans une perspective de durabilit®. Il se termine par la présentation des approches systémiques et la territorialisation des actions.

SOMMEIL, ACTIVITÉ PHYSIQUE, SÉDENTARITÉ

3. Enjeux du sommeil, de l®activit® physique, de la s®dentarit®

3.1 Le sommeil : pourquoi l®inclure dans le PNNS ?

L®attention port®e aux probl®matiques de sommeil a pris tant d®importance dans les politiques publiques cette dernière décennie que l'Académie nationale de médecine américaine, en anglais *National Academy of Medicine* (NAM), a publié, en 2021, un article sollicitant un soutien massif pour renforcer l'®ducation au sommeil d¯s le plus jeune ©ge. Il propose d®am®liorer le d®pistage des troubles du sommeil, d®optimiser les conditions de sommeil des patients hospitalis®s et des résidents des ®tablissements de soins de longue dur®e, d®optimiser la sant® du sommeil par des interventions de santé publique et en milieu professionnel, et de développer la recherche sur le sommeil [18].

3.1.1 Importance du sommeil pour la santé

Chez les enfants et les adolescents, le sommeil contribue à la croissance et au développement. Par exemple, chez les enfants, un sommeil de qualité est essentiel pour le contrôle des sécrétions hormonales en lien avec la croissance et la puberté (hormones sexuelles). Chez les adultes, les personnes qui ne dorment pas suffisamment ou qui se réveillent souvent la nuit présentent un risque accru, d®hypertension art®rielle, d®ob®sit®, de maladie coronaire, d®arythmies cardiaques surtout atriales et d®accident vasculaire cérébral. Le sommeil affecte également le système immunitaire : les personnes qui ne dorment pas suffisamment sont plus susceptibles de contracter des infections. Il est aussi observé un risque accru de cancer chez les travailleurs de nuit.

Un sommeil de qualit® est essentiel pour la r®gulation m®tabolique de l®organisme. En effet, les horloges circadiennes permettent de g®rer les stockages d®®nergie ainsi que le contr¹le de l®app®tit et de la faim. Il est démontré qu'un sommeil de qualité insuffisante peut entraîner des perturbations m®taboliques telles qu®une augmentation des taux d'hormones impliqu®es dans le contrôle de la faim, notamment la leptine et la ghréline ; une diminution de la réponse à l'insuline ; une consommation accrue d'aliments, notamment gras, sucrés et salés [19] (Figure 2). Enfin, un mauvais sommeil, par la fatigue g®n®rale qu®il induit et la baisse de la motivation associ®e, entra´ne une diminution de la pratique d®activit® physique journali¯re. Tout cela conduit au surpoids, ¨ l®ob®sit® et ¨ l®apparition d®un syndrome métabolique.

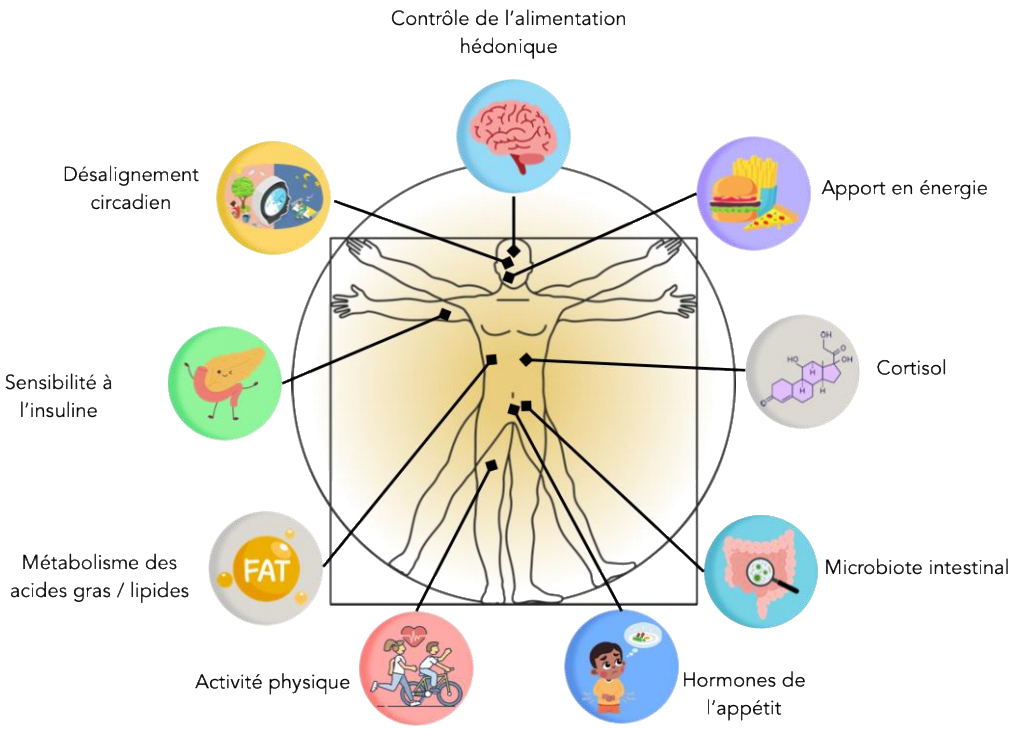

Figure 2-Systèmes et comportements influencés par la durée du sommeil (adapté de Duraccio et al., 2024) [19]

3.1.1 Recommandations sur le sommeil

L›approche de sant® publique consid®rant les activit®s quotidiennes en termes de d®penses énergétiques a conduit les chercheurs à considérer un troisième comportement de santé : le sommeil. Il concerne les comportements entraînant un état de repos (baisse de la vigilance) ayant une dépense énergétique < 1 MET. Le sommeil est composé de cycles eux-mêmes composés de stades. Ainsi, les études sur le sommeil considèrent la durée et la qualité du sommeil. Chaque personne a une durée optimale de sommeil à respecter afin de bien remplir les deux objectifs essentiels du sommeil : bien récupérer de la journée passée et préparer la journée à venir.

Il est un comportement de santé essentiel qui concerne un tiers de notre vie. Il est défini comme la p®riode comprise entre deux p®riodes d›®veil. Il est d®terminant ¨ de nombreux titres tels que la croissance, la maturation cérébrale, le système immunitaire et cardio-respiratoire, le développement et la préservation de nos capacités cognitives. Une durée et une qualité de sommeil adéquates permettent de freiner le développement des maladies chroniques. Un sommeil optimal a un rôle bénéfique essentiel pour la santé physique et mentale.

S'il n'existe pas de durée idéale du sommeil pour tous car elle dépend des besoins individuels génétiquement déterminés, il existe néanmoins des durées recommandées en fonction de l'âge. Les besoins en temps de sommeil diminuent avec l'avancée en âge et sont plus élevés chez la femme que chez l'homme [20].

Les recommandations selon l›©ge de dur®e de sommeil de la *Nation Sleep Foundation* américaine [21] et de l'Académie américaine de la Médecine du Sommeil [22] sont présentées dans le tableau 1.

Tableau 1-Recommandations de dur®e de sommeil en fonction de l©ge

	Âge	Recommandations
Nouveau-nés	jusqu¨ 3 mois	de 14 et 17 heures
Nourrissons	4 à 11 mois	de 12 à 15 heures
Tout-petits	1 à 2 ans	de 11 à 14 heures
Enfants	de 3 à 5 ans	de 10 à 13 heures
	de 6 à 13 ans	de 9 à 11 heures
Adolescents	De 13 à 18 ans	de 8 à 10 heures
Adultes	De 18 à 64 ans	de 7 à 9 heures
Séniors	de + 65 ans	de 7 à 8 heures

La qualité du sommeil est évaluée selon une combinaison de plusieurs paramètres [23]:

- Un temps d endormissement inf®rieur ¨ 30 minutes,
- Des réveils après le début de sommeil inférieurs ou équivalents à 20 minutes,
- Une efficacité du sommeil supérieure ou égale à 85 %,
- Un sommeil paradoxal occupant 21 à 30 % du temps total de sommeil,
- Un sommeil léger occupant au maximum 50 % du temps total de sommeil,
- Un sommeil profond (stades 3 et 4) occupant 16 à 20 % du temps de sommeil,
- Un temps de lever de moins de 20 minutes.

3.1.2 Évolution des données épidémiologiques du sommeil

Les données épidémiologiques font état au fil des décennies d une diminution de la dur®e du sommeil en dessous des recommandations et d une qualit® de sommeil alt®r®e.

Les données du *Baromètre de Santé publique France de 2017* montre pour la première fois, en France, une forte pr®valence de l insuffisance de la dur®e du sommeil des Fran-ais [24]. Le temps de sommeil moyen est inférieur aux 7 h recommand®es pour les plus de 18 ans et plus d un tiers des Français dorment 6 h ou moins.

Chez les enfants comme chez les adolescents, une réduction de la durée du sommeil a été observée ces dernières décennies [25]. Chez les enfants fran-ais, l ®tude *Enabee*[21] (réalisée par

[21] Enabee : étude nationale sur le bien-être des enfants

Sant® publique France en 2022) rend compte d›un temps de sommeil moyen de 10 h 48 chez les enfants de maternelle et de 10 h 33 chez les enfants scolarisés en élémentaire (données non publiées). Ces durées sont estimées à partir des heures de coucher et de lever déclarées par les parents et ne tiennent pas compte de la dur®e d›endormissement des enfants ni des ®ventuelles périodes de réveils nocturnes. Cette même étude montre par ailleurs que 10 % des enfants de 3-11 ans scolarisés en maternelle ou en élémentaire rencontrent fréquemment des difficultés d›endormissement et 5 % connaissent régulièrement des épisodes de réveils nocturnes.

Le sommeil des adolescents connaît naturellement des modifications à cette période qui sont exacerbées par une exposition accrue aux écrans. D›apr¯s les donn®es recueillies dans l›enqu°te EnCLASS 2018, un collégien dormait en moyenne 8 h 16 par nuit et un lycéen 7 h 19, soit 25 minutes en moins de sommeil au collège et 5 minutes en moins au lycée depuis 2010 [26]. 13,8 % des collégiens et 29 % des lycéens avaient un sommeil trop court les jours de classe (nuits de moins de 7 heures). Ces proportions ont nettement augmenté depuis 2010 notamment au collège. Chez ces adolescents les durées du sommeil restent bien en-dessous des durées de sommeil recommandées.

Chez les jeunes comme chez les adultes, l›®volution la plus notable est la d®gradation de la qualit® du sommeil qui se traduit par un temps d›endormissement plus ®lev®, des r®veils nocturnes plus importants, une sensation de fatigue quotidienne et une prévalence de jeunes consommant des médicaments pour dormir en hausse. L'utilisation des écrans contribue, chez les jeunes, directement ou indirectement, aux déficits de sommeil, à la sédentarité et au manque d'activité physique, à l'obésité et à l'ensemble des pathologies chroniques induites. La déclaration de troubles du sommeil n›a cess® d›augmenter. Devant ce constat, il devient imp®ratif de consid®rer le sommeil ¨ l›instar des autres comportements (activit® physique, s®dentarit® et alimentation) avec lesquels il présente de fortes interactions.

Au total

Les recherches actuelles prennent en compte l›atteinte des recommandations de ces trois comportements de santé (activité physique, sédentarité, sommeil) qui sont essentielles pour être en bonne santé, freiner le développement des maladies chroniques et conserver son autonomie le plus longtemps possible.

3.2 Activité physique et sédentarité

3.2.1 Définitions

La d®finition classique de l›Activit® Physique (AP), est celle de Caspersen *et al.* (1985) [27]. Elle est reprise par l›OMS : l›activit® physique se d®finit comme ç *tout mouvement corporel produit par contraction des muscles squelettiques entraînant une augmentation de la dépense énergétique par rapport à la dépense énergétique de repos* ». Comme le montre la figure 3, l›activit® physique est caractérisée par son intensité (4 catégories en MET = équivalent métabolique), sa durée, sa fréquence, son type selon les fonctions physiologiques et les qualités physiques sollicitées (force, vitesse, souplesse, endurance, résistance, coordination, équilibre, précision), son objectif et son contexte de réalisation.

Selon le type d›implication physiologique pr®dominant, on distingue essentiellement les AP cardiorespiratoires et les AP de renforcement musculaire. L›AP regroupe toutes les activit®s

pratiquées dans différents contextes et domaines (travail, transports, activités domestiques et loisirs dont les activités sportives).

LõAP nõest donc pas synonyme de sport quõelle englobe.

- ¶ Lõintensit® des AP cardiorespiratoires est exprim®e en *Metabolic Equivalent of the Task* ou METs avec un MET = 3,5 ml O_2/min/Kg qui correspond à la dépense énergétique moyenne dõun sujet ®veill® au repos ([28] HAS , juillet 2022).
- ¶ Les AP légères regroupent celles avec une dépense énergétique entre 1,5 et < 3,0 METs. Elles ne sõaccompagnent pas d'augmentation significative de la respiration et nõemp°che ni de parler ni de chanter.
- ¶ Les AP modérées avec une dépense énergétique entre 3 et < 6 METS induisent un essoufflement mod®r®, chiffr® entre 4 et 6 sur une ®chelle dõessoufflement de 0 ¨ 10, qui permet de parler mais pas de chanter.
- ¶ Enfin, les AP d'intensit® ®lev®e Ó 6 METS qui induisent un essoufflement chiffr® ¨ plus de 6 ce qui ne permet ni de parler ni de chanter. Les AP de renforcement musculaire augmentent la force, la puissance, l'endurance et la masse musculaire squelettique [27] (Caspersen CJ et coll 1985).

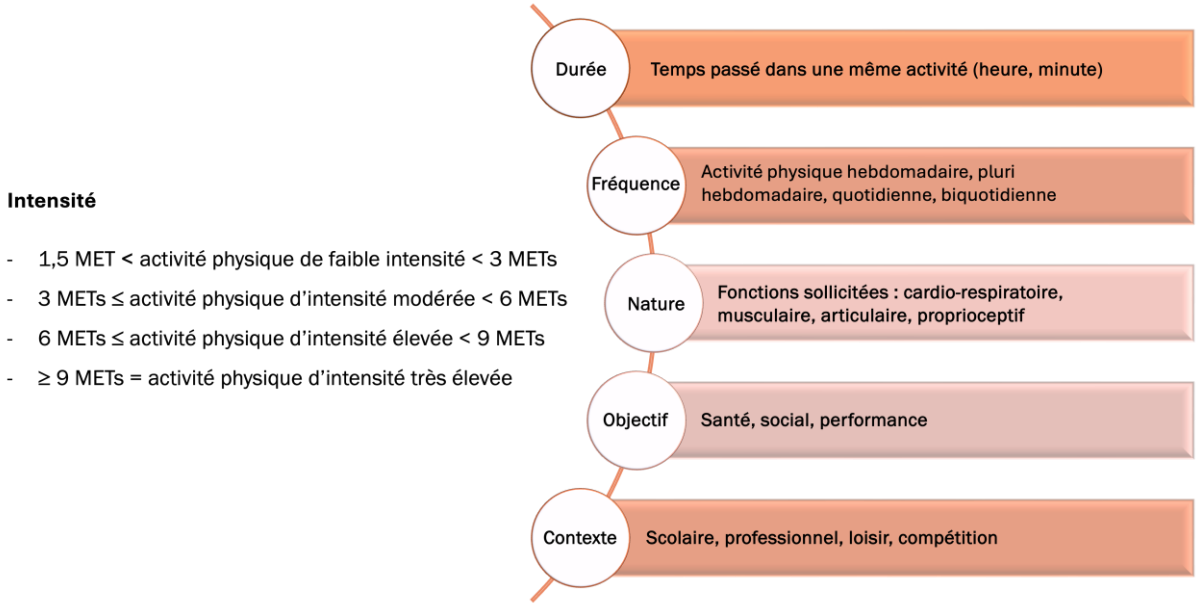

Figure 3-Caract®ristiques de lõactivit® physique

L'exercice physique qui est une sous-catégorie de l'AP peut mêler des AP cardiorespiratoires et/ou de renforcement musculaire dõintensit® diverses r®alis®es pendant les loisirs selon un plan plus ou moins structur® dans le but dõam®liorer sa sant® [27].

3.2.2 Condition physique et capacité physique

La condition physique est la r®sultante de 7 qualit®s physiques : lõendurance, la force, la vitesse, la r®sistance, la souplesse, lõ®quilibre et la coordination. Elle est essentielle pour la qualit® de vie individuelle, car elle permet de réaliser les tâches quotidiennes sans fatigue excessive et donc avec le meilleur rapport coût énergétique-efficacité.

La capacité physique, aérobie aussi appelée capacité cardiorespiratoire qui est exprimée en METs est un ®l®ment majeur du niveau de la condition physique. C›est l›intensit® maximale d›effort qu›un sujet peut maintenir entre 4 et 6 minutes. Elle correspond ¨ sa consommation maximale d›oxygène. Elle peut être évaluée par différents tests physiques de laboratoire ou de terrain validés, ou de manière plus grossière avec des questionnaires également validés [29].

Très souvent confondues car très associées, capacité et activité physique sont deux concepts différents. En effet, le niveau individuel de capacité physique, pour une part liée au patrimoine g®n®tique, est toujours am®liorable par une augmentation de la pratique d›AP. L›importance d›am®lioration d®pendant du volume, de l›intensit®, et du type d›AP pratiqu®e. La capacité physique est un facteur essentiel de la santé et de la qualité de vie dès l'enfance. Si l'activité physique améliore la condition physique, cette dernière est un facteur essentiel de la performance et de la santé dès l'enfance [30]. Ainsi, à tout âge, chez les hommes comme chez les femmes, une faible capacité physique est associée à un risque élevé de maladies cardiovasculaires, de mortalité toutes causes confondues et de mortalité attribuable à divers cancers. Il est donc essentiel de d®velopper la capacit® physique par une pratique d›activit® physique r®guli¯re d¯s le plus jeune âge.

La condition et l›activit® physique sont associ®es ¨ de nombreux param¯tres de l'®tat de sant®. Ainsi par exemple, la promotion et l'augmentation des niveaux d'activité physique, d'une part, et/ou l'amélioration de la condition physique, d'autre part, peuvent jouer un rôle essentiel dans la prévention et la lutte contre le surpoids et l'obésité non seulement pendant l'enfance et l'adolescence, mais aussi des années plus tard.

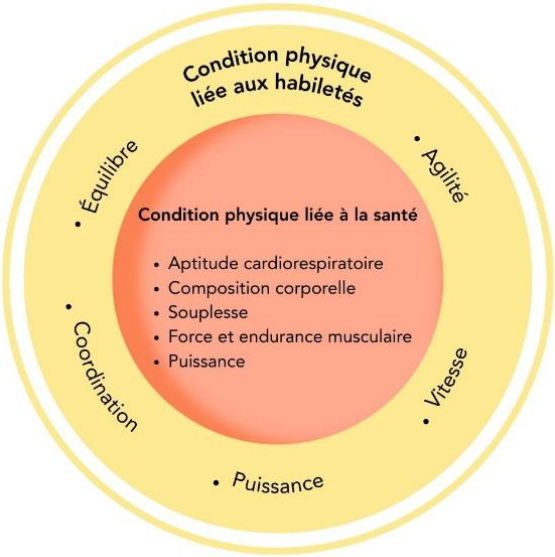

Figure 4-Composantes de la condition physique et aptitudes physiques associées (adapté de Pangrazi and Beighle, 2020). [31]

La condition physique relative à la santé recouvre plusieurs composantes (figure 4). Une sollicitation régulière de ces composantes de la condition physique garantit une autonomie de mouvement et la réalisation des gestes de la vie quotidienne sans fatigue excessive. La capacité

cardiorespiratoire est plus associ®e que l®activit® aux facteurs de risques vasculaires physiques et aux paramètres de santé de façon générale. Toutes ces composantes renvoient à des qualités physiques essentielles ¨ d®velopper au cours de l®enfance et conserver tout au long de la vie.

3.2.3 Inactivité physique

L®inactivit® physique correspond ¨ une dur®e de pratique d®AP journali¯re ou hebdomadaire inférieure aux recommandation actuelles [28] (Voir annexe 5).

3.2.4 Sédentarité

La sédentarité qui se distingue de l®inactivit® physique regroupe les AP de faible d®pense ®nerg®tique (Ò 1,5 MET) r®alis®es en position assise ou allong®e pendant le temps d®®veil (HAS, juillet 2022). Elle est généralement évaluée par le temps journalier éveillé passé assis.

3.2.5 Activité physique adaptée

L®activit® physique adapt®e proposée à visée sanitaire a plusieurs définitions.

Selon l®Article D. 1172-1 du CSP - Version en vigueur depuis le 01 mars 2017 ð art. 1 - Création décret n° 2016-1990 du 30 décembre 2016 - article 1. « *On entend par activité physique adaptée au sens de l'article L. 1172-1, la pratique dans un contexte d'activité du quotidien, de loisir, de sport ou d'exercices programmés, des mouvements corporels produits par les muscles squelettiques, basée sur les aptitudes et les motivations des personnes ayant des besoins spécifiques qui les empêchent de pratiquer dans des conditions ordinaires. La dispensation d'une activité physique adaptée a pour but de permettre à une personne d'adopter un mode de vie physiquement actif sur une base régulière afin de réduire les facteurs de risque et les limitations fonctionnelles liés à l'affection de longue durée dont elle est atteinte. Les techniques mobilisées relèvent d'activités physiques et sportives et se distinguent des actes de rééducation qui sont réservés aux professionnels de santé, dans le respect de leurs compétences.* »

Selon le glossaire du sport-santé c®est une AP adapt®e ¨ la (les) pathologie(s), aux capacit®s fonctionnelles et aux limites d®activit®s du patient (P¹le ressources nationales du sport-santé du ministère des sports, de la jeunesse et de la vie associative).

Selon la Haute Autorité de santé (HAS), l®APA est une thérapeutique non médicamenteuse validée sur des données probantes dans de nombreuses pathologies chroniques et états de santé. Dans le cadre du parcours de soins du patient, l®APA est prescrite par un m®decin sp®cialiste en m®decine g®n®rale ou d®une autre sp®cialit®, en soins de premier ou second recours (art. L. 1172-1 du CSP) [28].

3.3 Les vis®es multiples de l®activit® physique

L®activit® physique a longtemps ®t® r®duite, dans une perspective biom®dicale, ¨ ses aspects ®nerg®tiques. L®augmentation cons®quente du corpus de connaissances sur les effets de l®activit® physique et sa prise en compte de plus en plus importante dans les politiques publiques ont fait évoluer sa définition.

Les sciences humaines et sociales en ont enrichi l®analyse en insistant sur les environnements de pratique (matériel et relationnel) et les logiques sociales à combiner dans une perspective socio-environnementale [32]. Le sport est ainsi une forme d®activit® physique associ®e ¨ un cadre associatif et f®d®ral avec une logique de d®passement et de comp®tition. Pour bien cerner l®activit® physique, il convient d®identifier ç les situations multiples (supervisées ou libres), les organisations

variées (sportives, sociales, sanitaires, médico-sociales, éducatives, familiales etc.) et les visées diversifiées (utilitaires, hygiéniques, sanitaires, professionnelles, récréatives, sportives, etc.) » [32].

Les analyses des programmes d®activit® physique ¨ des fins de sant®, plut¹t cibl®es sur les personnes âgées, insistent sur la diffusion de normes de santé comme obligations négociées entre différentes parties prenantes : scientifiques, décideurs politiques, professionnels de l®activit® physique (adaptée), usagers [32,33]. Dans ce rapport nous n®avons pas étudié ces autres perspectives qui sortent du cadre du PNNS.

3.4 Recommandations actuelles sur activité physique et sédentarité

Les recommandations sur activité physique et sédentarité sont presque semblables entre celles de l®OMS et les recommandations affich®es sur les sites fran-ais mangerbouger.fr de SpF, les recommandations de la HAS [34] ou de l®assurance maladie (AMELI).

Elles sont rappel®es dans l®annexe 5.

3.5 Épidémiologie : donn®es sur l®activit® physique et la s®dentarit® des Fran-ais

Les principales données de surveillance épidémiologique de la population française proviennent des études ENNS (2006-2007) et Esteban (2014-2016) conduites par Santé publique France.

3.5.1 Les enfants

Il a ®t® montr® qu®en 2016, seulement 42 % des enfants âgés de 6 à 17 ans atteignaient les recommandations de 60 minutes d®AP a®robiques par jour (51 % des garçons et 33 % des filles). Le niveau d®AP variait selon le sexe et l®©ge : les filles étaient moins actives que les garçons, les plus jeunes (6-10 ans) ®taient davantage actifs et le niveau d®AP diminuait nettement pass® l®©ge de 10 ans (correspondant ¨ l®entr®e au collège) et ce, de manière plus marquée chez les filles [35]. Aucune ®volution significative du niveau d®AP des enfants et adolescents n®a ®t® observ®e entre 2006 (étude ENNS) et 2016 (étude Esteban).

En 2016, les enfants de 6-10 ans passaient en moyenne 3 h 07 min par jour devant un écran (sans distinction selon le sexe) ; les enfants de 11-14 ans y passaient en moyenne 4 h 47min par jour (sans distinction selon le sexe) et les adolescents de 15-17 ans, 5 h 23 min (4 h 44 min pour les filles et 6 h 15 pour les garçons). Le temps quotidien passé par les enfants devant les écrans a augment® de plus d®1 heure entre 2006 et 2016 [36].

3.5.1 Les adolescents

L®®tude *Esteban* a montr® qu®en 2015 seule la moiti® des gar-ons et un tiers des filles de 6-17 ans atteignaient les recommandations visant ¨ ç pratiquer au moins 60 minutes par jour d®activit® physique d®intensit® mod®r®e ¨ soutenue » [37]. Selon un rapport de l®Anses en 2020, avant le confinement dû à la pandémie de Covid-19, seuls 14 % des filles et 25 % des garçons âgés de 11-14 ans atteignaient les recommandations de 60 minutes d®AP d®intensit® mod®r®e par jour. Ce niveau d®activit® ®tait plus bas pour les 15-17 ans : 11 % chez les filles et 14 % chez les garçons [38]. En 2024, d®apr¯s les donn®es de l®OMS, 73 % des 11-17 ans n®atteignent pas les niveaux d®activit® physique recommand®s de 60 minutes d®activit® d®intensit® mod®r®e ¨ soutenue chaque jour. La France se classe 119e sur 146 pays pour le niveau de pratique d®AP et sportive chez les adolescents.

Les donn®es fran-aises et internationales montrent que l›adolescence est une p®riode critique au cours de laquelle le niveau d›activit® physique baisse dramatiquement. Cette baisse est concomitante à une augmentation exponentielle des comportements sédentaires, essentiellement dus ¨ l›augmentation du temps pass® devant les ®crans. Au moment de l›adolescence les jeunes vont privil®gier d›autres activit®s de loisirs (écrans, amis) et délaisser les activités physiques. Les raisons sont multiples et une réflexion approfondie sur les dispositifs et les nouvelles propositions d›activit® physique, adapt®e aux besoins et aux demandes des adolescents, est impérative [39].

Le rapport (HCSP, 2025 à paraître) sur « *Évolution de la santé des adolescents depuis 30 ans : Permanences, récurrences et changements* è a mis en ®vidence qu›en 30 ans, le temps d›®cran des adolescents français a augmenté de façon exponentielle passant en moyenne de 2 h par jour dans les années 90 à 4 h en 2006 pour atteindre 5 h par jour en 2016, excepté pour les filles de 15-17 ans. La pr®valence des adolescents qui ne respectent pas les recommandations d›un temps d›®cran inf®rieur ¨ 2 h par jour est passée de moins de 40 % à plus de 70 % en moins de 20 ans. Cette augmentation est plus importante chez les 15-18 ans que chez les 11-14 ans. L›augmentation du temps d›®cran semble associ®e ¨ l›usage croissant des ordinateurs, des tablettes et des smartphones alors que le temps passé devant la télévision est resté globalement constant. La proportion d›adolescents fran-ais qui utilisent quotidiennement un ordinateur a augmenté de plus de 60 % pour les filles et de 55 % pour les garçons entre 2002 et 2014. De plus, 90 % des adolescents en 2022 contre 78 % en 2016 possèdent un smartphone. Chez les 15-24ans, les connexions à internet ont connu une très forte progression : +36 % entre 2009 et 2013. En 2013, 77 % des 11-17 ans se sont connect®s ¨ internet alors qu›ils n›®taient que 23 % en 2003.

Cette évolution vers un mode de vie sédentaire a également eu pour conséquence, une baisse très importante de la condition physique cardiorespiratoire et musculaire. En France, contrairement à d›autres pays, la perte de capacit® cardio-respiratoire est relativement constante sur la période tant avant et qu›apr¯s 2000, ¨ savoir 5,4 % et 7,9 %, respectivement. Autrement dit, les adolescents ont perdu 13 % de leur condition physique cardio-respiratoire en 30 ans. Cette baisse est similaire à celle observée dans d›autres pays. Par exemple, au Canada les adolescents ©g®s de 17 ans ont vu leur capacité cardio-respiratoire diminuer de 18 % chez les garçons et de 12,2 % chez les filles entre 1982 et 2017 [40]. Une baisse similaire a été observée pour la condition physique musculaire, particulièrement la puissance. La force a connu une baisse de 10 % et la vitesse une stabilisation. Les autres capacités physiques ne semblent pas avoir subi de grandes évolutions ces dernières décennies.

Comme mentionn® dans la partie pr®c®dente sur l›®volution des donn®es ®pid®miologiques, la qualité et la quantité de sommeil des adolescents connaissent également une dégradation importante, notamment en raison d›une exposition accrue aux ®crans.

Les comportements alimentaires des adolescents montrent une stabilité des apports en énergie avec une r®partition des macronutriments qui n›a pas ®volu® ces deux derni¯res d®cennies (HCSP, 2025 à paraître). Si la prise régulière de trois repas par jour reste le modèle le plus fréquent chez 74 % des 11-14 ans, seuls 53 % des 15-17 ans le respecte [41]. En 2010, 30,1 % des 11-15 ans déclaraient avoir suivi un régime pour perdre du poids [42].

Ces dernières décennies, les adolescents ont connu de fortes modifications de leurs comportements de santé : baisse de l›AP, augmentation des comportements s®dentaires, altération de leur sommeil, diminution de leur condition physique et comportements alimentaires recherchant la perte de poids. Une attention particulière doit être portée à cette période, et plus sp®cifiquement aux adolescentes davantage en difficult® pour l›atteinte des recommandations de santé publique.

3.5.2 Les adultes

Alors qu›en 2006 le pourcentage d›adultes physiquement actifs (c›est-à-dire atteignant les recommandations d›AP) ®tait similaire entre hommes et femmes (63 %), ce n›®tait plus le cas en 2016, où seulement 53 % des femmes et 71 % des hommes atteignaient les recommandations d›AP a®robiques. Entre 2006 et 2016, la proportion de femmes physiquement actives (atteignant les recommandations) a ainsi diminué de 16 % alors que celle des hommes a augmenté de 10 % [35]. La moindre AP des femmes en comparaison des hommes, relevée en 2016, se retrouvait quels que soient l›©ge et le niveau de dipl¹me. Cette diff®rence de niveau d›AP selon le sexe persiste dans le temps, puisqu›elle a encore ®t® r®cemment relev®e dans le Baromètre Santé de 2021, où les résultats font mention (selon une méthodologie différente), de 73 % d›hommes et 59 % de femmes atteignant les recommandations d›AP a®robiques [43]. Le Baromètre santé 2021 montre ®galement que la proportion d›adultes d®clarant r®aliser deux s®ances de renforcement musculaire par semaine (comme recommandé) était de seulement 20 % chez les femmes et 31 % chez les hommes [43].

En matière de sédentarité, en 2016, les adultes passaient en moyenne 6 h 39 min par jour dans des activités sédentaires (sans différence selon le sexe) [37]. La sédentarité continue de gagner du terrain puisque d›apr¯s les donn®es des Barom¯tres sant®, si en 2021 un peu plus de 20 % des adultes déclaraient passer plus de 7 heures par jour assis [43], cette proportion atteint 28 % en 2024 (*données non encore publiées*).

Compte tenu de la diversité des comportements, des situations et des possibilités de pratiques, la promotion des comportements de sant® (augmentation de l›AP et diminution de la s®dentarit®) doit se faire dans les différents domaines de vie, que ce soit à la maison, au travail, lors des déplacements et dans le cadre des loisirs. À ce sujet, le Baromètre santé réalisé en 2024 (*données non encore publiées*), apporte quelques éléments permettant de dresser un état des lieux, à date, des comportements des adultes dans ces différents domaines.

Ainsi, en 2024, parmi les personnes déclarant travailler, 50 % des hommes et 37 % des femmes déclaraient occuper un emploi nécessitant de réaliser des efforts physiques. Parmi les travailleurs « sédentaires », 22 % d›entre eux (24 % des hommes et 20 % des femmes) déclaraient avoir la possibilité de pratiquer des AP sur leur lieu de travail (organisées ou non par leur entreprise) et parmi eux 64 % des hommes et 54 % des femmes y participaient.

Dans le cadre des déplacements pour se rendre au travail, 75 % des individus déclaraient se déplacer exclusivement en voiture ou en transports en commun. Ils n›®taient que 11 % à déclarer avoir recours à des mobilités actives exclusives et 10 % à déclarer un moyen de locomotion mixte (alliant mobilité actives et motorisées).

Pour les petits trajets du quotidien, si 45 % des adultes déclaraient avoir recours exclusivement à des modes de déplacement actifs, ils étaient encore 34 % à utiliser exclusivement des modes de transport motorisés et 21 % des mobilités mixtes.

Enfin concernant les loisirs, 36 % des répondants déclaraient réaliser régulièrement des AP en famille (38 % de temps en temps) et 40 % pratiquer régulièrement des AP dans le cadre de leurs loisirs (28 % de temps en temps). Un homme sur 4 et une femme sur 3 déclaraient ne jamais (ou rarement) pratiquer d›AP de loisirs. Enfin, parmi les personnes r®alisant des AP de loisirs, 73 % des hommes et 68 % des femmes privilégiaient majoritairement une pratique hors cadre, libre et informelle. Un homme sur 5 et une femme sur 4 déclaraient réaliser leur pratique en club ou dans une association (les autres d®clarant une pratique mixte, ¨ la fois au sein d›une structure et hors structure).

3.5.3 Activité physique et sédentarité dans les DROM

Les donn®es sur l®activit® physique dans les DROM sont rares et parcellaires et les études ne sont en g®n®ral pas comparables d®un territoire ¨ l®autre.

Le récent Baromètre 2021 de Santé publique France fait exception. Réalisé en 2021, il a permis d®interroger (en plus des 24 514 personnes en France hexagonale), pour les DROM (sauf Mayotte qui n®a pas ®t® enqu°t®) plus de 6000 personnes soit 1511 à la Guadeloupe, 1526 à la Martinique, 1478 en Guyane et 2004 à La Réunion. Les personnes interrogées ont entre 18 et 85 ans [44].

La proportion des populations ultramarines qui déclarent atteindre les recommandations de l®activit® physique est insuffisante et semblable ¨ celle de la France hexagonale (sauf pour les hommes guyanais dont les niveaux sont encore plus bas). Les femmes ont des niveaux d®activit® déclarés inférieurs à ceux des hommes. (Tableau 2)

Tableau 2 - Proportion de la population interrogée qui atteint les recommandations d'AP et sédentarité (Baromètre santé 2021)

	France hexagonale	Guadeloupe	Martinique	Guyane	La Réunion
HOMMES					
Atteinte des recommandations aérobies [a]	72,1	71,7	71,9	65,0	78,8
Sédentarité élevée-temps assis > 7 h/j	23,3	15,6	16,3	16,2	14,4
FEMMES					
Atteinte des recommandations aérobies	59,3	57,1	55,4	54,5	57,4
Sédentarité élevée-temps assis > 7 h/j	22,2	17,0	15,6	21,5	19,9

[a] *pratiquer au moins 150 à 300 minutes d®AP a®robie d®intensit® mod®r®e ou au moins 75 ¨ 150 minutes d®AP a®robie d®intensit® soutenue ou une combinaison ®quivalente d®AP d®intensit® mod®r®e ou soutenue par semaine.*

NB : Les données sur les recommandations relatives aux activités de renforcement musculaire au moins deux fois par semaine ne sont pas aujourd®hui disponibles pour les DROM. Mayotte n®a pas ®t® interrog® sur ce Barom¯tre

En revanche les niveaux de sédentarité sont bien inférieurs à ceux de la France hexagonale sauf pour les Guyanaises dont le taux est similaire à la moyenne nationale.

Les donn®es ®pid®miologiques sur l®activit® physique et sur la s®dentarit® concernant les enfants et les adolescents sont rares, territorialis®es et pour certaines tr¯s anciennes. L®expertise collective

de lõINRAE 2020 [45] portant sur lõalimentation et la nutrition dans les DROM, en mentionnait quelques éléments :

- En Guadeloupe, lõenqu°te *Aphyguad* (2009)[22] de Guadeloupe fait ressortir un faible niveau dõactivit® physique puisque ç *que pr¯s dõun tiers des 6 ¨ 14 ans utilise la marche ou le v®lo pour se rendre ¨ lõ®cole, mais seulement 56 % dõentre eux marchent dix minutes ou plus par jour. De plus, moins de la moitié a un comportement actif durant les pauses et cette inactivit® sõaccro´t au coll¯ge. Pr¯s de la moiti® dõentre eux sõadonne ¨ une pratique sportive en dehors des cours »* [46].
- En Martinique une étude qui remonte à 2002 [3] montrait une pratique sportive qui semblait courante chez les adolescents : plus de 66 % ont une activité sportive hebdomadaire extérieure au cadre scolaire ; la moyenne hebdomadaire atteint quatre heures pour les garçons et deux heures pour les filles. Mais elle date de près de 25 ans et nous ne nous renseigne donc pas sur les comportements des adolescents martiniquais dõaujourdõhui.
- En Guyane, un programme nutritionnel aupr¯s des ®l¯ves suivis du CP jusquõen CE2 met en évidence un déficit majeur de connaissances sur le sujet puisque la marche nõest pas reconnue pour plus dõun tiers des ®l¯ves comme une activit® physique, de m°me que le vélo.

Lõexpertise collective mentionnait par ailleurs un d®ficit tr¯s important par rapport ¨ lõhexagone dõinfrastructures et dõ®quipements sportifs.

3.5.4 Activité physique et inégalités sociales et territoriales de santé

Les ®tudes ®pid®miologiques, ®tudiant et mesurant les comportements et niveaux dõAP et de s®dentarit® dans la population ont mis en ®vidence lõexistence dõin®galit®s sociales et territoriales de santé (ISTS).

Chez les enfants, lõ®tude Esteban (2014-2016) a montr® que le niveau dõAP des enfants avait tendance ¨ augmenter avec le niveau de dipl¹me de lõadulte de r®f®rence du m®nage. La pratique dõun sport en club notamment ®tait plus d®velopp®e chez les enfants issus des ménages les plus diplômés. À lõinverse, lõEPS en milieu scolaire profite ¨ un maximum dõenfants, sans frein d¾ aux ISTS, puisque sõadressant ¨ lõensemble des enfants scolaris®s. En mati¯re de comportements sédentaires, le temps quotidien passé devant les écrans était plus important chez les enfants issus des m®nages les moins dipl¹m®s et diminuait ¨ mesure que le niveau de dipl¹me de lõadulte de référence du ménage augmentait [47].

Chez les adultes, lõanalyse des facteurs associ®s ¨ lõatteinte des recommandations dõAP, ¨ partir des données du Baromètre santé de 2021, a mis en évidence des ISTS marquées [43,47].

Les r®sultats ont tout dõabord confirm® les in®galit®s d®mographiques connues. La proportion dõhommes et de femmes physiquement actifs est plus importante chez les adultes les plus jeunes. Les adultes les plus âgés sont ainsi moins nombreux à atteindre les recommandations.

Dõautre part, les r®sultats ont mis en ®vidence la persistance des in®galit®s sociales en mati¯re dõAP. En effet, de mani¯re g®n®rale, la proportion dõhommes et de femmes physiquement actifs

[22] Enquête Aphyguad : Activité physique, activités sportives et activités sédentaire des adultes en Guadeloupe (Observatoire régional de santé de Guadeloupe, décembre 2009)

est plus faible chez les personnes les moins diplômées. On observe ainsi un gradient social et un impact des in®galit®s sociales de sant® sur les niveaux dõAP.

Les résultats montrent également des inégalités selon le sexe qui perdurent. La proportion de femmes physiquement actives demeure en effet inférieure à celle des hommes et ce quels que soient lõ©ge ou le niveau de dipl¹me.

Enfin, les r®sultats mettent en ®vidence certaines in®galit®s territoriales. La taille dõagglom®ration est ainsi associ®e au niveau dõAP de la population. Les hommes vivant en milieu rural sont plus nombreux ¨ atteindre les recommandations dõAP et la proportion dõatteinte des recommandations est plus faible chez les hommes et les femmes vivant dans de grandes agglomérations (de plus de 200 000 habitants) et dans lõagglom®ration parisienne. Par ailleurs, la proportion dõatteinte des recommandations dõAP varie selon les régions. En effet, la taille et la représentativité de lõ®chantillon du Barom¯tre sant® 2021 (n=24 514 pour la France hexagonale et n=6519 pour les DROM) ont permis la d®clinaison, pour la premi¯re fois, des indicateurs dõAP et de s®dentarit® au niveau régional et les résultats mettent en évidence des inégalités territoriales qui restent à étudier. La proportion de femmes physiquement actives varie ainsi de 55 % à 65 % selon les régions. La Bretagne et lõOccitanie se distinguent avec une proportion supérieure à la moyenne nationale alors que quatre régions (les Hauts-de-France, la Martinique, le Grand-Est et lõõle-de-France) présentent une proportion dõatteinte des recommandations inf®rieure. Chez les hommes, cette proportion varie de 65 % à 79 %. La Bretagne et lõOccitanie se d®marquent ®galement avec une proportion dõhommes actifs sup®rieure ¨ la moyenne nationale, alors que quatre r®gions (la Guyane, le Centre-Val de Loire, lõõle-de-France et les Hauts-de-France) pr®sentent une proportion dõatteinte des recommandations inférieure.

Concernant les comportements s®dentaires, les r®sultats montrent quõune s®dentarit® ®lev®e (caractérisée par un temps assis supérieur à 7 heures par jour) était plus fréquente dans les agglom®rations ¨ forte densit® et notamment dans lõagglom®ration parisienne.

3.5.5 Activité physique et inégalités de genre

En mati¯re dõAP, un des r®sultats majeurs issu des ®tudes ®pid®miologiques men®es ces derni¯res ann®es est la mise en ®vidence de diff®rences significatives quant au niveau dõAP entre hommes et femmes. En effet, cela a déjà été souligné précédemment, la proportion de femmes atteignant les recommandations dõAP est inf®rieure ¨ celle des hommes et ce quels que soient lõ©ge ou le niveau de dipl¹me. Il convient donc de sõinterroger sur ces in®galit®s de genre et sur les principaux freins ¨ lõAP des femmes.

Une analyse plus fine des donn®es de lõ®tude Esteban [48], a mis en évidence que près de la moitié de lõAP des femmes ®tait une AP dõintensit® faible, qui nõest pas comptabilisée dans la durée dõAP recommand®e. LõAP globale des femmes trouvait son origine pour 39 % dans le domaine du travail (activité professionnelle), pour 31 % dans les activités domestiques et pour 29 % dans les loisirs. Celle des hommes provenait majoritairement du travail (46 %) et des loisirs (44 %). Les activités domestiques comptaient ainsi pour pr¯s dõun tiers de lõAP des femmes, or il sõagit principalement dõAP dõintensit® faible ne permettant pas dõatteindre tous les b®n®fices sant® li®s ¨ la pratique. Par ailleurs, la part d®volue ¨ lõAP dans le cadre des loisirs ®tait inf®rieure chez les femmes en comparaison des hommes de près de 15 points.

Les analyses sur les facteurs associ®s ¨ l®atteinte des recommandations d®AP r®alis®es dans le Baromètre santé 2021 ont montré que contrairement aux hommes, la structure du ménage était associ®e au niveau d®AP des femmes [43]. Les femmes en couple avec des enfants étaient moins nombreuses ¨ atteindre les recommandations d®AP. En France, selon l®Insee (2021), les contraintes domestiques et familiales sont encore largement dévolues aux femmes, ce qui semble être un frein au temps pouvant être consacré aux loisirs et notamment aux AP [49].

3.5.6 Activit® physique, vieillissement et pr®servation de l®autonomie

Au 1er janvier 2024, en France, 21,8 % de la population a 65 ans ou plus, cette proportion augmente depuis plus de trente ans. Le vieillissement de la population s®acc®l¯re depuis le milieu des ann®es 2010, avec l®arriv®e des g®n®rations nombreuses du *baby-boom* [50]. Ainsi, les personnes âgées de 75 ans ou plus représentent désormais une personne sur dix en France (10,4 %) [51]. Les prévisions indiquent que la part des 65 ans et plus représentera environ 25 % de la population dès 2030 dont 12 % pour les 75 ans et plus ; en 2040, la proportion des 75 ans et plus sera en forte augmentation atteignant 15 % de la population soit 9,4 % pour les 75-84 ans et 5,5 % pour les 85 ans et plus. L®esp®rance de vie est chez les femmes de 27,9 ans ¨ l®©ge de 60 ans , et de 11,5 ans ¨ l®©ge de 80 ans ; et respectivement chez les hommes de 23,7 et 9,4 ans [51].

L'indépendance physique et la préservation de la mobilité sont des dimensions fondamentales pour la qualité de vie. L'incidence croissante des maladies chroniques avec l'âge, de même que la s®dentarit® et l®inactivit® physique acc®l¯rent le vieillissement fonctionnel et affectent les réserves physiologiques (syndrome de fragilité) [52] et plus particulièrement les systèmes cardiocirculatoire et musculaire (sarcopénie) [53], avec le risque de compromettre l'indépendance fonctionnelle. L®augmentation de l®esp®rance de vie sans handicap, la pr®vention primaire et secondaire de la perte de mobilité, sont des priorités pour répondre aux enjeux de santé publique et médico-économiques associés au vieillissement de la population française.

Ainsi, le nombre de b®n®ficiaires de l®Allocation Personnalis®e d®Autonomie augmente r®guli¯rement pour s®®tablir ¨ 816 000 en 2023 à domicile, et en établissement (549 000 fin 2023). Les dépenses relatives à cette allocation sont en forte hausse (+6,7 % en 2023). En France 9,1 % des personnes âgées de 65 ans et plus et 50 % des personnes âgées de 90 ans et plus en sont bénéficiaires [54].

Les bienfaits de l'activité physique et de l'exercice sont actuellement bien documentés, autant pour ®viter le d®clin physiologique, pr®server l®autonomie fonctionnelle et l'apparition des maladies chroniques associés au vieillissement que pour leur prise en charge [55].

3.5.1 Activité physique et handicap

Un projet est en cours de d®veloppement ¨ l®initiative de l®ONAPS[23] et la FNORS[24] . Ce projet pr®sente deux volets l®un quantitatif portant sur 656 personnes en situation de handicap (PSH) âgées de 20 à 59 ans et ne résidant pas dans un établissement médico-social et qui ont répondu à un questionnaire auto-administré entre janvier et avril 2022. Récemment publié il permet de brosser un portrait des niveaux d®activit® physique et de s®dentarit® de ces r®pondants, d®identifier les freins et les leviers ¨ leur pratique d®Activit® physique et sportive (APS) et d®®tablir les relations

[23] Observation National de l®activit® physique et de la s®dentarit®

[24] Fédération nationale des Observatoires Régionaux de Santé

entre l›activit® physique pratiqu®e et la sant® per-ue. Le volet quantitatif est en cours de développement. Parmi les PSH ayant r®pondu ¨ l›enqu°te, 34 % ne pratiquent aucune activité physique ou sportive. Les pratiques structurées (club, structure privée, avec coach), et notamment fédérées au sein de fédérations sportives agréées, sont faibles (respectivement 34 % et 18 %) tandis que les pratiques indépendantes à toute structure, ou pratiques libres, sont davantage déclarées (52 %). La fréquence des activités physiques et sportives reste faible, alors même que la régularité de la pratique est primordiale en termes de santé. De même, les activités physiques et sportives pratiqu®es sont majoritairement d›intensit® faible ¨ mod®r®e, li®es aux d®placements utilitaires effectu®s en modes de transports actifs (marche, v®loé), ¨ des activit®s physiques domestiques (bricolage, jardinage, t©ches m®nag¯resé), et ¨ des activit®s ç simples è et facilement accessibles (marche / promenade).

Les PSH les plus inactives ont une perception plus faible de leur santé que celles pratiquant une APS. La PSH avec un handicap acquis sont moins actives que celles avec un handicap inné (40 % contre 26 %). La proportion de PSH n›ayant aucune pratique est sup®rieure en cas d›handicap moteur (40 %), qu›en cas de trouble du psychisme (33 %). Mais les personnes avec un handicap psychique pratiquent moins d›APS structur®es.

Concernant l›effet du genre, les APS libres et AP domestiques sont respectivement moins et plus pratiquées chez les femmes que chez les hommes. L›avanc®e en ©ge chez les PSH est associ®e ¨ une baisse des APS structurées et à une augmentation de la pratique des AP domestiques. Une rupture de la pratique d›APS structur®e est observ®e ¨ partir de 30 ans, passant de 50 % avant à 34 % apr¯s. Plus le niveau de dipl¹me augmente, plus la dur®e de pratique hebdomadaire d›APS est ®lev®e et plus le temps pass® assis au travail et le temps d›®cran les jours travaill®s sont importants. **Enfin, le score de sant® per-u est plus faible chez les PSH dispens®es d›EPS au cours de leur scolarité.**

Les chiffres relev®s dans l›®tude concernant la s®dentarit® ne prennent pas en compte les PSH qui utilisent un fauteuil roulant « souvent » ou « tout le temps ». Seul le temps passé devant les écrans a concerné toutes les PSH. Les répondants ont déclaré respectivement 6,1 h et 4,5 h de sédentarité les jours de travail et les autres jours pendant lesquels les activités sédentaires lors des loisirs, surtout devant les écrans, augmente.

Ce temps s®dentaire pendant les loisirs retentit sur le niveau d›APS qui diminue. Les personnes qui regardent le plus les ®crans, jours travaill®s ou non, s›estiment en moins bonne sant®, mais aucune corrélation entre les durées hebdomadaires de sédentarit® et d›APS et le niveau de perception de la sant® n›a ®t® observ®e.

3.6 La sédentarité et les comportements sédentaires

3.6.1 La sédentarité, une notion à mieux définir et rendre opérationnelle

La sédentarité dont la définition a été présentée plus haut et qui regroupe les AP de très faible d®pense ®nerg®tique (Ò 1,5 MET) r®alis®es en position assise, semi-assise ou allongée comporte des risques propres.

Les recherches sur les comportements sédentaires qui ont connu une croissance rapide et progressive, apportent de plus en plus de preuves solides du lien entre un comportement sédentaire « excessif » et des indicateurs ou effets néfastes sur la santé, sans que le terme excessif soit complètement explicité, d›o½ la n®cessit® d›une harmonisation des termes, des mesures et d›une d®finition op®rationnelle de la s®dentarit®.

Le Réseau de recherche sur le comportement sédentaire[25] a lancé un projet de consensus terminologique pour r®pondre ¨ un besoin d®harmonisation des termes employ®s et des m®thodes de mesure [56]. Les comportements sédentaires sont définis par deux paramètres : la dépense d®nergie et la position. Les activit®s s®dentaires les plus classiquement cit®es sont le fait de regarder les écrans (TV et ordinateurs, tablettes), de travailler à un bureau, de rester assis en classe, de se déplacer passivement (voiture, taxi), de lire et de jouer à des jeux de société.

L®volution des recherches ®pid®miologiques n®cessitent de nouveaux outils et des proc®dures standardisées pour améliorer la compréhension des effets des comportements sédentaires sur la santé. Les périodes passées dans des activités sédentaires devraient être définies opérationnellement comme :

- une période minimale de temps sédentaire ininterrompu
- le temps total accumulé en périodes sédentaires par jour (ou par semaine)
- la fréquence des périodes sédentaires.

De plus, les comportements s®dentaires n®ont pas le m°me effet sur la sant® des personnes en fonction de leur condition physique et de leur niveau d®activit® physique [57]. Ainsi, une activité physique d'intensité modérée (environ 60 à 75 minutes par jour) semble réduire significativement le risque accru de décès associé à une position assise prolongée. Mais chaque comportement s®dentaire n®a pas les m°mes effets. C®est pourquoi, ce niveau d'activité élevé atténue, sans toutefois l'éliminer, le risque accru associé à une durée prolongée passée devant la télévision. Si de longues périodes assises quotidiennes sont inévitables (par exemple, pour le travail ou les transports), il est également important de pratiquer une activité physique.

3.6.2 Les diff®rents profils de comportements selon l®activit® physique et le temps sédentaire

En prenant en compte les recommandations d®activit® physique et de sédentarité, il est possible d®®tablir des profils de personnes plus ou moins à risque. Les profils peuvent être très élaborés en prenant en compte les diff®rents niveaux d®activit® physique : légère, modérée et élevée et les temps de sédentarité.

Il est important de comprendre qu®une personne peut °tre consid®r®e comme s®dentaire et inactive, c®est-à-dire n®atteignant ni les recommandations d®activit® physique, ni celles considérées comme sédentaires. Chaque personne présente un mode de vie qui correspond à un des quatre profils majeurs reproduit dans la figure 5.

[25] *Sedentary Behaviour Research Network (SBRN)*

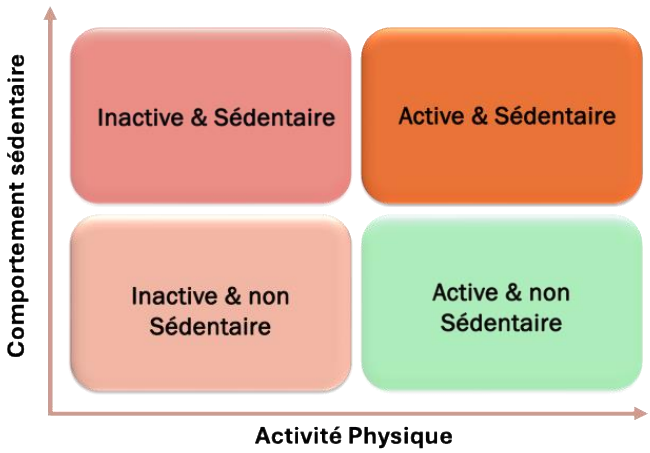

Figure 5-Profil de comportements s®dentaires et d®activit® physique

Il faut encore distinguer la non-sédentarité de certaines catégories professionnelles (ouvriers, personnels de service) de l®absence de pratique d®une activit® physique saine, mesur®e, adapt®e à la condition physique individuelle.

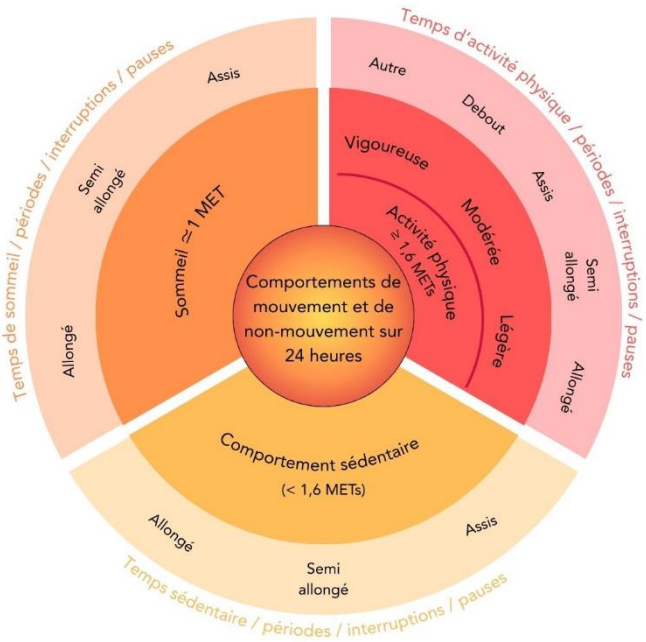

Figure 6-D®finition de l®activit® physique, du comportement s®dentaire et du sommeil en d®pense d®®nergie et de position (adapt® d®apr¯s Tremblay et al., 2017) [56]

Bien que les d®finitions des comportements d®activit® physique, de s®dentarit® et de sommeil aient ®volu® d®une approche biom®dicale ¨ une approche plus sociale, les trois comportements de sant® principaux se d®finissent par une d®pense d®®nergie et une position (Figure 6).

3.7 B®n®fices sur la sant® de l®activit® physique et de la r®duction de la sédentarité

3.7.1 Risques de la s®dentarit® et de l®inactivit® physique.

Inactivité physique et sédentarité sont deux facteurs de risque indépendants qui favorisent le d®veloppement et l®aggravation de plus de 35 maladies chroniques [58ð60]. Ils coexistent souvent avec d®autres facteurs de risque de ces maladies comme une alimentation d®s®quilibr®e et des troubles du sommeil et l®efficacit® de leur prise en charge simultanée est prouvée [61].

3.7.2 B®n®fices de l®activit® physique et de la réduction du temps de sédentarité

Une majoration de l®AP mod®r®e journali¯re peut diminuer sans l'®liminer le risque accru de d®c¯s associé à un temps de sédentarité assise prolongée [57]. Ainsi, c®est l®association d®une pratique r®guli¯re d®AP d®intensit® au moins mod®r®e et d®une diminution du temps de s®dentarit® qui a l®effet protecteur le plus efficace et bien prouv® pour les diff®rents stades de pr®ventions (primordial, primaire, secondaire, tertiaire et quaternaire) des maladies chroniques [62,63]. Le manque d®AP et/ou le faible niveau de capacit® physique qui ont ®t® des facteurs aggravants pour les patients infect®s par la Covid 19 l®ont confirm® [62]. Des relations dose-réponse positives entre le niveau de b®n®fices et le temps et l®intensit® d®AP et la diminution de la s®dentarit® journali¯res ont été observées [64]. Des études observationnelles récentes basées sur des mesures objectives de l®AP soulignent l'importance de chaque minute d'AP en plus et sugg¯rent que tous les niveaux d'intensité procurent des bienfaits pour la santé, des volumes plus faibles d'intensité élevée étant associés à des bénéfices substantiels [63]. Il convient donc de répéter que ces comportements de santé sont essentiels à son maintien et à la bonne qualité de vie qui y est associée [62].

3.7.3 Bénéfices de la capacité physique/condition physique

Deux paramètres de la condition physique, la capacité physique (ou capacité cardiorespiratoire) et la force de pr®hension, sont corr®l®s avec l®esp®rance de vie individuelle [29].

Le niveau de force de pr®hension est valid® dans les populations d®adultes d®©ge moyen et ©g®s comme un puissant prédicteur du risque de mortalité globale, cardiovasculaire et par cancer ainsi que du risque de morbidit®, de sarcop®nie et de perte d®autonomie. Si sa validité et sa fiabilité ont été confirmées avec différents dispositifs, sa réalisation très simple impose une rigueur de méthodologie non encore parfaitement normalisée [65,66]. Il est donc justifié d'améliorer les protocoles de sa mesure pour pouvoir proposer son utilisation dans les scores de risque individuel en routine clinique

La capacité physique, qui a été la plus étudiée, présente le plus de preuves de son intérêt pour évaluer le capital santé individuel [29]. En prévention primordiale et primaire la capacité physique d®un sujet renseigne sur son esp®rance de vie en bonne sant® et sur son niveau de risque de développer des complications dans plus de 40 pathologies chroniques. Ainsi, pour chaque augmentation de 1 MET, le risque de développer une insuffisance cardiaque est réduit de 19 %, celui de mort subite cardiaque de 14 %, et celui de mortalité globale de 15 % et ceci quels que soient l'âge, le sexe, l'origine ethnique et l'état de santé du sujet évalué [67ð69]. Ainsi la capacité physique est un facteur prédictif de mortalité plus fort que les classiques facteurs de risque comme le tabagisme, l'hypertension artérielle, l'hyperlipidémie et le diabète de type 2, et son ajout à ceux-ci am®liore l®valuation du risque de survenues d®v®nements ind®sirables [70]. Il est aussi prouvé que l®am®lioration de la capacit® physique d®un sujet par le biais de l®AP am®liore son esp®rance de vie [71]. Enfin, une étude médico-économique récente souligne que des actions visant à

accroître la capacité cardio-respiratoire à l'échelle de la population pourraient contribuer à réduire les coûts des soins de santé et à améliorer la santé de cette population [72].

Chez l›enfant et l›adolescent une relation positive entre leur niveau de capacité physique, la qualité de leur santé mentale et cardio-métabolique, et leur réussite scolaire a été observée [70].

Dans une large population d›enfants et adolescents de 6 ¨ 19 ans de 11 pays développés économiquement une baisse importante (0,43 % par an) de la capacité physique similaire pour les garçons et les filles mais plus marquée dans les tranches d'âge supérieures a été rapportée. Le r¹le majeur des niveaux croissants d›inactivit® physique et de s®dentarit® dans cette population est souligné [73].

Pour résumer, la capacité physique est un facteur prédictif important de mortalité cardiovasculaire et de toutes causes et du risque de complications dans la plupart des maladies chroniques [70]**. C›est un facteur pr®dictif de mortalit® potentiellement plus fort que les classiques facteurs de risque que sont le tabagisme, l'hypertension, l'hyperlipidémie et le diabète de type 2, de plus son ajout à ceux-ci am®liore l›®valuation du risque d'effets indésirables** [70]**.**
Ainsi l›int®r°t en pr®vention de la capacit® physique individuelle d®passe l›®valuation du risque de mortalité cardiovasculaire et globale et inclut la prévention et le traitement de la plupart des maladies chroniques. Elle est aussi utile chez les personnes âgées pour la prévention de la perte d›autonomie ainsi que pour la sant® mentale, la r®ussite scolaire et la sant® cardiom®tabolique des enfants et des adolescents [70]**.**
La capacité physique est donc un signe clinique vital majeur qui devrait être évalué chez tout adulte d›©ge moyen pour °tre utilis® dans son calcul de risque sanitaire et dans un but de pr®vention individuelle.

3.8 Interactions entre sommeil, activité physique et comportement sédentaire

3.8.1 Ces interactions sont multiples, complexes et pluridimensionnelles

L›activit® physique d›intensit® mod®r®e a un effet direct sur le sommeil en augmentant sa quantit® et sa qualit® et am®liore la qualit® de l›®veil diurne. Inversement, l›inactivit® physique et un temps de sédentarité élevé réduiraient la quantité et la qualité du sommeil, et, comme les troubles du sommeil, appauvriraient la qualité de la vigilance [30]. Une association positive entre l'activité physique et la qualité du sommeil a été retrouvée chez différentes catégories de populations [74] : chez l'adulte, la femme ménopausée et la personne âgée de plus de 65 ans. Ces effets sont supposés chez l'enfant et l'adolescent. Ces résultats sont en accord avec les recommandations de l'OMS [75] et des Centres pour le contrôle et la prévention des maladies (CDC) [76] concernant la pratique d'activités physiques pour améliorer la qualité du sommeil.

L›activit® physique a un r¹le majeur dans le contr¹le de la masse corporelle par un effet positif sur la masse musculaire et donc le m®tabolisme de repos. De plus, l›activit® physique augmente la dépense énergétique contribuant au contrôle du bilan énergétique, sans effet compensatoire par une augmentation de la prise alimentaire chez les jeunes enfants et adolescents [77] comme chez les adultes [78].

En revanche, les comportements s®dentaires sont associ®s ¨ un risque ®lev® d›insomnie et de troubles du sommeil [79]. De plus, des comportements sédentaires diminuent la dépense énergétique et prennent la place des activités physiques d'intensité légère, ce qui peut entraîner une prise de poids au fil du temps [80].

En raison de l®importance d®une quantit® optimale et d®une bonne qualit® de sommeil, de la diminution de ces deux paramètres du sommeil au fil des décennies et des interactions entre le sommeil, l®activit® physique, les comportements s®dentaires et l®alimentation, le sommeil doit faire l®objet d®une attention particuli¯re et urgente dans le cadre des politiques de sant® publique.

3.8.2 L®activit® physique est un d®nominateur commun, essentiel pour mieux manger et mieux dormir.

Les raisons de promouvoir l®activit® physique et d®adopter un mode de vie actif afin d®am®liorer la sant® sont tr¯s nombreuses. L®AP entra´ne des am®liorations physiologiques et biologiques mais permet aussi d®opter pour des comportements plus sains. En r®férence aux recommandations des comportements sur 24 h, l®activit® physique, les comportements s®dentaires, l®alimentation et le sommeil renvoient aux comportements quotidiens pour lesquels les recommandations sont à suivre pour être en bonne santé. Les données scientifiques mettant en relation bidirectionnelle ces quatre comportements sont nombreuses et mettent en lumi¯re les effets b®n®fiques de l®AP sur les trois autres comportements et leurs cons®quences sur la pr®vention de l®ob®sit®. (Figure 7)

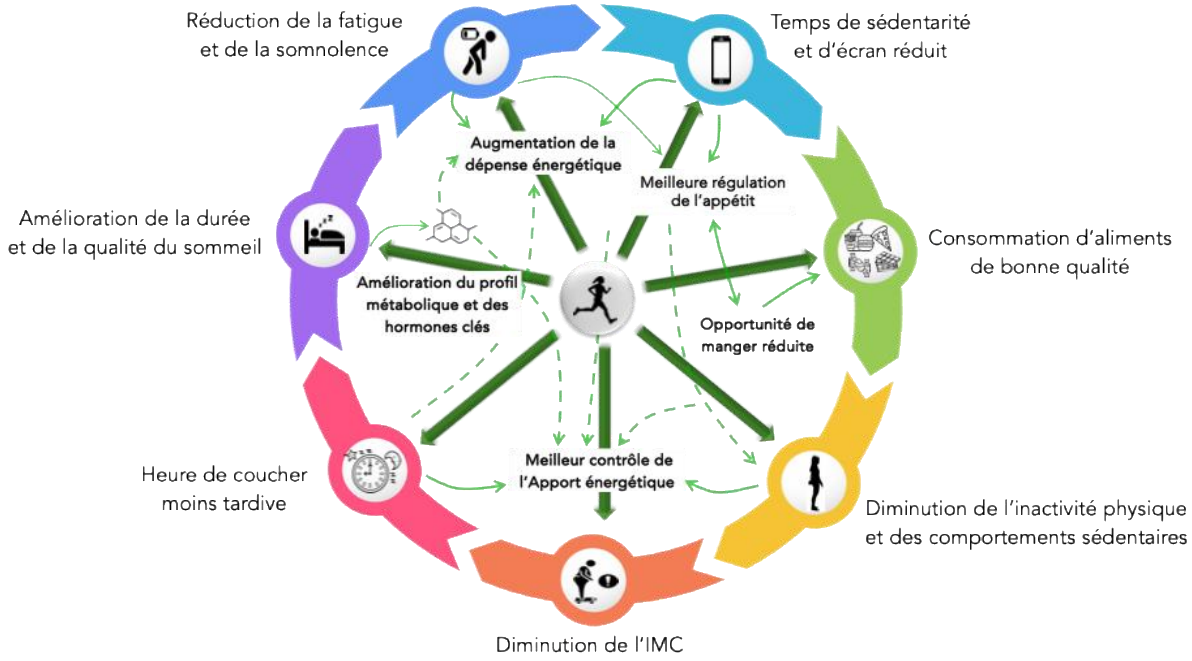

Figure 7-Effets positifs de l®activit® physique sur les comportements de sant®

Activité physique et comportements sédentaires

L®augmentation de l®activit® physique (bureau assis-debout, pause active, session d®activit® physique) réduit modérément les comportements sédentaires [81]. Les interventions ciblant la réduction des comportements sédentaires obtiennent de bons résultats. En outre, le temps de s®dentarit® supprim® est r®allou® dans la majorit® des cas, ¨ une activit® physique d®intensit® au moins mod®r®e. L®activit® physique et les comportements s®dentaires, bien que li®s lorsque l®on

s®int®resse aux activit®s sur 24 h, sont bien des comportements indépendants et les interventions doivent nécessairement cibler les deux pour modifier le mode de vie.

Activité physique et alimentation

L®activit® physique est connue pour augmenter la d®pense d®®nergie. Une des pr®occupations de nombreux travaux est l®existence d®une possible compensation de cette d®pense d®®nergie par une augmentation de la prise alimentaire subséquente. Les résultats ont montr® que l®augmentation de la d®pense ®nerg®tique due ¨ l®activit® physique n®entra´ne pas d®augmentation de la prise alimentaire, ni de l®apport en macronutriments, ni de l®app®tit apr¯s une activit® physique d®intensit® ®lev®e [78,82]. Ainsi, l®activit® physique n®affecte ni l®apport ®nerg®tique, ni la consommation de macronutriments [77]. Par conséquent, elle induit un bilan énergétique global plus faible [83]. Par cette augmentation de la d®pense d®®nergie, l®activit® physique aide au contrôle de la masse corporelle et représente un atout indispensable pour la prévention et la lutte contre l®ob®sit®.

L®activit® physique pourrait ®galement impacter les comportements alimentaires en influen-ant les choix alimentaires via des médiateurs endocriniens (insuline, leptine et ghréline) [84]. L'effet de l'activité physique sur les taux d'hormones liées à l'appétit et sur l'appétit suggère que l'activité physique peut motiver à adopter des habitudes alimentaires saines [85]. L®activit® physique induit un choix réduit d'aliments salés de faible densité [83] et pourrait ainsi réduire la consommation d'aliments réconfortants (aliments sucrés ou salés à haute valeur énergétique) et donc influencer les préférences alimentaires [86] et réduire la surconsommation [78].

Activité physique et sommeil

L®activit® physique associ®e ¨ une r®duction des comportements s®dentaires permet ¨ chacun d®adapter une dur®e de sommeil ¨ ses besoins [87]. L®activit® physique am®liore la qualit® du sommeil [88]. De plus, elle a des effets positifs sur le délai d'endormissement, la durée totale du sommeil, l'efficacité du sommeil et la gravité de l'insomnie [89]. En effet, les programmes d®activit® physique adaptée pourraient être prescrits comme traitement non-pharmacologique efficace contre les troubles du sommeil. L®AP est particuli¯rement b®n®fique pour traiter les troubles du sommeil tels que l'insomnie, la somnolence diurne excessive et l'apnée du sommeil [90].

Il est important de noter que l®activit® physique n®alt¯re pas le sommeil m°me chez les bons dormeurs [91]. Les comportements sédentaires sont quant à eux des facteurs de risques majeurs de troubles du sommeil. Les interventions visant la réduction des comportements sédentaires ont montré une amélioration du sommeil et des marqueurs sanguins de maladies cardiovasculaires.

De plus, l®AP a ®galement une influence positive sur les rythmes circadiens, processus physiologiques clés de la qualité du sommeil et de la santé globale. Une activité physique régulière agit comme un puissant « *zeitgeber* »[26] non lumineux, contribuant à la stabilisation et à l'alignement des rythmes circadiens, atténuant ainsi les effets négatifs des perturbations circadiennes [92].

En population générale et en ce qui concerne les modalités optimales d'AP, les activités comme le yoga, la sophrologie, sont les plus susceptibles d'améliorer la qualité subjective du sommeil, suivies des AP d®endurance ¨ intensit® mod®r®e combin®es aux activités de renforcement musculaire. L®efficacit® du sommeil est am®lior®e par les AP d®endurance ¨ intensit® mod®r®e [93]. Des

[26] Les Zeitgebers se définissent comme étant tous les indices environnementaux qui modulent la période et la phase des rythmes circadiens endogènes. Un Zeitgeber permet donc à un organisme d'ajuster son horloge biologique interne aux cycles environnementaux.

recherches restent n®cessaires pour ®valuer l®effet de l©ge sur cette relation : l®effet semblerait °tre moins marqu® avec l®avanc®e en ©ge mais les niveaux d®AP et de condition physique initiaux ne sont quasiment jamais contrôlés [93].

3.8.1 Recommandations sur 24 h int®grant l®AP et le sommeil

De nombreux travaux ont mis en ®vidence les b®n®fices de l®activit® physique (AP) sur la sant® et les ®tudes ont conduit ¨ la d®finition de recommandations pr®cises pour tous les publics. C®est ainsi qu®il est aujourd®hui commun®ment admis et recommand® aux enfants de pratiquer 60 minutes d®AP d®intensit® mod®r®e ¨ ®lev®e chaque jour. Ces recommandations sont port®es par l®OMS et ont ®t® diffus®es dans tous les pays.

Plus r®cemment les recherches ont port® sur l®impact des comportements s®dentaires sur la sant® et sur la reconnaissance des effets défavorables de la sédentarité, indépendamment de la pratique d®AP. Les recommandations sur l®AP se sont alors enrichies de recommandations sp®cifiques visant à limiter la sédentarité de la population.

Mais les comportements quotidiens en mati¯re de mouvement ne se limitent pas ¨ une heure d®AP mod®r®e ¨ ®lev®e et au temps s®dentaire. £tudier les comportements en mati¯re d®AP et de sédentarité revient à étudier la répartition et le temps dédié à ces comportements sur l®ensemble d®une journ®e. Ainsi, sur une p®riode de 24 heures, le mouvement se distribue selon un continuum allant du sommeil (pas/peu de mouvement) ¨ une AP d®intensit® ®lev®e (beaucoup de mouvement) [94]. Les travaux récents montrent à ce sujet que tous les types de mouvement ont des effets sur la sant® et ne consid®rer que l®AP mod®r®e ou les comportements s®dentaires serait ¨ ce sujet r®ducteur. En effet, la recommandation d®une heure d®AP mod®r®e ¨ ®levée par jour ne compte que pour < 5 % du temps sur 24 h, alors que le sommeil compte pour environ 40 %, le comportement sédentaire environ 40 % et l®AP d®intensit® l®g¯re pour environ 15 % [95]. S®il a ®t® d®montr® que la pratique r®gul¯re d®une AP mod®r®e ¨ ®lev®e et la r®duction des comportements s®dentaires ont de nombreux effets b®n®fiques sur la sant®, il en est de m°me d®un temps de sommeil ad®quat et d®une AP d®intensit® l®g¯re lorsque celle-ci se substitue au temps sédentaire. Il semblerait donc n®cessaire, apr¯s les recommandations sur l®AP mod®r®e ¨ ®lev®e et les comportements s®dentaires, d®®laborer de nouvelles recommandations sur le sommeil et l®AP d®intensit® l®g¯re. Mais ce travail, serait l¨ encore r®ducteur, car s®il est certain que chacun de ces comportements, pris individuellement, a un impact sur la santé, il semble de plus en plus évident que ces comportements interagissent et qu®ils produisent des effets combin®s sur la santé qui dépassent les contributions individuelles [96].

Il a ®t® montr® par exemple que les b®n®fices de l®AP ®taient mitig®s quand l®enfant avait de mauvaises habitudes de sommeil ou une sédentarité excessive [95], ou ¨ l®inverse, qu®une augmentation de l®AP diminuait les effets n®gatifs d®un manque de sommeil ou d®un temps assis prolongé [97]. D®autres ®tudes ont mis en ®vidence les effets combin®s de ces trois comportements, constatant par exemple que le fait de respecter deux, une ou aucune des recommandations en mati¯re d®AP (nombre de pas par jour), de s®dentarit® (temps pass® devant un écran) et de sommeil, ®tait associ® ¨ un risque plus ®lev® d®ob®sit®, de mani¯re graduelle [98].

Le Canada a donc engag® en 2014 un travail de r®flexion et d®®laboration de recommandations sur 24 heures, int®grant l®ensemble de ces donn®es et une approche int®gr®e regroupant l®AP, le comportement sédentaire et le sommeil. La démarche scientifique repose notamment sur la réalisation de revues systématiques sur AP et santé, sédentarité et santé, sommeil et santé ainsi que sur la combinaison de ces trois comportements et leurs liens avec la sant®. L®ensemble de ces travaux a été publié dans un numéro spécial de la revue *Applied Physiology Nutrition and*

Metabolism en 2016[27] aboutissant ¨ l®laboration des ç *Directives canadiennes en matière de mouvement sur 24 heures pour les enfants et les jeunes : une approche intégrée regroupant l activit® physique, le comportement s®dentaire et le sommeil* ».

Ces directives représentent les premières lignes directrices mondiales intégrées en matière de comportement actif qui recommandent le niveau et l'intensit® de lAP, le nombre d'heures de sommeil et le nombre d'heures d'activités sédentaires permises pour les enfants et les jeunes âgés de 5 à 17 ans sur 24 heures. Elles ont depuis été déclinées et adaptées pour les 0-4 ans, les adultes de 18-64 ans et les seniors de 65 ans et plus. Après le Canada, des lignes directrices sur 24 heures (*24-h movement guidelines*) ont été élaborées en Australie, Finlande, Nouvelle-Zélande, Afrique du Sud et Thaµlande, dautres pays ont initi® la d®marche (Croatie et Grande-Bretagne) et lOMS a r®cemment publi® de telles lignes directrices pour les enfants de moins de 5 ans [99].

3.9 Enfants et adolescents

3.9.1 Enjeux

Si les enjeux de la promotion, de laugmentation de lAP et de la r®duction des comportements sédentaires chez les enfants et les adolescents sont multiples, un des principaux concerne les effets de ces deux comportements sur la santé mentale et le bien-être des jeunes populations qui pr®sentent aujourdhui la plus forte alt®ration des composants de la sant® mentale. Les preuves montrant les effets positifs de lAP et les effets n®gatifs des comportements s®dentaires sur lanxi®t® et les sympt¹mes d®pressifs sont de plus en plus solides [100,101].

Les ®tudes rapportent que non seulement le niveau dactivit® physique am®liore la sant® mentale des jeunes mais que le niveau de condition physique est tout aussi important [100]. Les sociétés australiennes de médecine du sport et de psychologie ont publié un consensus proposant un mod¯le de prise en compte des caract®ristiques de lAP (figure 8) [102]. Pour répondre à ces constats et améliorer les composantes psychologiques de la sant® mentale, l®valuation et lam®lioration de la condition physique est la condition *sine qua none*.

[27] https://cdnsciencepub.com/toc/apnm/41/6+%28Suppl.+3%29

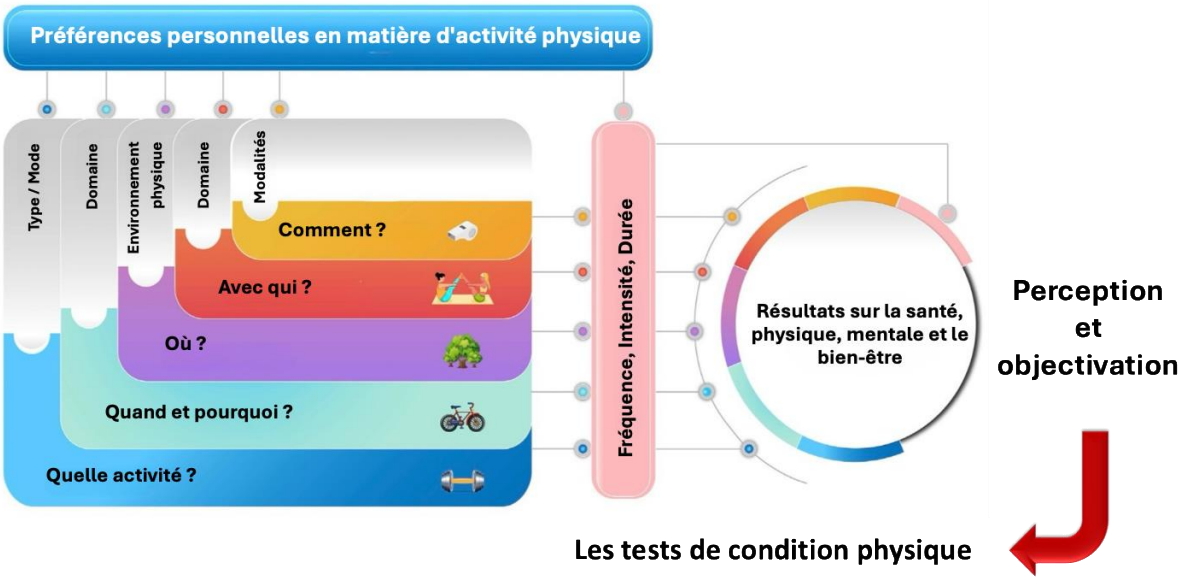

Figure 8-Importance des caract®ristiques de l®activit® physique pour am®liorer ses effets sur la santé mentale et le bien-être (Modifié à partir de Vella et al., 2023) [102]

Les travaux les plus r®cents mettent en exergue l®importance de lutter contre l®inactivit® physique ou l®insuffisance d®activit® physique mais aussi de r®duire fortement les comportements sédentaires. Un mode de vie inactif et sédentaire a pour conséquence de diminuer les capacités cardiorespiratoires et musculaires et d®augmenter la masse corporelle, c®est-à-dire réduire la condition physique qui est fondamentale pour une vie en bonne santé. La condition est associée non seulement à une bonne santé physique mais également à une bonne santé mentale dès l®enfance et l®adolescence [103]. D¯s 2017, l®Anses avait alert® sur le fait que l®insuffisance d®activit® physique devait ®galement °tre consid®r®e et analys®e comme un risque sanitaire [38]. De plus, le rapport soulignait que l®analyse du niveau de s®dentarit® devait se faire de mani¯re indépendante et complémentaire.

Outre les b®n®fices de l®AP sur la sant® mentale, la sant® physique et la pr®vention des maladies chroniques chez les jeunes (ob®sit®, diab¯te), un des enjeux de l®AP concerne la litt®ratie physique. La littératie physique fait référence aux compétences physiques, cognitives, psychologiques et sociales que d®veloppe l®AP. L®AP est consid®r®e bien au-del¨ d®une simple activit® motrice, du mouvement mais comme une appropriation de compétences importantes pour la pratique et pour sa pérennisation tout au long de la vie. Elle est essentielle dans la mesure où sa compréhension permettrait de comprendre pourquoi les jeunes sont inactifs mais ®galement d®offrir des perspectives d®intervention [104].

De plus en plus de travaux sugg¯rent que le d®veloppement de certaines pathologies ¨ l®©ge adulte, comme l®ob®sit® par exemple, pourrait trouver leur origine dans l®enfance. De nombreuses ®tudes sur le suivi des comportements d®AP et de s®dentarit® de l®enfance ¨ l®©ge adulte ont montr® que la pratique de l®AP dans l®enfance influence le comportement des adultes. Ces r®sultats sugg¯rent que les comportements de sant® inculqu®s d¯s l®enfance sont r®sistants aux changements [105]. Il est donc fondamental d®instaurer des comportements de sant® d¯s le plus jeune ©ge.

Le rapport (HCSP 2025, à paraître) sur « Évolution de la santé des adolescents depuis 30 ans Permanences, récurrences et changements » alerte fortement sur la réduction importante du niveau d®activit® physique, l®augmentation exponentielle des comportements s®dentaires et la

baisse de la qualité du sommeil ayant entraîné un niveau inquiétant de la condition physique. Ces constatations doivent inciter les pouvoirs publics à une action priorisée sur une approche globale mais ciblée sur les comportements de santé des jeunes.

3.9.2 Les recommandations existantes sur l®activit® physique

Pour les petits enfants âgés de **0 à 5 ans** [106,107]:

Å Activité physique : les jeunes enfants doivent être actifs au moins trois heures par jour.

La majorité des activités doit être des activités physiques ludiques et des jeux psychomoteurs. L®activit® physique des enfants doit comporter des activit®s vari®es et ludiques, comme la marche, la course, le saut, le lancer, l®quilibre, la d®couverte du milieu aquatique pour les tout-petits, etc. La litt®ratie physique s®appuie sur le d®veloppement et l®acquisition de savoir-faire moteur qui leur apportera la capacit® ¨ pratiquer, plus tard, une grande vari®t® d®activit®s physiques.

Å S®dentarit® : ®viter l®exposition aux ®crans avant l®©ge de 2 ans et la restreindre à 1 h par jour entre 2 et 5 ans[28]. Il est également recommand® de ne pas rester plus d®une heure d®affil®e en position assise ou allongée, hors temps de sieste, dans des activités sédentaires qui incluent notamment le temps passé assis devant un écran (télévision, tablette, ordinateur, jeux vidéo, etc.).

¶ Sommeil : à ces recommandations, nous pouvons associer celles concernant le sommeil qui est compris entre 11 et 14 heures, en respectant la r®gularit® de l®heure du coucher pour le petit enfant.

Enfants de **6 ans à 11 ans**

Å Activit® physique : pratiquer au moins une heure par jour d®AP d®intensit® mod®r®e à élevée. Il est recommand® d®accompagner les enfants dans leur AP pour les inciter ¨ jouer, ¨ se déplacer, à pratiquer une AP et/ou un sport régulier.

Tous les deux jours, ce temps doit int®grer au moins 20 minutes d®AP d®intensit® ®lev®e et des activités qui renforcent les muscles, les os et améliorent la souplesse telles que le saut à la corde, saut ¨ l®lastique, jeux de ballon, etc.

Å Sédentarité : limiter au maximum les activités en position assise ou immobile ; ne pas dépasser deux heures consécutives en position assise ou semi-allongée ; se lever et faire quelques minutes de mouvements après plus de deux heures de sédentarité.

Å Temps d®®cran : limiter le temps de loisir pass® devant un ®cran ¨ deux heures par jour.

Å Sommeil : un temps de sommeil compris entre 9 et 11 heures est recommandé.

[28] La soci®t® Fran-aise de p®diatrie relaye un texte de recommandations d®avril 2025 soutenu par d®autres soci®t®s savantes qui préconise « pas d®®cran avant 6 ans » Les activités sur écrans ne conviennent pas aux enfants de moins de 6 ans : elles altèrent durablement leurs capacités intellectuelles | Société Française de Pédiatrie

Adolescents de **12 à 18 ans**

- Activité physique : il est recommand® de pratiquer chaque jour au moins une heure d®activit® physique d®intensit® mod®r®e et ®lev®e, sollicitant les muscles et am®liorant l®endurance et la souplesse. Toutes les AP sont bonnes.

  Il est essentiel dans cette p®riode o½ l®AP diminue de fa-on tr¯s importante, de saisir toutes les occasions pour encourager les adolescents et de les aider à choisir des AP qui leur plaisent. Les AP entre amis, en club ou en famille sont à favoriser.
- Sédentarité : limiter les comportements sédentaires au maximum (pas plus de 2h consécutives en position assise), penser à entrecouper les temps prolongés en position assise par des AP
- Temps d®®cran : en priorité, limiter le temps de loisir passé devant les écrans
- Sommeil : un temps de sommeil de 8h30 à 9h30 chaque nuit est recommandé.

3.9.3 Les recommandations sont-elles suivies ? quels sont les freins ?

Dans le cadre de l®enqu°te *INCA 3*[29] [108], les jeunes âgés de 11 à 17 ans ont été interrogés par Sant® Publique France sur leurs connaissances des rep¯res. Concernant l®AP seuls 31 % d®entre eux connaissent la recommandation et 66 % pensent que pratiquer moins d®une heure quotidienne devrait suffire pour être en bonne santé.

Avant la pandémie de Covid-19, l®®tude ESTEBAN men®e par SpF [36] montre que seuls 41,8 % des enfants et adolescents parvenaient à atteindre ces recommandations en 2014-2016. Parmi les 11-14 ans, seuls 14 % des filles et 25 % des garçons atteignaient les recommandations de 60 minutes d®activit® physique d®intensit® mod®r®e par jour. Ce niveau d®activit® ®tait plus bas chez les adolescents de 15-17 ans : 11 % chez les filles et 14 % chez les garçons [109]. Les données des deux principales enqu°tes nationales ont confirm® un faible niveau d®activit® physique chez les adolescents et elles mettent en ®vidence l®influence des in®galit®s sociales dans les comportements d®activit® physique et de s®dentarit® des jeunes [37,108].

Au niveau mondial, les chiffres sont encore plus alarmants. Selon une étude assez récente, 81 % des adolescents âgés de 11 à 17 ans ne sont pas suffisamment actifs [110]. Cette étude a également révélé une prévalence plus élevée d'inactivité physique chez les filles dans presque tous les pays du monde (84,7 %, contre 77,6 % pour les garçons).

Il appara´t n®cessaire d®identifier les freins ¨ la pratique d®activit® physique de l®enfant afin de proposer des programmes d®activit® physique permettant d®optimiser et de soutenir le d®veloppement de l®enfant et de l®adolescent de mani¯re id®ale.

Les principaux freins ¨ la pratique physique d®un jeune concernent des facteurs personnels tels que son sexe, son ©ge, ses exp®riences n®gatives de l®AP ¨ l'®cole, ses doutes sur son apparence et ses aptitudes [111]. D®autres facteurs, tels que son environnement social (le statut socio-®conomique, le manque d®encouragement de la part de la famille et des amis) et physique (l®absence d®espaces et de terrains d®AP, le manque d'opportunit®s d'°tre actif) ont ®t® ®galement reconnus comme ayant des impacts significatifs sur les comportements d®AP des

[29] 3ème Etude individuelle nationale des consommations alimentaires (Anses) INCA 3 : Evolution des habitudes et modes de consommation, de nouveaux enjeux en matière de sécurité sanitaire et de nutrition | Anses - Agence nationale de s®curit® sanitaire de l®alimentation, de l®environnement et du travail

adolescents [112]. Les principaux freins ¨ lõAP peuvent °tre regroup®s en facteurs individuels, facteurs sociaux et relationnels, facteurs environnements physiques et autres facteurs extérieurs (Figure 9).

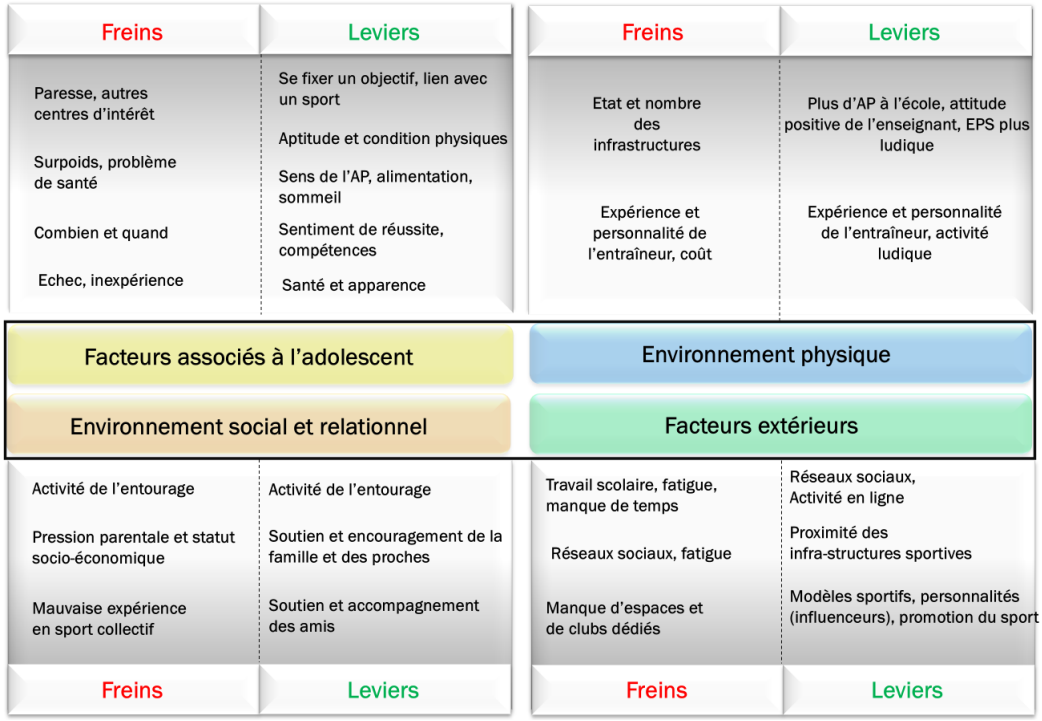

Figure 9-Freins et leviers pour lõactivit® physique des adolescents (Modifi®e et adapt®e ¨ partir des travaux de Martins et al., 2021 et Karchynskaya et al., 2024)[112,113]

Le soutien social exerce lõinfluence directe la plus forte sur le comportement en matière d'activité physique. Le statut socio-économique a un effet direct et indirect sur l'activité physique par le biais de l'environnement physique et du soutien social de la famille et des amis. Il existe néanmoins une diff®rence li®e ¨ lõ©ge. Chez les enfants (6ð10 ans), le soutien social a un effet direct sur la pratique dõAP alors que le statut socio-économique a un effet plutôt indirect médié par le soutien social. Chez les adolescents (11-17 ans), le soutien social a l'influence directe la plus forte mais le statut socio-®conomique a aussi un effet direct sur lõAP [114]. Chez les jeunes, l'importance des liens sociaux avec la famille et les amis, en tant que source du soutien social, sont soulignés comme les principaux déterminants. Il est important de noter que l'image corporelle peut être perçue comme un facteur facilitateur ou un obstacle. Il convient de souligner le potentiel de renforcement négatif des stéréotypes de genre, ce qui pourrait nuire à la santé physique et mentale des filles [115]. Il est essentiel de mettre en place des interventions différentes pour les filles et les garçons.

3.10 Adultes

Les donn®es ®pid®miologiques pr®sent®es montrent non seulement des niveaux dõactivit® physique insuffisants dans toutes les populations dõadultes mais ®galement un accroissement de lõinactivit® physique chez les femmes et de la s®dentarit® dans toutes les populations. Lõaugmentation en parall¯le de lõob®sit® et des maladies chroniques chez des sujets de plus en

plus jeunes sont des problèmes de santé publique que les politiques publiques dans leur ensemble doivent traiter de toute urgence.

Les recommandations ®tablies par lõOMS et adapt®es par lõAnses à la population française sont de moins en moins suivies.

3.11 Activité physique pour les femmes enceintes

Lõ®tat de grossesse non pathologique ne contre-indique pas syst®matiquement la pratique dõune AP voire sportive. Celle-ci présente même des effets bénéfiques pour le déroulement de la grossesse, pendant et apr¯s lõaccouchement, en particulier sur la dépression post-partum.

Les femmes enceintes sans complication médicale ni obstétricale doivent au moins respecter les recommandations de 150 à 180 minutes par semaine d'AP. Sa durée et son intensité doivent être adaptées à l'état de santé, à la condition physique et à l'évolution de la grossesse selon la HAS [116]. Le minist¯re des sports a ®dit® en 2021 un guide de conseils pour lõactivit® physique et le sport pour les femmes enceintes [117].

3.12 Activité physique, maladies chroniques et handicap

3.12.1 Le contexte

Chez les personnes âgées et/ou atteintes de maladies chroniques, lõactivit® physique et la réduction de la sédentarité, ont également des bénéfices considérables en prévention tertiaire pour réduire la fréquence des récidives, la gravité des complications, et la mortalité générale, pour ralentir la perte dõautonomie et pour accroître la qualité de vie des personnes atteintes.

En effet, la pratique dõune activit® physique si elle est adapt®e ¨ la capacit® physique des personnes, à leur pathologie, à leur âge et/ou leur handicap, est sûre et sans risque. Lõenjeu est donc dõint®grer lõactivit® physique et la r®duction de la s®dentarit® dans les parcours de soins et plus g®n®ralement dans le parcours de vie puisque les b®n®fices ne perdurent que si lõactivit® physique est régulière, soutenue dans le temps et inscrite dans les modes de vie

Cette partie effectue un rappel des b®n®fices de lõactivit® physique et de la lutte contre la sédentarité chez les personnes atteintes de maladies chroniques. Elle est basée sur les principaux r®sultats de 2 expertises de lõInserm de 2009 et 2019 [118,119] et 2 rapports de lõAnses 2016 et 2022 [30,120] et sur des récentes revues et métanalyses publiées. Si ce chapitre contient des aspects spécifiques pour les personnes âgées, les personnes souffrant de maladies chroniques ou de handicap, ces populations se recouvrent parfois en grande partie.

Les maladies non transmissibles (MNT) en Europe représentent à elles seules près de 90 % de tous les décès et 85 % des années de vie avec une incapacité [121]. En termes de morbidité elles sõaccompagnent dõune d®gradation de la qualit® de vie et dõun risque plus ®lev® de progresser vers la d®pendance. Avec le vieillissement de la population d¾ ¨ lõallongement de lõesp®rance de vie mais ®galement avec lõaccroissement de certains facteurs de risque tels que le surpoids, lõob®sit®, et le diabète, de certains types de cancers, le nombre de personnes souffrant de maladies

chroniques[30] ne cesse de croître, trois personnes sur quatre après 65 ans en souffrent[31]. La France devrait compter 12,1 millions de personnes âgées de 75 ans ou plus en 2050 soit 16,4 % de la population, contre 9,0 % en 2013 [122].

Facteurs de risque

La plupart de ces maladies chroniques ont des facteurs de risques communs : la prévention de ces risques communs est donc essentielle, un pilier fondamental pour assurer la pérennité de notre système de soins et améliorer la santé de la population.

Ces facteurs sont la consommation de tabac et une consommation nocive d®alcool, une mauvaise nutrition, l®inactivit® physique et la s®dentarit®. On estime que ces facteurs sont responsables de plus de 85 % de la charge de morbidité des MNT dans la Région européenne [121]. Depuis peu, on considère un sommeil quantitativement et qualitativement dégradé comme un facteur de risque supplémentaire associé à la survenue de maladies chroniques (voir la partie sommeil à ce sujet).

Le co¾t substantiel de l®inactivit® physique sur le syst¯me de sant®

Le co¾t ®conomique des maladies ®vit®es par une diminution de ces facteurs de risque n®est pas évalué encore de manière systématique pour chaque pays, ni pour chaque facteur, ni pour chacun de leur niveau. Mais il est estimé considérable. Par exemple une étude australienne [123] a modélisé les effets d'une réduction de 10 % de l'inactivité physique en Australie. Les résultats suggèrent que cela pourrait entraîner environ 6000 cas de maladies en moins, 2000 décès évités, et une diminution des coûts directs de santé de 96 millions de dollars australiens [32]. De même, une étude du *Lancet Global Health* estime que d®ici ¨ 2030, 499,2 millions de nouveaux cas de MNT majeures ®vitables se produiraient dans le monde si la pr®valence de l®inactivit® physique ne changeait pas, avec des coûts directs de soins de santé de 520 milliards de dollars [124]. Le coût mondial de l®inaction en mati¯re d®inactivit® physique atteindrait environ 47,6 milliards de dollars par année.

Les personnes atteintes de maladies chroniques davantage sédentaires et inactives

En g®n®ral, les personnes atteintes de maladies chroniques sont plus susceptibles d®°tre sédentaires et physiquement inactives que celles qui en sont exemptes [125]. La fatigue, les douleurs induites par les maladies chroniques conduisent à une moindre mobilité ce qui peut d®courager l®activit® physique et contribuer ¨ l®adoption d®un mode de vie s®dentaire et *in fine* d®grader la qualit® de vie et favoriser la perte d®autonomie.

[30] Définition (Un plan d®action pour les malades chroniques | info.gouv.fr) Une maladie chronique est une maladie de longue durée, évolutive, avec un retentissement sur la vie quotidienne. Elle peut générer des incapacités, voire des complications graves. La liste des maladies chroniques est très longue et regroupe les maladies cardiovasculaires (l®HTA, l®infarctus du myocarde, les maladies coronaires aigues, l®insuffisance cardiaque et l®accident vasculaire aigu,é., les cancers (tumeurs solides et leuc®miesé, les maladies respiratoires (Bronchopneumopathie chronique obstructive, asthmeé), les pathologies rhumatismales (lombalgies, arthrose)

[31] site OMS maladies chroniques Principaux repères sur les maladies non transmissibles

[32] soit l®®quivalent de environ 55 millions d®euros.

Un impact sp®cifique autour d®un diagnostic de maladie chronique : le déconditionnement physique

L®impact direct de la maladie ainsi que l®impact psychologique de la maladie chronique conduisent ¨ un d®conditionnement physique c®est-à-dire ¨ l®activation d®un processus psychophysiologique multifactoriel aggravant la maladie chronique initiale comme un accélérateur du vieillissement et de l®entr®e dans la d®pendance [119]. L®expertise collective de l®Inserm[33] mentionne que le déconditionnement musculaire « *est particulièrement bien documenté pour la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO), les cancers, l®insuffisance cardiaque, probablement pour le diab¯te de type 2 et l®Accident vasculaire c®r®bral (AVC)* ». Ce phénomène serait moins bien document® pour les maladies mentales et la polyarthrite rhumato¡de. L®expertise met en exergue les mécanismes moléculaires sous-jacents au déconditionnement musculaire [119].

Les nombreux b®n®fices de la lutte contre la s®dentarit® et l®inactivit® physique chez les personnes atteintes de maladies chroniques

Afin de contrecarrer le cercle vicieux du d®conditionnement, l®activit® physique r®guli¯re et la réduction de la sédentarité offrent de nombreux bénéfices somatiques et psychiques aux personnes atteintes de maladies chroniques, tant en prévention de ces maladies qu'en traitement de celles-ci comme en attestent les nombreuses publications internationales, nationales et expertises notamment fran-aises sur le sujet de l®Inserm [118,119] et de l®Anses [30].

Les b®n®fices de l®activit® physique chez les personnes atteintes de maladies chroniques sont pour certains communs ¨ l®ensemble des maladies chroniques et pour d®autres sp®cifiques de la maladie.

Les personnes inactives atteintes de maladies chroniques ont une plus forte mortalité par rapport aux personnes malades qui ne le sont pas. Comme pour les personnes en bonne santé, la pratique d®une activit® physique am®liore, leur condition physique, leur bien-être, leur estime de soi et diminue l®anxi®t® et le stress.

3.12.2 M®canismes des effets de l®activit® physique sur l®organisme et dans les principales maladies chroniques

B®n®fices g®n®raux de l®activit® physique r®guli¯re sur l®organisme

Sédentarité et inactivité physique induisent une inflammation chronique de bas grade, une majoration du stress oxydatif, une dysfonction du système immunitaire, et des troubles de la vasomotricit®. Ces perturbations font le lit du d®veloppement et de l®aggravation des facteurs de risque cardiovasculaires et de la plupart des maladies chroniques [59].

[33] L®expertise Inserm 2019 pr®sente les m®canismes par lesquels l®activit® physique agit de fa-on g®n®rale par l®am®lioration de la condition physique mais aussi de façon spécifique selon les pathologies concernées (par exemple l®accroissement de la sensibilit® ¨ l®insuline pour les personnes diab®tiques). Les groupes de pathologies chroniques les plus fréquentes ont été examinés : l®ob®sit®, le diab¯te de type 2, la BPCO, l®asthme, les cancers, l®accident vasculaire c®r®bral, les syndromes coronaires aigus, l®insuffisance cardiaque, l®art®riopathie oblit®rante des membres inférieurs, les maladies ostéoarticulaires, les dépressions et la schizophrénie.

LõAP, au moins modérée et régulière, au mieux associée à une diminution du temps journalier de sédentarité, est un élément clé de la prévention et du traitement de la plupart des MNT. Les mécanismes de son effet *polypill*[34] validé commencent à être bien expliqués.
En réponse aux contraintes dõun exercice musculaire aigu qui perturbe lõhom®ostasie de lõorganisme, la plupart des organes lib¯re imm®diatement de nombreuses mol®cules de signalisation, les exerkines, dont les effets syst®miques diminuent les niveaux dõinflammation et de stress oxydatif et augmentent lõefficacit® du syst¯me immunitaire et de la vasomotricit®. Ces exerkines qui ont aussi des effets sur leurs tissus cibles via les voies endocriniennes, paracrines et autocrines participent aux communications et médiations (*cross-talk*) inter-cellulaires [126,127]. Outre les myokines, premières exerkines observées et les plus étudiées, sont aussi décrites aujourdõhui des cardiokines, h®patokines, neurokines, adipokines, ost®okines, é selon lõorgane qui les lib¯rent. Elles agissent sur les diff®rents syst¯mes de lõorganisme. Leur quantité et leurs qualit®s varient selon le type, endurance a®robie ou musculation, la fr®quence, et la dur®e de lõAP réalisée et les caract®ristiques, comme lõ©ge, le sexe, le patrimoine g®n®tique, du pratiquant [128]. Leur dur®e de vie relativement courte (Ò 48 heures) explique la n®cessit® de la pratique r®guli¯re, au mieux journali¯re, de lõAP pour obtenir lõeffet b®n®fique le plus marqu®.
Ainsi, pour r®pondre ¨ la demande ®nerg®tique accrue dõune s®ance dõAP, se met en place une interaction coordonn®e entre plusieurs tissus de lõorganisme. Au fil du temps, le stress m®tabolique r®p®t® associ® ¨ chaque s®ance dõAP est ¨ lõorigine des adaptations ¨ long terme observ®s au sein de la plupart des organes comme, le système cardiovasculaire et respiratoire, les muscles squelettiques, le tissu adipeux, le foie, le pancréas, l'intestin et le cerveau [129].

B®n®fices de lõactivit® physique r®guli¯re dans les principales maladies chroniques

Les maladies cardiovasculaires et métaboliques sont largement évitables avec une gestion rigoureuse de leurs facteurs de risque et à un dépistage précoce. Dans ce cadre les effets b®n®fiques, ¨ tous les stades de pr®vention de lõAP r®guli¯re ne peuvent pas être remis en cause [130]. Ses mécanismes sont de mieux en mieux décrits dans les principales maladies chroniques : cardiovasculaires, respiratoires, ostéoarticulaires, métaboliques, cancers, santé mentale.

Sur le plan cardiovasculaire, les b®n®fices de lõAP sont li®s dõune part ¨ ses effets indirects sur les facteurs de risque cardiovasculaires et dõautre part ¨ ses effets directs sur le c ï ur et les vaisseaux par le biais en particulier des cardiokines [131,132]. En prévention primaire, une relation inverse dose-r®ponse entre le niveau de pratique dõune AP de loisirs régulière et le risque total de présenter une maladie cardiovasculaire, un accident vasculaire cérébral ou une fibrillation atriale est bien d®montr®. En revanche aucun effet pr®ventif nõa ®t® observ® avec la pratique des AP professionnelles [133].

Sur le plan endocrino-métabolique, l'épidémie croissante de surpoids-obésité et de diabète de type 2 souvent associé, avec ses complications cardiovasculaires, rénales et neurologiques, est un fardeau considérable pour les patients mais aussi pour lõensemble de la soci®t®. Il est formellement prouv® que lõAP devrait °tre un facteur limitant majeur de ces fardeaux.

Par ses modifications métaboliques, hormonales, inflammatoires et hémodynamiques, l'obésité contribue au développement des facteurs de risque cardiovasculaire classiques tels que le diabète, la dyslipidémie et l'hypertension artérielle et augmente directement le risque de maladie cardiovasculaire, coronaropathie et insuffisance cardiaque. Il est prouv® que lõaugmentation de la capacit® cardiorespiratoire par la pratique adapt®e dõune AP efficace att®nue consid®rablement,

[34] Pilule tout-en-un

voire annule, le lien entre l'obésité et le risque/pronostic des maladies cardiovasculaires [134]. Lõexpertise collective Inserm de 2019 r®sume ainsi les b®n®fices de lõactivit® physique sur lõob®sit® : lõactivit® physique induit, avec un niveau de preuve élevé (A)[35], une baisse de la masse de graisse viscérale à la suite dõun programme aérobie, un maintien du poids après une perte de poids initiale et avec un niveau de preuve (B) ; une baisse de la mortalité toutes causes, perte de poids, diminution du tour de taille.

En cas de diab¯te de type 2, lõAP, en r®gulant les troubles du m®tabolisme des glucolipides, en optimisant l'indice de masse corporelle, avec baisse de la masse grasse et majoration de la masse maigre, modère ou efface l'insulino-résistance et limite le développement ou les complications des affections systémiques [135,136].

Tous les modes dõAP, (sauf les AP professionnelles), au mieux associés à une diminution du temps sédentaire journalier et à une rupture des périodes sédentaires prolongées améliorent le contrôle glycémique chez les patients atteints de diabète de type 2. En cas de prédiabète les effets b®n®fiques de lõAP sur le contr¹le glyc®mique diminuent de plus de 50 % le risque de développer un diab¯te. Les AP de type renforcement musculaire et/ou dõentra´nement par intervalles paraissent plus efficaces que lõentra´nement a®robie continu [137]. En dépit de ces preuves solides, aujourdõhui la majorit® des patients concern®s ne respectent pas les recommandations en matière d'AP ni de lutte contre la sédentarité [135].

Des données récentes ont levé certaines limites de son efficacité dans le diabète de type 2. Ainsi une méta-analyse des ®tudes prospectives et de cohorte a confirm® lõexistence chez les patients diabétiques de type 2, dõune relation dose-réponse positive entre l'augmentation de l'AP et la réduction du risque de morbidité et de mortalité par maladie cardiovasculaire. Le seuil d'AP efficace est en accord avec le niveau de pratique recommand® pour la population g®n®rale. Ainsi lõatteinte progressive du niveau dõAP recommand® pourrait r®duire significativement le fardeau des maladies cardiovasculaires chez les patients diab®tiques. De plus, lõeffet positif dõune pratique dõAP r®guli¯re sur la correction de la variabilité glycémique des patients a été confirmé en particulier en cas dõIMC élevé [138]. Les risques dõhypoglyc®mie surtout chez les patients sous contr¹le glyc®mique intensif post activité physique qui restent une préoccupation pourraient être limités par une éducation thérapeutique efficace [139].

Lõexpertise Inserm 2019 r®sume ainsi les b®n®fices de lõAP chez les personnes souffrant de diabète de type 2 : lõactivit® physique entra´ne avec un niveau de preuve ®lev® (A) une baisse de la mortalité toutes causes et baisse de la mortalité cardiovasculaire, une am®lioration de lõ®quilibre glyc®mique (HbA1C), ainsi que de la sensibilit® ¨ lõinsuline et avec un niveau de preuve moyen (B) produit une amélioration de la capacité aérobie et de la force musculaire, un meilleur contrôle du poids et pas dõapparition ou dõaggravation des complications du diab¯te.

Bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) : selon lõexpertise Inserm de 2019 lõactivit® physique conduit avec un niveau de preuve élevé (A) à une amélioration de la tolérance générale ¨ lõeffort ; de la force et endurance des membres sup®rieurs ; de la dyspn®e ; de lõ®tat de sant® et de la qualit® de vie, ¨ une baisse du nombre dõhospitalisations et de leurs dur®es, à une

[35] Les niveaux de preuves sont ceux retrouvés dans la littérature, issus des classifications des différentes sociétés savantes ou évalués par les experts selon les recommandations de la HAS : A: Preuve scientifique établie ; B : Pr®somption scientifique ; C : Faible niveau de preuve scientifique (nous nõavons report® ici que les niveau de A et B mentionn®s dans lõexpertise) .

récupération plus rapide après une exacerbation ; avec un niveau de preuve (B) à une augmentation de la survie.

Asthme : l®activit® physique am®liore, avec un niveau de preuve A, l®aptitude physique aérobie et l®endurance ; la capacit® d®exercice (puissance maximale) et la qualit® de vie, conduit ¨ une augmentation du nombre de jours sans sympt¹mes et avec un niveau de preuve B, l®activit® physique produit une diminution du risque de bronchospasme post-exercice et de l®hyperr®activit® bronchique et ainsi qu®une am®lioration du VEMS[36] et de la survie.

Pathologies ostéoarticulaires :

- Lombalgies chroniques : l®activit® physique avec un niveau A conduit ¨ une diminution de la douleur et à une amélioration de la fonction et avec un niveau de preuve B à une diminution des récidives et à une amélioration du taux de reprise des activités professionnelles
- Arthrose des membres inférieurs : avec un niveau de preuve A l®activit® physique entraîne une diminution de la douleur et une amélioration fonctionnelle,
- Polyarthrite rhumatoïde et spondylarthrite ankylosante : niveau A l®activit® physique conduit à une diminution de la douleur et à une amélioration fonctionnelle fonction Amélioration de la qualité de vie (polyarthrite rhumatoïde)
- Cervicalgies chroniques : niveau B Diminution de la douleur et amélioration de la fonction

Concernant les pathologies cancéreuses, on distingue des bénéfices généraux, et spécifiques selon le cancer [119]. Pour les bénéfices généraux avec un niveau de preuve A, l®activit® physique pratiquée pendant ou après traitement améliore les capacités aérobies et diminue la fatigue et conduit à une amélioration de la qualité de vie. On note des résultats bénéfiques des programmes aérobie ou combinés en comparaison avec des programmes de renforcement musculaire seul sur la r®duction de la fatigue. Il ne semble pas exister d®effets secondaires sp®cifiques li®s ¨ l®exercice chez les patients atteints d®un cancer.
Et pour certains cancers avec des niveaux de preuve B on note une diminution du risque de récidive et de mortalité pour les cancers du sein et du côlon. Chez les patients atteints de cancer broncho-pulmonaire, l®activit® physique pr®op®ratoire diminue la dur®e d®hospitalisation et des complications post-opératoires. À noter qu®une intensit® sup®rieure ¨ l®intensit® mod®r®e n®apporte pas de bénéfice supplémentaire en termes de fatigue.
Concernant l®insuffisance r®nale aiguë [140]**,** l®effet de l®activit® physique sur cette pathologie est encore peu étudiée. Cependant une méta-analyse, comportant onze études dont six études chez des patients hémodialysés, trois chez des patients ayant subi une la greffe de rein et deux chez des patients soit h®modialys®s soit sous dialyse p®riton®ale, montre que l®activit® physique (autodéclarée, sauf dans une étude qui a utilisé des accéléromètres) réduit la mortalité toutes causes avec un effet dose-réponse, et spécifiquement la mortalité cardiovasculaire dans trois études.

Concernant les maladies mentales et neurodégénératives leur d®veloppement et l®aggravation de l®®volution de plusieurs d®entre elles sont favoris®s par la s®dentarit® et le manque de pratique d®AP [141]. À l®inverse, l®AP r®guli¯re qui am®liore la sant® du cerveau et les performances mentales est présentée comme la nourriture du cerveau [142].

[36] Volume expiratoire maximal par seconde

En pr®vention primaire, ¨ tout ©ge, des niveaux plus ®lev®s dðAP dðintensit® mod®r®e ¨ vigoureuse améliorent les performances cognitives et les caractéristique structurelles et fonctionnelles du cerveau [141]. Ces bénéfices sont globalement expliqués par les effets systémiques des exerkines, baisse de la neuro-inflammation et du stress oxydatif, et les effets plus spécifiques des neurokines sur la neuroplasticité cérébrale. Quatre phénomènes principaux, réversibles en cas dðarr°t de la pratique dðAP, sont d®crits [143ð146]. Le réseau synaptique se densifie grâce à une neurogénèse et une synaptogenèse majorée par les effets de facteurs de croissance (IGF-I) qui favorisent la création de nouveaux neurones et la réparation de ceux qui sont altérés. Le réseau vasculaire est augmenté grâce à une angiogenèse favorisée par des facteurs de croissance endothéliaux.

En pr®vention primaire, les b®n®fices de lðAP r®guli¯re sont prouv®s dans la pr®vention de la maladie de Parkinson [147], la maladie dðAlzheimer [148], ainsi que dans les syndromes dépressifs et le *burn-out* [149].

Les patients avec une maladie mentale, en général peu actifs et très sédentaires, ont une espérance de vie diminuée en moyenne de 15 ans du fait de comorbidités somatiques chroniques. Dans les troubles dépressifs majeurs, des études contrôlées montrent que lðAP peut am®liorer les symptômes dépressifs par rapport aux témoins, avec des effets comparables à ceux des antidépresseurs et de la psychothérapie [149]. Dans la schizophr®nie, lðAP peut r®duire les sympt¹mes psychiatriques et am®liorer la cognition et lð®tat d®pressif des patients. Pour les troubles bipolaires, les rares études montrent que les interventions associant AP, régime alimentaire et actions sur le sommeil semblent améliorer les symptômes dépressifs [150]. Chez tous ces patients lðAP am®liore la capacit® cardiorespiratoire et leur qualit® de vie [149]. Chez les jeunes avec des troubles du spectre autistiques, lðAP améliore chez les enfants, les capacités d'interaction sociale, de communication, les habiletés motrices et le degré d'autisme et chez les adolescents les habiletés sociales et de communication [151,152]. Les interventions avec plusieurs séances hebdomadaires à composantes physiques multiples réalisées en groupe pendant au moins 12 semaines semblent les plus efficaces [153].

Les maladies neurodégénératives comme la maladie de Parkinson et la démence représentent des défis majeurs pour les personnes âgées. Plusieurs ®tudes montrent que lðAP influencerait favorablement les processus, tels que l'instabilité génomique, l'attrition des télomères, les altérations épigénétiques, le dysfonctionnement mitochondrial, la sénescence cellulaire, et l'altération de la communication intercellulaire qui augmentent la survenue des maladies neurod®g®n®ratives lors de lðavanc®e en ©ge. Ainsi les données actuelles sont en faveur du rôle essentiel de lðAP dans lðatt®nuation des caract®ristiques du vieillissement et de leurs effets sur la vascularisation cérébrale vieillissante, et contribuent en fin de compte au maintien de la fonction cérébrale tout au long de la vie en bonne santé [148].

Les traitements pharmacologiques restent importants dans la maladie de Parkinson, mais lðAP est parfaitement valid®e comme un traitement dðappoint dans leur prise en charge.

Dans la maladie de Parkinson, les b®n®fices de la kin®sith®rapie et de lðAP pour att®nuer les signes moteurs et non moteurs, améliorer les troubles cognitifs, les activités de la vie quotidienne, la capacité physique et la qualité de vie sont indéniables [147,154,155]. La HAS recommande donc leur prescription dès le diagnostic posé et la poursuite à long terme [156]. Il existe cependant des ph®notypes de patients plus ou moins r®pondeurs ¨ lðAP [147] et des études supplémentaires portant sur des personnes avec une forme avancée de la maladie et des troubles cognitifs sont justifiées pour permettre une indication plus large [147]. Le niveau des bénéfices varie selon le type, l'intensit® et la dur®e de lðAP. Les programmes associant les AP cardiorespiratoires et le

renforcement musculaire [155] semblent les plus efficaces, suivis par les exercices psychocorporels comme le *tai-chi* et le yoga [157].

La maladie d'Alzheimer est la forme de démence la plus répandue. Vu son coût économique élevé, c›est un d®fi majeur de santé publique [155]. Caractérisée par la perte progressive des connexions neuronales, avec atrophie de la matière grise cérébrale, on en décrit deux types, à début précoce, associé à des facteurs génétiques, et à début tardif, associé à des facteurs environnementaux. En l›absence actuelle de traitement m®dical efficace, chez les patients ©g®s les b®n®fices rapport®s de l›AP sur les fonctions cognitives et les capacités fonctionnelles sont en faveur de la g®n®ralisation de sa prescription. La plus efficace est l›AP multimodale (cardiorespiratoire, renforcement musculaire, équilibre postural, et souplesse) quotidienne. L'implication de l'aidant en particulier à domicile pourrait en accroître les bénéfices [158]. Outre ses bénéfices, structurels et fonctionnels, c®r®braux pr®c®demment d®crits, l›AP peut r®duire l'agr®gation des plaques de protéine bêta-amyloïde et inhiber l'accumulation de protéine *tau* hyperphosphorylée par des mécanismes encore incomplètement expliqués [159]. Aujourd›hui, la maladie d'Alzheimer est décrite comme une maladie systémique complexe qui, outre son atteinte cérébrale prédominante, induit aussi un processus d®g®n®ratif dans d›autres organes comme le syst¯me cardiovasculaire, le microbiome intestinal, le foie, les testicules et les reins [160ð162]. Il est prouv® que l›AP a un effet pr®ventif sur l›ensemble des atteintes de la maladie d›Alzheimer et peut ®galement att®nuer sa progression [159,161].

B®n®fices de l›activit® physique r®guli¯re dans les maladies chroniques des enfants

Les b®n®fices d›une pratique r®guli¯re d›AP chez les enfants, les adolescents et les jeunes sont indiscutables. Les potentiels effets n®gatifs de l›APS avec risque de complications potentielles sur des affections chroniques telles que l›®pilepsie, l›asthme, le diab¯te en particulier de type 1, voire certaines leucémies peuvent encore freiner sa prescription. Soulignons que les données actuelles ont infirm® ces hypoth¯ses. L›AP, et si souhait®e sportive, a des effets b®n®fiques valid®s dans ces affections chroniques, et aussi dans les problèmes de santé mentale qui se développent à l'adolescence et ne doit plus être systématiquement contre-indiquée chez les jeunes. Au contraire elle doit °tre aujourd›hui prescrite en compl®ment des autres th®rapeutiques justifi®es. Des recherches supplémentaires sont cependant nécessaires pour mieux évaluer les bénéfices de l›AP sur les aspects spécifiques des affections chroniques en pédiatrie [163].

Des b®n®fices de l›activit® physique pour les personnes en situation de handicap

Pour les personnes souffrant d›un handicap physique ou intellectuel, les b®n®fices de l›activit® physique sont complexes à mettre en évidence. Ils dépendent de la diversité des handicaps physique et intellectuel, de la fa-on dont ils sont ou non compens®s, de la difficult® de l›®valuation de la capacité physique (les outils et questionnaires habituellement utilisés peuvent ne pas être adaptés). Il est important de leur proposer une activité physique personnalisée qui peut demander des aides et auxiliaires techniques ainsi que d›®valuer les risques de blessures probablement plus fréquents [164] que chez des personnes non handicapées.

Toutefois, les quelques revues et méta-analyses récentes sur ce sujet montrent des effets positifs faibles à forts sur les différents critères de jugement mesur®s qu›ils soient d›ordre somatiques ou psychiques, qu›elles consid¯rent le handicap de fa-on globale [165], sur les troubles dépressifs [166] ou bien de façon spécifique comme le handicap physique [167], les handicaps dus à une lésion de la moelle épinière [168], les déficiences intellectuelles chez les enfants et les adolescents

[169], la déficience intellectuelle chez les adultes, la paralysie cérébrale. Toutes les études mentionnent les difficultés de mesures et les risques de biais.

ç L›activit® physique et sportive pour tous è doit devenir une r®alit®. Les personnes en situation de handicap (PSH), visible ou invisible, devraient avoir pleinement accès aux possibilités et aux connaissances nécessaires pour améliorer ou maintenir leur santé et leur bien-être, car c'est un droit fondamental [170,171]. Pourtant, les PSH sont confrontées à de nombreux obstacles pour la pratique d›une AP indispensable pour leur sant®, leur qualit® de vie et leur autonomie.

Bien que nous manquions de données chiffrées, les PSH sont globalement plus sédentaires et pratiquent moins d›AP que la population g®n®rale, d›o½ un d®conditionnement physique plus marqu® avec une qualit® de vie alt®r®e, un risque major® d›aggravation de la perte d›autonomie précoce et un développement fréquent de comorbidités. Les personnes avec une lésion médullaire chronique sont les plus concernées.

Par ailleurs, il est montr® qu›une augmentation de la pratique d›APS et, quand le handicap le permet, une diminution de la sédentarité sont bénéfiques pour les PSH avec une amélioration des 3 piliers, physique, mental et social, de la santé se traduisant par une amélioration de la qualité de vie et de l›autonomie. En particulier, l›APS am®liore la condition physique, la santé cardio-métabolique et osseuse des PSH [172,173].

La proposition de recommandations concernant la pratique d›une AP individuellement efficace pour les PSH est compliquée par l›h®t®rog®n®it® des handicaps et de leurs retentissements physiologiques sur les paramètres de la condition physique individuelle, en particulier sur la capacit® cardiorespiratoire dont l›®valuation est difficile [174]. Ainsi, la mise en place d›une possibilit® de pratique efficace d›une APS pour toutes les PSH se heurte ¨ de nombreuses barri¯res sociétales (financières, structurelles) scientifiques (connaissances, encadrement performant, équipement), motivationnelles (patients et entourages des PSH). Les lignes directrices pour la r®alisation d›APS par les PSH propos®es en 2021 [175] ont été une avancée positive importante pour l'inclusion du handicap mais des efforts considérables restent à faire dans ce domaine.

En France, **le Comité paralympique et sportif français** a mis en place **le programme ESMS**[37] **& CLUBS** qui s›adresse ¨ toutes les PSH et met en lien des clubs sportifs ayant le label handisport et des établissements sociaux et médico-sociaux. Deux fédérations réservées aux PSH, la Fédération Française handisport et la Fédération Française du Sport Adapté au service des PSH mental et/ou psychique, proposent des AP multisports. Vingt-six fédérations sportives délégataires proposent 46 types de parasport**.** Le HandiGuide des sports [176] recense plus de 4500 structures déclarant accueillir ou avoir la capacit® d›accueillir des PSH. Enfin depuis 2022 un référent APS doit être identifié dans chaque ESMS. La HAS a édité des référentiels pour aider les médecins à prescrire de l›AP chez les PSH [177].

Freins

Globalement les PSH qui ont identifi® des freins ¨ la pratique d›APS ont une sant® per-ue plus faible que les autres. Des freins ¨ la pratique d›APS sont rapport®s par 73 % des femmes et 59 % des hommes. De nombreux freins ¨ l›activit® physique sont ®voqu®s tels que les douleurs et la fatigue (33,9 % des r®pondants), le manque d›informations sur les ®quipements sportifs ou les offres adaptés à leur handicap (24,6 %), des lieux de pratique trop éloignés de leur domicile (24,1 %), le coût du matériel, et le manque de motivation.

[37] Établissements sociaux et médico sociaux

Sur les 34 % des r®pondants ayant indiqu® n®identifier aucun frein ¨ la pratique d®APS, 26 % d®entre eux ne pratiquent pourtant aucune APS. Le fait de ne pas pouvoir pratiquer seul une APS est un frein à leur pratique pour 33 % des PSH ayant besoin d®assistance. Plus le handicap est acquis tard, plus les freins évoqués à la pratique d®APS sont importants. Pour les PSH ayant besoin de mat®riel adapt® pour leur pratique c®est essentiellement le co¾t d®achat de celui-ci qui est un frein pour 25 % d®entre elles. Pour les PSH les difficult®s de d®placements dans l®espace public (aménagements inadaptés, dépendance à une personne pour se déplacer) représentent un frein majeur [178].

Leviers

Le plaisir, l®®vacuation du stress / de l®anxi®t®, la cr®ation et l®entretien de liens sociaux procur®s par l®APS, sont les leviers principalement rapport®s par les personnes enqu°t®es. Mais 51 % des r®pondants n®identifient aucun levier pour favoriser leur pratique d®APS, ce qui illustre leur difficult® de se projeter dans la mise en place de celle-ci.

3.12.3 Comment engager les personnes atteintes de maladies chroniques dans une activité physique adaptée pérenne de leur parcours de soins à leur parcours de vie ?

Une prescription syst®matique de l®activit® physique aux personnes atteintes de maladies chroniques pour les professionnels de santé dans le cadre de la prise en soins
À cette fin de nombreux d®outils d®aide ¨ la prescription de l®activit® physique existent. La HAS a notamment développé des guides de prescription [179]. (Consultation médicale dédiée, ®laboration de programmes d®activit® physique personnalis®s) pour l®ensemble des professionnels de santé concernés (*masseurs-kin®sith®rapeutes et des enseignants d®activit® physique adapt®).*

La HAS propose de plus des fiches de synthèse et des référentiels par pathologie ou population (surpoids et obésité, diabète de type 2, bronchopneumopathie chronique obstructive, hypertension artérielle, accidents vasculaires cérébraux, cancers du sein, colorectal et de la prostate, insuffisance cardiaque chronique, dépression, grossesse et post-partum, personnes âgées) pour aider les professionnels de sant® dans cette d®marche de prescription d®activit® physique adapt®e, accompagnées de documents d'information destinés aux patients [156]. La HAS poursuit cette démarche avec de nouvelles fiches en cours de rédaction et de validation sur l®asthme, le diab¯te de type 1, l®art®riopathie oblit®rante des membres inf®rieurs, la maladie de Parkinson et les troubles schizophr®niques ainsi qu®une mise ¨ jour pour le syndrome coronarien chronique puis ¨ travers la publication prochaine d®un guide de consultation et de prescription m®dicale d®activit® physique ¨ des fins de sant® chez l®enfant, ainsi que de nouvelles fiches d®di®es ¨ d®autres pathologies : les arthrites inflammatoires, les lombalgies, la fibromyalgie, la sclérose en plaques ainsi que le surpoids et l®ob®sit® chez l®enfant.

Conditions minimales pour une inclusion r®ussies d®une activit® physique quotidienne chez les personnes atteintes de maladies chroniques
Une prescription adapt®e pour qu®elle puisse entra´ner une inclusion de l®activit® physique aussi facile que possible dans la vie quotidienne doit

1) prendre en compte les d®sirs et go¾ts des personnes en mati¯re d®activit®

2) être ajustée à leur pathologie et à leur condition physique,

3) être ancrée dans le territoire ce qui implique une bonne connaissance des possibles relais locaux (maison sports santé, associations sportives et sociales) mais aussi des politiques locales favorisant l®activit® physique.

3.13 Activité physique chez les personnes de 65 ans et plus (seniors)

3.13.1 £tat des connaissances scientifiques des b®n®fices de l®activit® physique (AP) sur la r®serve physiologique, les capacit®s physiques et la pr®servation de l®autonomie.

Le vieillissement cardio-circulatoire

Au cours d®un exercice physique d®intensit® croissante, la consommation d'oxyg¯ne augmente graduellement pour atteindre un plateau au maximum de l'effort, c'est la VO_2max. Bien que sa mesure ne soit pas r®alisable en pratique courante, ce param¯tre physiologique n®en constitue pas moins un reflet majeur de la capacité de réserve [180]. Il est admis que la VO_2max diminue r®guli¯rement avec l®avance en ©ge, de 10 % environ par décennie, à partir de la 3e décennie. Cette altération de la VO_2max est liée aux modifications de la fonction cardio-circulatoire survenant lors du vieillissement normal avec en particulier une diminution de la fréquence cardiaque maximale. Elle entraine progressivement à partir de la 7e d®cennie une limite ¨ la r®alisation d®activit®s courantes en fonction du niveau individuel de VO_2max [181].

Il est actuellement bien ®tabli que l®AP am®liore ce param¯tre physiologique, y compris chez les personnes ©g®es s®dentaires. L®AP r®guli¯re (volume et intensit®) att®nue donc remarquablement les effets du vieillissement normal sur la fonction cardio-circulatoire, et permet d®obtenir une meilleure capacité de réserve, de continuer à accomplir les activités courantes, et de réduire la fatigue. À l®inverse, la s®dentarit®, et l®inactivit® physique entrainent un d®clin plus marqu® de VO_2max, avec le risque d®enclencher un v®ritable cercle vicieux pouvant aller jusqu®au d®conditionnement, c®est-à-dire ¨ l®alt®ration des capacit®s physiologiques due ¨ un d®faut d®utilisation qui se traduit en retour par un d®clin des performances physiques [182].

Vieillissement et modifications de la composition corporelle

Le vieillissement s®accompagne de modifications de la composition corporelle qui concernent la masse musculaire et le tissu adipeux [183] ; ces modifications prédisposent également aux situations de sarcopénie et de fragilité [184]. La masse musculaire est ainsi réduite de 30 à 50 % en fonction des groupes musculaires constituant un facteur majeur de fragilité [185]. La sarcopénie est définie par des critères de masse musculaire et de performances musculaires et physiques (critères de l'EWGOPS) [186]. Elle est par ailleurs affectée par la diminution de l'AP et /ou des apports alimentaires insuffisants en calories et protéines de bonne qualité [187,188]. À l'inverse, la masse adipeuse augmente. Le gain de tissu adipeux, qui survient à un âge moyen, est maintenu tout au long de la vie, bien que l'on constate aussi une diminution du tissu adipeux à partir de la 8e décennie. Il convient de noter que l'augmentation du tissu adipeux touche préférentiellement le tissu adipeux viscéral. L®augmentation du tissu adipeux en quantit® excessive en cas d®ob®sit® affecte n®gativement la capacit® fonctionnelle de la personne ©g®e (ob®sit® sarcopénique) [189].

L®AP en endurance ainsi que l'exercice contre r®sistance sont capables de moduler les changements de la composition corporelle en lien avec l'âge. L'AP entraîne une diminution de la masse adipeuse [190]. Les résultats de différentes méta-analyses suggèrent que les exercices en endurance entrainent une r®duction du tour de taille et de l®adiposit® visc®rale et de la mortalité [191ð193].

En revanche, l'exercice contre r®sistance est le plus susceptible d augmenter la masse musculaire [194,195].

Un autre changement dans la composition corporelle lié au vieillissement est la diminution de la masse et de la densité osseuses. La diminution de la densité osseuse résulte d'un déséquilibre entre la résorption osseuse et la nouvelle formation osseuse qui se produit durant le processus de remodelage de l'os, et est la cause directe des fractures, en particulier en cas de présence d ost®op®nie et de sarcop®nie (ost®osarcop®nie) [196].

Vieillissement et force musculaire

La force atteint son point culminant entre l'âge de 20 et 30 ans, demeure stable et diminue à partir de la cinquième décennie de 12 à 15 % tous les 10 ans. La diminution de la force musculaire chez les personnes âgées n'est pas uniquement liée à la réduction de la masse musculaire mais aussi ¨ d autres facteurs tels que la diminution de l innervation, les modifications de l architecture musculaire et des caractéristiques contractiles avec une baisse de la vitesse de raccourcissement, entrainant une altération de la « qualité » du muscle [197,198] et expliquant un déclin environ 2 fois plus important de la force que de la masse musculaire [199].

La capacité physique est étroitement liée à la force musculaire chez les personnes âgées. Ainsi une diminution de la force musculaire entraîne forcément une mobilité et des fonctions locomotrices amoindries ainsi qu une alt®ration de la qualit® de vie et un risque accru de chute et d incapacit® ¨ accomplir les activit®s de la vie quotidienne [200,201].

La sarcopénie, dont la prévalence est de 10 à 27 % de la population au-delà de 60 ans et augmente avec l©ge [202], est responsable d'importantes limitations fonctionnelles, d une alt®ration de la qualité de vie et peut conduire à une institutionnalisation ; sa prévention et sa prise en charge, par l'exercice et la nutrition, sont des enjeux de santé publique. La pratique régulière de l'exercice préserve la performance des muscles [203].

Quels enjeux pour les personnes de plus de 65 ans ?

L'AP et l'exercice sont non seulement possibles mais doivent être encouragés chez le senior, y compris chez les personnes âgées fragiles. Leur balance bénéfice/risque est largement favorable : ils s'opposent aux effets du vieillissement sur de nombreux systèmes physiologiques, préviennent ou retardent la perte de mobilité et la dépendance, ainsi que les chutes et fractures, ils exercent un rôle préventif sur de très nombreuses pathologies dont les pathologies cardio- vasculaires, le diab¯te, l ost®oporose, le cancer et réduisent la mortalité chez le sujet âgé. Ils améliorent la qualité de vie, l'état thymique de la personne âgée et ont une action favorable sur le déclin cognitif [204ð 206].

Dans un contexte de vieillissement de la population, la promotion d une augmentation de l esp®rance de vie sans incapacit® (EVSI) doit °tre une priorit® sur le plan individuel, mais aussi d un de point de vue soci®tal et ®conomique. En 2023, ¨ 65 ans, les hommes peuvent esp®rer vivre 10,5 ans sans incapacité et les femmes 12 ans. Bien que l EVSI à 65 ans progresse régulièrement depuis 2008, pour les femmes (+ 1 an et 11 mois) comme pour les hommes (+ 1 an et 10 mois), l ®cart entre esp®rance de vie et l ESVI demeure important et stagne depuis la pandémie de Covid-19 [54]. L'indépendance physique et la préservation de la mobilité sont des dimensions fondamentales pour la qualité de vie et pour favoriser le maintien à domicile. D®velopper l AP, au cours de la 7ème décennie et au-delà peut même être considéré comme aussi important que l arr°t du tabac comme le souligne Holme *et al* ¨ l issue d une ®tude longitudinale de 12 ans [207] .

Les recommandations existantes sur AP et APA

Les stratégies visant à accroître l'activité physique (AP) de la population âgée de 65 ans et plus doivent en premier lieu envisager l®int®gration de l®AP dans la vie quotidienne quel qu®en soit le type : marche, natation, préférer les escaliers aux ascenseurs, jardinage, activités physiques de loisir.

La dur®e, la fr®quence et l®intensit® constituent les ®l®ments clefs pour d®terminer un niveau d®AP optimal. L®OMS recommande au-delà de 65 ans de pratiquer chaque semaine au moins 150 minutes d'activité aérobie d'intensité modérée, ou 75 minutes d'activité aérobie d'intensité vigoureuse, ainsi que des activités de renforcement musculaire au moins deux jours par semaine [99].

Une récente revue systématique des recommandations chez les personnes âgées de 65 ans et plus dans différents pays [208] retrouve une majorit®, en faveur d®une dur®e minimale de 150 minutes d®AP mod®r®e par semaine, ou de 75 minutes d®activit®s plus intenses par semaine. Les recommandations du Royaume-Uni proposent de l®AP, 3 fois par jour par tranches de 10 minutes ou 5 fois par semaine pendant 30 minutes. Pour que l'AP soit encore plus bénéfique pour la santé, certaines recommandations de l®OMS [209,210] fixent la durée à 300 minutes (5 h) par semaine. Les recommandations des États-Unis conseillent un niveau de 150 à 300 minutes d'AP en endurance d'intensité modérée ou 75 à 150 minutes d'AP en endurance d'intensité vigoureuse par semaine, réparties sur au moins trois jours dans la semaine, elles suggèrent aussi que les personnes âgées actives s'engagent au-delà de ce seuil [211].

Le ministère de la santé des ÉtatsðUnis conseille par ailleurs, afin d'améliorer les capacités fonctionnelles chez les personnes « fragiles », d'entreprendre un entraînement physique à composantes multiples, qui comprend des exercices d'équilibre, de renforcement musculaire et des activit®s d®endurance d'intensit® mod®r®e trois fois ou plus par semaine pendant 30 ¨ 45 minutes par séance [212].

Il a pu être montré un effet/ dose dans une analyse regroupant plus de 600 000 participants issus de 6 cohortes aux États-Unis, et âgés en moyenne de 62 ans, et suivis pendant 14 ans. Il est ainsi observé une diminution de la mortalité toutes causes de 32 % chez les personnes qui respectent ou doublent les temps des recommandations de 150 ¨ 300 minutes d®AP mod®r®e -ou 75 minutes d®AP plus intense par semaine ; le bénéfice maximal est constaté pour un temps excédant de 3 à 5 fois les recommandations avec un risque de mortalité diminué de 39 % ; les bénéfices de même ampleur sont constatés aussi bien pour la mortalité par cancer que pour la mortalité cardiovasculaire [213].

De façon similaire un autre travail, portant également sur plusieurs cohortes avec plus de 600 000 participants suivis pendant 10 ans, a mis en ®vidence que la pratique d®AP mod®r®ment intense de type marche rapide ®tait associ®e ¨ un gain significatif d®esp®rance de vie avec un maximum de 4,5 ans pour au moins 450 minutes (7,5 h) par semaine [214].

La pratique r®guli¯re d®AP et d®exercices est aussi recommand®e chez les personnes de plus de 65 ans pour maintenir les capacités physiques, prévenir les situations de fragilité physique, la perte musculaire et la perte osseuse, ainsi que les chutes et fractures [194,215].

Il est ainsi fortement recommandé, au-delà de 65 ans, que la personne puisse suivre des programmes d®AP ¨ composantes multiples, sous la condition qu®ils soient progressifs et adapt®s ¨ l®chelle individuelle. L®entra´nement progressif destin® ¨ am®liorer la force musculaire est

consid®r® comme optimal pour pr®venir et traiter la sarcop®nie li®e ¨ l©ge ainsi que pour am®liorer l®quilibre et r®duire le risque de chutes [216]. Ces exercices intéressant les principaux groupes musculaires, doivent °tre r®alis®s 2 fois par semaine et doivent °tre accompagn®s d exercices visant ¨ am®liorer l®quilibre. Ces programmes peuvent °tre r®alis®s ¨ la maison, ou par petits groupes en combinant les diff®rents types d exercice dans une session. Dans ce contexte, les activités physiques en « endurance è d intensit® mod®r®e ¨ vigoureuse (marche, natation, bicyclette) qui améliorent la capacité aérobie doivent être encouragées en parallèle [99,217].

Le comportement sédentaire des personnes âgées est le principal obstacle à un vieillissement en bonne santé [218,219]. Le principal message pour la population de 65 ans et plus est donc de rester aussi active que possible et de limiter le temps passé à des activités sédentaires. Même une activit® physique minimale est d®j¨ b®n®fique, une dur®e d au moins 10 minutes est cependant n®cessaire. L AP est recommand®e au quotidien. L®tat de sant® et les capacit®s de l'individu sont cependant des déterminants majeurs de l'AP : la consultation d'un professionnel de santé doit donc être conseillée pour reprendre, entreprendre ou développer différentes AP en fonction de leur intensité modérée ou vigoureuse.

Un suivi insuffisant des recommandations ; quels en sont les freins ?

L adh®sion aux recommandations reste insuffisante, un travail du *Behavioral Risk Factor Surveillance System* réalisé aux ÉtatsðUnis en 2015, à partir de la passation de questionnaires d AP par t®l®phone, sur un peu moins de 400 000 adultes âgés de 18 à 80 ans, a montré que les recommandations d AP de l OMS n®taient suivies que par environ une personne sur 5, les sujets âgés et ceux qui présentaient des pathologies chroniques étaient les moins observants [220].

Un méta analyse, regroupant 21 études et plus de 3 000 000 de personnes de 32 pays, a retrouvé une faible adh®sion, avec des chiffres comparables d environ 17 % pour les recommandations d AP et d exercice de l OMS. Les sujets ©g®s faisaient partie des moins observants avec comme d®terminants un faible niveau culturel, une maigreur ou une ob®sit®, ainsi qu une appr®ciation défavorable de leur propre état de santé. Les résultats sont cependant hétérogènes en fonction des pays avec une adhésion plus faible pour les États-Unis et les pays d Europe centrale ou du Sud en comparaison avec les pays d Europe du Nord [221].

La promotion de politiques de sant® favorables ¨ l AP, comme c est le cas pour les Pays-Bas qui obtiennent relativement de meilleurs résultats, pourrait être une explication. De multiples autres raisons doivent cependant être invoquées chez les seniors, comme les facteurs environnementaux et de sécurité défavorables, une motivation insuffisante, une méconnaissance des bénéfices de l AP, une crainte d accidents li®s ¨ l AP, une mauvaise estime de soi, une perception d®favorable de son état de santé, un isolement, des difficultés à autogérer sa santé. Différentes conditions liées au grand âge telles que la fragilité, les troubles cognitifs, les pathologies chroniques et ostéo-articulaires sont également des freins [222ð224].

3.13.2 Comment favoriser l adh®sion ¨ la pratique d AP chez le senior

Les nombreux facteurs identifiés précédemment sont aussi des leviers à actionner : améliorer la connaissance des seniors sur les b®n®fices et les risques de l AP ; adapter l AP de fa-on individuelle avec un recours possible à des professionnels de santé connaissant bien l AP en particulier pour les plus fragiles ; accroitre la motivation à partir des retours positifs et de ses propres progrès ; int®grer l AP dans la vie quotidienne ; inciter les soutiens et interactions sociales avec les autres seniors, renforcer le sentiment d appartenir ¨ un groupe, mettre ¨ profit la famille; communiquer ; promouvoir l auto-efficacité , la compétence ainsi que le rôle actif et participatif des seniors ; établir

des objectifs et encouragements en relation avec les professionnels de santé interagissant auprès de la personne et qui doivent également être partie prenante la motiver.

Une condition indispensable est le d®veloppement par les politiques publiques d›un environnement favorable et s®curis® de l›espace public [225].

Pour les seniors à la capacité de réserve altérée, en particulier ceux à risque de perte de mobilité ou de chutes, il faut favoriser l›acc¯s ¨ des programmes d›exercices multi-domaines et collectifs pour promouvoir l›interaction sociale ; ces programmes doivent répondre à des critères établis (fréquence, volume, caractère progressif), ils nécessitent une supervision par un professionnel compétent en AP et doivent également être adaptés à la personne. Ces conditions sont indispensables pour obtenir l›adh®sion, ainsi que des bénéfices sur le statut fonctionnel et la qualité de vie [217,226,227].

L›autonomisation du senior est aussi une condition indispensable qui doit être fortement encourag®e gr©ce ¨ l›augmentation du niveau de connaissances, au développement de la pratique de l›auto-®valuation et de l›auto-repérage des situations à risque par des tests très simples, facilement réalisables, reconnus et hautement prédictifs tels que le test de lever de chaise (temps mis pour se relever d›un siège 5 fois de suite), la mesure de la vitesse spontanée de marche sur 4 m¯tres ou par l›utilisation de nouvelles technologies (applications dédiées) ou de questionnaires d›AP simples, adapt®s et valid®s afin de mieux se connaitre, de se fixer des objectifs, de solliciter un professionnel en fonction des r®sultats et de mettre en place un programme d›AP adapt® [228].

En conclusion

Les personnes âgées de plus de 65 ans devraient pratiquer **un minimum** de 150 minutes d›activit® d›endurance d›intensit® mod®r®e par semaine (seules les p®riodes de plus de 10 minutes peuvent °tre int®gr®es dans ce temps), ou au moins 75 minutes d›activit® d›endurance d›intensit® soutenue en fonction des capacités, ou une combinaison ®quivalente d›activit® d›intensit® mod®r®e et soutenue. Pour pouvoir retirer des bénéfices supplémentaires sur la santé, **il est recommandé une augmentation de la durée des activités modérées,** de façon à atteindre **300 minutes par semaine ou pratiquer 150 minutes par semaine d›activit® d›endurance d›intensit® soutenue,** ou une combinaison ®quivalente d›activit® d›intensit® mod®r®e et soutenue.

Des exercices de renforcement musculaire faisant intervenir les principaux groupes musculaires devraient être pratiqués au moins deux jours par semaine au plus tard au-delà de 70 ans, et préférentiellement dès 65 ans.

Lorsque des personnes ne peuvent pas suivre ces recommandations en raison de leur état de santé, il leur est conseillé de maintenir toutes les activités physiques que leurs capacités et leur état de santé autorisent.

Le rep®rage, ainsi que l›auto-repérage, à partir de tests facilement réalisables, des seniors sédentaires, fragiles et à risque de perte de mobilité, en particulier lors des interactions avec des professionnels de sant® ou par l›interm®diaire de collectivités locales, ou par les proches ou à l›issue d›informations ç grand public » doivent être plus systématisés en s›aidant en particulier des expériences ou programmes ou plans déjà en cours. Il devrait leur être proposé au moins 2 séances d›exercice ¨ composantes multiples par semaine avec un renforcement musculaire pour préserver la mobilité, am®liorer l›®quilibre et pr®venir les chutes. Ces séances doivent se dérouler préférentiellement de façon collective, être adaptées à la personne et encadrées par un professionnel de l›activit® physique, et r®pondre ¨ des crit¯res reconnus.

3.14 Sédentarité et activité physique au travail

En plus de l®inactivit® physique et la s®dentarit® croissante de la population dans les p®riodes non travaillées de la vie quotidienne, le milieu professionnel est devenu un haut lieu de sédentarité. Les adultes français passent en moyenne 12 h/j assis les jours travaillés, et 9 h/j les autres jours. Cette sédentarité, qui peut être accrue en cas de télétravail, entraîne des **répercussions délétères sur la santé physique et mentale des employés qui ne sont généralement pas compensées par la pratique d®AP réalisée** en dehors du travail. À l®inverse, il est prouv® que les interruptions régulières des périodes assises prolongées ont un effet bénéfique sur la santé. **La mise en place d®interventions visant ¨ r®duire et interrompre la s®dentarit® dans le cadre du travail de bureau est donc devenu une nécessité de santé publique.** Soulignons que les bénéfices sanitaires observés sont associés à une augmentation de la productivité au travail [229,230]. De plus favoriser la pratique d®une AP sur le lieu de travail permet de diminuer le niveau d®inactivit® physique des salariés [231].

Des recommandations ont ®t® propos®es en 2024 par l®INRS[38] et par la mission flash sur le sport au travail [230,231] :

- Une recommandation générale précise que toute entreprise doit informer et sensibiliser ses employ®s sur les risques sanitaires de l®inactivit® physique et de la s®dentarit® en général et en particulier sur le lieu de travail
- Pour lutter contre la sédentarité 2 actions sont recommandées :
  - la diminution du temps journalier moyen de sédentarité au travail ;
  - L®introduction de ruptures des périodes sédentaires les plus fréquentes possibles, toutes les 30 minutes id®alement, par 2 ¨ 5 minutes d®AP en position debout.
- Pour augmenter le niveau d®AP, 2 actions principales sont recommand®es :
  - une majoration des modes de déplacements actifs dans le cadre professionnel, (vélo, marche en descendant une station plus tôt du transport en commun, choix de parking ¨ distance du lieu de travail, é) pour augmenter le niveau d®AP journalier ;
  - une facilitation ¨ la pratique d®Activit® physique sportive (APS) dans l®entreprise.

Le niveau de suivi de ces recommandations d®pend de la motivation personnelle de l®employ® bien s¾r mais aussi de l®information et de la sensibilisation aux risques de la s®dentarit® et des moyens ergonomiques accessibles propos®s dans l®entreprise.

Concernant la pratique d®APS en milieu professionnel, il ressort des ®tudes publi®es que moins de 10 % des salariés en pratiquent et que seulement 13 % des entreprises ont proposé des am®nagements ou des solutions (horaires, douches, aides financi¯res) pour la pratique d®une APS par leurs salariés.

Les principaux freins relevés dans le rapport de la mission flash sur le sport au travail publié en avril 2024 [231] sont :

- Un manque de sensibilisation aux bienfaits des APS en milieu professionnel des employeurs, des salariés et de leurs représentants ;

[38] Institut national de recherche et de sécurité

- Une résistance au changement, les initiatives proposées dans ce domaine étant perçues par des dirigeants et/ou des employés comme des perturbations de la routine établie ;
- Un ressenti de manque de temps pour les employés pour pratiquer des telles activités ;
- Un manque d®infrastructures adapt®es ou de mat®riels disponibles dans le milieu professionnel.

3.15 Activité physique et changement climatique

3.15.1 Enjeux nutritionnels et environnementaux

Une bonne condition physique r®sultant d®un entra´nement physique r®gulier am®liore les capacités cardio-vasculaires et accroît la tolérance à la chaleur et la résilience au changement climatique [232].

3.15.2 État de la science/état des lieux

Quatre facteurs li®s au changement climatique impactent la pratique de l®activit® physique et sportive : l®augmentation de la fr®quence et de l®intensit® des pics de chaleur, la pollution de l®air, l®accentuation des pr®cipitations locales et les ®v®nements climatiques extrêmes.

L®tat physiologique de la personne et notamment sa condition physique sont des facteurs de sensibilit® individuelle ¨ la chaleur. La contrainte thermique sur l®organisme lors d®activit®s physiques est un facteur de vulnérabilité supplémentaire à prendre en compte lors des vagues de chaleur. Une bonne condition physique r®sultant d®un entra´nement physique r®gulier am®liore les capacités cardio-vasculaires et accroît la tolérance à la chaleur [232]. Le critère de température, utilis® pour d®finir les niveaux de vigilance ¨ l®chelle populationnelle, n®est pas un crit¯re suffisant pour mesurer la contrainte thermique et ses impacts sanitaires ¨ l®chelle individuelle. Le milieu du sport français et international se base sur l®indice WGBT (*wet-bulb globe temperature)* qui tient compte de l'effet de la température de l'air, de l'humidité, du rayonnement solaire et de la vitesse du vent sur la température du corps humain, même si ce paramètre peut être amélioré [233]. Il est n®cessaire de prendre en compte le ph®nom¯ne d®adaptation ¨ la chaleur, ph®nom¯ne progressif dont les effets sur la réponse physiologique à la contrainte thermique sont optimaux à partir du 4e jour, voire plus. Cette acclimatation se perd après environ 8 jours sans exposition à la chaleur. Par ailleurs, les températures extérieures ou intérieures plus élevées sont généralement associées à une dégradation de la qualité et de la quantité de sommeil, d®o½ une fatigue accrue ¨ prendre en compte dans les activités physiques [234]. En 2023, l®exposition ¨ la chaleur a entra´n® une perte de sommeil record de 6 % de plus que la moyenne de la période 1986-2005 [235].

La pratique d®une activit® physique de loisir, notamment en plein air, a tendance ¨ augmenter avec la temp®rature jusqu®¨ un seuil d®environ 28 ¨ 29ÁC puis d®cro´t ¨ partir de 36ÁC avant une baisse drastique à partir de 40°C. Les températures élevées lors des vagues de chaleur entrainent une diminution de l®activit® physique, notamment lorsqu®elles sont associ®es ¨ un ®pisode de pollution. Des mod®lisations sugg¯rent que d®ici ¨ l®ann®e 2100 l®activit® physique pourrait augmenter pendant les mois d®hiver mais baisser pendant les mois les plus chauds. Comparativement à la période 1991-2000, le nombre d'heures présentant au moins un risque modéré de stress thermique a augmenté en moyenne de 241 heures par personne et par an (+ 20,1 %) pour une activité physique légère en extérieur comme la marche, et de 253 heures (+ 19,0 %) pour une activité d'intensité modérée comme le jogging ou le vélo, au cours de la période 2013-2022 [236].

En 2023, le nombre d›heures à risque de stress thermique modéré ou élevé pour une activité physique de plein air a atteint un niveau record de 27,7 % d›heures de plus que la moyenne des années 1990 [235].

Des mod¯les permettent d›estimer le nombre de jours ¨ risque d›hyperthermie entre 2001 et 2070 selon différents scénarios climatiques [237]. Une étude australienne montre que le nombre de jours par an pendant lesquels une personne acclimatée subit une hyperthermie peut augmenter de 13 à 58 pour des activités physiques modérées et de 31 à 94 pour des activités physiques vigoureuses. Le nombre de « jours dangereux » ð c›est-à-dire les jours où un coup de chaleur pourrait se produire en 2 h ð peut passer de 5 à 39 jours et de 17 à 67 jours par an pour les personnes pratiquant des activités physiques modérées ou vigoureuses. De même, le rapport du *Lancet Countdown* montre que le nombre d›heures de stress thermique mod®r® suppl®mentaire par an par rapport à la période 1995-2014 pourrait atteindre 426 heures d'ici 2040-2060 et 596 heures d'ici la fin du siècle (2080-2100) pour un scénario compatible avec une limitation de l'augmentation de la temp®rature mondiale ¨ 2ÁC, pouvant aller jusqu›¨ 1124 heures par personne et par an pour un sc®nario sans mesures d›att®nuation [236].

Les vagues de chaleurs sont souvent accompagnées par des épisodes de pollution (particules fines, ozone, dioxyde d›azote, pollens) et ces épisodes sont de plus en plus fréquents en lien avec le changement climatique. La pratique sportive augmente la fréquence et le volume respiratoire ce qui entraine automatiquement une augmentation de l›exposition ¨ ces polluants. Si la co-exposition à la chaleur et à la pollution entraine un sur-risque pour la population exposée par effet synergique des différentes expositions [238,239], la pratique d›une activit® physique chez les adultes en bonne sant® ou les enfants et adolescents semble b®n®fique m°me lorsque la pollution de l›air est élevée [240,241]. En particulier, la pratique d›une activit® physique d'intensit® mod®r®e ¨ ®lev®e pourrait neutraliser les effets négatifs à court terme de la pollution atmosphérique. Une récente cohorte prospective semble montrer ®galement que le b®n®fice de l›activit® physique n›est pas remis en cause par les effets d›une exposition ¨ la pollution atmosph®rique [242]. L›inactivit® est bien plus n®faste pour la sant® que l›exercice d›une activit® physique m°me en milieu pollu®.

La relation entre les paramètres du changement climatique (pas uniquement la chaleur et pas uniquement en p®riode de canicule) et le champ de l›activit® physique m®rite d›°tre plus amplement investiguée [243], notamment pour les personnes présentant des pathologies et sur les effets à long terme. Les effets sanitaires de la chaleur, directs et indirects, spécifiques et non spécifiques, ainsi que les impacts des cofacteurs comme la pollution ne sont pas suffisamment renseignés [244], la majorité des effets sanitaires liés à la chaleur survient en amont des journées de canicule extrême [245]. SpF a estimé que seuls 28 % des décès attribuables à la chaleur ont été observés pendant les canicules telles que définies par le plan national de gestion des vagues de chaleur [246,247].

Par ailleurs, l›augmentation de l›activit® physique li®e ¨ l›augmentation des mobilit®s douces (transports publics, marche, v®loé) entraine une diminution de la pollution particulaire. Une meilleure logistique des événements sportifs, en diminuant notamment les émissions liées aux transports et aux infrastructures, pourrait réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) et atténuer les effets du changement climatique [237,243].

L›activit® physique et sportive est un facteur d›adaptation aux contraintes thermiques sur l›organisme et son b®n®fice est sup®rieur aux effets n®fastes de co-expositions comme la pollution atmosph®rique. Cependant, la pratique de l›activit® physique doit s›adapter aux effets du changement climatique notamment ¨ la contrainte thermique (adaptation de l›organisme, effet sur

la qualité du sommeil) et des co-facteurs de vulnérabilité (facteurs de sensibilité individuelle, incapacit® ¨ s®adapter) ou d®exposition (pollution, ilots de chaleur urbain é)

3.1 Environnements favorables ¨ l®activit® physique

Les espaces verts procurent des bénéfices physiques, sociaux, économiques et environnementaux et des b®n®fices directs sur la sant® qui font l®objet d®une litt®rature abondante [248,249]. Il existe en particulier des associations statistiquement significatives entre la quantit® d®espaces verts et la réduction de la fréquence cardiaque, de l'incidence du diabète de type 2 et de l'AVC, de la mortalité toutes causes confondues [250,251]. L®exposition aux espaces verts tout au long de la journée, tout âge confondu, est positivement associée à la qualité et la quantité de sommeil [252]. Chez les enfants, l®effet protecteur des espaces verts concerne le poids ¨ la naissance, le développement neurologique, cognitif, comportemental, la santé mentale et le bien-être, les performances scolaires, les activités physiques et de plein air, le poids [252] et l®ob®sit® [253]. Le niveau de végétalisation à 500 m autour des lieux de résidence des enfants et des adolescents est positivement associ® ¨ une diminution de l®IMC [254]. D®une mani¯re g®n®rale, les interventions visant ¨ am®liorer l®acc¯s ¨ des espaces v®g®talis®s am®nag®s procurent un b®n®fice plus important aux personnes âgées, aux enfants et aux personnes en situation de précarité socio-économique [255,256]. De plus, les espaces verts, en fonction de leur nature et leur configuration peuvent être le support de différentes activités bénéfiques pour la santé. Une méta-revue couvrant tous les types de jardins (priv®s, scolaires, communautaire, partag®s ou non é) et toutes les populations montre que la pratique du jardinage est associée à un IMC plus faible, à une meilleure sant® per-ue, et qu®elle am®liore les connaissances alimentaires et l®acc¯s aux fruits et l®gumes. Le jardinage constitue une activité physique d®intensit® faible ¨ mod®r®e ; elle agit positivement sur le bien-être mental en soulageant le stress et en favorisant les émotions positives et les relations sociales [257].

La végétalisation des environnements de vie quotidienne doit être pensée pour tous, avec une attention particulière portée aux groupes de population les plus socialement défavorisés et / ou pr®sentant des vuln®rabilit®s li®es ¨ l®©ge (personnes ©g®es, enfants). Les mesures ciblant sp®cifiquement les enfants et les adolescents (v®g®talisation des cours d®®cole, s®curisation des abords des ®tablissements é) pr®sentent des effets importants en mati¯re de sant® (activit® physique, bien-être émotionnel) [248,258]. Encourager et permettre l®activit® physique de pleine nature ou dans des espaces v®g®talis®s renforce les effets positifs de la pratique de l®activit® physique sur la santé [259]. Par ailleurs, dans un contexte de changement climatique, la végétalisation des espaces publics et les espaces de nature en ville remplissent des fonctions écosystémiques (atténuation des îlots de chaleur, régulation des inondations, soutien à la biodiversité) soutenant des co-bénéfices en termes de santé-environnement-climat [260ð263].

Le jardinage contribue ®galement ¨ l®activit® physique ¨ tout ©ge [264ð267].

L®avis du HSCP sur le PNNS 4 pointait l®importance d®appr®hender les am®nagements urbains au prisme de la sant® pour contribuer ¨ l®adoption de comportements favorables à la santé notamment en mati¯re d®activit® physique. Par les services ®cosyst®miques sant®-environnement-climat qu®ils procurent, les espaces v®g®talis®s constituent une r®ponse adapt®e ¨ ces enjeux d®am®nagements dans un contexte de changement climatique.

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR ACTIVITÉ PHYSIQUE, SÉDENTARITÉ ET SOMMEIL

Le HCSP reprend certaines recommandations du rapport de la Mission Delandre d avril 2025 [268] et du rapport du HCSP Recommandations visant à améliorer la préparation et la gestion des vagues de chaleur et des canicules extrêmes [232].

Int®grer pleinement le sommeil, l activit® physique et la r®duction de la s®dentarit® dans une approche coh®rente et positive du mode de vie, au m°me titre que l alimentation

- Associer le mot DORMIR à ceux symboliques des PNNS précédents MANGER et BOUGER dans la communication
- Élaborer des recommandations de comportements sur 24h combinant activité physique, sédentarité et sommeil
- Sensibiliser largement tous les publics aux b®n®fices du sommeil, de l activit® physique, de la diminution de la sédentarité sur la santé globale, en soulignant les synergies et les interactions entre ces comportements et l alimentation
- Inclure dans les bilans pr®vention propos®s par l assurance maladie une ®valuation de la capacit® physique ¨ partir d'un test d'effort adapt® ¨ l©ge, valid® et simple de réalisation

Cr®er des environnements favorables ¨ l activit® physique, ¨ la r®duction de la s®dentarit® et ¨ un sommeil de qualité tout au long de la vie

- Milieu scolaire : rendre les abords des écoles, collèges, lycées accessibles aux seules mobilités actives au moins aux heures de forte affluence (heures d entr®e et de sortie des établissements scolaires) ; articuler école, domicile, loisirs pour encourager les déplacements actifs ; s assurer du respect du programme d ®ducation physique ¨ l ®cole primaire, évaluer et renforcer le programme d EPS dans le secondaire ; renforcer l EPS dans la formation des enseignants
- Milieu du travail : encourager les mobilités actives, les ruptures de sédentarité prolongée, les pauses actives et les équipements adaptés (bureaux assis-debout, douches, parkings à v®losé).
- Concevoir et diffuser dans les entreprises de toutes tailles, un kit sous format numérique de sensibilisation et de promotion pour la pratique des APS et la diminution du temps de sédentarité en milieu professionnel.
- Former et favoriser l implication du m®decin du travail dans la d®tection des salari®s dont le mode de vie inactif et sédentaire présente un risque sanitaire et dans la prescription d APA ¨ vis®e pr®ventive si justifi®.
- Valoriser, par un label ou un autre outil, les structures professionnelles qui respectent le cahier des charges de la norme de l Association Fran-aise de normalisation (AFNOR) « Activités Physiques en milieu professionnel » (rapport de la mission Delandre, 2025)
- Espaces publics : développer la marchabilité, les pistes cyclables, les espaces verts et sportifs accessibles
- Environnement du sommeil : appliquer la législation sur le bruit (résorption des points noirs liés au bruit, actions sur les bruits des transports et de voisinage) ; limiter la pollution lumineuse (par des aménagements urbains) ; sensibiliser à un cadre de sommeil sain (calme, obscurité, température adaptée).

Adapter les recommandations aux besoins spécifiques des publics

Enfants et adolescents

- Favoriser une approche intégrée prenant en compte activité physique, sédentarité et sommeil, multisectorielle et adaptée aux rythmes biologiques des jeunes, et articuler les différentes actions (scolaires, périscolaires, institutionnelles et associatives) et les différents espaces (école, domicile, loisirs, etc.)
- Renforcer les compétences psychomotrices dès le plus jeune âge pour faire des comportements favorables à la santé (activité physique, sommeil, alimentation) une norme culturelle
- Veiller au d®ploiement pour tous de l®valuation de la condition physique des collégiens
- Appliquer les recommandations existantes sur l®usage abusif des ®crans
- Encadrer la d®livrance des certificats m®dicaux d®inaptitude ¨ l®ducation physique et sportive pour les enfants, adolescents, jeunes adultes en milieu scolaire ou en formation

Personnes atteintes de maladies chroniques

- Poursuivre l®effort de formation initiale et continue des professionnels de sant® sur les b®n®fices de l®activit® physique, les outils de mesure de la condition physique, la prescription d'activit® physique adapt®e et l®entretien motivationnel
- Organiser et faciliter le transfert de connaissances des outils de la HAS (guide pour l®valuation de la condition physique, et guides de prescription de l®activit® physique) pour une intégration dans la pratique professionnelle

Personnes âgées de 65 ans et plus (seniors)

- Sensibiliser au rep®rage de la s®dentarit®, de la fragilit® du risque de perte d®autonomie par les professionnels de sant® et faire la promotion de l®auto-repérage, par des tests facilement réalisables et validés
- S®assurer que les recommandations actuelles propos®es soient connues et mises en ¨ uvre pour tous les seniors et en particulier pour ceux atteints de maladies chroniques afin de limiter leur perte d®autonomie

Adapter les pratiques d®activit® physique aux conditions environnementales

- Relayer les consignes d®adaptation des horaires, lieux d®activit®s et organisation des événements sportifs aux capacités physiologiques des personnes selon la chaleur, la pollution et les intempéries
- Promouvoir la recherche sur la relation entre l®activit® physique et le changement climatique, notamment en termes de d®adaptation aux conditions adverses et chez les personnes fragiles

Soutenir une politique fondée sur les données scientifiques

- Inclure ou améliorer les outils de mesure des différentes dimensions (sommeil, activité physique, sédentarité, alimentation) dans les grandes enquêtes de surveillance en population, incluant les DROM
- Soutenir des recherches permettant de comprendre les interactions entre les différents comportements d®AP, s®dentarit®, d®alimentation et de sommeil
- Soutenir sur le long terme les recherches tant interventionnelles qu®observationnelles sur la modification des comportements et des environnements

ALIMENTATION

4. Nouveaux enjeux de durabilité de l'alimentation

4.1 « *One Health* » : une approche systémique de « santé unique » pour concevoir les liens entre alimentation et santé

Le concept d'Une seule santé (*One Health*) [269] inscrit dans la SNANC, exprime l'interrelation existante entre la santé humaine, la santé animale et la santé des écosystèmes. L'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), le Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE), l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et l'Organisation mondiale de la sant® animale (OMSA) l'ont d®fini conjointement comme : ç *une approche intégrée et fédératrice qui vise à équilibrer et optimiser durablement la santé des personnes, des animaux et des écosystèmes. Elle reconnaît que la santé des humains, des animaux domestiques et sauvages, des plantes et de l'environnement au sens large est ®troitement li®e et interd®pendante. L'approche mobilise de multiples secteurs, disciplines et communautés à différents niveaux de la soci®t® pour travailler ensemble afin d'am®liorer le bien-être et de lutter contre les menaces pour la sant® et les ®cosyst¯mes, tout en r®pondant au besoin collectif d'eau, d'®nergie et d'air propres, d'aliments sains et nutritifs, en prenant des mesures contre le changement climatique et en contribuant au développement durable* » [219].En 2022, ces quatre organismes ont signé un mémorandum actant leur engagement à prendre en compte de manière conjointe ces trois santés. Ce concept est particulièrement éclairant pour le système alimentaire qui concerne et est susceptible d'impacter par ses modes de productions à la fois la santé des animaux, des humains et des ®cosyst¯mes. L'adoption d'une vision globale et syst®mique doit permettre d'anticiper le fait que toute intervention (politique, programme ou action) affectant l'une ou l'autre des santés, est susceptible d'impacter la sant® humaine. Il s'agit alors d'®viter toute pratique anthropique ou usage pouvant affecter la qualité des milieux, (eau, air, sol), impacter la qualité des cultures et des élevages, ainsi que toutes autres pratiques susceptibles d'affecter la cha´ne de conservation, distribution et de transformation des denr®es jusqu'¨ la consommation humaine [270]. Cette dimension est d'autant plus importante que les limites plan®taires (d®crites plus bas) sont en partie dépassées du fait des modes de production alimentaire (érosion des sols, de la biodiversité, production de phosphore, nitrates, atteinte ¨ la qualit® de l'eau) [271]. Cette transition vers un système alimentaire durable développée dans le paragraphe suivant doit être faite dans une perspective d'accroissement des co-b®n®fices en termes de sant®, d'environnement et de climat qui nécessite de modifier profondément les pratiques alimentaires et les modes de productions.

Outre l'inflexion des pratiques, une modification des politiques sectorielles est n®cessaire car si le PNNS contribue à atteindre la meilleure santé possible pour les humains, il ne peut pas être déconnecté des autres plans et programmes ayant un impact sur la santé animale, végétale et des milieux. Cela suppose d'articuler l'ensemble des politiques publiques dans cette vis®e et ce, ¨ différents niveaux, nationaux et locaux-régionaux pour préserver *in fine* la santé humaine. La mise en application du principe *One Health* doit aider à appréhender de façon systémique toute conséquence sur la sant® des autres politiques susceptibles d'impacter l'alimentation si elle touche l'un ou l'autre de ces secteurs [272]. **Elle se rapproche en cela d'une perspective de ç *santé dans toutes les politiques* è qui pourrait °tre l'une des grilles de lecture des politiques agricoles, des politiques programmatiques afférentes, ainsi que des actions opérationnelles touchant à l'int®grit® de la sant® animale et des ®cosyst¯mes ainsi que des d®clinaisons territoriales de ces diff®rentes politiques. Pour °tre pleinement efficiente, elle devrait pouvoir s'op®rationnaliser ¨ tout niveau car de nombreuses politiques alimentaires dépendent aussi de politiques supranationales. Enfin, le développement de recherches pluridisciplinaires permettant de mieux comprendre les**

m®canismes d®intervention sur les diff®rents ®tats de sant®, humaine, animale et des ®cosyst¯mes doit °tre encourag®e, notamment dans le champ de l®alimentation [273].

4.2 Les syst¯mes alimentaires ¨ l®¯re de ç l®anthropoc¯ne »

Les systèmes alimentaires actuels sont confrontés à des défis sans précédent, à savoir la production de mani¯re plus durable d®un point de vue environnemental, d'une alimentation suffisante, accessible économiquement, nutritionnellement saine et sûre, pour une population de plus en plus nombreuse et toujours plus urbanisée, dans un contexte de dérèglement climatique, d®importantes d®gradations environnementales, de rar®faction des ressources et d®instabilit® géopolitique [274,275]. Une ®tude de mod®lisation a ainsi montr® qu®en l®absence de la mise en place de mesures significatives tant sur le plan technologique que des pratiques agricoles, des comportements alimentaires ou du gaspillage, les pressions exercées sur les systèmes alimentaires vont être amenées à croître de manière très importante (entre +50 % et +90 % en 2050 par rapport ¨ 2010), en raison de l®augmentation de la population et de la consommation des produits d®origine animale [276], atteignant des seuils compromettant l®habitabilit® de la planète.

Si les systèmes alimentaires actuels contribuent au dépassement des limites planétaires, notamment car ils sont parmi les principaux émetteurs de GES, ce sont aussi les premiers affectés par le dérèglement climatique.

4.3 Sécurité alimentaire et nutritionnelle

Comme récemment illustré par la pandémie du Covid-19 ou les conflits armés en cours, les systèmes alimentaires sont régulièrement confrontés à de nombreux chocs, et sont très vulnérables à la conjoncture économique mondiale. De plus, ils vont devoir aussi faire face à une augmentation d®®v®nements climatiques extr°mes, exacerbant les in®galit®s socio-économiques et géographiques, mettant encore davantage en péril la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations [277].

Depuis moins d®un si¯cle, nous sommes entr®s dans l®¯re de ç l®anthropoc¯ne », les activités anthropiques, dont celles liées à la production alimentaire sont devenues les principales responsables de l'évolution de notre environnement [278]. La production alimentaire joue un rôle prépondérant dans la dégradation de notre environnement et le dépassement de limites, appelées limites planétaires. Ces limites planétaires [279] ont été définies par un groupe de scientifiques en 2009 comme ®tant l®ensemble des processus naturels comportant un seuil ¨ ne pas franchir pour ne pas compromettre les conditions de vie de l®esp¯ce humaine. Il s®agit de neuf processus corr®l®s entre eux incluant le dérèglement climatique, l®effondrement de la biodiversit®, les modifications des usages des sols, l®utilisation d®eau douce, la perturbation des cycles biochimiques de l®azote et du phosphore, l®acidification des oc®ans, les a®rosols atmosph®riques, la diminution de la couche d®ozone et la pollution chimique. Le d®passement de ces limites provoquerait des changements brutaux et irréversibles. Six des limites planétaires seraient actuellement dépassées compromettant l®habitabilit® de la plan¯te [280]. La production alimentaire joue un rôle majeur dans le franchissement de plusieurs de ces limites planétaires.

En particulier, l®agriculture industrielle, bas®e sur l®utilisation de pesticides et d®engrais de synthèse, serait une des principales activités humaines responsable du dépassement des limites

liées aux cycles biologiques et à la biodiversité [281]. Dans le même temps le dépassement de ces limites compromet la résilience des systèmes alimentaires [282].

Le changement climatique qui s›accompagne de temp®ratures extr°mes, d›inondations, de la mont®e des eaux et d›augmentation de la survenue d›autres ®v®nements climatiques extr°mes comme les cyclones, a et aura des conséquences nutritionnelles, sanitaires, environnementales et socioéconomiques par ses effets délétères sur l'agriculture, la pêche et l'aquaculture. Par ailleurs, il affecte toutes les dimensions de la sécurité alimentaire et de la nutrition (disponibilité, utilisation, accès et stabilité), et touche de manière disproportionnée les groupes de populations déjà vuln®rables. Il est ¨ noter qu›il existe des in®galit®s dans les contributions des ®missions de GES, par exemple selon le genre. Dans une étude récente basée sur des données françaises, il a été montré que les femmes émettent moins de GES que les hommes (-26 %) [283], notamment en raison de leur plus faible consommation de viande et de leur usage différent de la voiture. L›Europe est le continent de la planète qui se réchauffe le plus vite (deux fois plus vite que la moyenne mondiale) [284].

Les conséquences sur la sécurité alimentaire sont d'ordre à la fois quantitatif et qualitatif, avec une diminution des rendements agricoles, de la diversité alimentaire, une augmentation de l›exposition aux contaminants et une diminution de la qualit® nutritionnelle de certains aliments [285].

Sur le plan de la sécurité alimentaire quantitative, une des conséquences majeures du dérèglement climatique et de la chute de la biodiversité est la baisse de la productivité, notamment la perte de rendement en ce qui concerne les cultures vivrières mais aussi les fruits et légumes et les fruits ¨ coques. La baisse de rendement caus®e par les concentrations ®lev®es d›ozone au niveau du sol, de m°me que l›augmentation des ®v®nements climatiques extr°mes (tels que les sécheresses, inondations ou les cyclones) risque d›entra´ner des cons®quences consid®rables sur la situation de la production agricole. Le déclin des pollinisateurs affecte aussi négativement les rendements de cultures comme les fruits, fruits à coques et légumes [286].

Les DROM sont, de diverses manières, particulièrement vulnérables au dérèglement climatique en raison de leur situation géographique et socioéconomique [287]. L›®l®vation du niveau des mers, l›augmentation du nombre de cyclones, tout comme la mort des ®cosyst¯mes r®cifaux, pr®sentent des impacts majeurs sur l›acc¯s ¨ la nourriture et sur les activit®s ®conomiques comme la culture maraîchère et la pêche artisanale. Les pêcheries artisanales côtières risquent d'être aussi fortement touchées par la montée des eaux et les captures sont amenées à baisser en raison du réchauffement des océans et de leurs concentrations plus faibles en oxygène.

Au-delà des enjeux de production, le dérèglement climatique va avoir un impact sur la sécurité sanitaire des aliments, une autre composante de la sécurité alimentaire, en conduisant à une exposition accrue des individus à des contaminants jusqu›alors peu décrits en Europe et en France.

Via l›expansion de la production agricole et de la demande en produits animaux, on assiste ¨ une augmentation des interactions entre bétail, animaux sauvages et humains, entraînant ainsi le risque de zoonose. Trois quarts des maladies infectieuses émergentes sont ainsi des zoonoses [288].

La contamination des cultures aux mycotoxines, des contaminants très toxiques produits par diverses espèces de champignons, va être amenée à augmenter dans les pays tempérés comme la France, en particulier certaines esp¯ces comme l›aflatoxine, le z®aralenone ou l›ochratoxine. Les contaminations en aflatoxine, aux propriétés cancérigènes, vont augmenter dans le maïs dans les pays du sud de l›Europe [289].

Sur le plan nutritionnel, des travaux ont ®galement montr® que lõaugmentation des concentrations en CO_2 dans lõatmosph¯re [290] affectaient certaines cultures comme le riz en diminuant leurs concentrations en protéines, fer ou zinc, ce qui entraînerait une augmentation du nombre de personnes ¨ risque de d®ficience en ces nutriments dõici 2050.

Le dérèglement climatique va aussi amplifier les impacts environnementaux de lõagriculture, en diminuant lõefficacit® des intrants chimiques et en augmentant les ravageurs et l®rosion des sols [291].

Ainsi, en influençant la qualité, la quantité et la disponibilité alimentaires, le changement climatique peut entra´ner une augmentation de maladies li®es ¨ lõalimentation [292,293].

4.4 Des systèmes actuels non durables aux forts coûts sanitaires, socioéconomiques et environnementaux

Comme ®nonc® plus haut, sõils sont affect®s par le changement climatique et lõeffondrement de la biodiversité, les systèmes alimentaires actuels présentent aussi des coûts nutritionnels et de santé, environnementaux et socioéconomiques, ces différentes dimensions étant toutes inter-corrélées.
Lõalimentation et les boissons sont une des principales sources dõexposition aux pesticides dans la population g®n®rale tandis que lõexposition ¨ certains additifs a ®t® associ®e ¨ des risques pour la sant® (voir plus bas). Lõutilisation massive dõantibiotiques en médecine vétérinaire est une des causes de lõantibior®sistance [294].
Sur le plan environnemental, les syst¯mes alimentaires sont responsables dõun tiers des ®missions de GES anthropiques [295] et près de la moitié des terres habitables sont destinées à la production agricole [296]. Selon une estimation de la FAO r®alis®e en 2013, l®levage contribuerait ¨ 14,5 % des émissions de GES totales [297], ce chiffre serait peut-être même plus élevé [298]. En France, lõalimentation repr®sente 22 % de lõempreinte carbone [299].
Concernant les ressources en eau, plus de 2/3 des pr®l¯vements dõeau douce sont destin®s ¨ lõagriculture [300]. Lõagriculture intensive constitue un des principaux moteurs de lõeffondrement de la biodiversit® par notamment le changement de lõutilisation des sols, la perte dõhabitat, la pollution chimique ou encore le changement climatique [301]. La grande majorité des stocks mondiaux de poissons est exploitée ou surexploitée et 78 % [302] de l'eutrophisation des océans et de l'eau douce dans le monde sont dus ¨ lõagriculture [303].
Tous les milieux (sols, eau, air) sont contamin®s par les pesticides utilis®s pour lõagriculture. Les pesticides sont un facteur avéré du déclin des invertébrés terrestres, des oiseaux ou encore des amphibiens [304].
Par ailleurs, si lõalimentation et lõagriculture sont un des principaux employeurs de la plan¯te, il sõagit tr¯s souvent dõun secteur caract®ris® par des salaires bas [305].

La FAO a récemment tenté de quantifier les coûts cachés des systèmes alimentaires. Il a été estimé que les coûts cachés (non reflétés par le prix payé) de notre alimentation actuelle en France sõ®levaient ¨ plus de 160 milliards dõeuros [306]. Les coûts étaient principalement liés au fardeau des maladies chroniques mais aussi associés à différents impacts environnementaux comme les émissions de GES. De plus, l®tude ne tenait pas compte de lõimpact de lõutilisation des pesticides. Dõapr¯s une ®tude r®alis®e en 2022, les co¾ts sociaux des pesticides de synth¯se en France repr®senteraient 372 millions dõeuros [307].

4.5 Des régimes alimentaires durables dans des systèmes alimentaires durables

La transformation des systèmes actuels vers des systèmes alimentaires plus sains et durables exige dõagir ¨ diff®rentes ®chelles et ce ¨ tous les niveaux de la cha´ne et en impliquant toutes les parties prenantes. Les trois leviers principaux sont une optimisation des modes de production agricole (par le développement de pratiques agricoles plus agroécologiques et plus durables), la réduction des pertes et du gaspillage et enfin une évolution des habitudes alimentaires vers des régimes plus riches en produits végétaux et plus faibles en aliments transformés en particulier dans les pays à hauts revenus, ce dernier point constituant le levier majeur [274]. Une transformation des consommations alimentaires demeure donc une priorit® si lõon veut respecter les engagements climatiques et diminuer le fardeau des maladies chroniques.

Prenant en compte les différentes dimensions environnementale, sanitaire, économique et sociale des r®gimes alimentaires, la FAO a d®fini lors dõun symposium en 2010 les r®gimes durables comme étant ceux : « *ayant de faibles conséquences sur l'environnement, qui contribuent à la sécurité alimentaire et nutritionnelle ainsi qu'à une vie saine pour les générations présentes et futures. Les régimes alimentaires durables contribuent à protéger et à respecter la biodiversité et les écosystèmes, sont culturellement acceptables, économiquement équitables et accessibles, abordables, nutritionnellement sûrs et sains, et permettent d'optimiser les ressources naturelles et humaines.* » [308].

Face à ces multiples enjeux et pour donner suite à la définition des régimes durables de la FAO, depuis 2010, les recommandations de nombreuses agences internationales et nationales prennent en compte les enjeux environnementaux dans leurs recommandations officielles. Il s'agit de concilier les différentes dimensions de la durabilité alimentaire (c'est à dire les dimensions nutritionnelle, sanitaire, socioéconomique, culturelle et environnementale, de bien-être animal et de biodiversité), toutes interconnectées, dans un contexte de dégradation environnementale.

En 2019, la FAO et lõOMS ont d®fini seize principes directeurs de ce que devraient constituer des régimes alimentaires sains et durables, en adéquation avec certains des objectifs de d®veloppement durable (ODD) de lõONU (ODD 1, 2, 3, 4, 5, 12 et 13) [309]. Lõapproche se veut holistique et reprend à la fois les recommandations nutritionnelles internationales (ex : promotion de produits complets, des légumes secs) mais considère aussi des aspects sanitaires (ex : contient de faibles niveaux ou aucun pathogène ou toxine ou autres agents responsables de maladies alimentaires), les coûts environnementaux liés à la production (ex : les régimes durables doivent préserver la biodiversité et maintenir des faibles émissions de GES) et la consommation (ex : réduction du gaspillage). Les aspects socioculturels comme la culture locale ou le partage équitable des tâches entre les genres ou les aspects ®conomiques, cõest-à-dire une alimentation accessible économiquement à tous, sont également considérés.

De même, depuis quelques années des scénarios prospectifs ayant pour visée de déterminer des « assiettes du futur », nutritionnellement saines tout en ®tant respectueuses de lõenvironnement en particulier sur le plan climatique, ont vu le jour, comme les sc®narios TYFA de lõIDDRI[39], Afterres

[39] Une Europe agroécologique en 2050 : une agriculture multifonctionnelle pour une alimentation saine | IDDRI

2050 de Solagro[40], de Pulse Fiction du WWF France[41] ou ceux de lõADEME[42].
Globalement, dõapr¯s une comparaison conduite par la Soci®t® française de Nutrition (SFN) et le Réseau Action Climat (RAC) [310], en d®pit dõapproches diff®rentes, selon ces sc®narios, les régimes alimentaires doivent évoluer vers une diminution de la viande de près de moitié, des produits laitiers et vers une forte hausse des produits dõorigine v®g®tale en particulier des l®gumes secs. Les tendances trouvées vont également dans le sens des recommandations du régime universel sain établi par la commission internationale EAT-Lancet (décrite plus bas) qui définit les régimes sains comme ceux présentant un apport calorique adéquat avec pour socle une grande diversit® de produits dõorigine v®g®tale, et de faibles quantit®s de produits animaux, de produits transformés et de sucres ajoutés [274].

4.6 Co-bénéfices des régimes à forte prédominance végétale pour la santé à long terme et la durabilité environnementale

4.6.1 Impacts des régimes à prédominance végétale sur la santé à long terme et la durabilité environnementale

La nécessité de se réorienter vers des régimes à forte prédominance végétale (ou végétalisés) pour la sant® ¨ long terme et lõenvironnement, en particulier dans les pays ¨ revenus ®lev®s comme la France, est désormais bien documentée par la communauté scientifique [274,276,309]. Il nõexiste pas de d®finition officielle de ce quõest un r®gime v®g®talis®, le terme pouvant englober ¨ la fois par exemple les régimes végétariens (dont les régimes végétaliens) et les régimes méditerranéens ou nordiques [311]. De manière générale, les régimes sains et durables sont à prédominance v®g®tale et les d®finitions convergent sur lõimportance dõavoir des apports importants de fruits et légumes, de produits complets, de légumes secs, de fruits à coque, des apports modérés de produits laitiers, poisson, volaille et ï uf et de limiter la consommation de viande rouge et de charcuterie et de produits gras et sucrés et ultra-transformés [309].

Sur le plan de la santé à long terme, des consommations insuffisantes de produits végétaux complets et de fruits et légumes, et des consommations trop élevées en viande et charcuterie ont été associées à des risques plus importants de maladies chroniques [312]. Parallèlement, les régimes à prédominance v®g®tale sont associ®s ¨ de plus faibles impacts sur lõenvironnement, en particulier en mati¯re dõ®missions de GES et dõoccupation des terres, que les r®gimes actuels [313,314]
Les produits favorables ¨ la sant® le sont g®n®ralement pour lõenvironnement, cõest le cas par exemple des produits céréaliers complets ou des légumes secs, et ceux défavorables à la santé le sont aussi pour lõenvironnement comme la viande de ruminant. Cela est vrai pour toutes une série dõindicateurs comme les émissions de GES, lõusage des sols ou la biodiversit®, même si des divergences entre ces deux dimensions peuvent exister sur certains aliments. Cõest le cas par exemple des produits de la mer qui présentent des bénéfices pour la santé mais présentent la

[40] Afterres2050 - Un horizon pour l'agriculture et l'alimentation par Solagro

[41] Pulse fiction - Pour une transition agricole et alimentaire durable - Solagro

[42] Agence de la transition écologique

plupart du temps de forts impacts environnementaux ou encore les produits sucrés qui présentent généralement de faibles impacts environnementaux [315]. Certains produits favorables à la santé comme les fruits à coque sont très demandeurs en eau [303,315].

D›apr¯s une ®tude r®cente r®alis®e sur les donn®es de l›enqu°te INCA 3, représentative de la population française, si les impacts environnementaux et les coûts des aliments dépendent de l›unit® fonctionnelle choisie, il n›en demeure pas moins que les produits v®g®taux comme les produits complets, les pommes de terre et les légumes dont les impacts environnementaux sont faibles, sont aussi moins chers que les autres cat®gories d›aliments tandis que la viande de ruminants, dont l›impact environnemental est tr¯s ®lev® est g®n®ralement la plus ch¯re, les produits laitiers et les ï ufs quant ¨ eux pr®sentent ¨ la fois des co¾ts mon®taires et des impacts environnementaux intermédiaires [316].

Au-delà des aliments, la littérature portant sur les caractéristiques des régimes sains et durables sur le plan environnemental a considérablement augmenté ces dernières années et de nombreuses études ont cherché à évaluer les impacts de différents types de régimes sur le plan de la sant® humaine et de l›environnement.

La plupart des estimations des impacts des produits alimentaires sont r®alis®es ¨ l›aide d›Analyse du cycle de vie (ACV)[43] et les impacts les plus mesurés sont les émissions de GES (généralement mesurés en kCO2eq, qui refl¯tent le changement climatique) et l›occupation des terres (généralement en m²) mais de nombreux autres indicateurs comme, l›eutrophisation ou l›utilisation d›eau sont d®sormais disponibles et largement utilis®s [317].

Les ®tudes d›observation conduites en populations ont permis d›observer que les r®gimes alimentaires fondés essentiellement ou exclusivement sur les produits végétaux présentent des émissions de GES et une occupation des terres bien inférieures aux niveaux de ceux des régimes des consommateurs de viande. Il existe un gradient entre la consommation de viande et les impacts environnementaux, les régimes végétaliens, excluant tout type de produits animaux, ayant les plus faibles impacts [317ð320].

En France, une étude conduite dans la cohorte française NutriNet-Santé [321] qui a ®valu® l›impact environnemental de quatre régimes (omnivore, pesco-végétarien, végétarien, et végétalien) a observé que les émissions de GES des végétaliens étaient le quart de celles des omnivores et que l›occupation des terres associ®e ¨ leur r®gime alimentaire ®tait environ le tiers (35 %) de celle des omnivores.

Une étude menée récemment au Royaume-Uni sur un échantillon de 55 000 personnes a montré qu›il existait une tr¯s forte relation entre la quantit® de produits d›origine animale dans le r®gime et différents indicateurs environnementaux dont les émissions de GES, l›occupation des terres, l›eutrophisation, l›utilisation des ressources en eau et la biodiversit® [322]. Les émissions de GES des personnes suivant des régimes végétaliens représentaient ainsi 25,1 % (intervalle d›incertitude ¨ 95 %, 15,1ð37,0 %) des émissions de GES des grands consommateurs de viande (c›est-à-dire Ó 100 g de viande par jour). De manière intéressante, chez les personnes qui consommaient de la viande, il existait aussi un large ®ventail d›impacts environnementaux selon la quantité de viande consommée : l›impact environnemental (®missions de GES, eutrophisation ou occupation des terres) pour les faibles consommateurs de viande (0 à < 50 g/j), était au

[43] L'analyse du cycle de vie (ACV) est une méthode d'évaluation normalisée (ISO 14040 et 14044) permettant de réaliser un bilan environnemental multicritère et multi-étape d'un système (produit, service, entreprise ou procédé) sur l'ensemble de son cycle de vie.

minimum 30 % plus faible que celui des forts consommateurs de viande. Il ressort que les impacts environnementaux de la consommation de viande sont très majoritairement liés à la quantité consommée plut¹t qu®aux modes de production des produits animaux. Même si les méthodes de production des r®gions d®origine des aliments peuvent jouer un rôle dans les impacts, cela ne change pas les tendances principales concernant le lien entre impacts environnementaux et aliments d®origine animale.

Différentes études confirment que les régimes alimentaires composés de faibles quantités de produit alimentaire d®origine animale ou les excluant, g®n¯rent des pressions environnementales moindres que celles des régimes basés sur une quantité importante de viande. Ce résultat est particulièrement marqué en ce qui concerne les émissions de GES. Si l'on exclut les régimes végétariens, on observe un impact environnemental également corrélé à la quantité de viande en matière d'émissions de GES. À côté des régimes d®exclusion comme les r®gimes v®g®tariens, un gradient est observé en fonction de la quantité de viande pour les émissions de GES. Le type de viande est également déterminant, ainsi, les régimes riches en volaille et en porc présentent une empreinte carbone inf®rieures ¨ ceux riches en viande de b ï uf [317].

Une ®tude d®optimisation r®alis®e dans INCA 3 ¨ partir des donn®es d®Agribalyse[44] a cherché à caractériser des régimes qui soient nutritionnellement adéquats tout en étant peu éloignés des r®gimes observ®s et qui permettaient d®am®liorer les empreintes climat et eau bleue (eaux prélevées sous terre ou en surface). Les résultats ont montré que les régimes optimisés contenaient moins de viande et étaient plus favorables à la santé. En revanche, il a aussi été observé que, si se focaliser sur la r®duction de l®empreinte eau entra´nait une r®duction conjointe de l®empreinte climat, l®inverse n®®tait pas forc®ment vrai [323]. En effet, si les produits d®origine animale pr®sentent des forts impacts en ce qui concerne l®eau verte (¨ savoir l®eau de pluie stock®e dans le sol) la production de certains fruits et fruits à coque est aussi très demandeuse en eau [303,324].

Des revues de la litt®rature ont cherch® ¨ savoir s®il existait une bonne concordance entre les r®gimes alimentaires durables et l®incidence de maladies.

Dans une revue systématique de la littérature, il a été trouvé une association négative de faible ampleur entre l®adh®sion ¨ des r®gimes durables et l®incidence de cancer et de mortalit® [325]. Il existait une hétérogénéité dans la définition des régimes durables et des cancers étudiés. Suivre des r®gimes durables a aussi ®t® associ® ¨ des risques plus faibles d®ob®sit® dans une m®ta-analyse [326] et dans une revue systématique [327].

Les régimes à faible empreinte environnementale et, surtout, adéquats nutritionnellement, peuvent s®accompagner de co¾ts plus ®lev®s [328]. Comme soulign® dans l®®tude de Leydon et coll., ce sont aussi des facteurs protecteurs vis-à-vis du risque d®ob®sit® et, d¯s lors, toute strat®gie permettant de r®duire ce risque peut s®av®rer int®ressantes d®un point de sant® humaine et planétaire [328]. Une autre étude, quant à elle, pointait que les régimes sains et durables étaient en moyenne entre 22 % et 34 % moins chers dans les pays à hauts et moyens revenus mais entre 18 et 29 % plus chers dans les pays à faibles revenus [329].

L®®tude de Tilman et Clark de 2014 [330] est une des premières études à quantifier de manière détaillée les liens entre régimes alimentaires, durabilité environnementale et santé humaine. Les auteurs ont ®valu® les impacts potentiels d®une transition alimentaire entre 2009 et 2050 sur la

[44] Agribalyse - Portail ADEME

base de quatre scénarios : trois régimes dits « alternatifs » : méditerranéen[45], pescétarien (régime sans viande nõexcluant pas le poisson) et v®g®tarien (r®gime sans viande ni poisson) et un r®gime « sans changement è ou tendanciel. Sans changement avec lõaugmentation des revenus, les émissions de GES liées à la production agricole pourraient croître de 80 %. En revanche, il nõy aurait pas dõaugmentation en 2050 si un des trois r®gimes alternatifs ®tait adopt®, avec une diminution la plus forte pour le régime végétarien. À noter que seul le régime végétarien permettrait de réduire les émissions de GES et de ne pas accroître les surfaces agricoles. Les bénéfices sur la santé de lõadoption de ces r®gimes au lieu du r®gime tendanciel moyen sont tr¯s importants avec une diminution du risque de diabète de type 2, de cancers et de maladies cardiovasculaires. Le régime méditerranéen présente les plus forts bénéfices sur le plan des maladies cardiovasculaires et le régime végétarien sur le plan du diabète.

En 2019, une commission constitu®e de scientifiques dõune large vari®t® de domaines, dite la commission *EAT-Lancet* [274], sõest efforc®e de sõaccorder sur une d®finition d'un r®gime alimentaire universel sain de référence répondant à la double contrainte de nourrir la population tout en s'assurant de ne pas dépasser les limites planétaires. Le régime *EAT-Lancet* a été largement ®valu® en termes de nutrition, de sant® et dõimpacts environnementaux. Globalement, la commission préconise une très faible consommation de viande rouge (98 g), 203 g de volaille et 196 g de poisson par semaine. Lõad®quation ¨ ce r®gime semble °tre associ®e à une diminution de mort pr®matur®e m°me si certains aspects nõavaient pas ®t® consid®r®s, comme, par exemple la consommation de produits transformés [272]. De plus, si ce régime est abordable pour les populations de pays ¨ hauts revenus ce nõest pas le cas pour beaucoup de populations dans les pays à faibles revenus [332].

Risques toxicologiques potentiels associ®s ¨ la v®g®talisation de lõassiette

Lõexposition ¨ certains contaminants peut °tre amen®e ¨ augmenter dans le cadre dõune alimentation plus végétale. En effet, les activités agricoles et industrielles peuvent accroître les concentrations de métaux lourds et microplastiques dans le sol, ce qui entraîne une plus grande absorption par les plantes. De même, la consommation de produits végétaux conventionnels peut sõaccompagner dõune augmentation de lõexposition aux pesticides [333]. Lõusage intensif dõengrais phosphatés entraîne aussi par exemple une contamination en cadmium dans les sols. (voir chapitre 5.4.4).

L'exposition humaine résulte d'un cocktail de différents contaminants présents dans les sols, dans lõeau et dans lõair : m®taux lourds, pesticides, additifs, microplastiques, nanoparticules ou néoformés lors de la transformation industrielle ou de la cuisson. Les modes de production des végétaux peuvent influencer ce mélange. Ainsi, par exemple, lõagriculture bio pourrait r®duire la présence de cadmium [334], mais pourrait augmenter celle du cuivre, substance très utilisée en agriculture bio.

Par ailleurs, les r®gimes ¨ forte dominance v®g®tale, couvrant une grande vari®t® dõhabitudes alimentaires, peuvent ainsi ®galement comprendre des r®gimes ¨ base dõaliments ultra-transformés [319,335], qui ne sont ni nécessairement bons pour la santé, notamment du fait de la pr®sence dõadditifs, ni pour lõenvironnement.

[45] Quõest-ce que le régime méditerranéen ?

Une analyse multicrit¯re a permis d®valuer de mani¯re d®taill®e les co¾ts environnementaux, sanitaires et monétaires de 24 analogues végétaux à la viande et aux produits laitiers dans les pays à hauts revenus [336]. Les produits alimentaires bruts comme les légumes secs obtenaient les meilleures performances pour les trois dimensions. Par ailleurs, si les produits transformés d®origine v®g®tale, comme les burgers v®g®tariens ou les boissons v®g®tales (substitut du lait), présentaient des bénéfices moindres que les produits végétaux non-transformés sur les trois domaines, ils présentaient néanmoins de meilleures performances comparées aux produits animaux.

Il est donc n®cessaire dans le cadre d®une alimentation qui va vers plus de produits d®origine v®g®tale et moins de produits d®origine animale, que les produits consomm®s y compris v®g®taux, soient majoritairement non ultra-transformés.

Globalement, il existe une bonne convergence entre santé humaine et durabilité environnementale, en particulier en mati¯re d®missions de GES et d®occupation des terres. Des opportunit®s significatives et des marges de man ï uvre importantes en termes d®volution des r®gimes (vers plus de produits d®origine v®g®tale et moins de produits d®origine animale) existent donc pour atteindre ce double objectif. Une vigilance reste cependant de mise sur certains indicateurs et il est nécessaire que ces régimes soient abordables financièrement [277]. **Il est également essentiel de permettre une réduction de la contamination des denrées alimentaires.**

5. Améliorer les repères et recommandations alimentaires vers plus de durabilité pour une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux, toxicologiques et socio-économiques

5.1 M®thode d®laboration des recommandations nutritionnelles en France

Selon la FAO, les recommandations nutritionnelles fondées sur le choix des aliments (« *Food Based Dietary Guidelines - FBDG* ») sont *des messages courts, fondés sur des éléments scientifiques, pratiques et accessibles. Ils peuvent ainsi aider les consommateurs à faire des choix sains en mati¯re d®alimentation et ¨ adopter en compl®ment un style de vie lui-même sain, qui leur permettent d®accéder à un état nutritionnel satisfaisant et contribuent à prévenir la malnutrition sous toutes ses formes. À la différence des références nutritionnelles ð qui sont des normes applicables dans le monde entier ð les FBDG sont adaptées à des conditions nutritionnelles, géographiques, économiques et culturelles spécifiques* [337].

En France, l®Anses a la charge d®laborer le socle scientifique des rep¯res alimentaires du PNNS. Elle se fonde sur les **références nutritionnelles** pour la population, la biodisponibilité des nutriments, les liens entre consommation de divers groupes d®aliments et risque de maladies chroniques, les habitudes alimentaires de la population fran-aise et le risque li® ¨ l®exposition aux contaminants alimentaires. Les ®volutions pr®conis®es par l®Anses d¯s 2016 ®taient notamment l®augmentation de la consommation de légumes secs, de produits céréaliers complets et de certaines huiles végétales, la réduction importante des consommations de charcuteries et de viandes hors volailles [338]. À noter que les références nutritionnelles sont basées sur des données de consommation de la population de France hexagonale et que **les spécificités des consommations des populations des r®gions d®Outre-mer n®ont jamais ®t® prises en compte.**

À la suite des travaux de l®Anses de 2016, le HCSP a pr®cis® les **repères alimentaires** en tenant compte du contexte global de sant® publique afin d®assurer l®int®r°t de ces rep¯res pour les

différentes populations : pour les adultes en 2017 [339], pour les enfants en 2020 [340], pour les personnes âgées en 2021 [341] et pour les femmes enceintes et allaitantes en 2022 [342].

Santé publique France se base ensuite sur ces avis pour formuler les **recommandations alimentaires** à diffuser auprès du grand public et des différents professionnels des secteurs de la sant®, du social et de l®ducation. L'agence tient compte des connaissances, des croyances et des comportements de la population sur l'alimentation afin d'aboutir ¨ des messages qui soient les plus compr®hensibles et acceptables possibles. Elle s'appuie sur diverses comp®tences en épidémiologie, prévention et promotion de la santé, littératie, sociologie, sciences du comportement alimentaire, ainsi que sur des professionnels en contact avec le public, notamment avec les populations de niveau socio-économique modeste. Différentes phases de tests permettent d'infl®chir ou de valider les choix tout au long du processus de conception. Il s'agit d'®tudes qualitatives et d'études représentatives de la population concernée mais aussi d'®tudes auprès de professionnels issus des secteurs du social et de la santé (par ex. conseillères territoriales socio-®ducatives (ASV), di®t®ticiennes, p®diatres é) amen®s ¨ relayer ces recommandations.

Les FBDG peuvent contribuer à la mise en place d'un système alimentaire plus favorable à la santé mais aussi plus durable, en donnant des repères alimentaires visant à satisfaire non seulement les besoins nutritionnels, mais qui généreront également des impacts environnementaux moindres et qui seront accessibles économiquement. Depuis 2010, certains pays (Allemagne, Brésil, Suède et Qatar) intègrent les questions de durabilité environnementale dans leurs FBDG [309].

Les repères et recommandations du PNNS 4 en vigueur en France pour la population adulte sont détaillés en annexe 6.

5.2 Comparaison des recommandations fran-aises ¨ d'autres recommandations nationales et internationales

Outre la recommandation d'aller vers des r®gimes moins riches en viande rouge et charcuterie pour des raisons de santé et de limiter la consommation de produits laitiers à 2 par jour, les repères du PNNS intégraient quelques éléments relatifs à la durabilité environnementale ; il était par exemple pr®conis® d'aller vers plus de produits issus de l'agriculture biologique pour limiter l'exposition aux pesticides ou de privilégier des aliments de saison et locaux.

Il a été montré à partir des données de la cohorte NutriNet-Santé que, comparées aux recommandations précédentes, les recommandations de 2017 étaient associées à des co-bénéfices plus importants à la fois pour la santé individuelle (le nombre de décès prématurés évités était plus de 10 % plus élevé) et la pr®servation de l'environnement [343]. Par ailleurs, les groupes d'individus qui suivaient les nouvelles recommandations de 2017 pr®sentaient un **impact environnemental beaucoup plus faible** comparés à ceux qui avaient une alimentation moins en adéquation aux recommandations. Il est important de noter toutefois que le coût du régime des individus qui suivaient davantage les recommandations de 2017 était environ **d'un euro plus ®lev® (0,91 û) par jour** que celui des individus suivant peu ces recommandations. Ce surcoût pouvait s'expliquer par le fait que les prix des produits plus favorables à la santé sont généralement sup®rieurs et par la consommation de produits issus de l'agriculture biologique plus ®lev®e chez ces consommateurs. Une précision intéressante à noter est que le coût du régime des personnes de la cohorte NutriNet-Santé qui suivaient les anciennes recommandations était plus élevé que celui des personnes qui suivaient celles de 2017. Cela pouvait s'expliquer sans doute en partie par le fait que les anciens repères conseillaient une plus grande fréquence de consommation des

produits animaux : viande, poisson, ï ufs) une ¨ deux fois par jour et trois produits laitiers et au moins deux poissons par semaine.

Pour autant, si les derniers repères ont permis une meilleure prise en compte de ces enjeux, ils ne consid®raient pas l®impact environnemental en tant que tel dans leur ®laboration. De m°me, les sp®cificit®s li®es aux populations d®Outre-mer n®®taient pas prises en compte.

Aussi, une large marge de man ï uvre existe pour rendre les rep¯res plus durables, notamment sur le plan environnemental. Un travail d®optimisation [344] a ainsi montr® qu®il existait un large éventail de régimes nutritionnellement adéquats aux repères mais dont les conséquences en termes d®®missions de GES étaient variables allant de 1,16 kgCO2eq/j à 6,99 kgCO2eq/j. **La viande de ruminant** était le **déterminant majeur** expliquant la variation observée [345].

Une étude publiée dans le *British Medical Journal* (BMJ) en 2020 [346] a modélisé les implications qu®aurait l®adoption de chacune des recommandations nutritionnelles de 85 pays sur la sant® et la durabilité environnementale (en les comparant aux consommations actuelles). Ces résultats ont aussi été comparés aux recommandations de l®OMS [347,348] et de la commission EAT-Lancet [349]. Les auteurs ont ensuite analysé si leur adoption permettrait de respecter les objectifs de six feuilles de route internationales [46]. L®®valuation portait la fois sur les impacts sur la sant® humaine (r®duction de la mortalit®) et sur l®environnement (®missions de GES, utilisation d®eau douce, usage des terres et utilisation d®engrais). Globalement, les auteurs ont montr® que si les recommandations nationales étaient respectées, on assisterait à une diminution des décès pr®matur®s d®environ 15 %. Néanmoins, même si la grande majorité des recommandations (entre 67 % et 87 %) ®taient suivies dans le monde entier cela ne permettait pas d®atteindre les objectifs fix®s par les accords de Paris ni d®autres accords environnementaux. Les m°mes tendances ®taient observées pour les recommandations ®labor®es par l®OMS. ë l®inverse, l®application ¨ une tr¯s grande échelle des recommandations de la commission EAT-Lancet serait associée à une diminution plus importante de décès prématurés (34 %) et permettrait d®atteindre diff®rents objectifs internationaux. Selon les auteurs, les leviers les plus importants pour aller vers des recommandations plus durables au plan environnemental sont d®insister sur la **réduction de la consommation du b ï uf et des produits laitiers** tandis que sur le plan de la santé les leviers les plus importants reposent sur le fait d®accentuer encore l®importance de **consommer des produits complets, des fruits et légumes, des oléagineux et légumes secs** et sur la nécessité de réduire la **viande rouge et la charcuterie**. L®®quilibre entre **apport et dépense énergétique** semble aussi un levier majeur. Ce dernier point confirme une étude de 2012 réalisée à partir des données de l®enqu°te INCA 2 montrant qu®il existe une tr¯s forte corr®lation entre les émissions de GES et la quantit® d®aliments et de calories consommées [350].

De nombreux articles et rapports ont tenté de recenser les pays ayant intégré la durabilité environnementale dans leurs recommandations. Une revue de la littérature de 2022 indiquait que sur 83 pays inclus, 37 comprenaient des éléments sur la durabilité [351]. En comparant les

[46] Accords de Paris ou les objectifs de d®veloppement durable sur l®usage des terres, les ressources en eau ou l®eutrophisation).

1. - l'objectif de développement durable visant à réduire d'un tiers la mortalité prématurée due aux maladies non transmissibles (MNT),

2. - l'Accord de Paris sur le climat visant à limiter le réchauffement climatique à moins de 2 °C (émissions de GES (GES)),

3. - l'objectif d'Aichi pour la biodiversité visant à limiter le taux de changement d'affectation des terres (terres cultivées),
4. - et les objectifs de développement durable et les limites planétaires liées à l'utilisation de l'eau douce et à la pollution par l'azote et le phosphore.

recommandations du PNNS aux 16 principes durables de la FAO, la France obtient une note faible, au contraire par exemple de la Belgique, du Danemark ou de lÕItalie qui reprennent de mani¯re presque exhaustive les recommandations de la FAO. Un travail de modélisation a été réalisé conjointement par la Société française de nutrition et le Réseau Action Climat [310]. Il avait pour objectif dÕidentifier des r®gimes alimentaires contenant deux fois moins de viande (volaille, viande hors volaille et charcuterie incluses) que les consommations actuelles en France hexagonale, mais qui satisfaisaient les recommandations dÕapports en nutriments (sans recours à des compléments alimentaires), respectaient les recommandations du PNNS 4, tout en sÕ®cartant le moins possible des r®gimes observ®s (issus de lÕenqu°te INCA 3). Ces r®gimes devaient aussi avoir des empreintes carbones r®duites par rapport aux r®gimes observ®s tout en ne d®gradant pas une s®rie dÕautres indicateurs environnementaux (dont lÕempreinte eau). Diff®rents mod¯les ont ®t® test®s avec lÕajout ou non de contraintes suppl®mentaires concernant les produits laitiers. De manière g®n®rale, les auteurs ont observ® quÕil ®tait possible de diviser par 2 la consommation de viande tout en respectant les contraintes citées précédemment, ce qui amenait à une diminution de lÕempreinte carbone entre 20 % et 50 %. Si une r®duction de 35 % de lÕempreinte carbone ®tait retenue, que ce soit pour les scénarios à 2 ou 3 produits laitiers par jour, les régimes optimisés obtenus, par rapport aux régimes observés, étaient caractérisés par une plus grande quantité de fruits à coque (>20g/j comparé à 2 g/j des régimes observés), de céréales complètes (138 g/j vs 19 g/j), une plus faible quantité de viande hors volaille (24 g/j vs 60 g/j) et une quantité similaire de volaille (22 g/j vs 29 g/j). Les auteurs appellent donc à une évolution des repères du PNNS, en particulier les rep¯res portant sur lÕensemble des viandes, les fruits ¨ coque et les l®gumineuses en invitant notamment à ne pas consommer plus de 450 g de viande par semaine, à consommer des légumes secs quotidiennement et 2 petites poignées de fruits à coque non salés.

Il existe donc **une marge de man ï uvre dÕam®lioration pour aller vers des recommandations françaises** adéquates nutritionnellement mais aussi plus durables **en matière environnementale**.

Si les travaux de r®vision des rep¯res r®alis®s par lÕAnses incluent d®j¨ les contraintes toxicologiques, les éléments ci-dessus confirment la nécessité de revoir les repères de consommation du PNNS **pour intégrer les enjeux environnementaux.**

Enfin, et dans lÕobjectif de ne pas creuser les in®galit®s sociales en mati¯re dÕalimentation, il est aussi essentiel de veiller à **évaluer lÕacc¯s ®conomique** de ces nouvelles recommandations, soit en int®grant des contraintes ®conomiques dans les travaux de mod®lisation, soit en ®valuant lÕimpact économique des changements de régimes issus des modélisations dans des groupes de populations de positions socioéconomiques différentes. De même, il est essentiel de **considérer les DROM dans cette révision**.

5.3 M®thode dÕ®laboration de rep¯res alimentaires du PNNS int®grant lÕenjeu environnemental de lÕalimentation

5.3.1 Enjeux nutritionnels et environnementaux

Pendant de nombreuses décennies, les recommandations alimentaires basées sur l'alimentation (*FBDG*) étaient uniquement axées sur la santé. Après 2009, un nombre croissant de pays ont inclus une dimension environnementale dans leurs FBDG. La FAO et l'OMS ont déclaré que les gouvernements devraient inclure cette dimension dans les futures FBDG, sans quÕaucune méthodologie sur la manière de procéder ne soit précisée [352].

5.3.2 État de la science

Van Dooren et coll. ont alors analysé une sélection de méthodologies et les ont classées en six groupes [352] :

1. Priorité à la santé sans mention de considérations environnementales ;
2. Messages complémentaires (La dimension santé reste centrale, mais l'environnement est un peu évoqué.) ;
3. Démonstration de synergies (La santé est au premier plan, mais les synergies avec l environnemental sont ®galement prises en compte dans la mesure o½ elles soutiennent les objectifs de santé.) ;
4. Modélisation de l'impact (La modélisation est utilisée pour démontrer l'impact ; santé et environnement sont tous deux pris en compte.) ;
5. Combinaison de stratégies (Santé et environnement pris en compte de manière égale et une combinaison des approches 1 à 4 est utilisée.) ;
6. Priorité aux systèmes alimentaires (Les systèmes alimentaires sont au centre de l'attention, santé, durabilité socioculturelle et environnementale étant considérées comme faisant partie d'un système alimentaire sain et durable, et une combinaison de stratégies est utilisée.)

Ils ont ensuite évalué le degré d'innovation de chaque approche et leur potentiel de transformation. Sur les six approches étudiées, seules les approches 5 et 6 ont été considérées comme des innovations disruptives pouvant conduire à des changements majeurs (voir tableau 2). L'ajout de l enjeu environnemental est une innovation politique et est devenu un d®bat entre les anciennes et les nouvelles lignes directrices multicritères pour l'alimentation. Cet ajout remet en question les normes et la gouvernance antérieures.

La France a été classée dans l approche 4 avec l Allemagne ; les Pays-Bas et le Danemark dans l approche 5, mais aucun pays n a ®t® identifi® pour l approche 6 (qui est celle d®crite par la FAO en 2024 [337].

Tableau 3 - Avantages et inconv®nients des approches 4 ¨ 6 d apr¯s Van Dooren [352]

N°	Intitul® de l approche	Avantages	Inconvénients
4	Modélisation de l'impact	Solutions en respectant les contraintes santé, environnement et coûts	Utilisation d'outils sophistiqués, d'experts, et les données peuvent être coûteuses
		Calcul de solutions proches du régime alimentaire actuel	Experts spécialisés nécessaires pour interpréter les résultats, sans pour autant garantir des solutions satisfaisantes et réalistes
		Moins de conflits entre conseils en matière de santé et d'environnement	Nombreuses données (nationales) sur l'environnement et les consommations nécessaires

			(pas disponibles pour tous les aliments essentiels ou tous les aspects environnementaux. Donc difficile à appliquer dans les pays à revenu faible ou moyen. Introduction de contraintes d'acceptabilité recommandée, mais aucune étude n'a encore fourni de solution définitive pour le calcul de l'acceptabilité
5	Combinaison de stratégies	Pourrait indiquer les produits à consommer plus ou moins fréquemment si l'on souhaite manger plus sainement et de manière plus durable Davantage axée sur les paramètres des régimes alimentaires complets	Manque de bonnes pratiques dans l'application de l'optimisation ou d'autres techniques multicritères des FBDG Introduction de contraintes d'acceptabilité recommandée, mais aucune étude n'a encore fourni de solution définitive pour le calcul de l'acceptabilité
6	Priorité aux systèmes Alimentaires	Approche fondée sur le système alimentaire pouvant aider à hiérarchiser les demandes concurrentes.	Nécessite l'utilisation d'outils sophistiqués, d'experts, et les données peuvent être coûteuses
		Garantit la réalisation simultanée de plusieurs limites planétaires et de certains objectifs de développement durable	Méthodes et applications encore en cours de développement et nécessité d'une grande expertise en matière d'indicateurs et de limites planétaires
		Bien appliqué, il pourrait également soutenir d'autres dimensions de la durabilité (aspects socio-économiques et bien-être des animaux)	Nécessité de disposer de données (nationales) importantes sur l'environnement et la consommation, pas toujours disponibles pour tous les aliments essentiels. Donc difficile de l'appliquer aux pays à revenus faibles ou moyens. Approche nécessitant une grande expertise en matière d'indicateurs environnementaux et la fixation d'objectifs ambitieux.

Pays-Bas (approche 5)

Le processus d®laboration des FBDG pour diff®rentes populations a ®t® publi® en 2019. Les modèles alimentaires optimisés pour les enfants, les adolescents, les adultes et les personnes âgées ont été calculés à l'aide d'un modèle d'optimisation. Les aliments riches en acides gras saturés et trans, en sel et en sucre, et pauvres en fibres alimentaires, ont été exclus. Les régimes alimentaires optimisés ressemblaient le plus possible à la consommation alimentaire actuelle, tout en respectant les recommandations pour les groupes d'aliments, les nutriments, les limites maximales pour les aliments ayant un impact élevé sur l'environnement, et en ne dépassant pas 85 % des besoins énergétiques. Les quantités journalières recommandées pour les groupes d'aliments ont été basées sur les modèles alimentaires optimisés et sur l'avis d'experts [353].

Danemark (approche 5)

Le régime danois riche en végétaux a été modélisé (Approche 4) conformément au régime de référence mondial de la Commission EAT-Lancet, mais la disponibilité alimentaire et les habitudes culturelles nationales ont aussi été prises en compte. Pour ce faire, les données de consommation alimentaire danoises ont été utilisées comme point de départ pour la modélisation, en incluant les aliments transformés, les aliments facultatifs et les boissons. En outre, l'apport modélisé a été ajusté de manière à être conforme aux dernières données scientifiques sur la relation entre l'apport alimentaire et le risque de maladie, tout en veillant à ce qu'il soit conforme aux références nutritionnelles. En outre, l'impact sur le climat du régime danois riche en végétaux a été estimé.

Approche 6

L'approche « *System First* » utilise la pensée systémique pour élaborer les directives alimentaires et modifie l'orientation des directives « basées sur l'alimentation » en directives « basées sur le système alimentaire » (FSBDG). La FAO a proposé en 2024 des directives diététiques basées sur le système alimentaire [337]. L'insertion du terme « systèmes » est importante car elle implique la nécessité d'utiliser (i) une approche « multicritères » de l'alimentation et (ii) la pensée systémique lors de l'élaboration des directives alimentaires basées sur les systèmes alimentaires. Les FSBDG devraient contribuer à la réalisation des objectifs de développement durable et fournir des orientations sur la manière d'intégrer la durabilité (y compris la durabilité environnementale) tout au long du processus d'élaboration des lignes directrices.

En 2024, aucun pays n'avait encore adopté les FSBDG, principalement parce qu'ils n'en sont qu'à leurs balbutiements et que la méthodologie n'a pas encore été publiée. La FAO prévoyait de publier une méthodologie détaillée en 2024, suivie d'une série de webinaires pour faciliter leur adoption. Même si cette approche innovante répond aux enjeux de durabilité des systèmes alimentaires, le manque d®informations sur la m®thodologie ne nous permet pas de la conseiller par rapport aux autres.

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LA STRATÉGIE INCLUANT LA DURABILITÉ

- **Utiliser l approche ç combinaison de strat®gies è (**modélisation, avis experts, ajustement des apports mod®lis® aux donn®es scientifiques sur la sant® et l environnement) des Pays-Bas et Danemark pour la mise à jour des prochains repères alimentaires du PNNS en se rapprochant des pays l ayant mise en ï uvre
- Inclure un grand nombre de critères de durabilité environnementale comme le climat, l®cotoxicit®, l usage des sols, l utilisation d eau, l eutrophisation, ou la biodiversit®
- Considérer les critères socioéconomiques et démographiques
- Adapter les repères pour les personnes âgées, femmes enceintes et enfants
- Réaliser les modélisations sur les données des régions outremer quand les données de consommation sont disponibles[47].
- Adopter une approche régime alimentaire dans le cadre de la promotion des recommandations en fournissant des informations claires sur la place de la viande et des produits animaux dans l assiette.
- Informer le consommateur de façon claire et transparente de l impact environnemental des différentes catégories alimentaires

5.4 Points de vigilance lors de l®laboration des futurs rep¯res et recommandations

Ci-dessous sont développés des éléments que le HCSP estime important de prendre en considération lors de la révision des repères et recommandations.

Les repères du PNNS 4 sont détaillés en Annexe 6.

5.4.1 Diminuer la consommation de l ensemble des viandes et aller vers des viandes plus respectueuses de l environnement et du bien-être animal

La SNANC (dans sa version du 4 avril 2025) préconise « *une limitation de la consommation de viande et de charcuterie et réduire la consommation de viande importée* ».

La **viande rouge** correspond d un point de vue ®pid®miologique ¨ la viande de muscles de mammif¯res dont le b ï uf, le veau, le mouton, l agneau, la ch¯vre, le cheval ou le porc. **La viande transformée ou charcuterie** correspond à toute viande qui a été salée, fermentée ou fumée ou ayant subi tout autre processus de transformation ayant pour objectif d am®liorer la conservation ou de relever le goût [354]. En sciences de la durabilit®, il est d usage de distinguer la **viande de ruminant** (b ï uf, veau, agneau, mouton, ch¯vre) de celle des **monogastriques** (porc, volaille), les appareils digestifs des premiers entraînant des émissions plus importantes de certains GES.

[47] En effet, le manque de donn®es nutritionnelles est toujours r®el dans les DROM. Il est important d y d®velopper des systèmes de surveillance nutritionnelle de qualité de façon à y adapter les actions de prévention en nutrition comme le pr®conise le rapport de l Institut de recherche pour le développement (IRD) de 2020 . Ces systèmes doivent également intégrer les caractéristiques environnementales de ces territoires (comme la chlordécone aux Antilles ou le mercure et le plomb en Guyane).

En 2015 en France hexagonale, 4 hommes sur 10 et seulement 1 femme sur 4 dépassaient la recommandation de consommation de viande [355]. Ce pourcentage de dépassement de la recommandation était plus faible chez les enfants surtout chez les plus jeunes où les portions sont adapt®es ¨ l©ge. En 2024 **près de la moitié des adultes déclarent avoir diminué leur consommation ces 5 dernières années.** Une analyse devra confirmer s il s agit des consommateurs qui dépassaient la recommandation. De plus, les hommes dépassaient plus souvent la recommandation de 150g de charcuterie par semaine que les femmes (70 % pour les hommes vs 57 % des femmes) [355]. Cette consommation de charcuterie reste également trop élevée chez les enfants.

Concernant la consommation de viande rouge dans les DROM, les données rapportées en 2014 dans l®tude *Kannari* pour la Guadeloupe et la Martinique permettent de mettre en évidence une adéquation au repère. Il faut noter cependant que 23 % des adultes et 28 % des enfants en Guadeloupe et 27 % des adultes et 28 % des enfants en Martinique sont au-dessus de la recommandation de 2 portions de viande, poisson, ï uf (respectivement 20 % et 30 % dans l hexagone) [45]. L®tude *Unono Wa Maore*, réalisée à Mayotte en 2019 montrait que près de la moitié (49,4 % [46,7-52,1]) consommait de la viande, du poisson ou des ï ufs tous les jours mais la consommation de viande seule n®tait pas mesur®e [356]. Aucune étude sur les consommations alimentaires datant de moins de 20 ans n existe pour La Réunion ou la Guyane.

Enjeux nutritionnels et de santé

La viande repr®sente une bonne source d®nergie et de certains micronutriments comme la vitamine B12 et la vitamine A, le fer et le zinc biodisponibles. Toutefois, il est possible d obtenir des régimes sains et adéquats sans viande rouge ni charcuterie. De même, les besoins protéiques peuvent être satisfaits par des régimes sans viande rouge, ceux-ci pouvant être apportés par le poisson ou les produits laitiers dans les r®gimes n excluant pas les produits animaux. Dans le cadre d une transition vers des r®gimes ¨ pr®dominance végétale, **les nutriments limitants ne semblent pas être les protéines, mais le fer (biodisponible), les vitamines B12, B2 et A, le calcium et l'iode** [357]. Ainsi, une ®tude de mod®lisation a montr® qu il ®tait possible d avoir des r®gimes nutritionnellement ad®quats sans viande quelle qu en soit son origine animale [358]. Cette étude montre que lors d une transition vers des r®gimes sains sans viande, la premi¯re ®tape est la diminution de la viande rouge et de la charcuterie au profit de la volaille. Toutefois, ces régimes sont éloignés des régimes français actuels. Dans un autre travail [359], il ®tait possible d avoir des régimes sains tout en diminuant de moitié les émissions de GES et sans s®carter de mani¯re trop importante des régimes observés au départ. Pour cela, il était nécessaire de diminuer la part totale des produits animaux (notamment des produits laitiers), tout en conservant la quantité totale de viande mais en redistribuant les types de viande et en remplaçant toutefois celle de ruminant par de la viande de porc et surtout de volaille. Avec la diminution de la viande, les régimes présentent de moindres impacts environnementaux, dont de plus faibles émissions de GES, et moins de pression sur l'usage des terres.

Concernant les risques pour la santé à long terme, la **consommation de viande rouge** (b ï uf, agneau, porc) et de **charcuterie** (viande transformée) **a été associée à un risque plus élevé de mortalité et de MNT** dont des risques plus élevés de maladies cardiovasculaires, de diabète de type 2 et de cancer colorectal [360]. Ainsi, une méta-analyse indiquait des associations inverses entre la consommation de charcuterie et de viande rouge et le risque de maladies cardiovasculaires dont les pathologies coronariennes, les accidents vasculaires cérébraux, et l insuffisance cardiaque [361], de même les consommations de viande rouge et de charcuterie ont aussi été associées à des risques accrus de cancer colorectal dans une autre méta-analyse [362].

Une augmentation de la consommation de charcuterie et de viande rouge a aussi été associée à un risque accru de diabète de type 2 [363].
La viande transform®e a ®t® class®e comme canc®rig¯ne pour l®humain (Groupe 1) et la viande rouge comme probablement cancérigène (Groupe 2A) par le Centre international de Recherche sur le Cancer [364,365]. La consommation de viande rouge est probablement une cause de cancer colorectal tandis que la consommation de charcuterie est une cause de cancer colorectal (niveau de preuves convaincant) [354].
La consommation de volaille n®a pas ®t® associ®e ¨ des risques sur la sant® dans une m®ta-analyse de 2023 [366]. Si la volaille et les produits laitiers sont souvent considérés comme des alternatives plus saines, leurs potentiels bénéfices pour la santé seraient tributaires du groupe alimentaire auxquels ils sont substitu®s. D®apr¯s des m®ta-analyses, une substitution de la viande rouge et charcuterie par de la volaille ou des produits laitiers s®av®rerait ainsi une alternative int®ressante pour la santé [366,367] tandis que de manière générale, une substitution de produits animaux (de différents types) par leurs équivalents végétaux a été associée à des bénéfices pour la santé [367].

Enjeux environnementaux
La viande de ruminants présente une forte empreinte environnementale sur un grand nombre d®indicateurs comme les émissions de GES, l®usage des sols, l®utilisation des ressources en eau, l®acidification ou l®eutrophisation [303,315,368]. D®apr¯s la revue de *Poore et Nemecek* [303], en moyenne, par gramme de prot®ines, la viande de b ï uf est celle pr®sentant la plus forte empreinte carbone parmi toute une s®rie d®aliments, suivie de l®agneau et du mouton ; celle-ci est bien plus importante que celles d®aliments d®origine v®g®tale comme le tofu, les fruits à coque ou les poix. Cela reste vrai même en considérant les GES hors méthane [369].
Ainsi, la production de la viande de ruminants est celle g®n®rant le plus d®®missions, suivie de celle de porcs puis de celle de la volaille. En particulier, l®empreinte carbone de la viande de ruminants est bien plus élevée que celle du porc et du poulet (monogastriques) en raison notamment de l®®mission de m®thane - dont la demi-vie est faible comparé au CO2 mais dont le potentiel de réchauffement est élevé - lors de la digestion des ruminants. Elle est aussi plus élevée parce que sa production nécessite plus d®intrants par unit® de produit [368]. Ceci ®tant dit, d®apr¯s la revue de Poore et Nemecek [303], une grande variabilit® d®impacts existe pour chaque aliment, dont les valeurs vont différer selon les pratiques et lieux de production.
Si, dans certaines conditions spécifiques, une bonne gestion des prairies peut participer à la séquestration de carbone, les bénéfices nets sont probablement modestes [368,370]. D®apr¯s une revue de 2022, le séquestration de carbone va dépendre de nombreux paramètres comme le climat, la v®g®tation ou la dur®e et l®intensit® du p©turage [371]. Il est cependant à noter que cette m°me revue indique que la mise en ï uvre de certaines pratiques pourrait contribuer ¨ grandement améliorer le stockage de carbone comme, par exemple, la rotation des pâturages.
En ce qui concerne l®usage des sols, cent grammes de prot®ines de viande de ruminants nécessitent, en moyenne, une surface au moins 50 fois plus grande à celle nécessaire pour produire du blé ou du maïs. Celle nécessaire à la production des monogastriques est 2 à 3 fois plus élevée que celle pour produire des céréales [303].

À noter que certains systèmes de pâturage extensifs en Europe contribuent à la création de zones agricoles à haute valeur naturelle [372,373].

Si les bovins viande présentent des émissions de gaz à serre plus élevées que les bovins lait, ce rapport s'inverse pour l'utilisation d®eau [303].

Recommandations relatives ¨ la consommation de viande dans d›autres pays europ®ens

Les repères actuels du PNNS préconisent de privilégier la volaille et ne pas consommer plus de 500 g par semaine des autres viandes et pas plus de 150 g de viande de charcuterie, soit un seuil maximal de 650 g.

Ces seuils sont plus ®lev®s que ceux d›autres pays europ®ens qui ont récemment mis à jour leurs recommandations alimentaires en prenant en compte les enjeux environnementaux de l›alimentation (voir tableau 4). Par exemple, en Espagne (2024), il est conseillé de consommer entre 0 et 3 portions de viande (tout type) maximum par semaine. De même, en Allemagne (2024), la limite est à 300 g par semaine dont 100 g de viande rouge et 200 g de volaille et en Autriche (2024) la limite est de 226 g/semaine. Les recommandations autrichiennes (2024) comportent aussi un volet qualitatif, indiquant la part de l›assiette qui devrait °tre d®di®e aux diff®rentes cat®gories (une moiti® de l›assiette aux fruits et légumes, un quart aux produits complets et un quart d›aliments riches en prot®ines qui doivent venir en priorit® de produits d›origine v®g®tale). En Suisse (2024), la recommandation porte sur les aliments riches en protéines en général, qu›il est préconisé de varier au cours de la semaine.

Tableau 4-Exemples de recommandations relatives à la consommation de viande pour divers pays europ®ens ayant r®cemment mis ¨ jour leurs recommandations, d›apr¯s la Dietary Guidelines Initiative

Pays	Recommandation	Taille de la portion	Informations qualitatives
Autriche, 2024	226 g/j		L›assiette consiste en une moiti® de légumes et de fruits, un quart de produits complets et de pommes de terre, et un quart de protéines provenant principalement de sources d›origine v®g®tale
Espagne, 2024	Entre 0 et 3 portions par semaine	100-125 g	Il est important d›augmenter la consommation d›aliments d›origine v®g®tale et de diminuer la consommation de viande transformée
Allemagne, 2024	Maximum 300 g/ semaine de viande	100 g de viande rouge, 200g de volaille	La production de viande, charcuterie et d› ï ufs pr®sente un impact environnemental significativement plus élevé que les produits d›origine v®g®tale
Suisse, 2024	1 portion d›aliment riche en protéines/j, varier les sources	60 g légumes secs, 120 g de tofu/ tempeh, 30ð40 g de soja, 100ð120 g de viande/poisson	Variez les sources de protéines au cours de la semaine : l®gumes secs, tofu, ï ufs, viande, poissons, etc. Mangez des légumes secs comme des lentilles, des pois chiches ou des haricots rouges et blancs au moins une fois par semaine. Consommez de la viande dont de la volaille et de la charcuterie au

			maximum deux à trois fois par semaine
Danemark, 2021	350 g de viande par semaine tout en ayant une alimentation variée et riche en produits d®origine v®g®tale		Mangez moins de viande ð optez pour des légumineuses et du poisson. La viande, en particulier la viande de b ï uf et d®agneau a une forte empreinte climatique.

La France n®tablit par ailleurs, aucune limite de recommandation sur la consommation de volaille, contrairement ¨ d®autres pays comme la Belgique, la Chine, le Danemark, l®Espagne, la Gr¯ce, l®Italie, le Mexique ou les Pays-Bas (Figure 10) [310].

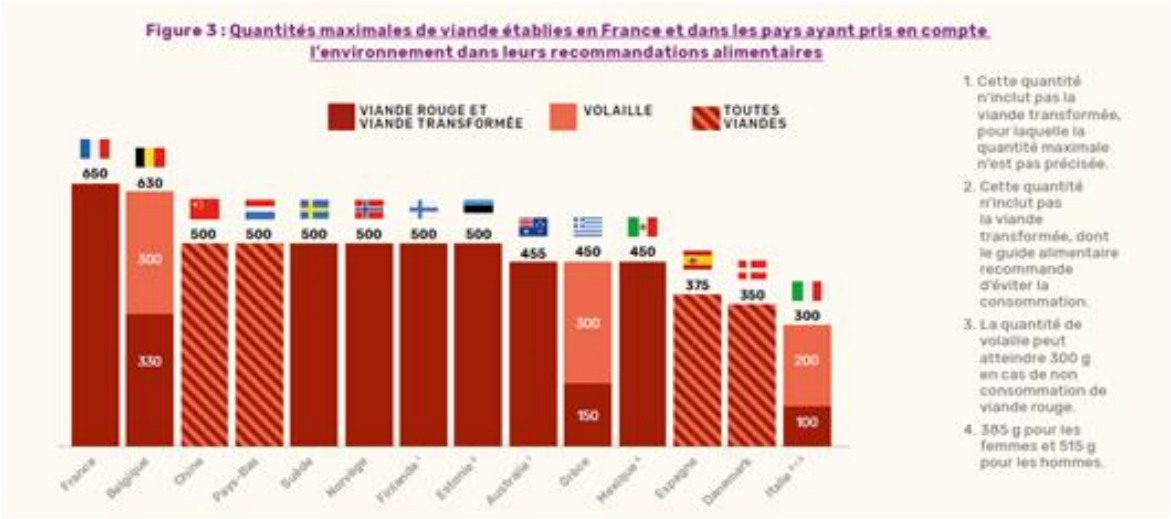

Figure 10 -Quantités maximales de viande établies en France et dans les pays ayant pris en compte l'environnement dans leurs recommandations alimentaires (issue du rapport RAC/SFN [310])

ë titre d®exemple, les recommandations nordiques (NNR2023) ont ®t® mises ¨ jour en 2023 et incluent la durabilité environnementale dont les émissions de GES, l®utilisation des terres et de l®eau, la perte de biodiversit®, les flux de phosphore et les contaminants industriels. Chaque repère alimentaire a ®t® ®tabli de mani¯re transparente en consid®rant d®abord les donn®es scientifiques sur la santé. Si le niveau de preuve est élevé, des informations quantitatives sont fournies, sinon les informations sont qualitatives [374]. L®impact environnemental est ensuite considéré et des recommandations sont proposées seulement si cela ne compromet pas la santé. Ainsi il est recommandé de consommer un maximum de 350 g par semaine de viande rouge et de charcuterie pour des raisons de santé et conseillé de consommer beaucoup moins pour des raisons environnementales.

Enfin, au niveau international, les repères de la commission *EAT-Lancet* invitent à limiter la consommation de viande rouge (porc, b ï uf et agneau) ¨ 98 g par semaine, la volaille à 203 g par semaine et le poisson à 196 g.

Concernant le bien-être animal, un rapport du *Food Climate Research Network* et la FAO souligne que, si remplacer le b ï uf par du porc ou du poulet est b®n®fique sur le plan climatique, cela n›est pas forcément le cas sur le plan du bien-être animal. Comme souligné dans le rapport SFN/RAC, des considérations liées au bien-être animal sont présentes dans les recommandations de certains pays, comme l›Espagne et la Su¯de.

Par exemple, pour ce dernier pays, il est indiqué que la réduction de la consommation totale de viande permet de dégager du budget alimentaire et peut permettre ainsi de consommer des viandes produites de fa-on plus respectueuse de l›environnement et du bien-être animal.

La dernière étude Esteban de surveillance nutritionnelle datant de 2015 a montr® qu›un tiers des adultes dépassait la recommandation pour la viande (hors volaille) [355], les différences de genre étant marquées, les femmes consommant moins de viande. Il est donc important de garder à l›esprit que les régimes optimisés dans les études de modélisation sont souvent assez éloignés des r®gimes actuels bien que des crit¯res permettant de ne pas s›®carter des habitudes alimentaires observ®es soient souvent pris en compte et qu›il est important de mod®liser les régimes par sous-groupes de population.

D›apr¯s le dernier barom¯tre sur la consommation de viande des fran-ais de 2025 du R®seau Action Climat et Harris Interactive [375], les Français sont de plus en plus sensibilisés aux enjeux environnementaux liés à la consommation de viande (87 % se disent préoccupés). Si les Français sont toujours attachés à la viande, celle-ci étant vue comme une bonne source de protéines et un aliment de qualité, 53 % des personnes interrogées déclarent avoir réduit leur consommation de viande ces 3 dernières années, en particulier les adultes ayant des enfants et les plus jeunes. Les raisons qui sous-tendent cette diminution sont en premier lieu d›ordre économique, puis sanitaire, et environnemental, puis liées au bien-être animal. Faire des économies est la principale raison citée pour diminuer sa consommation de viande bien que cette motivation soit en baisse depuis le dernier baromètre (2023). À noter également que chez les personnes ayant réduit leur consommation de viande, un intérêt accru est porté à certains critères éthiques et environnementaux (viande locale, respect de l›environnement, bien-être animal). De même, 85 % des Français se disent favorables à des campagnes encourageant à consommer moins de viande et à avoir une alimentation plus végétale et 90 % au d®veloppement de l›®levage durable [375].

Il semble donc y avoir ces derni¯res ann®es une prise de conscience de l›impact environnemental de la viande mais aussi une volonté de se tourner vers une viande plus respectueuse de l›environnement et du bien-être animal.

<u>Cas particuliers des végétariens excluant totalement la viande</u>

L›Anses a publi® en mars 2025, 2 rapports d›expertise sur les effets sur la sant® et les rep¯res alimentaires des régimes végétariens [376]. Comme pour tous les rep¯res publi®s par l›Anses, des recommandations seront élaborées secondairement par le HCSP et Santé publique France et ne seront donc pas abordées dans ce rapport.

<u>Conclusion</u> :

Les repères actuels relatifs à la viande rouge et à la charcuterie en France sont plus élevés que ceux de la plupart des pays européens. Pour aller vers des régimes plus sains et durables, il est donc n®cessaire de revoir ¨ la baisse les seuils concernant l›ensemble des viandes (y compris volaille), ceux de la viande rouge et de charcuterie. Par ailleurs, une diminution du coût de l'assiette vers une alimentation plus v®g®tale permettrait de d®gager du budget pour s›orienter vers de la viande plus respectueuse du bien-°tre animal et de l›environnement.

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LES VIANDES ET LA CHARCUTERIE

Le HCSP recommande une évolution des repères nutritionnels en revoyant le plafond des quantités maximales de consommation de la viande rouge et la charcuterie mais également de l®ensemble des viandes, ¨ l'instar de tr¯s nombreux pays europ®ens pour des raisons de santé publique et environnementales.

D®finir un seuil maximal de consommation pour l®ensemble des viandes (viande rouge, charcuterie et volaille)

- Å Revoir à la baisse le seuil maximal sur la viande rouge en considérant à la fois les effets sur la santé humaine et la durabilité environnementale
- Å Informer de façon claire et transparente sur les co-bénéfices pour la santé humaine et la durabilité environnementale à diminuer la consommation de viande, en particulier de viande rouge et de charcuterie
- Å Informer de façon claire et transparente des impacts sur le plan de la santé humaine et de la durabilité environnementale des différents types de viande
- Å Informer sur les substitutions possibles à la viande rouge et la charcuterie dans le cadre d®une r®duction de la viande
- Å Informer sur les substitutions possibles dans le cadre d®une exclusion de la viande
- Å Revoir à la baisse le seuil maximal sur la charcuterie en considérant à la fois les effets sur santé humaine et la durabilité environnementale

5.4.2 Promouvoir la variété des sources de produits aquatiques[48] et informer sur les produits les plus respectueux de l®environnement

En 2015, la majorité de la population (2/3 des adultes et ¾ des enfants), se situait en-dessous de la recommandation de consommation. En 10 ans, la proportion de femmes suivant la recommandation a significativement augmenté. Chez les enfants de 6-17 ans, on observe sur la période une diminution significative de consommation des produits aquatiques. Cette diminution de la consommation ®tait d®j¨ relev®e dans les ®tudes INCA de l®Anses [108]. Il est probable que la coexistence forte de messages d®int®r°ts nutritionnels mais aussi de risques d®exposition ¨ certains contaminants joue un rôle dans cette faible consommation.

Le respect des repères de consommation en produits aquatiques est plus important les DROM (environ 2/3 des populations de Guadeloupe, Martinique et Mayotte consomment au moins 2 fois plus de produits de la p°che qu®en France hexagonale) [45].

La production et la consommation de produits aquatiques recouvrent des enjeux divers et souvent divergents en fonction des paramètres pris en compte : nutritionnel, sanitaire, environnemental ou social, et qui varient selon qu®il s®agisse de produits issus de la p°che halieutique ou de

[48] Le terme « produits aquatiques » englobe les poissons, crustac®s et fruits de mer, d®eau douce ou d®eau de mer, qu®ils soient issus de la p°che ou de l®aquaculture.

lõaquaculture. En France, la demande de poissons porte sur tr¯s peu dõesp¯ces, ¨ savoir le saumon, le cabillaud et le lieu noir qui reposent majoritairement, si ce nõest totalement, sur lõimportation [341].

Enjeux sanitaires

La consommation de produits aquatiques pr®sente un grand int®r°t dõun point de vue nutritionnel. En effet, les profils nutritionnels des poissons gras ou de certains bivalves sont très intéressants en raison de leur richesse en acides gras oméga-3 à longues chaînes (EPA et DHA) [378]. Le poisson est aussi une source importante de protéines de qualité, de vitamines D et B12, de fer et dõiode. De plus, la consommation de poisson a ®t® associ®e ¨ une r®duction de mortalit® et de certaines maladies comme les maladies coronariennes, le cancer colorectal ou les accidents vasculaires cérébraux [315].

Néanmoins, certains types de poissons peuvent être fortement contaminés par des métaux lourds comme le mercure ou par dõautres contaminants, et leur consommation, notamment celle des poissons prédateurs (comme le thon) doit être limitée dans certaines populations, comme les femmes enceintes [379].

Enjeux environnementaux et sociaux

Les enjeux environnementaux liés aux produits aquatiques sont complexes et peuvent dépendre de la provenance du produit (issu de lõaquaculture ou de la p°che), du mode de p°che (industrielle ou artisanale) et de lõ®tat des stocks. En 2017, un tiers des stocks de poissons ®taient surexploités [380] tandis quõon assiste ¨ une augmentation de lõempreinte surface li®e ¨ lõaquaculture.

Des poissons très consommés comme les anchois, sardines et harengs voient leurs stocks fortement dégradés en raison de leur surpêche tandis que les poissons de rivière se raréfient. Ainsi, autrefois abondantes, les esp¯ces sauvages de saumon sont aujourdõhui menacées [382]. La production de saumon a ainsi crû de manière considérable (+200 % en 20 ans), la France est le 4e pays consommateur et presque tout le saumon consommé est importé [383] . Aujourdõhui quasiment la totalit® du saumon consomm® provient de lõ®levage. Lõimpact carbone li® ¨ la production de saumon dõ®levage nõest ®galement pas n®gligeable et est ®quivalent ¨ celui du porc ou de la volaille [303].

La production dõun kg de crevettes par exemple n®cessite une surface ®quivalente ¨ celle de la production de poulet [384], la production très importante de crevettes a également un impact écologique néfaste sur les mangroves qui sont remplacées dans de nombreux pays, comme la Thaµlande, pour cr®er des bassins dõ®levage [385].

Le mode de production affecte aussi les émissions de GES. Par exemple, le chalutage présente une empreinte carbone élevée [330] et un impact délétère sur la biodiversité marine [386]. La pêche industrielle a également des effets néfastes sur la subsistance de pêcheurs locaux [387]. Le type de syst¯me dõaquaculture utilis® a aussi des cons®quences en termes dõ®missions de GES, les systèmes d'eau recirculée en aquaculture ayant un impact plus fort [330].

En raison de la raréfaction des ressources et pour une meilleure répartition de celles-ci entre les diff®rentes populations du monde, lõassiette Afterres2050 de Solagro tout comme le sc®nario prospectif TYFA-GES préconisent de diviser par 3 les apports en poisson par rapport aux consommations actuelles.

Il convient de noter que les bivalves comme les moules présentent un intérêt nutritionnel mais aussi de tr¯s faibles impacts environnementaux sur un grand nombre dõindicateurs dont

l®utilisation des terres [388], et sont par exemple mises en avant dans le guide alimentaire suédois [389]. Les algues avec les bivalves seraient les aliments aquatiques exerçant les plus faibles pressions sur l®environnement [388].

Conclusion

Les produits aquatiques sont des sources de protéines de qualité et de nutriments intéressants. Cependant, certains contaminants en particulier dans les poissons gras ont tendance à s®accumuler dans le tissu adipeux. Leur surp°che a entra´n® une rar®faction de la ressource tandis que la concentration de la consommation sur quelques esp¯ces s®est accompagn®e de la mise en place d®levage intensif aux cons®quences environnementales et socio-économiques néfastes.

Outre la dimension sanitaire (nutritionnelle et toxicologique), il est donc nécessaire que les repères nutritionnels s®int®ressent aussi ¨ la dimension environnementale de la production et consommation de produits aquatiques.

Des efforts doivent °tre r®alis®s afin de mieux informer sur les types de p°che et d®levage respectueux de l®environnement et faire conna´tre des esp¯ces qui ne sont pas surexploit®es.

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LES ALIMENTS AQUATIQUES

Consommer les produits aquatiques issus de stocks gérés durablement, issus de modes de capture et d®levage respectueux des ®cosyst¯mes marins et des communaut®s locales

Recherche

- *Identifier d®autres sources durables d®om®ga 3, y compris parmi les produits v®g®taux.*
- *D®velopper les recherches sur une alimentation durable pour les poissons d®levage.*
- *Développer les recherches visant à améliorer les captures de pêche et les modes de production pour les rendre plus durables*
- *Développer les recherches interdisciplinaires sur les tensions entre les différentes dimensions (nutritionnel, toxicologique et socioéconomique, culturels) et les enjeux associés liés à la consommation et production de poisson*

5.4.3 Mieux informer sur les impacts sanitaires et environnementaux des produits laitiers

La recommandation de consommation des produits laitiers a été revue à la baisse dans le PNNS 4, avec une recommandation de deux portions par jour (contre trois précédemment). En 2015, 27 % des adultes consommaient 2 produits laitiers par jour. Les hommes se situaient davantage au-dessus de cette recommandation que les femmes, comme cela avait déjà été constaté sur la base du précédent repère [355].

Chez les enfants, 33 % se situaient dans les recommandations (de 3 par jour). Là encore, les filles ®taient moins nombreuses ¨ satisfaire le rep¯re, la situation se d®gradant avec l®©ge. Ainsi, pr¯s de 8 adolescentes sur 10 (15-17 ans) consommaient moins de 3 produits laitiers par jour [37].

La consommation de produits laitiers est moins ®lev®e dans les DROM qu®en France hexagonale. L®®tude *Kannari* aux Antilles mesurait l®ad®quation aux anciennes recommandations (3 produits laitiers par jour pour les adultes et 3 à 4 pour les enfants) : 13 % des adultes et 25 % des enfants

en Guadeloupe ; 7 % des adultes et 13 % des enfants en Martinique atteignaient cette recommandation [45]. Les produits laitiers sont insuffisamment consommés par les adultes mahorais, ce qui induit des problématiques liées aux carences en calcium. À Mayotte en 2019, les produits laitiers n®taient consomm®s quotidiennement que par un adulte sur 4 (24,5 %) [356].

Enjeux nutritionnels et de santé

Les produits laitiers comprennent les fromages, le lait, les yaourts et fromages blancs. Ce sont des aliments au profil nutritionnel intéressant car ils sont riches en protéines, vitamines A, B, D, en iode, zinc, et magnésium et ce sont aussi des sources importantes de calcium.

Le rapport de lõAnses de 2016 relatif ¨ l®tat de la litt®rature concernant les relations entre consommation de groupes dõaliments et risque de maladies chroniques non transmissibles conclut à une réduction de risque de diabète de type 2 (avec un niveau de preuve probable), de maladies cardiovasculaires (données suggestives mais limitées) associée à la consommation de yaourts, de fromages et produits laitiers peu gras. Concernant le risque de cancer, le rapport conclut à un risque diminué de cancer colorectal (avec un niveau de preuve probable) et une augmentation de risque du cancer de la prostate (tout stade) (données suggestives mais limitées) associé à la consommation de lait tandis que concernant le cancer du sein, les données ne permettaient pas de conclure à une association définie [390].

Dans une synthèse réalisée en 2018, Schulze *et al* concluaient à un rôle peu clair des produits laitiers sur le risque de maladies chroniques avec, toutefois, un atout potentiel des produits laitiers ferment®s sur la sant® cardiom®tabolique et de lõensemble produits laitiers sur le risque de cancer colorectal [360].

La revue réalisée conjointement par la SFN et le RAC dans le cadre de leur étude de 2024 [310] conclut, quant à elle, à des effets neutres ou légèrement bénéfiques des produits laitiers sur la santé, sauf pour le lait (non fermenté) pour lequel une consommation de plus de 160 g par jour serait associée à un risque accru de cancer du sein chez la femme et de la prostate chez lõhomme (niveau de preuve probable). Concernant le yaourt, le bénéfice optimal serait observé pour un apport journalier de 125 g à 200 g et pour le fromage de 35 à 40 g (niveau de preuve probable pour les maladies cardiovasculaires, le diabète de type 2 et le cancer colorectal et un niveau de preuve insuffisant pour les cancers du sein et de la prostate).

En 2024, une revue systématique et méta-analyse des études prospectives sur les risques de mortalité et de maladies cardio-métaboliques associés à la substitution de produits laitiers [391] sugg¯re quõune substitution des produits laitiers par de la viande rouge et de la charcuterie serait associée à des risques accrus de maladies tandis que leur substitution par des produits complets serait associée à des risques plus faibles. Les données seraient limitées concernant la substitution des produits laitiers à forte teneur en matière grasse par des produits laitiers à faible teneur.

Enjeux environnementaux

Les produits laitiers ont généralement des impacts environnementaux de modérés à élevés, qui se situent entre ceux de la viande et des produits végétaux [315], lõimpact environnemental associ® ¨ la production dõun litre de lait ®tant plus faible que celui associ® ¨ la production dõun kg de fromage [384,392].

Les recommandations européennes et internationales sont identiques à celles du PNNS et se situent généralement autour de 2 à 3 portions par jour. Les recommandations de nombreux pays indiquent aussi de privilégier les produits laitiers à faible teneur en matière grasse ou en sel (par exemple lõItalie, la Lituanie, la Norvège ou la Finlande) et certaines incluent aussi des

recommandations concernant les analogues (par exemple lÕAllemagne pr®conise de consommer des alternatives enrichies en nutriments) [393].

Sur le plan international, la FAO préconise une consommation modérée de produits laitiers [394] tandis que la recommandation de la commission EAT-Lancet est une consommation de 250 g de produits laitiers (pouvant aller de 0 à 500 g) par jour [349].

Conclusion

Les produits laitiers apportent un grand nombre de nutriments dÕint®r°t mais les relations entre produits laitiers et santé sont complexes. Leur rôle sur la santé dépend des événements de santé et du produit considéré, avec des niveaux de preuves qui varient, dÕo½ lÕint®r°t de diversifier les types de produits laitiers consomm®s. Leur impact sur la sant® et lÕenvironnement va d®pendre aussi du groupe alimentaire par lequel ils sont substitués.

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LES PRODUITS LAITIERS

- Informer de manière claire et transparente des impacts des produits laitiers sur la santé et la durabilité environnementale
- Informer des substituts possibles dans le cadre dÕune r®duction des produits animaux
- Adapter les repères de consommation pour chaque DROM en fonction des niveaux de consommation des produits laitiers et aussi des prix alimentaires locaux.

5.4.4 Promouvoir les produits céréaliers complets et informer sur leurs co-bénéfices sur la sant® et lÕenvironnement

Enjeux nutritionnels et de santé

Les céréales constituent la principale source d'énergie dans presque tous les régimes alimentaires du monde (blé, riz, seigle, orge, avoine, millet). Le raffinage des céréales entraîne une perte importante de nutriments et de fibres, ce qui peut avoir d'importantes répercussions sur la santé.

En France hexagonale, 89,7 % des adultes ©g®s de 18 ¨ 54 ans nÕatteignent pas les recommandations du PNNS fix®es ¨ 25g de fibres par jour. En 2015, lÕ®tude Esteban montrait que seuls 40 % des adultes avaient consomm® des produits c®r®aliers complets lors de lÕun de leurs trois rappels de 24h [395] . En 2024, plus de la moitié (56 %) des adultes estiment ne pas avoir chang® leur consommation ces 5 derni¯res ann®es et pr¯s dÕun quart d®clare lÕavoir augment®. Concernant les DROM, en 2021, la Martinique pr®sentait un pourcentage dÕad®quation aux recommandations en f®culents complets moins ®lev® que dans lÕhexagone chez les hommes comme chez les femmes (un peu plus de 20 %) alors que cÕ®tait uniquement le cas des hommes en Guadeloupe (20 %) [396]. La Guyane quant ¨ elle pr®sentait un pourcentage dÕad®quation ¨ cette recommandation plus ®lev®e quÕen France hexagonale uniquement chez les femmes (31 %) alors que la Réunion ne présentait pas de différence par rapport à la situation hexagonale (28 %).

Une consommation élevée de céréales complètes et de fibres provenant de sources céréalières a été associée à une réduction du risque de maladies cardio-vasculaires , de diabète de type 2 et de mortalité globale [349].

Selon lÕAnses, la consommation de produits c®r®aliers complets diminue non seulement le risque de diabète de type 2 et de maladies cardiovasculaires, mais aussi de cancer colorectal avec un niveau de preuve probable [397]. Le risque de diab¯te de type 2 est diminu® jusquÕ¨ 25 % pour les

consommations les plus élevées. Le risque de cancer colorectal diminue de 20 % pour chaque consommation supplémentaire de 90 g/j [390].

Les effets protecteurs des céréales complètes sur le **diabète** peuvent s›expliquer par leurs teneurs en certains éléments bioactifs (magnésium, fibres insolubles, vitamines, lignanes et acide phytique), tandis que leur index glycémique est généralement plus bas que celui des céréales raffin®es. Enfin, les aliments complets, d›une fa-on g®n®rale, et ceux riches en fibres, contribuent ¨ ralentir l›absorption des glucides, ce qui engendre un meilleur contr¹le de la glyc®mie [390].

Pour les **maladies cardiovasculaires**, la diminution du risque peut s›expliquer par leur apport en vitamines, minéraux, et lignanes ainsi que par l›indice glycémique plus faible par rapport aux produits raffinés. Les constituants d›int®r°t des c®r®ales sont le magn®sium et des antioxydants tels que la vitamine E, l'acide phytique et le sélénium, qui peuvent contribuer à réduire le risque de maladies cardiovasculaires. Les grains complets contiennent de 20 à 50 % de fibres solubles, qui peuvent réduire le cholestérol total et notamment le cholestérol LDL. Les fibres peuvent, par leur action sur l'augmentation de la vidange gastrique et l'absorption des macronutriments, agir sur les facteurs de risque cardiovasculaire, comme la cholestérolémie et la pression artérielle [390].

Sur la base de ces ®l®ments, l›Anses consid¯re que la consommation moyenne actuelle de féculents raffinés est trop élevée et devrait être diminuée. Au contraire, la consommation de féculents complets devrait être considérablement augmentée, pour devenir quotidienne, ce qui entraînerait une augmentation de la consommation totale de féculents [397].

Par ailleurs, un score alimentaire basé sur les produits végétaux (attribuant des valeurs positives à la consommation d'aliments sains à base de produits végétaux, mais pas de céréales raffinées ou de sucre, et des valeurs négatives aux aliments d'origine animale) a été inversement et linéairement associé au risque de diabète de type 2 et de maladie coronarienne. Ces résultats suggèrent qu'un changement vers un modèle alimentaire mettant l'accent sur les céréales complètes, les fruits, les légumes, les noix et les légumes secs, sans nécessairement devenir un végétalien strict, serait bénéfique [349].

Enjeux environnementaux

À l›instar d›autres aliments d›origine v®g®tale comme les fruits et l®gumes, les fruits ¨ coque et certains légumes secs (haricots, pois et lentilles), la production des produits céréaliers nécessite en g®n®ral moins d›®nergie mais aussi de terres et d›eau, et ®met moins de GES que celle des produits d›origine animale, même si des disparités existent au sein des produits céréaliers [303,324].

Conclusion

Les produits c®r®aliers complets pr®sentent des b®n®fices pour la sant® et l›environnement mais ne sont que trop peu consommés.

RECOMMANDATIONS DU HSCP SUR LES PRODUITS CÉRÉALIERS COMPLETS

- **Poursuivre la promotion des produits céréaliers complets**
- Informer le consommateur de façon claire et transparente des co-bénéfices pour la santé humaine et la durabilité environnementale à augmenter la consommation des produits céréaliers complets
- Réduire les pesticides dans toutes les céréales

¶ Choisir des produits bio si possible

Les niveaux de consommation des produits complets ne peuvent être améliorés sans actions fortes sur l'environnement alimentaire telles que les promotions visant ces produits ou un meilleur placement en magasins.

5.4.5 Promouvoir les légumes secs et informer sur leurs co-bénéfices sur la santé et l'environnement

Les légumes secs comportent les haricots blancs et rouges, flageolets, lentilles, pois chiches, pois cassés, ils font partie de la famille des légumineuses.
Le soja appartient aussi à la famille des légumineuses. Cependant il n'est pas considéré comme un légume sec, mais comme un oléagineux par la FAO. Les recommandations du PNNS 4 n'ont pas donn® de rep¯re pour le soja. Un rapport du 24 mars 2025 de l'Anses déconseille les aliments à base de soja en restauration collective mais le HCSP n'est pas en mesure à ce jour de donner des repères pour la population générale [398].

En France hexagonale, la consommation de légumes secs est passée de 7,3 à 1,4 kg/personne/an entre 1920 et 1985. En 2014, seulement 13 % des adultes consommaient au moins 2 fois par semaine des légumes secs [355] et cette consommation est encore moindre chez les enfants. En 2024, près de 25 % des adultes ont indiqué avoir récemment augmenté leur consommation sans notion d'atteinte de la recommandation. Aussi, début 2025, à peine 1 Français sur 2 déclare en consommer au moins une fois dans la semaine [399].

Dans les DROM, le *Baromètre santé 2021* montrait que les quatre DROM enquêtés (Martinique, Guadeloupe, Guyane et La Réunion) présentaient des pourcentages de consommation en ad®quation avec la recommandation, plus ®lev®s qu'en France hexagonale chez les hommes comme chez les femmes (entre 30 et 44 %) en particulier à La Réunion où elles atteignait 61 % chez les femmes et 71 % chez les hommes [396]. L'®tude *Kannari* a quantifié les consommations de légumes secs aux Antilles : les adultes de Guadeloupe consommaient 33 g/j et ceux de Martinique 35 g/j (hexagone : 8 g/j) [45] . L'®tude *Unono Wa Maore* réalisée à Mayotte en 2019 montrait que les légumes secs étaient consommés au moins une fois par mois par les trois quarts de la population [356].

Enjeux nutritionnels et de santé
La FAO recense les caractéristiques nutritionnelles des légumes secs [400] : un apport de protéines [401] en remplacement des protéines animales et en complément des céréales qui sont pauvres en lysine ; aliments les plus riches en fibres [402] ; une digestion plus lente que les céréales et tubercules (plus riches en amidon), procurant ainsi une sensation de satiété, un indice glycémique peu élevé. Ils aident à contrôler le taux de glucose dans le sang en réduisant les pics après les repas grâce à la digestion des fibres et des composants protéiques. Ils sont également particulièrement riches en acide folique, fer, calcium, magnésium, zinc et potassium.

Ils ont cependant quelques inconvénients : un temps de cuisson long, la n®cessit® d'un trempage pour éliminer les composés antinutritionnels tels que les phytates, le tanin et les phénols, lesquels limitent l'absorption par l'organisme des min®raux tels que le fer et le zinc.

Les données scientifiques suggèrent que la consommation de légumineuses réduit le risque de nombreuses maladies chroniques. L®tude *Predimed* montre que le risque de diabète de type 2 est significativement moins élevé pour les plus gros consommateurs de lentilles chez des personne à haut risque cardiovasculaire [403]. À noter que le soja ne semble pas avoir les mêmes vertus [404]. Mazza *et al* [405] ont ®tudi® l®association entre les choix alimentaires de la population italienne ©g®e et la fonction cognitive, en soulignant les avantages d®un r®gime alimentaire bas® sur la consommation de prot®ines v®g®tales et de l®gumineuses. L®effet b®n®fique des légumes secs sur la performance cognitive persiste quel que soit l®©ge, le sexe et les habitudes de vie comme le tabagisme [406].
Une *umbrella revue* de 2025 a étudié toutes les méta-analyses et revues systématiques sur les liens entre groupes d®aliments et le surpoids et l®ob®sit®. Elle montre qu®un r®gime riche en légumes secs est associé à un risque plus faible de développer un surpoids ou une obésité [407].

Enjeux environnementaux
Sur le plan environnemental, d®apr¯s la FAO, les l®gumes secs nourrissent les sols (azote, phosphore), en améliorent leur structure et contribuent à atténuer les changements climatiques et ¨ s®adapter ¨ leurs effets et n®cessitent moins d®engrais [408].
Leur production a un faible impact environnemental. Elle présente ainsi une faible empreinte carbone et ne nécessite que peu de ressources en eau [303,324].
La Stratégie nationale protéines végétales de 2020 prévoit des mesures de promotion de la consommation de l®gumes secs (lentilles, pois chiches, etc.) dans l®alimentation en particulier des enfants, selon les recommandations du PNNS mais elle vise aussi à relocaliser la production de soja ¨ destination de l®alimentation animale actuellement issu en grande partie de l®importation [409].

Conclusion
Ainsi les légumes secs présentent de nombreux bénéfices sur le plan de la santé et en matière environnementale.

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LES LÉGUMES SECS

- ¶ Promouvoir la consommation de l®gumes secs pour atteindre le rep¯re d®au moins 2 fois par semaine, cette recommandation du PNNS 4 étant peu suivie
- ¶ Informer de façon claire et transparente sur les co-bénéfices pour la santé humaine et la durabilité environnementale à augmenter la consommation de légumes secs

Les niveaux de consommations des légumes secs ne peuvent être améliorés sans actions fortes sur l®environnement alimentaire telles que les promotions visant ces produits ou un meilleur placement en magasins

5.4.6 Fruits à coque

Le PNNS recommande « *une petite poignée par jour car ils sont riches en oméga 3* »

Les fruits ¨ coque pr®sentent des profils int®ressants d®un point de vue nutritionnel en raison de leur richesse en acides gras polyinsaturés, en fibres, minéraux et vitamines, de leur importante teneur en protéines et de leur activité antioxydante.

Leur consommation a été associée à des risques réduits de mortalité et de certaines maladies [315,360,410].

Les fruits à coque présentent aussi de faibles impacts environnementaux ; en particulier ils présentent une faible empreinte carbone, bien plus faible que celle des produits animaux [315,384]. À ce titre, ils font partie intégrante de régimes sains et durables et leur consommation est encouragée par le PNNS et par des organisations internationales ou la commission EAT-Lancet [274,309].

Soutenue par une forte demande, la production de fruits à coque a considérablement augmenté ces dernières années. La très grande majorité des fruits à coque consommés en France provient de l›importation, la production française ne permettant pas d›atteindre l›autosuffisance. Des initiatives agroécologiques voient le jour afin de relancer la filière, comme la filière amandes dans le midi de la France [411] et en Corse. La Chine est le premier producteur de noix mais la France est parmi les trois premiers producteurs de noix dans l›Union européenne, la production se concentrant dans l›Is¯re et en Dordogne [412]. La noix de cajou est surtout récoltée en Afrique mais aussi en Inde ou au Viet-Nam [412].

Un point de vigilance relatif ¨ la production des fruits ¨ coque concerne l›impact sur les ressources en eau [315,384,392]. Si l›impact d®pend des indicateurs utilis®s (eau verte ou eau bleue), de la région de production et du stress hydrique associé, dans la plupart des cas, la production des fruits ¨ coque exerce une tr¯s forte pression sur les ressources en eau dans les pays producteurs (c›est le cas en Inde, Chine, Pakistan, Moyen-Orient, en Méditerranée ou aux États-Unis) [413].

On peut aussi noter une variabilité dans les impacts « eau » au sein de cette catégorie alimentaire. La production de noix de cajou présente, en moyenne, la plus forte « empreinte eau » que ce soit en termes de litres par kg ou par g de protéines suivie de celle des amandes, des pistaches, des noisettes et des noix [413]. La production d›amandes (dont une grande partie vient de Californie) est également très gourmande en pesticides [384]. En ce qui concerne les noix de cajou, l›ç empreinte eau » est très élevée et le rendement de production généralement faible [413].

Une étude a réalisé une évaluation des performances environnementale, nutritionnelle et sociale de dix types de fruits à coque et graines sur la base de 10 critères. Globalement, les noix et les graines de tournesol étaient les produits qui avaient les meilleures performances pour les différents critères étudiés et les noix de cajou étaient ceux ayant les plus faibles scores [414].

Les recommandations actuelles françaises concernant les fruits à coque sont plutôt alignées sur celles de la plupart des pays europ®ens, avec des pr®conisations d›une ¨ deux portions pour de nombreux pays et la recommandation de privilégier les oléagineux non salés. Dans la cadre de son ®tude de mod®lisation, l›®tude conjointe de la SFN et du RAC pr®conise d›augmenter la quantit® de fruits à coque non salés à hauteur de 2 petites poignées par jour, en privilégiant les noix en raison de leur profil lipidique très intéressant en particulier en oméga-3 [310].

Conclusion

Les fruits à coque présentent des avantages sur le plan nutritionnel et leur empreinte carbone est faible. Cependant leur production peut générer une pression sur les ressources en eau avec des variations selon les types de fruits à coque.

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LES FRUITS À COQUE

- ¶ Encourager la consommation de fruits à coque, en essayant de privilégier ceux qui sont produits de manière éthique et respectueuse de l›environnement
- ¶ Privilégier les noix pour leurs performances nutritionnelles et environnementales

5.4.7 Poursuivre la promotion de la consommation des fruits et légumes en favorisant les plus respectueux de l'environnement

En France, en 2015, 42 % des adultes consommaient au moins 5 fruits et légumes par jour, les adultes les plus ©g®s pr®sentant les taux d'ad®quation aux recommandations les plus ®lev®s. Si globalement, le pourcentage d'adultes consommant 5 fruits et l®gumes par jour n'a pas ®volué depuis 2005, la situation s'est cependant d®grad®e chez les hommes de 55-74 ans et les femmes de 18-39 ans. Si l'on prend en consid®ration les recommandations du PNNS 4 qui a class® les jus de fruits « pur jus » dans les boissons sucr®es, le pourcentage d'ad®quation chutait ¨ 30 %. Pour les enfants, le pourcentage d'ad®quation ®tait plus faible, de l'ordre de 20 % (du fait de l'application de la quantification de 400 g/j identique à celle des adultes). Dans la mesure où l'objectif est d'atteindre la recommandation, il convient de s'int®resser particuli¯rement ¨ la population la plus éloignée de celle-ci, c'est-à-dire les petits consommateurs (moins de 3,5/j). En 2015, ils représentaient 30 % des adultes et plus de 50 % des enfants.

Dans le *Baromètre santé 2024* (données non publiées), près de 50 % des adultes répondants estiment ne pas avoir chang® leur consommation ces 5 derni¯res ann®es, plus d'un tiers estiment avoir augmenté (38 % pour les légumes et 33 % pour les fruits) et près de 10 % pensent l'avoir diminué (9 % pour les légumes et 11 % pour les fruits). Une analyse des réponses permettra de déterminer si les personnes qui répondent avoir augmenté récemment leur consommation sont ceux qui sont les plus éloignés de la recommandation.

Concernant les données du *Baromètre santé 2021* pour les DROM, la Guyane présentait à la fois des pourcentages de petits consommateurs de fruits et légumes plus élevés et des pourcentages d'ad®quation aux recommandations moins ®lev®s que la France hexagonale tant chez les hommes que chez les femmes. La Guadeloupe présentait des pourcentages de petits consommateurs de fruits et l®gumes plus ®lev®s mais des pourcentages d'ad®quation aux recommandations plus élevés que la France hexagonale. La Martinique se caractérisait par des pourcentages moins élevés de petits consommateurs uniquement chez les femmes. La Réunion présentait une pourcentage d'ad®quation aux recommandations plus faible que dans l'hexagone pour les adultes (21 %). Les donn®es de l'®tude *Kannari* en 2014 confirment ces résultats montrant que seulement 26 % des adultes en Guadeloupe et Martinique et 19 % des enfants guadeloupéens et 13 % des enfants martiniquais atteignaient le repère de consommation des 5 fruits et légumes par jour [45]. ë Mayotte, l'®tude *Unono Wa Maore* a permis de mettre en évidence des consommations insuffisantes de fruits et légumes, puisque seulement 27 % de la population déclarait en consommer de façon quotidienne [356].

Enjeux nutritionnels et de santé

Le rapport de l'Anses de 2016 [390] sur les relations entre maladies chroniques et alimentation conclut que la consommation de fruits et légumes diminue le risque de maladies cardiovasculaires avec un niveau de preuve convaincant. Leur consommation est par ailleurs associée à une diminution du risque de cancer colorectal, de cancer du sein ainsi que de diabète de type 2 et de prise de poids, avec un niveau de preuve suggestif mais limité.

Pour les maladies cardiovasculaires, des b®n®fices sont observ®s d¯s la consommation d'une portion quotidienne de 80 g. Toute portion supplémentaire diminue le risque de maladies cardiovasculaires d'environ 4 %. La consommation d'une plus grande vari®t® de fruits et l®gumes de familles différentes contribuerait à la prévention des maladies cardiovasculaires.

Une *umbrella revue* de 2025 a étudié toutes les méta-analyses et revues systématiques sur les liens entre les groupes d'aliments et le surpoids et l'ob®sit®, et montre qu'une alimentation riche

en fruits et légumes est associée à un risque moindre de développer un surpoids ou une obésité [407].
Concernant les cancers, les données de lÕAnses actualisées en 2015 montrent que la consommation de légumes est un facteur protecteur avec un niveau de preuve convaincant pour les cancers des voies a®rodigestives (bouche, pharynx, larynx et ¨ï sophage) et de lÕestomac [415] et une diminution du risque suggérée pour les cancers du côlon et rectum.

Enjeux environnementaux

Outre leurs b®n®fices pour la sant®, lÕempreinte carbone des fruits et l®gumes est bien inf®rieure ¨ celle des produits dÕorigine animale [384]. Par exemple, la production dÕun kg de tomates g®n¯re 50 fois moins dÕ®missions de GES que celle de la production dÕun kg de viande bovine. Il en est de m°me pour lÕoccupation des terres. Par exemple, la production dÕun kg de viande de ruminant nécessite 300 à 600 fois plus de terre que la production de tomates ou de pommes [303].

Si les fruits et légumes présentent des impacts bien plus faibles que ceux des produits animaux, certains paramètres peuvent jouer sur leur empreinte environnementale. Les enjeux relatifs au local et à la saisonnalité seront abordés plus loin. Globalement, en ce qui concerne les fruits et l®gumes, si la saisonnalit® joue un r¹le dans lÕempreinte carbone, lÕimpact du ç local » va fortement dépendre du type de transport par lequel les denrées sont acheminées. Certains fruits exotiques importés par avion ont ainsi des empreintes environnementales élevées [335]. De même, les tomates produites sous serres chauffées ont une empreinte carbone plus élevée et demandent beaucoup plus dÕ®nergie que celles produites en saison [339]. La production de certains fruits et l®gumes est aussi susceptible dÕexercer de fortes pressions sur les ressources en eau [382]. On peut citer la culture de lÕavocat, un produit dont la production a subi une forte croissance ces dernières années qui outre sa forte demande en eau a aussi des implications socio-économiques importantes dans les pays producteurs [418]. Il est à noter que les légumes et fruits conventionnels sont beaucoup traités aux pesticides : la pomme conventionnelle par exemple subit en moyenne 33 traitements de pesticides [382].

Les rep¯res concernant les fruits et l®gumes pour dÕautres pays europ®ens, tout comme ceux de lÕOMS, rejoignent ceux de la France sur le plan ¨ la fois quantitatif et qualitatif. Des pr®cisions sont souvent apportées et il est par exemple préconisé dans certains pays de varier le type de légumes et fruits consommés [419] (Royaume-Uni ou en Grèce), en axant aussi sur la diversité des couleurs (Italie, Pologne, Suisse, Norvège), de privilégier les fruits et légumes frais (Bulgarie, Grèce, ou Italie), locaux (Suisse ou Slovénie). Pour de nombreux pays, il est aussi préconisé de consommer des fruits et légumes de saison et de limiter les jus de fruits [420].

Conclusion

Ainsi, les fruits et l®gumes font partie int®grante dÕun r®gime sain et durable, ®tant donn® leur bénéfices reconnus pour la santé et leur faible empreinte carbone. La saisonnalité est cependant un aspect important ¨ consid®rer en ce qui concerne lÕutilisation dÕ®nergie et le transport a®rien pour lÕimpact carbone (m°me si relativement peu dÕentre eux sont achemin®s par avion).

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LES FRUITS ET LÉGUMES

¶ Poursuivre la promotion de la consommation de 5 fruits et légumes, en favorisant ceux qui sont de saison et bio pour leur teneur limitée en pesticides

¶ Informer le consommateur de fa-on claire et transparente de l›impact environnemental des différents fruits et légumes

Les niveaux de consommations des fruits et légumes ne peuvent être améliorés sans actions fortes sur l›environnement alimentaire telles que les promotions visant ces produits ou un meilleur placement en magasin

5.4.8 Aller vers la consommation des produits biologiques et r®duire l›exposition alimentaire aux pesticides

Les repères du PNNS 4 préconisent de privilégier les aliments biologiques, si cela est possible, en particulier de consommer des produits d›origine v®g®tale (fruits et l®gumes, c®r®ales et l®gumes secs) afin de limiter l›exposition aux pesticides.

L›agriculture biologique est un syst¯me de production qui interdit l›usage des pesticides et engrais chimiques de synth¯se et d›organismes g®n®tiquement modifi®s ; qui limite l›utilisation d›additifs et d›antibiotiques et repose notamment sur la rotation des cultures. En France, les principes de la certification biologique et de l›utilisation d›un logo (Eurofeuille ou AB)[49] sont régis par la réglementation européenne [421].

Selon le *Baromètre santé 2024* (donn®es non publi®es), plus d›un tiers des r®pondants (37 %) déclarent ne jamais en consommer. Parmi les consommateurs de bio, 31 % déclarent ne pas avoir changé de comportement et 25 % avoir augmenté leur consommation.

Après une croissance à deux chiffres pendant plusieurs années puis une baisse, les résultats du 22e barom¯tre de l›Agence Bio indique une stabilisation de la consommation de produits bio : 54 % des Français indiquent consommer des produits bio au moins une fois par mois et 30 % au moins une fois par semaine, des taux équivalents à ceux constatés en 2023. [422]

Enjeux nutritionnels et de santé

Sur le plan nutritionnel, une méta-analyse a montr® que les produits v®g®taux issus de l›agriculture biologique ont des teneurs plus importantes en anti-oxydants [334] tandis que pour les produits d›origine animale les donn®es sont plus parcellaires mais le lait bio pr®senterait un meilleur profil en acides gras [423].

En raison de ces pratiques culturales différentes, il a été montré que la consommation de produits issus de l›agriculture biologique s›accompagne d›une r®duction de l›exposition aux pesticides, comme en t®moignent les nombreuses ®tudes de tout type (®tudes d›observation, ®tudes exp®rimentales ou ®tudes d›intervention dont des essais randomis®s) conduites sur des populations très variées (enfants, femmes enceintes, population générale) [424,425].

[49] La certification en agriculture biologique | Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire

L›expertise collective Inserm de 2021 [426] a mis à jour les données concernant les pesticides et les liens avec la santé. Elle confirme la pr®somption forte d›un lien entre l›exposition professionnelle aux pesticides et six pathologies : lymphomes non hodgkiniens (LNH), myélome multiple, cancer de la prostate, maladie de Parkinson, troubles cognitifs, bronchopneumopathie chronique obstructive et bronchite chronique. Les études épidémiologiques sur les cancers de l›enfant permettent de conclure ¨ une pr®somption forte de lien entre l›exposition aux pesticides de la mère pendant la grossesse (exposition professionnelle ou par utilisation domestique) ou chez l›enfant et le risque de certains cancers, en particulier les leuc®mies et les tumeurs du syst¯me nerveux central.

La r®cente analyse de ces donn®es par l›Anses a permis d›identifier plusieurs signaux sanitaires, notamment concernant la famille des pyréthrinoïdes [427].

En population g®n®rale, l›alimentation et surtout les fruits et l®gumes, les produits c®r®aliers et les boissons constituent la source principale d›exposition aux pesticides. Pour r®duire les niveaux d›exposition aux pesticides dans les fruits et l®gumes, l›®pluchage, le trempage dans l›eau claire ou acidifiée, les hautes températures peuvent être intéressantes, mais le moyen le plus efficace pour r®duire l›exposition aux pesticides est la consommation de fruits et l®gumes issus de l›agriculture biologique [428]. En effet, l›efficacit® des autres m®thodes d®pend de la nature chimique des substances et de leur hydrosolubilit®. Consommer des produits bio peut s›av®rer pertinent chez les personnes qui suivent des régimes végétariens étant donné leur forte consommation de produits végétaux [429]. **Le label AB, connu et identifiable par les consommateurs, peut donc être vu comme un levier pertinent pour diminuer les niveaux d›exposition aux pesticides de synth¯se.**

Les connaissances concernant les associations entre alimentation bio et **santé humaine** se sont développées ces dernières années. Ainsi, d›apr¯s une revue syst®matique et m®ta-analyse de 2023, une alimentation bio pourrait être associée à des bénéfices sur des paramètres métaboliques comme l›IMC ou l›ob®sit®. Selon la m°me m®ta-analyse, il n›®tait pas possible de conclure pour les maladies prises une ¨ une ®tant donn® le manque d›®tudes [424]. Une autre revue de la litt®rature de 2024 indiquait que l›alimentation bio pourrait °tre associ®e ¨ des bénéfices cardio-métaboliques [430], en accord avec une méta-analyse conduite en 2022 [431] sur le risque d›ob®sit®, mais souligne la n®cessit® de conduire d›autres ®tudes, notamment interventionnelles et d›utiliser les m°mes mesures d›exposition pour pouvoir comparer les ®tudes entre elles. Concernant le cancer, les trois études réalisées à ce jour présentaient des résultats divergents [432ð434]. Par ailleurs, une alimentation bio pendant la grossesse et durant l›enfance pourrait s›accompagner d›impacts b®n®fiques sur la sant® [435] d›apr¯s les ®tudes observationnelles disponibles. Même si des facteurs de confusion résiduels ne peuvent être écartés, les études observationnelles citées ci-dessus s›attachaient ¨ contr¹ler un grand nombre de facteurs afin d›isoler le r¹le de l›alimentation bio, ®tant donn® les comportements plus favorables à la santé et les profils alimentaires plus sains des consommateurs de produits bio [436].

Les **mycotoxines** sont des moisissures fréquemment retrouvées dans les produits végétaux. Les fongicides de synthèse ne sont pas autorisés en bio et des contaminations plus élevées pourraient dès lors être retrouvées dans les produits bio. Cependant, une méta-analyse récente indiquait des mêmes niveaux de contamination dans les produits céréaliers bio et conventionnels [437] tandis qu›une ®tude pilote de courte durée réalisée auprès de 20 volontaires suggérait une réduction d›enniatine B et d›ochratoxine Ã [438] et une augmentation des niveaux de ã-zearalenol dans les urines après un passage à une alimentation bio pendant une courte période.

L›utilisation d›**antibiotiques** à des fins prophylactiques en élevage bio n'est pas autorisée et leur présence est donc beaucoup moins prépondérante [439]. Le nombre d›®tudes sur le sujet reste limité mais il a, par exemple, été observé une plus faible résistance aux antibiotiques chez les porcs en bio compar®s aux porcs conventionnels dans diff®rents pays d›Europe y compris la France [440,441]. En ce qui concerne les contaminations au niveau des régimes alimentaires, les donn®es concernant les effets potentiels de cette r®duction d›utilisation d›antibiotiques sont rares ou inexistantes.

L›agriculture biologique compte aussi un nombre **d›additifs** autoris®s bien plus r®duit qu›en conventionnel (57 contre 340 dans l›alimentation en Europe) (se r®f®rer au chapitre sur les produits ultra-transformés) [442].

Enjeux environnementaux

Les rendements en bio sont inférieurs à ceux en conventionnel, les différences allant de 8 % à 25 % selon le type de culture et les conditions locales [443ð445] et les cultures nécessitent donc de plus grandes surfaces quel que soit le produit cultivé [446]. D›apr¯s une revue de la litt®rature publiée en 2016 sur les performances de la bio, en dépit de ses rendements inférieurs, l'agriculture biologique présente un moindre impact environnemental et fournit de nombreux avantages sociaux et écosystémiques [447].

L›agriculture biologique pr®sente ainsi de meilleures performances que l›agriculture conventionnelle en matière de **pr®servation de la biodiversit® ou d›®cotoxicit®** [448]. Les pratiques en bio permettent aussi une plus grande accumulation de matières organiques dans les sols et une meilleure séquestration du carbone [449ð451].

Les études relatives à la « *Quantification des externalit®s de l›Agriculture Biologique* » réalisées par l›Institut Technique de l›Agriculture Biologique (ITAB) avec l›appui de l›INRAE, de l›Isara[50] et de l›Inserm ont évalué les externalités positives des systèmes bio et conventionnel sur différentes dimensions et ont conclu à des externalités positives en faveur de la bio sur le plan **notamment du climat, mais surtout de la santé du sol et de la préservation de la biodiversité** [442,452,453]. Les systèmes bio ont ainsi une incidence positive sur la diversité des espèces (plantes, insectes, microbes du sol, oiseaux) [447,452]. Les exploitations agricoles cultivées en bio se caractérisent également par une plus grande variété des habitats et des paysages [454]. Les systèmes bio n®cessitent g®n®ralement moins d›®nergie que les syst¯mes en agriculture conventionnelle [447].

Concernant l›**empreinte carbone**, les r®sultats d®pendent de l›unit® fonctionnelle mobilis®e pour comparer les produits. Les systèmes bio présentent des impacts carbone par hectare plus faibles pour la presque totalité des productions [453]. Par unité de produit, l›agriculture bio présente, en moyenne, des émissions plus faibles selon une étude [455] ou comparables d›apr¯s une autre étude [448] à celle de son homologue conventionnelle, mais avec des performances qui diffèrent selon les catégories de produit. Ainsi, les productions porcines et de volailles conventionnelles sont plus performantes en général que les productions bio [456], Les productions végétales bio, quant à elles, présentent de plus faibles émissions de GES quelle que soit l›unit® fonctionnelle utilisée [452,457].

Dans les syst¯mes d›®levage bio, moins intensifs que les conventionnels, un certain nombre de pratiques vise à augmenter le **bien-être animal** (selon la réglementation européenne et l›agence

[50] £cole d›ing®nieur en agronomie, alimentation, environnement (Lyon, Avignon)

bio). Ainsi par exemple, les animaux doivent avoir accès à un parcours extérieur ; la taille des bâtiments et la densité des animaux est limitée ; l®utilisation des m®dicaments est tr¯s r®glement®e et les animaux sont nourris avec une alimentation issue de l®Agriculture biologique.

Au niveau des régimes alimentaires, dans une étude réalisée sur la cohorte NutriNet-Santé [458] il a été observé que les régimes des consommateurs de bio émettaient moins de GES, présentaient une empreinte sol moindre et les quantit®s d®®nergie utilis®es pour produire leur alimentation étaient plus faibles. Le régime plus végétal des forts consommateurs de bio (en particulier leur consommation plus faible de viande de ruminant) expliquait la diminution de l®empreinte surface ainsi que les baisses d®®missions de GES. En revanche, en ce qui concerne l®utilisation d®®nergie, les valeurs plus faibles des consommateurs bio étaient dues en premier lieu à leur structure de régime plus végétalisée mais aussi dans une moindre mesure aux régimes plus bio de ces individus.

Enjeux socioéconomiques

Les prix en moyenne supérieurs des produits bio restent le frein principal invoqué par les consommateurs [459]. Dans l®®tude cit®e plus haut, il a ainsi ®t® observ® des co¾ts mon®taires de régimes supérieurs chez les forts consommateurs de bio (plus de 50 % de la consommation en bio) [458], en raison des prix supérieurs en bio. En conséquence, environ 90 % des Français déclarent être favorables à une obligation pour les distributeurs de limiter leurs marges sur les fruits et légumes et les produits biologiques.

Par ailleurs, la consommation de produits bio est positivement corrélée à certains profils socioéconomiques. En particulier, les consommateurs de produits bio sont plus souvent des femmes et le niveau de diplôme semble être aussi un déterminant majeur de la consommation bio [436,460], davantage que, par exemple, le revenu. Ainsi, si le fait de consommer peu de produits bio était associé à de plus faibles revenus, les résultats ne semblaient pas linéaires dans une ®tude r®alis®e dans l®®tude NutriNet-Santé [436].

Si le nombre d®®tudes notamment sur la morbidit® et la mortalit® demeure insuffisant et ne permet pas de conclure sur certaines maladies, la consommation de produits bio s®accompagne d®une r®duction ¨ l®exposition aux pesticides de synth¯se et pourrait apporter des bénéfices sur le plan m®tabolique et contribuer ¨ r®duire l®antibior®sistance. Aussi, l®agriculture biologique pr®sente des externalités positives sur le plan climatique, et surtout en matière de santé du sol et de préservation de la biodiversité.

Parmi ses objectifs chiffrés 2030, la SNANC vise une cible de 12 % de consommation de produits AB en valeur et en moyenne pour l®ensemble de la population sur l®ensemble des circuits de consommation.

L®acc¯s ®conomique demeurant un frein important ¨ la consommation d®aliments bio, la mise ¨ disposition d®une offre bio accessible ¨ tous est un pr®requis pour faire ®voluer les comportements. **Ainsi, une premi¯re action serait d®encadrer le taux de marge appliqu® par la grande distribution sur les produits bio**. Par ailleurs, les modèles comme celui de l®agriculture biologique, qui conjuguent rémunération décente et respect de l®environnement reposent sur la distinction des produits par leurs qualités intrinsèques. Les acteurs concernés par cette logique bénéficient seulement de 6 % des soutiens publics recensés. **Envisager une réallocation des soutiens publics vers ces choix de modes de production, de transformation, de distribution, de restauration est donc réalisable.**

Enfin, dans le cadre d¬une v®g®talisation des r®gimes alimentaires, les co¾ts financiers des régimes pourraient être réduits. Aussi, **pour être efficace, la promotion de la consommation de produits bio doit s¬accompagner d¬une promotion d¬une alimentation plus v®g®tale ce qui permettrait de rehausser les potentiels avantages du bio.**

La chlordécone aux Antilles

Aux Antilles, l¬exposition ¨ la chlord®cone constitue un probl¯me majeur sur le plan environnemental, ®conomique et de la sant® publique. En effet, l¬utilisation intensive de ce pesticide en Guadeloupe et en Martinique entre 1972 et 1993 dans les bananeraies a entraîné une pollution durable de l¬environnement (sols et eaux) et a eu des effets n®fastes sur la sant® des populations en particulier sur le système nerveux et la reproduction et constitue un facteur de risque potentiel des cancers. Les milieux aquatiques sont atteints, avec une bio-accumulation de la chlord®cone par les crustac®s et d¬autres esp¯ces. La pollution du sol contamine quant ¨ elle les l®gumes, tubercules, mais aussi les ï ufs et la volaille. Les ®tudes disponibles montrent que les consommations alimentaires et les circuits d¬approvisionnement (par ex, la consommation de poissons issus de circuits informels ou les dons et autoproduction) sont des d®terminants cl®s des niveaux d¬exposition ¨ la chlord®cone des populations antillaises.

À la suite de ce constat, plusieurs actions ont ®t® mises en place pour r®duire l¬exposition de la population à la chlordécone. Des recommandations ont été diffusées et portent sur les comportements (ne pas consommer de produits d¬eau douce issus des zones d¬interdiction de pêche ; limitation des légumes racines issus de jardins familiaux à deux fois par semaine, lavage soigneux et ®pluchage ®pais avant cuisson, diversification avec davantage de l®gumes verts é), mais aussi les types et modes de culture à privilégier (en buttes ou hors sol). Le respect de l¬ensemble des recommandations formul®es par l¬Anses en 2007 constitue le principal levier d¬action pour diminuer le pourcentage d¬individus d®passant la Valeur Toxicologique de Référence (VTR) [461]. Pour les Guadeloupéens et Martiniquais qui cultivent des produits ou élèvent des animaux dans leurs jardins, le programme JaFa (jardins familiaux) a été mis en place ; il propose une analyse du sol gratuite et si sa teneur en chlordécone est supérieure à 100 µg/kg de terre, un suivi personnalisé par des conseillers JaFa est proposé dans le but de r®duire l¬exposition ¨ la chlord®cone par les produits issus de ces sols contamin®s.

Dans le cadre du plan Chlord®cone IV, l¬®tude Chlorexpo de l¬Anses dont les r®sultats seront publi®s d¬ici la fin de l¬ann®e 2025 permettra d¬affiner l¬estimation de l¬exposition alimentaire de la population des Antilles à la chlordécone, en prenant en compte les habitudes alimentaires de la population, ¨ savoir les circuits d¬approvisionnement et les pratiques de pr®paration et de cuisson, et des niveaux de contamination les plus r®cents. Elle permettra ainsi d¬®tudier d¬autres leviers possibles pour diminuer encore les niveaux d¬exposition de la population en Guadeloupe et en Martinique.

Il est cependant regrettable que cette ®tude n¬ait pas ®t® l¬occasion de mener une ®tude d¬exposition de type ®tude de l¬alimentation totale (EAT) aux Antilles, les R®gions d¬Outre-mer n¬ayant aucune donn®e de ce type. Dans l¬objectif d¬une approche int®grée des expositions suivant le concept de l¬exposome, **le HCSP recommande, comme l¬Anses l¬a fait, l¬®largissement du champ d¬®tude ¨ d¬autres contaminants chimiques persistants susceptibles d¬°tre pr®sents dans l¬environnement aux Antilles, et ayant des cibles toxicologiques comparables à celles de la chlordécone**.

En parallèle de la situation sanitaire liée à la chlordécone, les choix alimentaires sont par ailleurs conditionn®s par des contraintes ®conomiques plus importantes qu¬en France hexagonale en

raison de revenus plus faibles des populations antillaises, mais aussi du fait des prix alimentaires plus élevés. Les consommateurs antillais sont confrontés à un dilemme permanent puisqu®ils doivent faire leurs choix alimentaires en arbitrant constamment entre le risque d®exposition ¨ la chlord®cone, leurs contraintes budg®taires et leurs habitudes alimentaires. En effet, les circuits informels (dons, autoproduction, achats de bord de route) permettent de réduire les contraintes budgétaires mais ne sont pas sans risque vis-à-vis de la contamination à la chlordécone, comme expliqué plus haut.

Comprendre comment les enjeux de r®duction d®exposition ¨ la chlord®cone, et les enjeux ®conomiques et culturels de l®alimentation des populations antillaises sont compatibles apparait particulièrement pertinent sur ces territoires pour renforcer les politiques publiques sur le sujet. Le travail réalisé par Santé publique France sur les freins associés à des changements de comportements a ainsi permis de d®velopper des dispositifs d®information et des messages de prévention plus adaptés socialement et culturellement à la population, ceci grâce à la mise en place d®une d®marche participative [462]. La population de Guadeloupe et de la Martinique a en effet pu collaborer, *via* des ateliers de co-création et des études qualitatives, au développement de ces outils. *Gentil-Sergent C, Noirot L, Delamaire C et Serry AJ. Concevoir la prévention avec et pour la population. Mai 2025. La santé en action, n° 469 (sous presse).*

Si le HCSP recommande de renforcer les programmes d®accompagnement aupr¯s de la population pour favoriser le suivi des recommandations et les actions du programme JaFa qui vise à promouvoir les bonnes pratiques agricoles, il est essentiel de proposer une offre locale en aliments ne contenant pas de chlordécone, qui soient accessibles en termes de coût financier et d®accessibilit® physique aux lieux d®approvisionnement en ces aliments aux consommateurs antillais.

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LA CONSOMMATION D®ALIMENTS BIO

- **Recommander une alimentation diversifiée** pour limiter l®exposition ¨ un contaminant, **varier ses sources d'approvisionnement** en incluant à la fois des produits bio et conventionnels et **varier au sein des groupes alimentaires**
- **Promouvoir la consommation de produits bio accompagnée d®une promotion d®une alimentation plus végétale**, en raison notamment de ses externalités positives sur le plan environnemental
- *La consommation de bio ne peut être améliorée sans action sur la production et l®environnement alimentaire pour favoriser la mise ¨ disposition de produits issus de l®agriculture biologique produits en France et en Europe, accessible sur le plan ®conomique*
    - Envisager une réallocation des soutiens publics vers ces choix de modes de production, de transformation, de distribution, de restauration
    - Encadrer le taux de marge appliqué par la grande distribution sur les produits AB.
    - Aux Antilles, renforcer les programmes d®accompagnement aupr¯s de la population pour favoriser le suivi des recommandations et les actions du programme JaFa et proposer une offre en aliments issus de l®AB accessibles en termes de co¾t financier et d®accessibilit® physique

5.4.1 Revoir la recommandation sur les aliments de saison et les aliments produits localement

Les recommandations du PNNS proposaient d®aller vers les aliments de saison et produits localement.

Aliments de saison

Par rapport à ceux produits hors saison, les aliments de saison présentent un intérêt gustatif, économique (les aliments étant souvent moins chers pendant leur saison de production) et permettent une plus grande vari®t® tout au long de l®ann®e des apports alimentaires et nutritionnels pour le consommateur. Ils sont ®galement un moyen de r®duire l®impact environnemental de la production des aliments. D®apr¯s les donn®es de l®ADEME[51], les fruits et légumes de saison ont généralement une empreinte carbone plus faible. En effet, une tomate produite localement mais sous une serre chauffée, génère environ 4 fois plus de GES que la même tomate produite à la bonne saison [463].

Il est donc intéressant pour les populations de maintenir cette recommandation qui intègre différentes dimensions de la durabilité.

Aliments produits localement

En revanche, le concept d®approvisionnement local è demeure assez vague, puisque qu®il n®existe pas de consensus sur la définition, dépendant de ce qui est accessible sur le territoire pour un consommateur donné et de ce que chacun considère comme local en termes de km [464]. En effet, le local s®est d®fini ¨ l®encontre du syst¯me dominant et « industriel » et « global » et par une demande de proximité et de reconstruction des liens de confiance entre producteurs et consommateurs [465]. Cependant, il est possible de reproduire localement des dysfonctionnements constat®s ¨ d®autres ®chelles Par ailleurs, il est souvent confondu avec l®approvisionnement en circuits courts, c®est-à-dire les circuits qui limitent le nombre d®interm®diaires, sans pour autant prendre en compte la distance géographique (maximum un intermédiaire entre le consommateur et le producteur). Il existe aussi une confusion avec la notion de soutien aux petites exploitations. En effet, d®apr¯s l®enqu°te men®e par l®Agence bio, 68 % des Français disent privilégier les achats de produits locaux et les circuits courts, et, par rapport au bio, les attributs du local portent très largement sur la souveraineté alimentaire et le soutien aux petites exploitations et dans une moindre mesure sur les dimensions liées à la saisonnalité et à la fraîcheur des produits [422].

Privilégier le recours à un approvisionnement local particulièrement pour les produits frais les plus sensibles ¨ la conservation et qui sont ¨ l®origine d®une importante part des pertes et gaspillages peut être intéressant car diviser par deux le gaspillage alimentaire des consommateurs permettrait de r®duire les ®missions de GES d®environ 5 % à l®®chelle de la planète. Néanmoins, la littérature scientifique met en ®vidence qu®une ç alimentation locale è n®®quivaut pas ¨ une ç alimentation durable » [464]. Comme expliqu® dans l®article de Velly (2025) [466], l®approvisionnement local ne doit pas être considéré comme une finalité pour une alimentation plus durable mais un moyen au service de certaines finalit®s. En effet, l®approvisionnement local semble pr®senter un int®r°t pour le développement économique d®un territoire, pour retisser les liens entre agriculteurs-producteurs et citoyens-consommateurs ou pour des éléments tels que la traçabilité ou les labels territoriaux. Cependant, la proximit® g®ographique n®est en soi que tr¯s peu li®e ¨ la durabilit® ®cologique de notre alimentation. Si au premier abord, il peut sembler évident que la réduction des distances

[51] Agribalyse : https://agribalyse.ademe.fr/

parcourues par les produits est source d›un meilleur bilan carbone, seules 13,5 % des émissions de GES de l›alimentation des Fran-ais sont imputables au transport des denr®es car peu d›aliments sont transportés en avion, alors que 67 % de ces émissions résultent de la phase de production agricole, selon des données nationales [467]. Pour les aliments amenés par avion, le local présente bien sûr un intérêt en termes d›®missions de GES. Cependant, le transport d›aliments produits localement émet parfois davantage de GES que le transport de denrées plus éloignées, en particulier si les chaînes logistiques ne sont pas optimisées depuis la production de la matière premi¯re ¨ la distribution en magasins. En mati¯re de nutrition et d›impact sanitaire, ¨ notre connaissance, aucun b®n®fice d›une consommation d›aliments locaux n›est ¨ constater.

Par cons®quent, en l›®tat des connaissances actuelles sur la nutrition et les impacts environnementaux des aliments produits localement, et en l›absence de d®finition officielle, le **HCSP recommande de ne pas inclure dans les repères aux consommateurs la notion de localisme. En effet cela risque de créer une confusion pour les consommateurs concernant les vertus du local sur la durabilit® environnementale de l›alimentation et de les ®loigner des leviers incontestables pour une alimentation plus durable** (préférer une alimentation moins carnée et privilégier des produits et des modes de production peu émetteurs de GES). Nous pouvons cependant conseiller aux consommateurs d'éviter les aliments à très courte durée de conservation et ayant voyagé sur de longues distances, en s›informant sur l›origine g®ographique ¨ partir de l›®tiquette du produit. Par ailleurs, si le local est recherché pour lui-même par les consommateurs, il est important que cela se fasse avec garantie pour les consommateurs de performance sociale, économique ou environnementale des aliments « locaux è pouvant s›exprimer sous forme de label par exemple.

RECOMMANDATION DU HCSP SUR LES ALIMENTS DE SAISON ET LES ALIMENTS LOCAUX

- **Maintenir la recommandation** d›aller vers des produits de saison car elle int¯gre diff®rentes dimensions de la durabilité
- **Ne pas inclure dans les repères la notion de localisme**, au risque de créer une confusion pour les consommateurs sur les vertus du local sur la durabilité environnementale de l›alimentation
- **Conseiller aux consommateurs d'éviter les aliments à très courte durée de conservation et ayant voyagé sur de longues distances**, en s›informant sur l›origine g®ographique ¨ partir de l›®tiquette du produit

5.4.2 Renforcer l›information sur l›effet n®faste des produits sucr®s sur la sant® et agir sur l›offre

Depuis les années soixante, la disponibilité alimentaire en sucres et produits sucrés a rapidement augment® dans la plupart des r®gions du monde, bien qu›elle ait diminu® de 20 % en Europe du Nord [330]. En France hexagonale, les achats de sucre en tant qu›aliment ont ®t® divis®s par presque 3,5 entre 1969 et 2010 alors que ceux de produits sucrés tels que confitures, chocolats, confiseries ont plus que doublé. Les desserts lactés ont connu aussi une progression de 19 à 50 g pour un apport journalier de 2000 kcal sur la même période [468]. Parallèlement, la croissance des boissons sucrées est forte depuis 1987 de 30 à 70 g/2000 kcal). Dans l›®tude *Esteban*, plus de 70 % des adultes consommaient moins d›un verre de boissons sucr®es par jour. Chez les enfants, ce pourcentage est pratiquement identique avec une recommandation toutefois moindre (1/2 verre par jour). Les aliments sucrés sont un point commun des départements et régions d›Outre-mer (DROM): la consommation hors repas semble une habitude ancrée et les aliments sont

plus sucr®s, plus gras, plus industrialis®s que dans lõhexagone [45]. Il en est de même pour les boissons sucrées, consommées, en particulier par les jeunes et dans toutes les catégories sociales.

À La Réunion 30 % de la population en consomme au moins 4 fois/semaine dont 20 % tous les jours. En Guyane, un tiers en consomment quotidiennement et moins dõun quart un verre maximum par jour. À Mayotte, la consommation a doublé depuis 2005 et seulement 30 % des Mahorais et 11 % des Mahoraises respectent le repère de consommation [45]. En Guadeloupe et Martinique les consommations journalières sont presque deux fois plus élevées que celles de la France hexagonale. En Guadeloupe, une ®tude dõ®conomie exp®rimentale r®alis®e chez des adultes a dõailleurs montr® que 37 % des participants consomment des boissons à base de fruits tous les jours, mais que seuls 12 % des participants connaissaient la recommandation du PNNS et 40 % pensaient quõil est recommand® de boire au moins un verre de jus de fruits par jour [469].

Enjeux nutritionnels et de santé

Comme le souligne lõAnses dans son rapport « *Actualisation des repères du PNNS : établissement de recommandations dõapport de sucres* » de 2016 [470], une consommation excessive de sucre ou dõaliments et boissons sucr®s augmente le risque de surpoids, dõob®sit® et de maladies qui y sont associées, comme le diabète de type 2, les maladies cardiovasculaires et certains cancers et augmente la triglycéridémie (taux de lipides dans le sang) et lõuric®mie (taux dõacide urique dans le sang) [470]. Elle peut également diminuer la densité nutritionnelle en micronutriments de la ration alimentaire : les calories ne sõaccompagnent alors pas dõapports en vitamines et min®raux. Cette consommation excessive est également un facteur de risque connu de carie dentaire et de parodontopathies quand lõhygi¯ne dentaire est insuffisante [470] .

Ces effets sur la santé ont amené lõOMS ¨ recommander de r®duire lõapport en sucres libres ¨ moins de 10 % de lõapport ®nerg®tique total et id®alement ¨ moins de 5 % [471]. En cohérence avec lõOMS, en France, lõAnses recommande de ne pas consommer plus de 100 g de sucres totaux par jour (hors lactose et galactose) pour les adultes et pour les adolescents de 13 à 17 ans, 75 g/j pour les enfants de 8 à 12 ans et 60 g/j pour les enfants de 4 à 7 ans [470]. En termes dõaliments, dans le cadre du PNNS, il est actuellement recommandé de limiter la consommation de boissons sucr®es et dõaliments sucr®s ou gras et sucr®s ¨ la fois (p©tisseries, viennoiseries, cr¯mes dessert, divers biscuits, chocolat, barres chocolat®es, glaces, bonbons é), au profit dõautres aliments plus favorables tels que des fruits et de lõeau.
Par ailleurs, il ne sõagit pas de remplacer les produits sucr®s par des ®dulcorants intenses, composés au pouvoir sucrant bien supérieur au sucre [472]. En France, les principaux édulcorants consomm®s sont lõac®sulfame K, lõaspartame, le sucralose ou encore la st®via ; ils sont utilis®s dans les sucrettes, les bonbons et chewing-gums, les boissons ou encore les produits laitiers *light*. Leurs effets sur la santé restent débattus. Si certains bénéfices à court terme peuvent être observés, notamment vis-à-vis du contrôle du poids, il existe des incertitudes quant à leurs effets à plus long terme, avec une augmentation de risque observée pour plusieurs pathologies (cancers, maladies cardiovasculaires, diabète) [472]. Ainsi, lõOMS recommande dõ®viter leur utilisation en vue de contrôler son poids et de réduire la consommation de produits sucrés (avec sucre ou édulcorants), pour réduire *in fine* lõexposition au go¾t sucr® dans lõalimentation, et ce dès le plus jeune âge.

Enjeux environnementaux

Sur le plan environnemental, les produits sucrés, en particulier les boissons sucrées ont de faibles impacts environnementaux pour tous les indicateurs [324,473]. En g®n®ral lõimpact environnemental dõun groupe dõaliment est concordant avec son impact sur la sant®. Les produits sucr®s font exception car leur impact environnemental est faible alors quõils contribuent ¨

augmenter les risques de maladies [473]. Par ailleurs, les produits sucrés sont aussi très accessibles économiquement, ce qui participe probablement à creuser les écarts de consommation de ces produits entre les catégories socio-économiques et *in fine* les inégalités sociales de santé.

Conclusion

Les impacts des produits sucrés sur la santé sont bien documentés et des efforts doivent être r®alis®s en particulier sur l®offre pour permettre de limiter leur consommation en particulier dans les d®partements et r®gions d®Outre-mer.

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LES PRODUITS SUCRÉS

- Renforcer les informations et messages au grand public sur les effets des produits sucrés sur la santé en particulier en Outre-mer.
- Les niveaux de consommations des produits sucrés ne peuvent être améliorés sans actions fortes sur l®environnement alimentaire (chapitre X), telles que la r®gulation de la publicit® et du marketing, la reformulation des produits (baisses des teneurs en sucre) et les politiques fiscales.

5.4.3 Promouvoir une alimentation limitant les aliments ultra transformés *(AUT)*

Définition et classification des AUT

La transformation industrielle des aliments a permis des progrès considérables : amélioration de la sécurité microbiologique, augmentation de la durée de conservation, facilité et praticité d®utilisation, production d®aliments adapt®s pour des cat®gories spécifiques de la population. Toutefois, ces dernières décennies ont été marquées par une forte progression de l®industrialisation de la production agro-alimentaire et se pose la question aujourd®hui des impacts sur la santé et l®environnement de l®utilisation massive de certains procédés de transformation et de la formulation des aliments industriels.

S®il n®existe pas ¨ l®heure actuelle de consensus scientifique sur une d®finition unique du degr® de transformation et de formulation, plusieurs classifications ont tenté de mettre en exergue un ensemble d®aliments les plus transform®s (ç *ultra-processed foods* »). En particulier, la classification NOVA, proposée en 2009 par le Pr Carlos Monteiro et son équipe [474,475], est de loin la plus utilisée dans les études épidémiologiques au niveau mondial. Elle propose un classement en 4 catégories :

- NOVA 1 : les aliments pas ou peu transform®s (ex. fruits, l®gumes, viande, ï ufs, lait, poissons),
- NOVA 2 : les ingrédients culinaires (ex. huile, beurre, sucre, sel),
- NOVA 3 : les aliments transformés (aliments bruts NOVA 1 cuisinés en utilisant les ingrédients du groupe NOVA 2, (ex. pains, fromages, fruits secs, aliments conservés en salaison),
- NOVA 4 : les aliments dits ultra-transformés.

Ces derniers sont des aliments ayant subi d®importants proc®d®s industriels de transformation biologiques, chimiques, physiques et/ou dont la formulation contient certains additifs alimentaires non nécessaires à la sécurité sanitaire du produit (colorants, émulsifiants, édulcorants par exemple) ou certaines substances industrielles (huiles hydrogénées, sirop de glucose/fructose,

protéines hydrolysées, sucre inverti). Les aliments industriels peuvent appartenir au groupe NOVA 3 s®ils ne pr®sentent aucune des caract®ristiques propres au groupe 4 (ex. certains plats pr®par®s, conserves ou légumes surgelés) [475].

Si la classification NOVA présente des limites comme cela a été pointé dans un rapport récent de l®Anses [476], elle demeure néanmoins une classification largement utilisée au niveau international par de nombreuses ®quipes et dans un grand nombre d®®tudes ®pid®miologiques et a permis de mettre en lumière de nombreuses associations avec la santé. La part des AUT dans l®alimentation a augment® de fa-on parall¯le ¨ l®offre qui s®est consid®rablement ®toff®e. Ces aliments représentent plus de 30 % de nos apports énergétiques journaliers en France hexagonale [477], et près de 60 % au Royaume-Uni [478]. Concernant les DROM, seule une étude en Martinique et Guadeloupe a estimé la part des AUT dans le régime : elle variait en moyenne chez les enfants de 32 à 62 % de l®apport ®nerg®tique et de 25 ¨ 55 % chez les adultes [479].

Considérations générales sur les AUT

Le rapport de l®Anses de 2025 a identifi® 10 articles jusqu®en juin 2023 utilisant la classification Nova et répondant aux critères de sélection retenus (pays listés dans la catégorie de développement humain très élevé et élevé (UNDP 2018), exclusion des études utilisant un questionnaire de fréquence de consommation, exclusion des études sur la santé mentale, intestinale, dyslipidémies, etc.) [476]. L®analyse de l®ensemble des articles a mis en ®vidence, avec un poids de preuve faible, qu®une consommation plus ®lev®e d®aliments de la classe Nova 4, comparée à une consommation plus faible, était associée à un risque plus élevé de mortalité, de diabète de type 2, de surpoids, d®ob®sit®, de maladies cardioneurovasculaires, de cancers tous sites confondus, de cancer du sein chez les femmes globalement et chez les femmes ménopausées, et de cancer colorectal uniquement chez les hommes.

Il faut cependant noter que, du fait des crit¯res d®exclusion tr¯s stricts utilis®s par l®Anses, cette synth¯se de la litt®rature ®pid®miologique n®a pas pris en compte de nombreuses ®tudes. En effet, aujourd'hui, plus de 80 études de cohortes prospectives ont montré de manière cohérente des associations entre la consommation d®AUT et un risque plus ®lev® de maladies chroniques. Ces études de grande taille (17 comprenaient plus de 100 000 participants), ont été réalisées sur tous les continents, dans diverses populations (adultes, enfants et femmes enceintes).

Enjeux nutritionnels et de santé

Une *revue parapluie (unbrella review)* des métanalyses dirigée par Melissa Lane [480] comprenant 45 analyses mises en commun a porté sur plus de 9 millions de personnes. Cette analyse a montré qu'une plus grande exposition aux AUT était associée à un risque plus élevé d'effets sur la santé, en particulier sur le plan des risques cardiométaboliques, des troubles mentaux et de la mortalité (domaine où la densité de preuve est la plus forte à ce jour). Les preuves étaient qualifiées de « *fortement suggestives* » pour plusieurs autres événements de santé (comme l®ob®sit®). Des études sont nécessaires pour renforcer les preuves sur d®autres pathologies (cancers par exemple).

La figure 11 issue du *British Medical Journal* (BMJ) montre l®®tat des connaissances sur les liens entre AUT et santé.

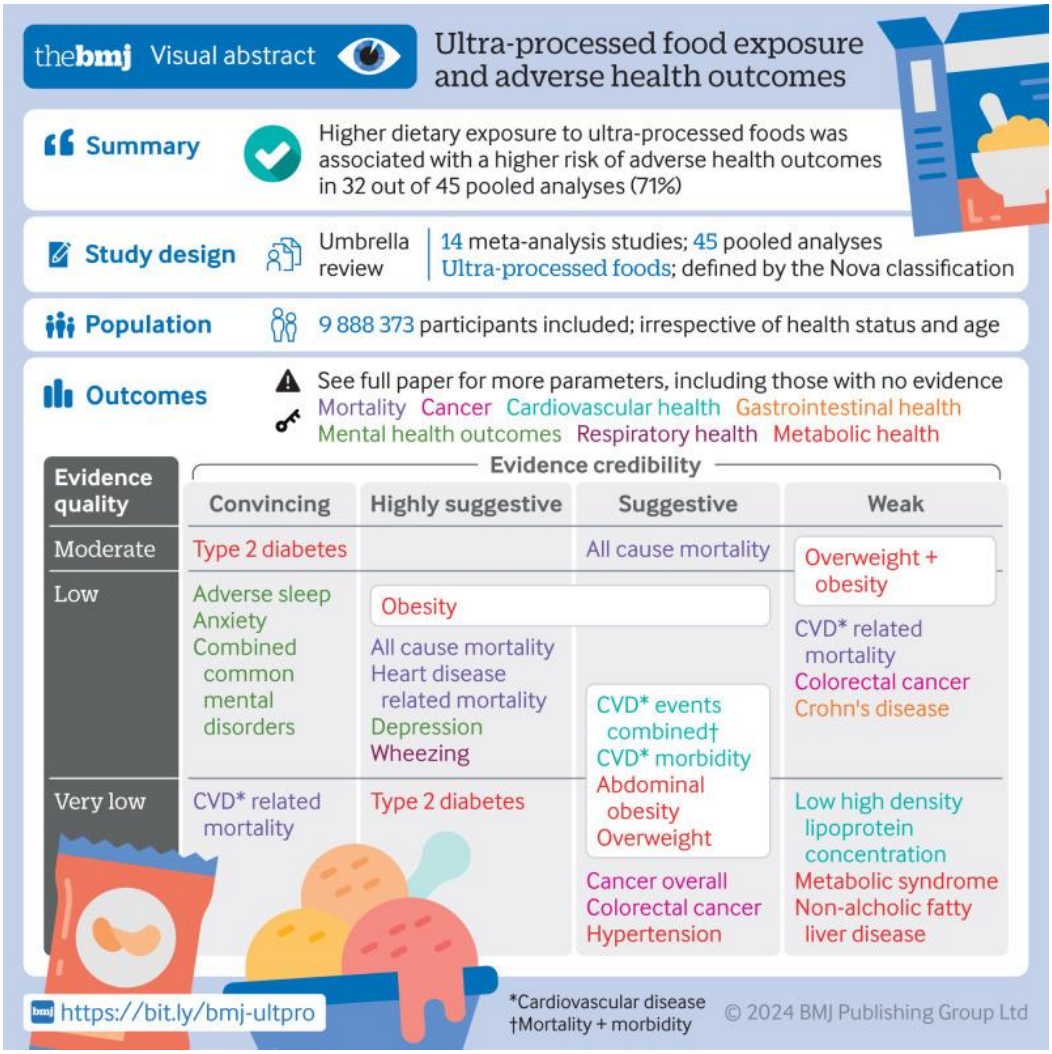

Figure 11-Liens entre AUT et risque de maladie chronique d®apr¯s Lane et al (Abstract visuel BMJ) [480]

Outre les études observationnelles, un élément de preuve important et complémentaire provient des essais randomisés contrôlés (ERC) qui examinent les marqueurs de santé intermédiaires, tels que l®essai men® par Kevin Hall et coll. [481]. Cet essai croisé a réparti les participants entre un régime AUT ou non AUT *ad libitum* pendant deux semaines chacun, appariés sur les calories ingérées et a révélé que le régime AUT entraînait une augmentation de l'apport énergétique et une prise de poids, tandis que le régime non transformé entraînait une diminution de l'apport énergétique et une perte de poids.
Ces ERC ont également permis de mettre en évidence des perturbations métaboliques et des modifications du microbiote intestinal (pour certains additifs emblématiques des aliments ultra-transformés) [482,483].

En France, des études basées sur la cohorte française *NutriNet-Santé*[52], comprenant plus de 180 000 volontaires, ont permis de mettre en évidence des associations positives entre la part d®AUT (en quantit®) dans le r®gime alimentaire des participants et une incidence plus ®lev®e de

[52] Etude NutriNet-Santé : la nutrition et la santé objectif : évaluer les relations entre la nutrition et la santé et de comprendre les déterminants des comportements alimentaires (Inserm-Inrae-Santé publique France)

maladies, dont les cancers [484], maladies cardio-vasculaires [485], mortalité [486], diabète de type 2 [487], surpoids/obésité [488] et symptômes dépressifs [489]. Les consommations alimentaires dans la cohorte *NutriNet-Santé* sont mesur®es ¨ l®aide des enregistrements de 24h permettant de caractériser de manière fine les aliments AUT.

Les m®canismes potentiels qui contribuent ¨ expliquer l®effet des AUT sur la sant® ont ®t® présentés dans un article publié fin 2023 dans le BMJ [490].

Les facteurs et m®canismes d®action des AUT ne sont pas encore tous ®lucid®s. Cependant, les données suggèrent que les régimes alimentaires contenant des proportions élevées et faibles d®AUT diff¯rent sur plusieurs aspects [491] :

- la qualit® nutritionnelle des r®gimes alimentaires contenant de grandes quantit®s d®AUT est en moyenne moins bonne [486,492,493],
- ils contiennent plus de sucres ajoutés, de céréales raffinées, de graisses saturées et de sodium, ont une densité énergétique accrue, et contiennent moins de fibres, de protéines et de micronutriments [494].
- les modifications apportées à la matrice alimentaire au cours de la transformation peuvent affecter la satiété, le temps de transit, la digestibilité, la cinétique d'absorption et la biodisponibilité des nutriments ingérés [418].
- Ils contiennent des « nutriments acellulaires » rapidement digérés et absorbés dans la bouche, l'estomac et l'intestin grêle, [496], contribuant à un apport énergétique plus rapide qu'avec des aliments non AUT [497], bien que le type d®aliments (solides ou boissons) doive être pris en compte [481].
- la transformation des aliments peut aussi produire des composés potentiellement toxiques appelés substances néoformées [493,498ð500] (*voir paragraphe sur les composés néoformés)*
- il est possible que des contaminants tels que les phtalates, les bisphénols, les huiles minérales et les microplastiques migrent à partir des emballages et autres matériaux de contact [501], à risque de maladies cardiovasculaires, d'obésité, de résistance à l'insuline et de diabète de type 2 [492,493].

Des preuves de plus en plus nombreuses suggèrent également que certains additifs alimentaires présents dans les AUT (par exemple, certains édulcorants, émulsifiants, conservateurs, colorants) pourraient également avoir des effets néfastes sur la santé. (*voir paragraphe sur les additifs)*

Au total, il existe une accumulation d'études scientifiques établissant un lien entre les AUT et des effets délétères sur la santé. Même si des recherches supplémentaires sont nécessaires pour mieux comprendre les facteurs et les mécanismes qui sous-tendent ces liens, il est important de ne pas retarder l®action de sant® publique visant ¨ r®duire l'exposition aux AUT.

Enjeux environnementaux

L®impact environnemental des AUT varie selon les critères considérés, selon les groupes alimentaires et selon l®®tape de la cha´ne alimentaire consid®r®e (production, transformation ou emballage).
Une revue de 52 études a révélé que les AUT représentaient entre 17 et 39 % de la consommation totale d®®nergie li®e ¨ l®alimentation, 36 ¨ 45 % de la perte totale de biodiversité liée à l®alimentation, jusqu®¨ un tiers des ®missions totales de GES, de l®utilisation des terres et du gaspillage alimentaire li®s ¨ l®alimentation et jusqu®¨ un quart de la consommation totale d®eau li®e ¨ l®alimentation chez les adultes dans une s®rie de pays ¨ revenus ®lev®s [502].

Dans une étude française conduite dans INCA 3, les AUT représentaient 19 % de l›alimentation, mais contribuaient à 24 % aux émissions de GES, à 23 % ¨ l›utilisation de l›eau, ¨ 23 % à l›utilisation des terres et ¨ 26 % ¨ la demande d›®nergie [503]. D›apr¯s cette ®tude, les personnes qui consommaient davantage d›AUT pr®sentaient en g®n®ral des impacts environnementaux plus élevés, en raison notamment de leur apport énergétique plus important (les relations positives n›®taient plus pr®sentes apr¯s ajustement sur l›apport ®nerg®tique). Il est important de noter que les ®tapes de transformation et d›emballage avaient des impacts importants sur l›indicateur mesurant l›utilisation d›®nergie.

Les considérations environnementales des régimes alimentaires doivent tenir compte de l›impact global des AUT de la ferme ¨ l›assiette, y compris les ®tapes de transformation, d›emballage et de distribution [504] ;

Substances néoformées

Dans son rapport de 2025 sur les AUT [476], l›Anses a analysé l›effet sur la sant® des substances formées lors de la transformation des aliments (résidus, produits néoformés, produits de dégradation), ou lors de la préparation des aliments (micro-ondes, procédés thermiques comme les grillades et le barbecue é). L'Anses conclut que « *la formation de substances néoformées est intrinsèquement liée aux procédés de transformation et la présence de ces substances peut expliquer au moins une partie du lien entre les procédés de transformation et le risque pour la santé* ».

Parmi les substances n®oform®es pertinentes pour l›®valuation des risques chimiques, peuvent °tre cit®s les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), l›acrylamide, les compos®s furaniques, les carbamates d'éthyle, le 3-monochloropropanediol et ses esters, le glycidol et ses esters, les amines biogènes (histidine, tyramine), les nitrosamines, les triglycérides oxydés ou encore les amines aromatiques hétérocycliques.

Les produits néoformés vont être différents en fonction des groupes alimentaires avec par exemple pour :

- les céréales, oléagineux, protéagineux : surtout acrylamide, chloropropanols (soja) ;
- les fruits et légumes : acrylamide (pommes de terre), nitrosamines, acroléine, carbamate d›®thyle ;
- les produits aquatiques : benzo(a)pyrène, nitrosamines, chloropropanols (3MCPD), amines aromatiques hétérocycliques (AAH), composés N-nitrosés, triglycérides oxydés (TGO) ;
- les produits carnés et dérivés : AAH, nitrosamines, benzo(a)pyrène, chloropropane-diols.

Tr¯s peu de ces produits n®oform®s font l›objet d›un suivi r®glementaire : chloropropanol (3-MCPD), benzo(a)pyrène (B(a)P) mentionnés dans le règlement (CE) n° 1881/2006. Les triglycérides oxydés (TGO) sont r®glement®s dans les huiles. Pour l›acrylamide, la Commission européenne a recommandé le suivi des teneurs en acrylamide dans les denrées alimentaires (recommandations 2010/307/UE) sans établir pour le moment des teneurs maximums autorisées.

Outre le suivi des diff®rents compos®s n®oform®s pr®cit®s, l›attention doit °tre port®e sur une famille particuli¯re issue des processus d›oxydation, en particulier les acides gras polyinsatur®s oméga 6 et 3 dont certains des produits d›oxydation sont des ald®hydes tr¯s r®actifs cytotoxiques et g®notoxiques. L›exposition humaine ¨ ces compos®s n›est pas ®valu®e pour l›instant.

Il existe des recommandations concernant les modes de cuisson, mais également en lien avec le processus d'oxydation. Il est particuli¯rement b®n®fique, lorsqu'on consomme de la viande rouge par exemple, d'accompagner ce repas de fruits et de l®gumes riches en antioxydants, afin de contrer les effets de l'oxydation et le classique steak-frites n'est pas l'idéal.

Le HCSP recommande de suivre les recommandations issues de l'®tude de l'Anses qui [476] **s'articulent autour de cinq points :**

Å renforcer les connaissances sur les diff®rentes substances n®oform®es et leurs niveaux de toxicit®. Cette phase d'identification et de caract®risation est cruciale pour aboutir à une hiérarchisation des risques et assurer une évaluation plus précise ;

Å d®velopper et standardiser de nouveaux mod¯les et m®thodologies pouvant quantifier avec précision le risque associé aux substances néoformées, en tenant compte de la variabilité des techniques de transformation alimentaire et des modèles de consommation ;

Å favoriser un environnement collaboratif pour le partage de donn®es entre les organismes de réglementation, les institutions de recherche et les industries agro-alimentaires afin d'améliorer la compréhension des processus de transformation des aliments et de leurs conséquences. Cela devrait inclure un suivi détaillé des opérations de transformation alimentaire et des changements sur la composition des aliments qu'elles entra´nent tout au long des processus de transformation ;

Å encourager la recherche sur des technologies de transformations alternatives qui minimisent la formation de substances dangereuses pour la santé sans compromettre la qualité ou la sécurité des aliments ;

Å cr®er ou am®liorer les guides pour les consommateurs afin de mieux communiquer au grand public l'importance du respect de certaines pratiques pouvant influencer la production de substances néoformées lors des étapes de transformations domestiques courantes.

Additifs alimentaires

Globalement, tel que soulign® par l'Oqali, l'utilisation des additifs dans les produits transform®s a eu tendance à diminuer ces 10 dernières années. Parmi les 20 catégories pour lesquelles des données d'®volution sont disponibles, le nombre d'aliments sans additif est en augmentation, passant de 13,7 % à 18,3 % des produits depuis le début des années 2010.

Toutefois, certains additifs comme les caroténoïdes (colorants-E160a), carbonates de sodium (E500 poudre à lever), pectines (E440, gélifiant), anthocyanes (E163 colorants) sont en augmentation et la majorité des aliments transformés restent produits avec plus de 2 additifs.

Dans l'®tude *NutriNet-Santé*, le niveau de détail des données alimentaires recueillies (incluant le nom commercial / la marque des aliments industriels) a permis de quantifier, l'exposition à un large spectre d'additifs disponibles sur le marché européen et d'identifier les principaux mélanges auxquels les personnes sont exposées [505]. Il a été observé des associations entre l'exposition à plusieurs types d'additifs alimentaires (nitrites, édulcorants, certains émulsifiants) et une incidence plus élevée de plusieurs maladies chroniques (cancers, maladies cardiovasculaires, diabète de type 2, hypertension) [505].
Cela confirme la nécessité de réévaluer les additifs "cosmétiques" controversés, comme cela a été fait récemment pour le TiO2 [506] et l'aspartame (désormais considéré comme "cancérigène possible" par le CIRC-OMS) [507].

Très présents dans les AUT, les additifs alimentaires représentent une diversité chimique importante, avec des composés qui peuvent avoir des effets très variés sur la santé. Certains ne présentent pas de risques pour la santé : par exemple, les anthocyanes, qui sont des polyphénols utilis®s comme colorants, sont des compos®s naturels et b®n®fiques, que l®on peut retrouver dans les fruits rouges. Il est donc essentiel de différencier les additifs qui peuvent être nocifs de ceux qui sont considérés comme ne présentant pas de risques pour la santé humaine. Les enjeux r®sident davantage dans l®utilisation d'additifs dans des m®langes industriels ou ceux qui ne sont pas destinés à une consommation habituelle, et qui sont souvent employés dans des procédés industriels.

Pour les colorants, qui sont principalement utilisés pour des raisons esthétiques dans l'alimentation, il semble important de requestionner leur utilisation à visée cosmétique.

Jusqu®¨ pr®sent, tous les additifs ont ®t® ®valu®s individuellement, et ces ®valuations n'ont pas couvert tous les critères possibles. En général, les critères comme la génotoxicité sont les principaux étudiés. Les mélanges d'additifs n'ont jamais fait l'objet d'une évaluation approfondie. Ainsi, bien que certains additifs puissent ne pas poser de risques sur la santé, leurs impacts combinés restent indéterminés.

Dans le cadre de la r®®valuation des additifs, il est n®cessaire de modifier la mani¯re d®aborder la qualification du danger et passer de l®®valuation individuelle ¨ l®®valuation des m®langes représentatifs des expositions ; cela nécessite de définir les mélanges pertinents et pour ces mélanges de mettre en place des projets pour qualifier les potentiels additivité, synergie, potentialisation, antagonisme.

Pour les produits ®tiquet®s sans additifs, si certains font l®objet d®un r®el retrait, certains comme les produits nitrit®s font l®objet d®une substitution sans que celle-ci ait été évaluée quant à son innocuit® (cf. Plan d®actions Minist®riel sur les nitrites [508]). Il est donc important de souligner la nécessité de définir des réelles alternatives évaluées préalablement par les recherches académiques.

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LES ALIMENTS ULTRA-TRANSFORMÉS

- Se doter d®une d®finition op®rationnelle des AUT et d®finir une liste d®aliments ultra-transformés
- Donner aux citoyens les moyens d'être mieux informés sur les impacts santé et ainsi choisir des produits alimentaires plus sains.
- Promouvoir des régimes alimentaires limitant les AUT
- R®®valuer (et limiter r®glementairement l®usage si besoin) des additifs alimentaires pour lesquels de nouvelles études sont disponibles, en élargissant le spectre des événements santé et mieux prendre en compte les mélanges.
- Limiter, voire interdire, l®utilisation des colorants qui ne sont qu®esth®tiques
- Impulser de façon plus volontariste des actions visant à améliorer la formulation des produits transform®s avec les acteurs industriels, en particulier avec moins d®additifs et soutenir le développement des alternatives évaluées par des recherches académiques.

Recherche

- *Soutenir financi¯rement le d®veloppement d®outils fiables et ¨ but non lucratif permettant d®informer les citoyens qui fournit des informations sur le niveau de transformation (via la classification NOVA), les additifs, et les emballagesé*
- *Investir dans la recherche publique nécessaire pour réévaluer les risques pour la santé publique des additifs alimentaires industriels, des procédés et des emballages et prioriser les investissements de recherche sur les additifs les plus préoccupants notamment ceux qui n®ont pas de VTR*

5.4.4 Autres enjeux toxicologiques

L'approche « *One Health* » est de plus en plus utilisée pour l'évaluation des produits chimiques. Aujourd'hui, on évalue à la fois la toxicité humaine et l'éco-toxicité, ce qui n'était pas systématique auparavant. Concernant la santé humaine, l'ensemble des contaminants auxquels nous pouvons °tre expos®s, constitue l®exposome [509] et varie en fonction du territoire, du pays, du mode de vie, et des consommations alimentaires. Certaines populations sont particulièrement vulnérables aux contaminants : les femme enceintes du fait de l®impact sur le f ï tus et les enfants en bas ©ge. La surveillance de l®exposition de la population en France est bas®e sur les ®tudes de biosurveillance comme *Esteban* en 2015 et l®®tude Albane en cours de d®ploiement et sur les ®tudes de consommations de l®Anses comme *EAT et EATi*. Il y a également de plus en plus d®®tudes montrant l'impact des produits chimiques, notamment les pesticides, sur la destruction des espèces et la perturbation des écosystèmes, ce qui a un effet direct sur les zoonoses.

Les microplastiques

Ce sont des particules de plastique dont la taille varie de 1 micromètre à 5 millimètres. Les particules inférieures à 1 micromètre sont qualifiées de nanoplastiques [510].

Les microplastiques sont présents dans divers aliments (miel, sucre, sel, fruits, légumes, produits transformés) et boissons (eau potable, thé, bière, lait), ainsi que dans les viandes et les produits de la mer, notamment les mollusques (particulièrement contaminés).

Les aliments et les boissons peuvent être contaminés tout au long de la chaîne alimentaire, mais également par l'environnement et par certaines pratiques en aquaculture, en pêche, en agriculture, par la transformation avec des procédés de filtration, de fabrication, de dépôt atmosphérique et les vêtements qui peuvent être portés par les opérateurs, par exemple. Certaines pratiques agricoles jouent un rôle dans la contamination des sols, comme l'utilisation de films de paillage, de mulch, ou de films pour l®enrubannage, ces plastiques finissent par se d®grader, cr®ant ainsi des fragments qui se retrouvent dans le sol puis dans les plantes. Des microplastiques peuvent aussi être ajoutés par les composts et les systèmes d'irrigation. La méthode de cuisson, le choix des ustensiles de cuisine peuvent aussi être des sources de contamination des aliments. Il existe aussi une contamination par l'air ambiant (que ce soit à l'intérieur ou à l'extérieur) qui contient ces microplastiques en suspension, que nous inhalons ou ingérons.

En ce qui concerne les impacts sur la santé humaine, la recherche est encore récente, la majorité des études ayant débuté en 2018. Des recherches ont été menées sur le Bisphénol A (BPA) et les phtalates, mais il existe un grand nombre de substances (16 000 citées au total dans le rapport *PlastChem*) [511], notamment dans les matériaux en contact avec les aliments, pour lesquelles les données sont encore insuffisantes.

Il existe un manque de données robustes fiables sur l'exposition humaine aux microplastiques et ses conséquences sur la santé humaine. Les recherches actuelles se concentrent principalement sur des modèles précliniques, en grande partie chez l'animal. L'absence de données robustes et longitudinales sur les populations humaines limite notre capacité à évaluer précisément les risques pour la santé à long terme.

Il est important de prendre en compte également les substances chimiques ajoutées aux polymères pour fabriquer le plastique. Un grand nombre de ces substances sont utilisées, en particulier dans les matériaux en contact avec les aliments, bien qu'une réglementation existe à ce sujet. Selon le rapport *PlastChem* publié en 2024 [511], environ 16 000 substances chimiques sont présentes dans les matériaux plastiques. Parmi celles-ci, un quart sont reconnues pour être dangereuses en raison de leur persistance, leur capacité à s'accumuler dans l'environnement, leur mobilité ou leur toxicité. De plus, seulement 6 % de ces substances sont actuellement couvertes par des accords multilatéraux sur l'environnement tels que les conventions de Stockholm et de Bâle. Il faut aussi approfondir l'étude de l'effet « cheval de Troie » des microplastiques, capables de transporter des polluants comme des métaux lourds ou des pesticides, et étudier leur toxicité.

Les per- et polyfluoroalkylées, (PFAS)

Il existe plus de 4000 types de PFAS, parmi eux, deux substances spécifiques, PFOS et PFOA sont déjà interdites. Dans leur structure chimique, un atome d'hydrogène est remplacé par un atome de fluor, cr®ant une liaison avec l®atome de carbone extr°mement stable. En raison de cette stabilité, les PFAS sont persistants, s'accumulent facilement et sont difficilement métabolisables par le corps humain [512].

Les sources de contamination sont variées et omniprésentes : on les retrouve dans des vêtements imperméabilisés, mais aussi dans certains pesticides qui contiennent des PFAS pour favoriser la pénétration et la persistance des produits chimiques sur les fruits. Tous les écosystèmes sont touchés par les PFAS, ce qui rend leur métrologie et leur détection complexes.

En termes d'impact sanitaire, les recherches sont assez développées pour certaines catégories de PFAS, principalement en ce qui concerne le foie et l'immunité, notamment chez les enfants. Cependant, il reste encore beaucoup à découvrir sur leurs effets, notamment au-delà du foie, et les études concernent principalement un petit sous-ensemble de molécules. Par exemple, en dix ans, les valeurs toxicologiques de r®f®rence pour le PFOA notamment ont ®t® r®duites d®un facteur de près de 2000. Des études comme celle d'*Esteban* menée par Santé publique France montrent que la population française est toujours exposée à ces substances, principalement *via* la viande et les ï ufs. Le transfert de PFAS provenant des plastiques utilis®s dans l'emballage alimentaire est également une source importante de contamination.

Les nanomatériaux

Les nanomatériaux sont ajout®s aux denr®es alimentaires principalement pour am®liorer l®aspect (couleur, texture) ; modifier la stabilité ou la fluidité des produits sous forme de poudres ; accroître la biodisponibilité de certains nutriments.

En Europe, la réglementation alimentaire les définit comme des matériaux naturels, formés accidentellement ou manufacturés, constitués de particules solides, dont au moins 50 % poss¯dent une ou plusieurs dimensions comprises entre 1 et 100 nanom¯tres. Il n®existe cependant pas de justification scientifique solide qui soutienne que des particules légèrement supérieures à 100 nanomètres sont moins toxiques que celles en dessous de ce seuil. Il serait donc nécessaire de développer une définition plus précise et cohérente, sans ces seuils car cette

définition permet aux industriels de contourner la réglementation en ajustant la concentration de nanoparticules pour ne pas dépasser ces seuils.

Le dioxyde de titane (E171) est interdit dans l›alimentation depuis janvier 2022 au niveau européen [513].

Selon un avis de l›Anses (2021) [514], pour sept substances la présence de nanoparticules est av®r®e, et pour 30 autres substances elle est suspect®e. L›augmentation de la consommation d'aliments ultra-transformés amplifie l'exposition humaine à ces nanoparticules, car de nombreux additifs alimentaires en contiennent.

En raison de leur très petite taille (inférieure à 100 nanomètres), les nanoparticules peuvent traverser plusieurs barrières biologiques (buccale, intestinale, hémato-encéphalique, placentaire), entraînant une exposition dès la vie intra-utérine et une accumulation dans des organes systémiques comme le foie, la rate ou le pancréas. Certaines nanoparticules ont des propriétés immunotoxiques ou antibact®riennes, observ®s majoritairement chez l›animal, n®cessitant des confirmations chez l›humain.

Depuis 2013, les entreprises doivent déclarer dans le registre R-Nano[53] les nanomat®riaux qu›elles importent, produisent ou distribuent en France. Cependant, ce registre ne permet pas ¨ l›Anses d›identifier dans quels produits ces nanomat®riaux se retrouvent in fine.

Depuis 2014, l›®tiquetage des nanomat®riaux (mention ç nano ») est obligatoire sur les aliments. Toutefois, plusieurs enquêtes, dont celle de la DGCCRF, ont montré que cette obligation est peu respect®e et que peu d›industriel ont ®t® sanctionn®.

Pour les produits phytosanitaires, il n›existe aucune obligation d›®tiquetage ç nano ». Bien que les nanopesticides ne soient pas autoris®s en Europe, l›absence d›®tiquetage rend possible la présence de nanoparticules dans certains produits ainsi que la contamination de denrées alimentaires.

Le cadmium et autres métaux lourds

Le cadmium est cancérogène, mutagène, toxique pour la reproduction et néphrotoxique. Il est aussi responsable de fragilit® osseuse en cas d›exposition prolong®e et d›atteinte rénale. La population g®n®rale s'y expose via l'alimentation et l›eau. Les v®g®taux, en particulier les c®r®ales et l®gumes, peuvent capter et accumuler divers métaux lourds, notamment ceux présents naturellement dans les sols.

Le cadmium est un métal lourd contenu dans les engrais phosphatés. L›utilisation d›engrais minéraux phosphatés en agriculture conventionnelle génère une accumulation du cadmium dans les cultures.

Des niveaux plus faibles de contaminations en cadmium ont été trouvés dans les cultures bio comparées aux cultures conventionnelles dans une méta-analyse de 2014 [334].

L›®tude EAT2 [515], réalisée en 2011, a révélé un dépassement de la valeur toxicologique de référence du cadmium pour des populations et qui entrainait un risque sanitaire. L'Anses a donc recommandé de réduire cette exposition en abaissant la dose journalière tolérable, qui est maintenant de 0,35 microgrammes/kg/jour.

[53] R-Nano.fr d®claration des substances ¨ l›®tat nanoparticulaire (Anses, Minist¯re de la transition ®cologique)

La biosurveillance est essentielle pour mieux comprendre l®exposition, avec des ®tudes comme *Esteban* qui suivent l'exposition au cadmium chez les enfants. Les résultats montrent que cette exposition augmente au fil du temps.

RECOMMANDATIONS DU HSCP SUR CERTAINS CONTAMINANTS TOXIQUES

Microplastiques

¶ Promouvoir et favoriser l®utilisation du vrac pour limiter les emballages plastiques

¶ Promouvoir l'utilisation de contenants en verre et le réemploi : par exemple les consignes inversées (réduction si on apporte son contenant).

Nanomatériaux

¶ Faire respecter la loi obligeant l'étiquetage [nano] : cette mention sur les emballages permettrait aux consommateurs de faire des choix éclairés et d'éviter les produits contenant des nanoparticules.

¶ Renforcer les contrôles sur l'étiquetage

¶ Encadrer le recours aux auxiliaires technologiques : certains auxiliaires technologiques utilisés dans l'industrie sont eux-mêmes des nanomatériaux. Il est donc nécessaire de les inclure dans les régulations relatives aux nanomatériaux et de les encadrer de manière appropriée.

Cadmium et autres métaux lourds

¶ Sensibiliser les végétariens, qui peuvent être davantage exposés au cadmium par la consommation de fruits secs, légumes secs, pommes de terre et autres féculents.

¶ Harmoniser aux niveaux national et européen la mise sur le marché des matières fertilisantes qui contiennent souvent du cadmium qui se retrouve dans les aliments

Recherche

¶ *Accélérer les études épidémiologiques et de cohorte pour évaluer les effets réels des microplastiques sur la santé humaine via un partenariat entre recherche académique et clinique.*

¶ *Recherche scientifique : décloisonner les disciplines pour construire des scénarios d'exposition réalistes en termes de forme et de taille des microplastiques*

¶ *Améliorer les méthodes de détection des nanomatériaux*

¶ *Imposer une caractérisation détaillée des substances contenant des nanomatériaux, afin de faciliter l®application des mesures n®cessaires (®tiquetage, enregistrement, suivi)*

¶ *R®®valuer (et limiter r®glementairement l®usage si besoin) des contaminants li®s aux process et aux emballages pour lesquels de nouvelles études épidémiologiques ou mécanistiques sont disponibles, en élargissant le spectre des événements santé considérés.*

5.5 Pr®conisations dans le cadre de l®int®gration de la durabilit® dans les rep¯res et les recommandations

Le tableau 5 récapitule les préconisations du HCSP argumentées dans les paragraphes précédents afin d®orienter les travaux de r®vision des rep¯res alimentaires.

Tableau 5-Synthèse des préconisations du HCSP pour intégrer la durabilité dans les repères et recommandations alimentaires

Recommandations actuelles (Santé publique France)	Recommandations du HCSP pour la révision des repères
	Recommandations générales
	Envisager l®approche 5 ç combinaison de stratégies » pour la mise à jour des prochains repères alimentaires du PNNS en se rapprochant des pays l®ayant mise en ï uvre (Pays-Bas et Danemark)
	Réviser les repères alimentaires en intégrant à la fois les dimensions nutritionnelles et sanitaires mais aussi environnementales
	Adapter les ®tudes de mod®lisation pour l®laboration des repères alimentaires : Å Inclure un grand nombre de critères de durabilité environnementale comme le climat, l®cotoxicit®, l®usage des sols, l®utilisation d®eau, l®eutrophisation, ou la biodiversit®, ou le bien-être animal Å Considérer les critères socioéconomiques et démographiques Å Adapter les repères pour les personnes âgées, femmes enceintes et enfants Å Faire les modélisations sur les données des DROM quand les données de consommation sont disponibles
	Adopter une approche régime alimentaire dans le cadre de la promotion des recommandations en fournissant des informations claires sur la place de la viande et des produits animaux dans l®assiette
	Informer le consommateur de fa-on claire et transparente de l®impact environnemental des différentes catégories alimentaires
	Recommandations spécifiques
Au moins 5 fruits et légumes par jour	Poursuivre la promotion de la consommation de 5 fruits et légumes, en favorisant ceux qui sont de saison et bio pour leur teneur limitée en pesticides Informer le consommateur de fa-on claire et transparente de l®impact environnemental des différents fruits et légumes. Les niveaux de consommations des fruits et légumes ne peuvent être am®lior®s sans actions fortes sur l®environnement alimentaire telles que les promotions visant ces produits ou un meilleur placement en magasins

Une petite poignée de fruits à coque sans sel par jour	Informer le consommateur de façon claire et transparente des co-bénéfices pour la santé humaine et la durabilité environnementale à augmenter la consommation de fruits à coque, sans sel
Au moins 2 fois par semaine de légumes secs	Promouvoir la consommation de légumes secs pour atteindre le repère d›au moins 2 fois par semaine, cette recommandation du PNNS 4 étant peu suivie Informer de façon claire et transparente sur les co-bénéfices pour la santé humaine et la durabilité environnementale à augmenter la consommation de légumes secs Les niveaux de consommations des légumes secs ne peuvent être am®lior®s sans actions fortes sur l›environnement alimentaire telles que les promotions visant ces produits ou un meilleur placement en magasins
Au moins un féculent complet par jour	Poursuivre la promotion des produits céréaliers complets Informer le consommateur de façon claire et transparente des co-bénéfices pour la santé humaine et la durabilité environnementale à augmenter la consommation des produits céréaliers complets Les niveaux de consommations des produits complets ne peuvent être am®lior®s sans actions fortes sur l›environnement alimentaire telles que les promotions visant ces produits ou un meilleur placement en magasins
2 produits laitiers par jour (sauf desserts lactés)	Informer de manière claire et transparente des impacts des produits laitiers sur la santé et la durabilité environnementale Informer des substituts possibles dans le cadre d›une r®duction des produits animaux Adapter les repères de consommation pour chaque DROM en fonction des niveaux de consommation des produits laitiers et aussi des prix alimentaires locaux
Limiter la viande rouge à 500 g par semaine, privilégier la volaille	D®finir un seuil maximal de consommation pour l›ensemble des viandes (viande rouge, charcuterie et volaille) - Revoir à la baisse le seuil maximal sur la viande rouge en considérant à la fois les effets sur la santé humaine et la durabilité environnementale Informer de façon claire et transparente des co-bénéfices pour la santé humaine et la durabilité environnementale à diminuer la consommation de viande, en particulier de viande rouge et de charcuterie Informer de façon claire et transparente des différences sur le plan de la santé humaine et de la durabilité environnementale des différents types de viande Informer sur les substitutions possibles à la viande rouge et la charcuterie dans le cadre d›une r®duction de la viande Informer sur les substitutions possibles dans le cadre d›une exclusion de la viande

Limiter à 150 g par semaine la charcuterie, privilégier le jambon blanc	Revoir à la baisse le seuil maximal sur la charcuterie en considérant à la fois les effets sur santé humaine et la durabilité environnementale
2 fois par semaine des poissons et fruits de mer, dont un poisson gras	Informer les consommateurs sur les produits aquatiques issus de stocks g®r®s durablement, issus de modes de capture et d®levage respectueux des écosystèmes marins et des communautés locales Promouvoir la diversification des sources de produits aquatiques en ne se focalisant pas que sur quelques espèces Au sein des poissons, promouvoir la variété les espèces consommées pour des raisons environnementales et sanitaires
Limiter la consommation de produits sucrés (y compris boissons sucrées, céréales petit déjeuner et aliments sucrés et gras à la fois)	Renforcer les informations et messages au grand public sur les effets des produits sucrés sur la santé en particulier en Outre-mer. Les niveaux de consommations des produits sucrés ne peuvent être am®lior®s sans actions fortes sur l®environnement alimentaire (chapitre X), telles que la régulation de la publicité et du marketing et les politiques fiscales.
Privilégier la variété pour limiter l®exposition aux contaminants	Recommander une alimentation diversifi®e pour limiter l®exposition ¨ un contaminant, varier ses sources d'approvisionnement en incluant à la fois des produits bio et conventionnels et varier au sein des groupes alimentaires
Éviter consommation excessive, le grignotage et la consommation de produits gras, sucrés et salés et ultra-transformés	Se doter d®une d®finition op®rationnelle des AUT et d®finir une liste d®aliments ultra-transformés Donner aux citoyens les moyens d'être mieux informés pour leur permettre de choisir des produits alimentaires plus sains sur les trois plans suivants : profil nutritionnel favorable, aliments pas ou peu transformés et contaminants limités Promouvoir des régimes alimentaires limitant les AUT R®®valuer (et limiter r®glementairement l®usage si besoin) des additifs alimentaires pour lesquels de nouvelles études épidémiologiques ou mécanistiques sont disponibles, en élargissant le spectre des événements santé considérés et mieux prendre en compte des mélanges. Limiter, voire interdire, l®utilisation des colorants qui ne sont qu®esth®tiques Informer les consommateurs sur l®exposition alimentaire aux additifs et sur les potentiels risques associés de certains additifs. Impulser de façon plus volontariste des actions visant à améliorer la formulation des produits transformés avec les acteurs industriels, en particulier avec moins d®additifs et soutenir le d®veloppement des alternatives évaluées par des recherches académique Promouvoir et favoriser l®utilisation du vrac pour limiter les emballages plastiques et l'utilisation de contenants en verre et le réemploi Faire respecter la loi obligeant l'étiquetage [nano] : cette mention sur les emballages permettrait aux consommateurs de faire des choix éclairés et d'éviter les produits contenant des nanoparticules.

Aller vers les aliments de saison et produits localement	Poursuivre la recommandation dûaller vers les aliments de saison Ne pas inclure dans les repères aux consommateurs la notion de localisme, au risque de créer une confusion pour les consommateurs sur les vertus du local sur la durabilité environnementale de lûalimentation Conseiller aux consommateurs d'éviter les aliments à très courte durée de conservation et ayant voyagé sur de longues distances, en sûinformant sur lûorigine g®ographique ¨ partir de lû®tiquette du produit.
Aller vers les aliments Bio	Promouvoir la consommation de produits bio accompagn® dûune promotion dûune alimentation plus végétale, en raison notamment de ses externalités positives sur le plan environnemental La consommation de bio ne peut être améliorée sans action sur la production et lûenvironnement alimentaire pour favoriser la mise à disposition de produits issus de lûagriculture biologique produits en France et en Europe, accessible sur le plan économique : Envisager une réallocation des soutiens publics vers ces choix de modes de production, de transformation, de distribution, de restauration Encadrer le taux de marge appliqué par la grande distribution sur les produits AB. Aux Antilles, renforcer les programmes dûaccompagnement aupr¯s de la population pour favoriser le suivi des recommandations et les actions du programme JaFa et proposer une offre en aliments issus de lûAB accessibles en termes de co¾t financier et dûaccessibilit® physique

5.6 Populations particulières nécessitant des recommandations spécifiques

5.6.1 Rappel

En janvier 2017, lÕAnses a actualis® les rep¯res de consommation alimentaire pour la population française en distinguant les différentes catégories de populations par âge. Après avoir rendu le 16/02/2017 son avis sur la révision des repères alimentaires pour les adultes du PNNS 2017-2020, le HCSP a rendu successivement des avis relatifs à la révision des repère alimentaires (tableau 5) :

Tableau 6- Dates des repères et recommandations pour les populations spécifiques

Catégorie	Anses	HCSP	Santé publique France
Adultes	Décembre 2016	16/02/2017	Janvier 2019
Enfants 0-3 ans	12/06/2019	30/06/2020	13/09/2021 et 24/05/2022
Enfants 4-17 ans	23/12/2019	30/06/2020	10/09/2024
Femmes ménopausées	23/12/2019	18/05/2021	
Hommes > 65 ans	23/12/2019	18/05/2021	
Femmes enceintes et allaitantes	23/12/2019	18/01/2022	
Végétariens	13/03/2025		

N®anmoins ces rep¯res ne prenant pas en compte la durabilit® de lÕalimentation, une r®vision devrait °tre propos®e ¨ lÕAnses. Pour chaque population particulière considérée des précautions devront cependant être prise en compte.

Sont élaborés ci-dessous les points de vigilance concernant les personnes de plus de 65 ans

5.6.2 Recommandations pour les personnes de plus de 65 ans

Enjeux nutritionnels et environnementaux

La proportion de personnes âgées augmente avec 21,8 % de la population âgé de 65 ans ou plus, et 10,4 % âgée de plus de 75 ans soit une personne sur dix en France en 2023 (10,4 %) (INSEE 2024) [516]. Une proportion importante présente une ou plusieurs maladies chroniques. Les prévisions indiquent que la part des 65 ans et plus représentera environ 25 % de la population dès 2030 dont 12 % pour les 75 ans et plus.

LÕenjeu pour la sant® publique est de leur permettre de vieillir en bonne sant®, de pr®venir la sarcop®nie et lÕost®op®nie, préludes respectivement de perte de mobilité et de fractures ainsi que de la dénutrition protéinoðénergétique dont les conséquences sur la santé sont bien établies entraînant une morbi-mortalité importante tout en essayant de veiller à limiter les impacts environnementaux de leur alimentation.

Dès lors, les repères alimentaires pour la population générale intégrant la durabilité peuvent être diff®rents de ceux de la personne ©g®e et il faut sÕinterroger sur lÕimpact sur la sant® des personnes

©g®es dûune recommandation de modification des habitudes alimentaires avec une plus grande proportion dûaliments dûorigine v®g®tale et une diminution de la viande :

- Impact sur les repères alimentaires du PNNS pour les personnes âgées (voir révision des repères alimentaires pour les personnes âgées-HCSP 2021 [341])
- Impact des recommandations pour les adultes sur leur future santé après 65 ans.

1-**Les besoins protéiques du sujet âgé sont plus élevés** en raison dûune r®sistance anabolique, qui peut °tre exacerb®e par la s®dentarit® et l®ob®sit®. [517] [518] [519] En dûautres termes, l®utilisation des prot®ines ing®r®es se d®grade avec l®©ge. La **sarcopénie** résulte d'une perte progressive et élevée de la masse, de la force et de la fonction musculaires au cours du vieillissement. Un travail r®cent issu de l®®tude ò*Dutch National Food Consumption Survey* », à partir de 607 sujets âgés de 65 à 79 ans a montré que les apports protéiques sont inférieurs au besoin moyen estimé (0,58 g/kg/j chez 7,5 % des hommes et 11 % des femmes [520].

La dénutrition ou le risque de dénutrition sont des situations fréquemment observées au-delà de 65 ans. Elles entrainent une augmentation de la mortalité, comme le confirme une récente revue systématique de la littérature [521].

Une enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l®ob®sit® a ®t® r®alis®e r®cemment par ODOXA, pour la Ligue contre l®ob®sit®, par le moyen dûune enqu°te t®l®phonique ou par internet sur un échantillon représentatif de 10 410 personnes résidant en France métropolitaine et outreð mer dont 2644 personnes âgées de plus de 65 ans [522]. L®enqu°te rapporte une diminution des apports alimentaires au cours des 3 derniers mois dans 22 % des cas (allant de 19 % pour la tranche 60-65 ans à 33 % au-delà de 80 ans). Une perte de poids de plus de 1 kg est notée dans 28 % des cas, dont 6 % présente une perte de poids de 3 kg ou plus représentant une situation de dénutrition.
La mobilité est réduite pour 12 % de la population de l®®tude qui ne sort pas ou peu du domicile (de 9 % à 26 % selon les tranches dû©ge ; une diminution des performances physiques, compatible avec une sarcopénie, est retrouvée dans 15 % des cas qui expriment une difficulté à se relever dûun si¯ge et 24 % qui ont des difficult®s ¨ monter dix marches dûescalier. De fa-on logique la pr®valence de ces troubles augmente en fonction des tranches dû©ge.

Les r®sultats transversaux de l®®tude *ICOPE* sur 14 572 participants de plus de 60 ans vivant à domicile en Occitanie retrouvent une perte d ûapp®tit pour 14 % des participants et une perte de poids pour 12,4 % ; et pour 6 % ¨ la fois une perte de poids et dûapp®tit. La perte de poids ®tait significativement associée au risque de perte de mobilité (OR 3,38) [523].
Les résultats issus du programme de prévention de perte de mobilité et de chutes « Bien sur ses jambes », chez des personnes ©g®es de plus de 70 ans vivant ¨ domicile sur Lyon, attestent dûune dénutrition dans 11 % des cas selon les crit¯res HAS et dûune situation à risque de dénutrition avec des besoins protéiques non couverts dans 22 % des cas [524].

2- **La diminution de la masse musculaire,** atteint environ 50 % au niveau des quadriceps, entre la 2e et la 8e décennie. Le tissu musculaire contient environ 40 % des prot®ines de l®organisme et doit assurer un renouvellement dûenviron 300 g par jour ; ainsi le niveau dûapports en prot®ines est essentiel pour permettre le renouvellement du tissu musculaire [520]. Les données issues de différentes études épidémiologiques sont convergentes pour établir une relation entre le niveau dûapports en prot®ines et la composition corporelle [525]. Les r®sultats de l®®tude *Health Aging and Body Composition (Health ABC)* réalisée chez 2066 patients âgés de 70 à 79 ans suivis

pendant 3 ans montrent que les participants appartenant au 1er quintile ayant un apport de 0,8 g/kg/j +/- 0,3 ont une perte de masse maigre et de masse musculaire au niveau des membres supérieure de 40 % par rapport aux participants appartenant au dernier quintile, soit 1,2 g/kg/j +/- 0,04 [526] .

3- **Le maintien de la mobilité et de la marche** nécessite la préservation des performances musculaires. Selon une m®tanalyse, un apport ®lev® en prot®ines (Ó 1,0 g/kg/jour) voire très élevé (Ó 1,2 g/kg/jour) sont associés à une meilleure performance physique des membres inférieurs, par rapport à un apport faible en protéines (< 0,80 g/kg/jour) [527]. Le groupe PROT-AGE et *l®European Union Geriatric Medicine Society* recommandent un apport en protéines de 1 à 1,2 g/kg/j chez le sujet âgé en santé ; et de 1,2-1,5 g/kg/j en cas de pathologie aigue ou chronique [528] .

Un autre travail réalisé à partir de la cohorte *Health ABC,* avec un suivi de 705 participants pendant 6 ans, a montré que les sujets ayant eu un apport < 0,7 g/kg/j ou compris entre 0,7 et 1 g/kg et par jour t®moignaient d®un risque de perte de mobilit® augment® de 86 % et 49 % respectivement par rapport à ceux ayant un apport ≥ 1 g/kg/j [529].

Les données de la *Women®s Health Initiative Observationnal Study* réalisée chez 24 417 patientes âgées de 65 à 79 ans suivies pendant 3 ans ont montré que chaque augmentation de 20 % d®apports en prot®ines ®tait associ®e ¨ une r®duction de 12 % du risque de fragilité selon l®approche ph®notypique de Fried [530].

4- **La sarcopénie** est favorisée par des apports protéiques insuffisants. Une métaanalyse récente a montré un risque accru de sarcopénie de 79 % pour les personnes âgées consommant moins de 0,8 g/kg/j de protéines et de 25 % pour celles consommant entre 0,8 et 1,2 g/kg /j par rapport à celles consommant plus de 1,2 g/kg/j [531].

À l®issue d®un suivi de 2917 participants de 55 ans sur une p®riode de 23 ans de la *Framingham Heart Study*, les participants consommant le plus de protéines (médiane 92,2 g/j) avaient une diminution du risque de 30 % d®alt®ration du statut fonctionnel et de la force musculaire (HR 0.70 [0.52, 0.95], p trend = .03), par rapport à ceux qui avaient la plus faible consommation (médiane 64.4 g/j) [532]. La consommation de protéines au-delà des apports recommandés de 0,8 g/kg /j était également associée à de meilleures performances physiques dans une autre méta-analyse [533].

5-**Prot®ines animales et v®g®tales dans l®alimentation des personnes ©g®es**

Un travail de simulation r®alis® ¨ partir des donn®es de l®®tude ò*Dutch National Food Consumption Survey* de 2019 à 2021 à partir de 607 sujets âgés de 65 ans et plus [520], a regardé si un régime comportant plus de protéines végétales avait un impact sur un apport adéquat de protéines. Par comparaison à un apport alimentaire basé sur environ 62 % de protéines animales, la part de protéines utilisables déclinait dans tous les scenarios envisagés en dessous de ce seuil. Dans le scenario végétalien, 83,3 % des personnes étaient en dessous de apports recommandés et il était constaté à la fois une diminution des apports en protéines totales et aussi des protéines utilisables conduisant à une réduction de 50 % des prot®ines utilisables par rapport ¨ l®alimentation habituelle [520].

Des études ont montré que les protéines végétales sont moins efficaces pour stimuler la synthèse des protéines musculaires que les protéines animales ingérées à une dose équivalente. Diverses stratégies peuvent être appliquées pour augmenter les propriétés anabolisantes des protéines végétales : 1) l®enrichissement des sources de prot®ines d®origine v®g®tale avec les acides amin®s

méthionine, lysine et/ou leucine ; 2) la sélection de sources végétales pour améliorer les profils d›acides amin®s ; 3) la consommation de plus grandes quantités de sources de protéines végétales ou 4) l›ingestion de plusieurs sources de prot®ines pour fournir un profil d›acides amin®s plus équilibré [534] [535]. Cependant, l›efficacit® de telles strat®gies di®t®tiques sur la synth¯se des protéines musculaires postprandiales reste à étudier. Ces stratégies se confrontent à la réalité des personnes âgées : perte d›app®tit, troubles dentaires, perte d›autonomie, troubles cognitifs et contraintes financières.

Granic et coll. ont envisag® ¨ partir d›une m®ta-analyse la relation entre la consommation de cat®gories d›aliments et le maintien de la masse musculaire chez le sujet ©g® de plus de 50 ans. Ils ont retenu 19 études observationnelles et 9 interventionnelles [536]. Cette méta-analyse retrouve un fort niveau de preuve dans le rôle de la viande rouge maigre pour le maintien de la masse musculaire, et aussi pour les produits laitiers y compris pour les ®tudes d›intervention. Une consommation plus élevée de fruits et de légumes était associée à une meilleure fonction musculaire dans les études observationnelles uniquement.

Les m®tanalyse d›®tudes randomis®es contr¹l®es (ERC) retrouvent ®galement un petit effet favorable des protéines animales sur la masse musculaire, par rapport aux protéines végétales autres que le soja. Aucun essai n›a examin® la sarcop®nie en tant que critère de jugement. Par rapport aux protéines animales, les protéines végétales ont entraîné une masse musculaire plus faible apr¯s l›intervention [537][538].

Dans une cohorte de l›®tude de Framingham, portant sur 1896 participants de 50 ans et plus suivis pendant environ 15 ans, une consommation plus élevée de protéines animales conduisait à une meilleure préservation respectivement de 34 % et 48 % de la force musculaire chez les hommes (p = 0.012) et les femmes (p = 0.034) [539].

6- Densité minérale osseuse

La qualité des protéines, déterminée en partie par la digestibilité des acides aminés est abaissée pour les prot®ines d›origine v®g®tale, ce qui pourrait conduire ¨ une r®duction de la masse maigre, incluant le muscle et aussi l›os [540].

Un travail combinant les résultats de 4 études incluant des sujets âgés de plus de 65 ans pré-fragiles ou en bonne santé a envisagé les relations entre apports protéiques et densité minérale osseuse (DMO). Elle a porté sur un total de 1570 participants âgés en moyenne de 71 ans. Il a pu être montré que les apports en protéines étaient fortement reliés à la DMO et que les apports en protéines animales étaient plus fortement reliés à la DMO, que les apports en protéines végétales. Les participants ayant un ratio protéines animales/protéines végétales plus élevé avaient une DMO plus haute [541].

Les r®sultats d›une m®ta-analyse incluant 20 études de cohortes représentant 780 322 participants indiquent qu›une consommation plus importante de prot®ines animales et de produits laitiers avec un apport plus important en protéines totales (100 g/jour) et en poisson (15 g/jour) est susceptible de réduire le risque de fracture de hanche [542].

Compte tenu de la fréquence élevée des carences en micronutriments, notamment en fer, vitamine B12 et calcium chez les seniors et des cons®quences pathologiques qu›elles entrainent, il conviendra d›°tre particuli¯rement vigilant ¨ maintenir des apports suffisants. [543] [544] [545] [546].

On notera que le r®cent rapport de lõAnses [376] « *Régimes végétariens : effets sur la santé et repères alimentaires* » ne donne pas de recommandions pour les personnes âgées.

Conclusion

Les donn®es de la litt®rature sugg¯rent quõune insuffisance de consommation de produits animaux (viande, poisson, ï uf, produits laitiers) est susceptible de ne pas couvrir les besoins spécifiques de la population ©g®e de plus de 65 ans par le fait dõapports nutritionnels insuffisants en prot®ines de qualité et en certains micronutriments et de présenter des risques pour leur santé. Elles suggèrent que les recommandations tiennent compte dõun apport prot®ique de 1,0 à 1,2 g/kg poids corporel et par jour chez les sujets âgés pour éviter la dénutrition, la sarcopénie, la fragilit® osseuse favorisant lõalt®ration de la qualit® de vie et la survenue de la d®pendance. Les diff®rents aliments dõorigine animale dont la viande sont les plus susceptibles dõapporter des nutriments nécessaires pour la sant®, et en lõabsence de donn®es probantes ®valuant le rapport bénéfice/risque dõune consommation plus importante de produits dõorigine v®g®tale, en particulier sur le long terme il nõy a pas dõargument pour modifier les repères alimentaires des personnes âgées.

RECOMMANDATIONS DU HCSP POUR LES PERSONNES ÂGÉES

¶ Promouvoir des régimes alimentaires pour les personnes âgées qui assurent des apports suffisants et adaptés pour prévenir la dénutrition, la sarcopénie et de la fragilité osseuse pour retarder lõapparition de la d®pendance (apports caloriques, prot®iques et en micronutriments).

¶ Promouvoir les rep¯res alimentaires ®labor®s par lõAnses et les recommandations du HCSP de 2021

Recherche

¶ *Suivre les impacts de régimes plus végétalisés à long terme, sur le vieillissement par des études de cohorte tous âges*

6. Renforcer les politiques publiques portant sur l®am®lioration de l®environnement alimentaire

6.1 Contexte

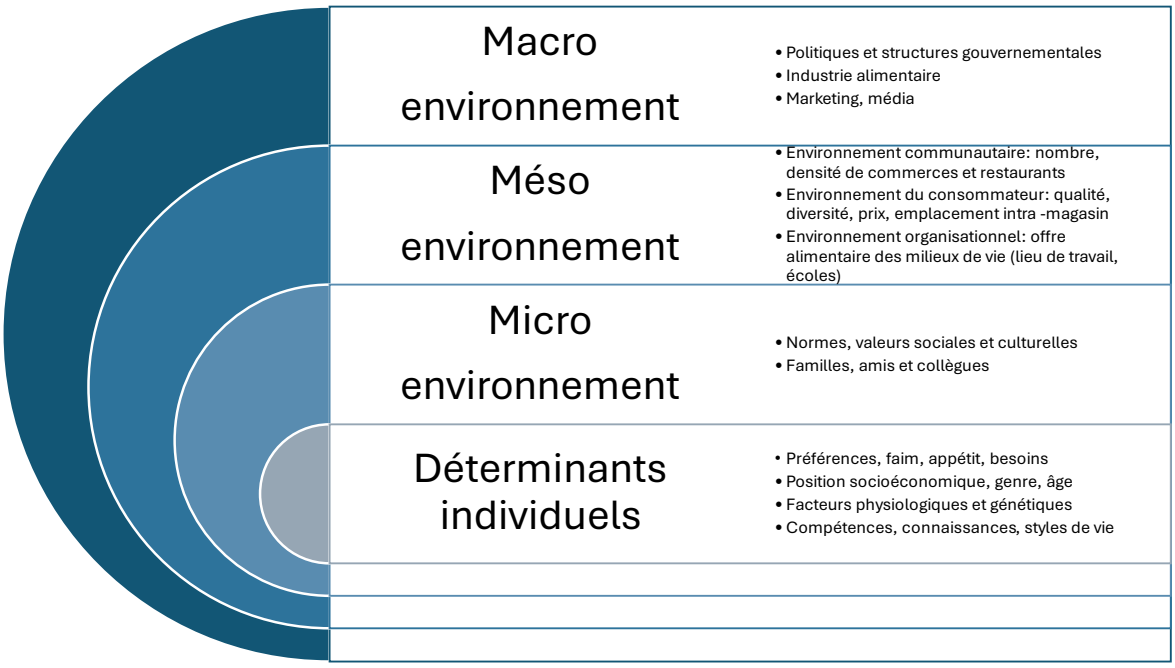

Figure 12- Les déterminants des comportements alimentaires adapté de Story et al. 2008 et Glanz et al. 2005. [547,548]

Améliorer les habitudes alimentaires nécessite un effort qui s'adresse non seulement aux individus et à leur entourage, mais aussi au contexte et aux conditions environnementales dans lesquelles les individus vivent et prennent des décisions [549]. L®int®r°t croissant pour les facteurs physiques, en particulier l®environnement alimentaire, dans les travaux sur l®alimentation fait suite ¨ l®augmentation historique de la pr®valence de l®ob®sit® au cours des derni¯res d®cennies, r®sultat de la transformation des environnements de vie [550]. Le *Foresight Report*, au Royaume Uni [551] a par exemple mis en ®vidence que l®ob®sit® n®®tait pas seulement une question individuelle, mais un problème de société nécessitant des actions structurelles. Ce rapport a marqué un tournant dans la perception des décideurs, des experts et de la société civile au Royaume Uni.

L'environnement alimentaire a été défini par Downs et coll. comme « *l'interface du consommateur avec le système alimentaire, englobant la disponibilité, l'abordabilité, la commodité, la qualité, la promotion et la durabilité des aliments et des boissons dans les espaces bâtis, influencés par l'environnement socioculturel et politique, ainsi que les écosystèmes dans lesquels ils sont intégrés* » [552]. L®environnement alimentaire est extr°mement complexe ¨ appr®hender du fait de ses multiples facettes, d®finitions et concepts qui l®entourent. De multiples cadres conceptuels ont ®t® d®velopp®s afin de situer l®environnement alimentaire par rapport aux comportements alimentaires. La Figure 12 représente un cadre conceptuel simplifié inspiré de celui de Story *et al.* [547].

Les déterminants « macro-environnementaux » incluent les normes et valeurs sociales et culturelles, les structures gouvernementales et politiques, l®industrie agroalimentaire et leurs stratégies marketing, et les médias qui influencent les comportements alimentaires.
ë l®chelle du m®so-environnement, Glanz *et al.* [548] identifient trois types d®environnements alimentaires : communautaire, du consommateur et organisationnel. Le niveau du micro-environnement comporte les interactions sociales avec la famille, les amis, et collègues qui influencent les choix alimentaires par leurs comportements, notamment dans le contexte social des repas.

6.2 Macro-environnement alimentaire

On inclut dans cette section, les actions concernant le « macro-environnement » qui visent à accompagner des ®volutions de pratiques alimentaires, tout en jouant sur l®environnement des consommateurs, et particuli¯rement sur l®offre alimentaire [553].

Certaines mesures, dont les objectifs premiers sont d®am®liorer l®information des consommateurs, peuvent contribuer ¨ am®liorer l®offre alimentaire en incitant les industriels ¨ reformuler leurs produits ou à d®velopper des innovations dans le sens de l®am®lioration de la qualit® nutritionnelle de l®offre. La r®gulation du marketing et l®®tiquetage nutritionnel s®inscrivent dans cette perspective. D®autres mesures, comme la fiscalit® nutritionnelle, visent à influer sur les arbitrages des consommateurs par des actions sur les prix, tout en favorisant des démarches de reformulation des produits. Enfin, certaines mesures visent à agir directement sur la qualité nutritionnelle des aliments, par la mise en place, volontaire ou réglementée, de standards de qualité minimum.

6.2.1 Publicité et marketing

Dans son rapport « *Pour une politique nutritionnelle de santé publique en France PNNS 2017- 2021* » de 2017 [17], le HCSP a développé une analyse approfondie des questions relatives au marketing alimentaire, à son influence sur les comportements de consommation et aux modalit®s de sa r®gulation. L®ensemble de ces ®l®ments, ®tay®s sur la base de nombreuses publications scientifiques, reste tout à fait pertinent à ce jour. On en rappelle ici les principales conclusions (le lecteur pourra consulter le rapport de 2017 pour une analyse plus détaillée et la bibliographie associée), en les complétant par certains éléments établis sur la période récente.

Les publications concernant les impacts de la publicité et du marketing alimentaire sur l®®tat nutritionnel des populations, conduisent à mettre en avant les points suivants :

1- **Le marketing alimentaire a un impact sur le choix des produits consommés. Cette influence est particuli¯rement marqu®e s®agissant des consommateurs les plus vuln®rables (enfants, adolescents é).**

La pression publicitaire dans le domaine de l®alimentation est importante : le secteur alimentaire se situe, depuis de nombreuses années, parmi les trois premiers secteurs aux plus fortes dépenses publicitaires tous médias confondus. Cette pression publicitaire est associée à la multiplication des moyens de communication, notamment numériques, conduisant enfants et adolescents à être massivement exposés à des messages commerciaux.

Ces forts niveaux d®exposition forgent les pr®f®rences des individus, par l®attrait que repr®sentent les produits publicis®s (cf. les travaux de sociologie sur l®association de la marque et des produits à des dimensions ludiques, ou encore sur les effets de distinction ou d®appartenance ¨ des groupes

sociaux des pratiques de consommation) [554ð559]. Or, enfants et adolescents ne possèdent pas la maturité cognitive, métacognitive, affective, comportementale et sociale pour prendre en compte les possibles effets délétères, à moyen et long termes, de leurs comportements alimentaires immédiats [560ð564]. De plus, ces niveaux dõexposition ®lev®s contribuent, en incitant ¨ la consommation récurrente de certaines catégories de produits, à la formation des goûts et des pr®f®rences sensorielles des individus. Or ces pr®f®rences, forg®es chez lõenfant et lõadolescent [565,566], sont ensuite difficiles ¨ modifier, d¯s lors quõil sõagit de faire ®voluer les pratiques alimentaires vers des régimes plus équilibrés sur le plan nutritionnel.

2- **Beaucoup de publicités alimentaires concernent des produits de mauvaise qualité nutritionnelle.**

Les produits promus dans le cadre des publicités alimentaires sont en majorité des aliments denses en énergie, gras, sucrés et/ou salés [567].

Plusieurs recherches ont également montré des influences plus larges des publicités sur les comportements alimentaires effectifs, par exemple une augmentation des actes de grignotage après avoir vu des publicités.

Ces effets sont socialement différenciés, les populations les plus modestes étant davantage exposées à des messages favorisant la consommation de produits gras et sucrés, du fait des supports de communication utilisés (types de programmes TV, par exemple), et du temps passé devant les écrans (plus important que pour les enfants issus des milieux plus favorisés).

3- **La pression du marketing alimentaire sõaccro´t, ¨ travers le d®veloppement de nouveaux vecteurs de communication et de techniques de persuasion commerciale.**

Les évolutions récentes en matière de marketing alimentaire sont marquées par au moins deux tendances :

- Un accroissement de la pression publicitaire par l'utilisation de moyens de communication numériques (e-communication) auxquels enfants et adolescents sont particulièrement exposés [564,568ð570] (publicité sur Internet, activité des marques sur les réseaux sociaux numériques, jeux vidéo publicitaires).
- L'usage de techniques de persuasion commerciale agissant sur les consommateurs à un niveau peu ou non conscient. Elles nõappellent pas une prise de d®cision rationnelle des consommateurs, mais fonctionnent à partir de messages stimulant les affects positifs et n'ayant, souvent, plus aucun lien avec les caract®ristiques du produit. Cõest par exemple le cas de lõutilisation de personnages, r®els ou fictifs, incarnant la marque, qui vise ¨ cr®er des effets dõadh®sion et surajoute des symboles aux produits eux-mêmes. Les campagnes les plus influentes utilisent ces techniques (parrainage, placement de produit et de marque dans les films et jeux vid®o, é). [571,572].

4- **Le cadre juridique international et europ®en est favorable ¨ lõencadrement du marketing alimentaire.**

Un des arguments avancés justifiant lõusage de la publicit® alimentaire est quõelle jouerait essentiellement sur le partage du march® entre marques, mais nõaffecterait pas la taille totale du marché. Autrement dit, elle ne se traduirait pas par une croissance de la consommation totale des catégories de produits concernées, mais affecterait seulement la répartition de ce marché entre marques. Auquel cas, elle ne serait pas responsable de la « surconsommation » (au regard des enjeux de santé) de certaines catégories de produits, mais juste de la répartition des achats entre telle ou telle marque. Cette position a été contestée dans plusieurs recherches ces dernières

années [573], justifiant des r®flexions et des actions pour l›encadrement du marketing alimentaire [574].

L'OMS a ainsi adopté en 2010 des recommandations sur la commercialisation des aliments et des boissons non-alcoolisées destinés aux enfants préconisant une réduction de la pression marketing. L'OMS établissait clairement deux composantes du marketing alimentaire : l'exposition, c'est-à-dire la fréquence et la présence du marketing dans les médias ; la puissance du marketing, qui repose sur l›impact du message et les techniques employ®es pour influencer les enfants.

L›Union europ®enne s›est ®galement orient®e vers une r®gulation de la publicit®, en demandant aux États-membres de réduire la pression publicitaire pour les enfants, mais aussi pour les adolescents [575].

Au sein de l›Union europ®enne, les £tats-membres ont le pouvoir de réglementer la publicité alimentaire et plus largement les pratiques commerciales. Les États peuvent encadrer les médias dit ç statiques è qui n›ont pas d›incidence sur le fonctionnement du marché intérieur (spots publicitaires au cin®ma, parrainage d'®v®nements sportifs sans dimension transnationale é). Par ailleurs, comme le droit europ®en des m®dias n›a pas adopt® de mesures harmonis®es encadrant la publicité alimentaire et préconise la mise en place de codes d®ontologiques pour r®duire l›impact du marketing pour les aliments non sains, les États-membres disposent d›une marge de man ï uvre leur permettant d›adopter des mesures d®rogatoires visant ¨ assurer un niveau de protection plus élevé que celui garanti par le législateur de l'Union.

5- L›autor®gulation de la communication commerciale et de la publicit® au regard des enjeux nutritionnels des aliments a des impacts faibles.

Des mesures de restriction de l›exposition des enfants au marketing alimentaire ont ®t® adopt®es dans de nombreux pays. Si l›objectif de r®gulation de la publicit® alimentaire en fonction de la qualité nutritionnelle des aliments promus ne fait pas débat, il existe une controverse sur la nature privée ou publique des mesures visant à protéger les publics les plus vulnérables (enfants, adolescents). La grande majorité des actions entreprises, à ce jour, correspond à des engagements volontaires des acteurs concernés (industries agro-alimentaires, média). Le choix de l›autor®gulation s›oppose ¨ des mesures contraignantes ®dict®es par les pouvoirs publics [576ð579]. Ces incitations de nature privée sont généralement privilégiées par les gouvernements car elles ne heurtent pas les libertés économiques.

Des ®tudes ont analys® l›efficacit® de ces actions au regard de l›objectif de r®duction de la pression publicitaire [576,577,580ð583]. Les engagements volontaires visent en général les enfants de moins de 12 ans et adoptent une définition limitée du marketing ainsi que des aliments défavorables sur le plan nutritionnel. Concernant les publics protégés, seuls les programmes adressés spécifiquement aux enfants ou vus par un public majoritairement enfantin sont généralement envisagés. La difficulté tient au fait que beaucoup de programmes diffusés aux heures de grande audience sont vus par les enfants alors m°me qu›ils ne leur sont pas particulièrement destinés. Concernant les techniques promotionnelles concernées, si la publicité t®l®vis®e ou sur autre support (radio, Internet é) est incluse dans les engagements, un grand nombre de techniques de marketing plus novatrices ne sont pas considérées dans ces chartes.

Même si les engagements volontaires ont été parfois étendus au marketing digital dans certains pays, beaucoup de pratiques nouvelles ne sont pas couvertes (publicité sur les applications mobiles, sur les réseaux sociaux, sur les plateformes de partage de vidéo en ligne, *sponsoring*, publicit®s sur les lieux de vente é). Or, l›inclusion des m®dia et r®seaux sociaux num®riques est nécessaire en raison de la forte présence des jeunes sur les réseaux sociaux numériques [584] de

lengagement fort cr®® par ce type de m®dia et de la difficult® des pr®-adolescents et adolescents à différencier les messages à buts commerciaux des messages non commerciaux [564]. Concernant les critères nutritionnels retenus, ils sont aussi moins exigeants que ceux mis en place par les mesures publiques limitant le marketing alimentaire adressé aux enfants [580].

Au total, le champ dapplication restreint du dispositif dautor®gulation, qui, de surcroît, ne contraint que les entreprises signataires, amoindrit son impact sur lexposition des enfants aux publicités alimentaires. Ainsi, les études menées dans divers pays montrent le faible effet des engagements volontaires des entreprises concernées [585ð591].

La France sest engag®e dans cette voie par la signature de la ç *Charte visant à promouvoir une alimentation et une activité physique favorables à la santé dans les programmes et les publicités diffusés à la télévision* » (en 2009 et révisée en 2013). Les acteurs du secteur ont signé une charte en 2017, puis en 2024, port®e par lARCOM [592]. Ces dernières chartes montrent quelques avancées :

- la reconnaissance du probl¯me et de la n®cessit® dagir sur la publicit® au regard des enjeux de santé publique ;
- l®largissement du p®rim¯tre des acteurs signataires de la charte, int®grant en particulier des représentants des supports numériques.
- un souci de suivi des ®volutions et la pr®sentation d®l®ments de bilan montrant quelques évolutions, mais aussi la prédominance encore forte de produits de Nutri-score D et E dans les promotions commerciales.

Ces chartes pr®sentent cependant des faiblesses qui limitent leur port®e et les r®sultats que lon peut en attendre :

- Les engagements sont uniquement qualitatifs et portent pour lessentiel sur des actions daccompagnement (campagnes de sensibilisation, journ®e de la sant®é) et la volont® de « faire le mieux possible » au regard des moyens disponibles.
- Les indicateurs de changement propos®s ne concernent pas le c ï ur du sujet qui est la proportion de produits de Nutri-score D et E mis en avant sur les différents canaux publicitaires et promotionnels.
- Aucun objectif quantifi® nest propos®, ¨ quelque horizon que ce soit, en mati¯re de modification et de réduction des messages relatifs aux produits de Nutri-score D et E, ou de leur redéploiement vers des produits de Nutri-score A et B.

6- Des démarches plus contraignantes de r®gulation du marketing alimentaire sav¯rent n®cessaires pour des raisons de sant® publique. Des exemples dans dautres pays montrent que cest possible.

Du fait de ces limites observées dans de nombreux pays et analysées dans diverses publications, certains États ont mis en place des mesures plus contraignantes de restriction du marketing à destination des enfants (Québec, Norvège, Suède, Royaume-Uni, Irlandeé) [593ð597].

La politique mise en place au Royaume-Uni depuis une quinzaine dann®es est ¨ cet ®gard intéressante. Dès 2009, des mesures ont été prises pour limiter la publicité par des mesures r®glementaires. Elles visaient linterdiction de la publicit® pour des produits jugés peu sains avant, pendant et après les programmes TV destinés aux enfants. Elles prévoyaient un système

d®valuation de lõefficacit® de ces mesures. Lõimpact sõest av®r® cependant limit®, les investissements marketing étant déplacés vers des programmes non réglementés, à des plages horaires non spécifiquement dédiées aux enfants. Le r®sultat a ®t® celui dõun impact du marketing alimentaire sup®rieur ¨ celui observ® avant la mise en ï uvre des r¯gles, parce que (i) les enfants assistent à des programmes TV en dehors des horaires réservés aux programmes qui leur sont destinés, (ii) les enfants et les adolescents sont très utilisateurs des réseaux numériques et des sites internet, pour lesquels aucune r®glementation nõavait ®t® pr®vue.

Pour ces raisons, la réglementation du Royaume-Uni a évolué, et un nouveau dispositif est en cours de mise en place, les décisions gouvernementales récentes ayant inclus trois mesures majeures :

- **Lõextension des r¯gles relatives ¨ la publicit® alimentaire ¨ la t®l®vision :** alors que lõinterdiction de la publicité pour les produits alimentaires peu sains se limitait auparavant aux programmes pour enfants et autour, elle sõ®tendra ¨ toute diffusion entre 5 h 30 et 21 h à partir de janvier 2026. Ainsi, tous les programmes télévisés seront soumis ¨ lõinterdiction au motif que les enfants peuvent °tre devant les ®crans pendant cette plage horaire ®tendue et quõil convient de les prot®ger dõune exposition ¨ cette publicit®.

- **Lõextension des r¯gles ¨ lõenvironnement digital :** les r¯gles sõappliqueront aussi aux services de vidéo à la demande. Le dispositif s'est développé en deux temps. À l'origine, l'idée était de calquer les règles appliquées à la télévision : interdire la publicité pour les produits peu sains en ligne sur des sites destinés aux enfants et adolescents. Mais compte-tenu de la difficulté à garantir qu'une publicité s'adresse exclusivement aux adultes et non aux enfants, le gouvernement a conduit de nouvelles consultations aboutissant entre 2019 et 2021 à lõinterdiction de la publicité pour les produits de mauvaise qualité nutritionnelle en ligne.

  Cette position g®n®rale bute sur certaines limites qui font encore lõobjet de discussions. La première concerne le marketing des marques[54] : si la publicité pour des produits spécifiques est interdite, la publicité de marque reste autorisée. Or, on sait que ce type de marketing influence les préférences alimentaires des enfants. La seconde limite concerne le marketing int®gr® ¨ dõautres contenus. Par exemple, le marketing viral ð comme les posts partagés en masse sur les réseaux sociaux par les utilisateurs eux-mêmes ð échappe à ce stade à lõinterdiction.

- **Des restrictions sur les lieux de vente** : le troisième élément du dispositif britannique concerne 1) les restrictions sur les lieux de vente, notamment le placement de produits dans les magasins (physiques ou virtuels) ; et 2) les restrictions sur les offres promotionnelles, et notamment les « BOGOF » (« *Buy One, Get One Free* »). Ce type dõactions est d®taill® dans la partie 6.3.2.

[54] Marketing de marque ou *Brand marketing* consiste à promouvoir ses produits ou services de manière à mettre en valeur sa marque globale.

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LA PUBLICITÉ ET LE MARKETING

Reprise des recommandations HCSP de 2017

Réglementer le marketing et interdire les communications commerciales, les ventes promotionnelles (vente avec prime, vente par lots, jeux promotionnels) associées aux aliments de faible qualité nutritionnelle (classés D et E selon le Nutri-score).

Cette recommandation concerne : la publicité à la télévision, au cinéma et à la radio sur Internet de 7 h à 22 h ; l›utilisation de ç personnages de marques è dans tous les supports de communication (même sur les emballages) ; les jeux vidéo publicitaires ; les applications de type jeu pour mobile ou tablettes, payantes ou non ; les plateformes de commande en ligne et livraison alimentaires ; l›offre ou le don pour l›achat d›un de ces aliments de toute contrepartie directe ou indirecte destin®e principalement aux enfants ; les loteries publicitaires tendant ¨ l›attribution d›un lot constituant en un de ces aliments ; les plateformes de livraisons de repas.

Interdire la promotion des marques agro-alimentaires associées à des aliments peu favorables sur le plan nutritionnel, c›est-à-dire classés D ou E selon le Nutri-score.

Il s›agit d›interdire le parrainage, placement de produits et *sponsoring* pour les marques associées à des aliments peu favorables au plan nutritionnel ; la communication dite « événementielle » à l›initiative de la marque ou pour des produits alimentaires moins favorables au plan nutritionnel ; la promotion des marques associées à des aliments moins favorables au plan nutritionnel, sur Internet, dans les médias sociaux et sur les réseaux sociaux numériques.

Interdire l›utilisation de tous supports publicitaires ¨ destination des moins de 16 ans pour des aliments classés D ou E selon le Nutri-score.

Il s›agit des journaux, et tout type de presse (magazines, é), annuaires, imprimés sans adresse, distribution de *flyers* dans les lieux publics, envoi de messages de type SMS, MMS, et téléprospection, applications mobiles, publipostage à destination des moins de 16 ans.

Cette interdiction porte particulièrement sur les jeux vidéo publicitaires, dès lors que le jeu met en sc¯ne une marque associ®e ¨ des aliments de faible qualit® nutritionnelle et qu›il est raisonnablement possible de relier ce jeu ¨ l›univers enfantin et/ou adolescent.

6.2.2 Taxes-Subventions

Le rapport du HCSP 2017 [17] a proposé une analyse approfondie des bases scientifiques et juridiques des leviers d›action visant ¨ am®liorer la qualit® nutritionnelle de l›offre alimentaire, en compl®ment d›actions visant ¨ accompagner des changements de comportements des consommateurs. Depuis, de nouveaux r®sultats de recherche, mais aussi le bilan d›interventions mises en place en France ou ¨ l›®tranger, permettent de compl®ter et pr®ciser les priorit®s d›action à considérer.

Sans reprendre les éléments dans tous leurs détails (on se reportera à la revue bibliographique du rapport 2017 pour une grande partie des références), on retiendra ici particulièrement les points suivants.

1. **La fiscalit® nutritionnelle peut agir sur les choix de consommation et sur l›offre alimentaire de façon favorable au regard des objectifs de santé publique**

Le prix des aliments est un déterminant important des choix de consommation alimentaire. Les prix relatifs (c›est-à-dire les prix des catégories de biens les unes par rapport aux autres)

contribuent de ce fait à orienter les régimes alimentaires des consommateurs. Sous contrainte de revenu, il est plus facile de couvrir les besoins caloriques quotidiens en privilégiant des aliments de forte densité énergétique (quantité de calories pour 100 g) et riches en sel, sucres et graisses, qu›en ayant recours ¨ des produits de meilleure qualit® nutritionnelle (comme les fruits et l®gumes, par exemple). La structure relative des prix rend ainsi plus coûteuse une alimentation composée de produits de bonne qualité nutritionnelle. Baisser le prix relatif des aliments de bonne qualité nutritionnelle et augmenter celui des aliments de faible qualité peut, dans ces conditions, contribuer à améliorer la santé nutritionnelle de la population [598ð617].

C›est l›objectif de la fiscalit® nutritionnelle qui vise ¨ r®guler les prix de fa-on ¨ promouvoir une alimentation de meilleure qualit®. Cette voie d›action a ®t® ®tudi®e et recommand®e par diverses organisations internationales, notamment l'OMS et l›OCDE, depuis plusieurs années. En particulier, l›OMS a pr®conis® la mise en place d›une fiscalit® nutritionnelle dans le secteur des boissons sucrées.

En France, une taxe sur les boissons sucrées a été mise en place en 2012, et ses modalités ont ensuite ®t® r®vis®es en 2018 et 2025. Un ®largissement de cette fiscalit® nutritionnelle ¨ d›autres cat®gories d›aliments et/ou de nutriments, a ®t® propos®e dans différents rapports parlementaires et publications scientifiques.

Efficacité de la fiscalité nutritionnelle

Les impacts de la fiscalité nutritionnelle sur les enjeux de santé publique dépendent de plusieurs facteurs, tout particulièrement des caractéristiques du type de taxe retenu, et doivent être évalués en considérant à la fois les effets sur les choix alimentaires des consommateurs et sur les décisions des entreprises en matière de qualité nutritionnelle et de prix des produits.

Les travaux de recherche sur les effets de la fiscalité nutritionnelle conduisent à mettre en avant plusieurs résultats :

Å De façon très générale, les études montrent que pour obtenir des effets favorables du point de vue de la santé publique, les niveaux de taxe doivent pouvoir générer des variations de prix de l›ordre de 15 % à 20 %, du fait d›une certaine rigidit® des choix alimentaires (faible ®lasticit®-prix de la demande alimentaire).

Å Des taxes d›accise, dont les niveaux d®pendent des caract®ristiques des produits que l›on cherche à améliorer (par exemple, leur teneur en sucre) sont plus efficaces que des taxes *ad valorem* (un pourcentage d›augmentation du prix des produits cibl®s). Les effets induits des taxes d›accise combinent ¨ la fois des modifications des choix alimentaires des consommateurs et des réponses des entreprises en termes de reformulation des produits (pour amoindrir ou éviter la taxe).

Å Dans ces conditions, il est préférable de taxer les produits en fonction de leurs caractéristiques nutritionnelles (par conséquent, le niveau de taxe appliqué pourra être différent selon les produits ¨ l›int®rieur d›une m°me cat®gorie), plut¹t que d›appliquer la taxe à des catégories de produits (sans distinguer les différences de qualité au sein de chaque catégorie de produits).

Effet sur les inégalités sociales

Dans une perspective strictement comptable, les taxes nutritionnelles peuvent être régressives, au sens où le poids fiscal supporté par les ménages modestes relativement à leurs ressources économiques est plus élevé que la charge fiscale relative supportée par les ménages les plus aisés.

Cette difficulté doit être modulée en fonction de plusieurs éléments. Dans certaines études, les catégories les plus modestes réduisent plus fortement leurs consommations en réaction aux hausses de prix, ce qui réduit leur fardeau fiscal. Par ailleurs, les études prenant en compte les possibilit®s de substitutions ¨ l®int®rieur des cat®gories et ®tudiant des taxes ciblant finement la qualit® nutritionnelle des produits, montrent qu®un ciblage nutritionnel fin r®duit les impacts sur le budget des consommateurs. Par ailleurs, si l®on s®int®resse au bien-être de long terme des individus, qui d®pend de leur ®tat de sant®, la r®gressivit® fiscale d®une taxe nutritionnelle est compensée par des effets santé plus importants pour les populations défavorisées.

Enfin, une r®ponse ¨ la r®gressivit® des taxes nutritionnelles est d®utiliser la recette fiscale engendrée pour subventionner les produits dont la consommation est recommandée (par exemple, baisse des taxes sur les fruits et légumes) ou soutenir la consommation des catégories les plus défavorisées de la population (aides aux revenus, chèques alimentaires...).

2. Plusieurs options de fiscalité nutritionnelle sont envisageables

On notera tout d®abord que la fiscalit® sur les boissons sucr®es est maintenant bien en place, apr¯s sa création en France en 2012, puis sa révision en 2018 et en 2025. L®volution de la réglementation sur ce sujet fait bien écho aux travaux de recherche conduits sur le sujet en France et ¨ l®tranger qui ont montr® :

- L®importance au regard des enjeux de sant® publique d®une intervention sur les prix des boissons sucrées [605,618,619].
- Les faibles impacts de la taxe mise en place en 2012, qui ne tenait pas compte des teneurs en sucre des boissons [620ð623].
- L®impact mod®r® de la taxe r®vis®e en 2018, qui tenait compte des teneurs en sucre des produits, mais avec des taux et une définition des seuils qui ne créait pas de réelles incitations à la réduction des teneurs en sucre par les entreprises [621,624].
- Le succès de la taxe mise en place au Royaume-Uni, qui a induit des effets significatifs, à la fois, de réduction des consommations et de reformulation des produits (avec une baisse de leurs teneurs en sucre) [625ð627]. Des principes de taxation similaires ont été repris dans la taxe révisée en France en 2025.

La question pos®e maintenant est celle de l®extension d®une fiscalit® nutritionnelle ¨ l®ensemble de l®alimentation.

Å Une taxe sur les sucres ajoutés

Diverses propositions ont ®t® faites pour ®tendre la taxe sur les boissons sucr®es ¨ l®ensemble des produits alimentaires riches en sucre, ou à certaines catégories de produits largement consommées par les enfants (confiseries, biscuits...).

Les principes pourraient être similaires à ceux appliqués aux boissons sucrées, de façon à générer une variation de prix de l®ordre de 10 ¨ 20 %, avec un petit nombre de seuils pour renforcer les incitations à la reformulation des produits par les entreprises.

L®avantage de cette strat®gie est qu®elle est simple ¨ mettre en ¨ï uvre et qu®elle s®appuie sur des principes déjà validés dans le cas des boissons sucrées.

Une première question porte, cependant, sur le périmètre des produits concernés. Une proposition de loi déposée au Parlement concernait toutes les catégories de produits (contenant du sucre). Une autre proposition (Institut Montaigne) [628] concernait les catégories de produits fortement consomm®es par les enfants, ¨ l®exclusion des produits laitiers (en raison d®autres aspects positifs

de leur consommation). Si l®objectif de prot®ger en priorit® les enfants para´t pertinent, cette exclusion de l®ensemble des produits laitiers para´t plus discutable : d¯s lors que l®on opte pour une taxe basée sur la qualité des produits (ici *via* la teneur en sucre), alors il paraît logique de taxer les produits laitiers ayant de fortes teneurs en sucre, la consommation des autres nutriments favorables (protéines, calcium...) pouvant se reporter sur les produits laitiers moins sucrés.

Une seconde question concerne le type de sucres à considérer, à savoir les sucres totaux ou les sucres ajout®s au produit. Si l®on cherche ¨ travers la taxe ¨ inciter des d®marches de reformulation, ce sont les sucres ajout®s qu®il faut cibler. Or cette information n®est pas n®cessairement disponible sur l®®tiquetage. Du coup, se posent des questions de v®rifiabilit® et de coûts de contrôle des informations utilisées pour établir la taxe.

Une option alternative, plus facile ¨ mettre en ¨ uvre, serait ici de taxer directement le sucre comme ingr®dient, ainsi que les ingr®dients apparent®s (®dulcorants de synth¯se é), en amont du processus de fabrication des produits. La démarche ciblerait directement les sucres ajoutés, mais la définition du taux de taxe à appliquer sur le sucre-ingr®dient supposerait d®®valuer *ex ante* les impacts possibles sur les prix finaux des produits et leur formulation.

Enfin, si la question des teneurs en sucre est évidemment importante, en particulier au regard des impacts de la consommation de produits sucrés par les enfants, elle ne constitue néanmoins qu®une seule dimension de la qualit® nutritionnelle de l®offre alimentaire.

Å Une taxe transversale sur l®ensemble de l®alimentation bas®e sur une modulation de la TVA

L®®largissement de la taxe nutritionnelle peut °tre envisag® par une modulation des prix de toutes les cat®gories de produits, selon qu®elles s®av¯rent favorables ou d®favorables d®un point de vue nutritionnel.

Une large partie de la littérature scientifique disponible sur ce sujet a testé des schémas combinant taxes sur des produits jugés défavorables (catégories de produits gras et sucrés) et subventions sur des catégories de produits jugés favorables, comme les fruits et légumes. Les travaux montrent généralement des effets positifs sur le plan nutritionnel, induits par des déplacements de consommation modestes, mais allant dans le bon sens, des produits taxés vers les produits subventionnés.

C®est la m°me logique qui est recherch®e via la modulation de la TVA[55] selon les catégories de produits. Utiliser la TVA comme levier de politique nutritionnelle (voire environnementale) consiste à augmenter celle des produits dont la consommation doit être défavorisée et réduire celle des produits dont on cherche à accroître la consommation (fruits et légumes, légumineuses...). Une étude conduite au niveau européen teste cette stratégie et montre des effets induits favorables en matière de santé publique [629].

L®utilisation de la TVA comme instrument de politique nutritionnelle a ®t® d®battue par le Conseil des Prélèvements Obligatoires en 2023 [630]. Elle soulève au moins deux difficultés :

1. En modulant la TVA par catégories de produits, on occulte la variabilité intra-catégories des valeurs nutritionnelles des produits. Or comme le montrent de nombreux travaux de l®Oqali, il existe une variabilité non négligeable au sein de nombreuses catégories de produits. En augmentant de façon uniforme la TVA sur une catégorie de produits, on p®nalise les produits ¨ l®int®rieur de cette cat®gorie qui ont une composition plus

[55] Taxe sur la valeur ajoutée

favorable, ce qui peut amoindrir les incitations à conduire des démarches de reformulation des produits par les entreprises.

2. Cette stratégie suppose de définir des catégories de produits, soit à favoriser, soit à défavoriser, et cela de façon relativement pérenne (on ne peut pas changer la TVA fr®quemment). Mais l®affectation des produits ¨ une cat®gorie pr®d®finie peut °tre compliqu®e et faire l®objet de contestations, les innovations-produits pouvant parfois être affectées à diverses catégories (cf. le classement des boissons lactées, soit dans la catégorie des produits laitiers, soit dans celle des boissons)

Å **Une taxe transversale basée sur le Nutri-score**

Ces limites amènent à considérer des démarches basées sur la caractérisation des qualités des produits (qui peuvent °tre variables au sein de chaque cat®gorie de produits), plut¹t qu®une démarche basée sur la modulation des prix qui considérerait de façon homogène les produits au sein de chaque catégorie (comme on le ferait avec la TVA).

Élargir la démarche basée sur la qualité des produits au-delà des teneurs en sucre suppose de s®appuyer sur une m®trique de qualit® nutritionnelle des produits. Or cette m®trique existe et a été valid®e par les pouvoirs publics pour l®®tiquetage nutritionnel : c®est celle utilis®e pour le calcul du Nutri-score. Celle-ci peut ainsi fournir les bases d®une fiscalit® nutritionnelle sur l®ensemble de l®alimentation, en appliquant une taxe d®accise (pour les produits mal class®s en D ou E), en fonction de leur score nutritionnel.

L®®tiquetage du Nutri-score n®est pas obligatoire ¨ ce jour, mais les donn®es n®cessaires au calcul sont pour l®essentiel disponibles, puisqu®elles sont fournies par l®®tiquetage nutritionnel obligatoire. La seule donnée manquante est la quantité de fruits et légumes contenue dans le produit. Mais on peut noter d®abord que beaucoup de cat®gories de produits n®en contiennent pas. Par ailleurs, pour celles qui en contiennent, on peut définir une valeur par défaut (par exemple la valeur la plus basse ou la valeur moyenne établie sur un échantillon de produits), à charge pour le fabricant de donner la valeur réelle si celle-ci est plus élevée que la valeur par défaut (le fabricant y a intérêt).

L®avantage d®une telle d®marche est qu®elle ne suppose pas de d®finir a priori des cat®gories de produits ¨ favoriser ou ¨ d®favoriser, et qu®elle reposerait sur une m®trique utilis®e de fa-on similaire pour la fiscalit®, l®®tiquetage des produits et la r®glementation de la publicité. Ce faisant, on fournit aux consommateurs et ¨ l®ensemble des op®rateurs des signaux clairs et coh®rents, qui orientent leurs actions de façon convergente.

Une difficult® tient ¨ la fixation du niveau de la taxe, les produits class®s D ou E n®®tant pas positionn®s sur les m°mes plages de prix d®une cat®gorie de produits ¨ l®autre. Des r¯gles devraient être définies de façon que la taxe associée à un point additionnel de Nutri-score génère des effets de m°me ampleur pour des produits positionn®s au m°me endroit sur l®®chelle du Nutri-score, quand bien m°me leurs prix initiaux seraient diff®rents (parce qu®appartenant ¨ des cat®gories de produits différentes).

Le principe doit être de faire dépendre le niveau de taxe du score utilisé pour le calcul du Nutri-score, avec un taux marginalement croissant. Pour les produits notés D et E, chaque point Nutri-score doit °tre associ® ¨ une taxe de x cents d®euro par kilogramme, x augmentant avec le score. Par cons®quent, plus le produit est de faible qualit® nutritionnelle, plus est ®lev® l®all¯gement de la taxation associé à un effort de reformulation.

Le profil de la taxe unitaire x est fixé séparément pour chaque catégorie de produit, afin que la taxe maximale soit comprise entre 15 % et 20 % d®un prix de r®f®rence pour cette cat®gorie. La mise en

ï uvre concr¯te de ce dispositif pouvant reposer sur diverses options, il est recommand® d®valuer *ex ante* leurs effets possibles sur les prix et arbitrages des consommateurs.

Une autre difficulté, notée par la Cour des comptes, réside dans les modalités administratives de mise en ï uvre pour les pouvoirs publics (collecte des donn®es, modes de recouvrement de la taxe é) [631]. Mais notons encore une fois que son caract¯re non obligatoire n®emp°che pas cette mise en ï uvre dans la mesure o½ une proc®dure de calcul du Nutri-score de chaque produit peut °tre mise en place ¨ partir des donn®es publiques d®tiquetage.

¶ Alors que les taxes sur les boissons sucr®es ont fait l®objet d®une litt®rature scientifique abondante, on dispose d®assez peu de travaux pour ®valuer *ex ante* les autres options. La modulation des TVA ¨ des fins nutritionnelles, ou d®autres options de ce type jouant sur les prix des cat®gories d®aliments, ont ®t® ®tudi®es, mais les r®sultats restent insuffisants dans la mesure o½ ils n®incluent pas les r®ponses en prix ou en qualit® des entreprises. À notre connaissance, il n®existe pas d®®tudes visant ¨ quantifier *ex ante* les effets d®une taxe ç sucre » ®largie ¨ d®autres cat®gories d®aliments, ou ceux d®une taxe bas®e sur le Nutri-score.

¶ Ce manque d®®valuation *ex ante* est un élément bloquant car toute proposition de réforme des politiques de r®gulation des prix est suppos®e s®appuyer sur des ®l®ments permettant d®en ®valuer l®impact sur l®objectif de pr®vention vis® et sur les finances publiques (proportionnalit®, ne pas créer de nouvelles dépenses sans contrepartie de recettes, coûts des soins évités).

¶ Le contexte inflationniste complique la mise en place de cette fiscalité nutritionnelle, qui elle-même peut avoir des effets inflationnistes (selon les taux envisagés et le périmètre des produits concernés) et affecter de manière différenciée les ménages, en pénalisant plus fortement les m®nages les plus d®favoris®s. Ceci soul¯ve des enjeux d®acceptabilit® sociale dans un contexte de prix ®lev®s. C®est la raison pour laquelle, dans tous les cas, la collecte fiscale doit faire l®objet d®une redistribution vers des catégories de consommateurs les plus défavorisés (via des chèques alimentaires, par exemple). Mais plus largement, l®®largissement de la fiscalit® nutritionnelle ne peut pas faire l®®conomie d®une r®flexion approfondie sur les conditions socio-politiques de sa mise en place.

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LES TAXES ET SUBVENTIONS

Accompagner la révision de la taxe sur les boissons sucrées votée par le parlement dans le cadre du budget de la s®curit® sociale 2025, d®actions renfor-ant son acceptabilit® sociale.

La mise en place de cette taxe r®vis®e doit °tre accompagn®e d®une information large, explicitant ses objectifs et son bien-fondé du point de vue des enjeux de santé publique : réduire la consommation de boissons sucrées ; réduire leurs teneurs en sucres ajoutés. Les recettes fiscales doivent °tre allou®es ¨ des actions visant ¨ am®liorer l®accessibilit® ¨ une alimentation saine pour tous, de fa-on ¨ renforcer l®acceptabilit® sociale de cette taxe et/ou compenser ses éventuels effets régressifs.

En mati¯re d®extension de la fiscalit® nutritionnelle ¨ un plus large ensemble de cat®gories d®aliments, envisager une taxe d®accise d®pendant de la qualit® nutritionnelle des produits inclus dans les catégories Nutri-score D et E.

La fiscalité nutritionnelle, qui vise à moduler la structure relative des prix, est un levier important pour orienter dans un sens favorable ¨ la sant® les comportements d®achats et les caractéristiques nutritionnelles des produits. Pour cette raison, le HCSP recommande de

s®inscrire dans la perspective de mise en place d®une taxe d®accise sur un large ensemble de produits de faible qualité nutritionnelle.

Il recommande de considérer en priorité la taxe basée sur le Nutri-score dans la mesure où elle s®inscrirait dans un sch®ma global d®intervention des pouvoirs publics bas® sur une m®trique unique de qualit® nutritionnelle. Ceci renforcerait la mise en coh®rence des leviers d®action utilisés et donnerait des signaux convergents aux acteurs (consommateurs et entreprises). Des ®valuations sont n®anmoins n®cessaires pour d®finir les modalit®s concr¯tes de mise en ï uvre de la taxe, et des études doivent être conduites pour quantifier leurs effets possibles sur les prix des produits, les d®marches de reformulation, les comportements d®achats, et in fine sur les gains de santé.

L®option consistant en un ®largissement de la taxe sur le sucre peut pr®senter aussi un r®el int®r°t de sant® publique, m°me si de ce point de vue on peut anticiper des effets d®amplitude plus faible que pour l®option pr®c®dente. De la m°me mani¯re, elle doit être évaluée plus précisément afin de bien documenter les compromis à trouver entre maîtrise des effets prix (au regard des enjeux d®in®galit®s dans un contexte g®n®ral de prix ®lev®s) et gains de sant®, *via* les modifications des comportements d®achat et la reformulation des produits.

Affecter en priorité les recettes fiscales produites par la taxe nutritionnelle au financement de mesure de promotion de la santé nutritionnelle, en particulier les mesures bénéficiant aux populations les plus modestes et aux enfants (coupons fruits et légumes, chèque alimentaire, prévention en milieu scolaire).

Spécificités des DROM sur les politiques fiscales

Des revenus plus faibles, par rapport ¨ l®Hexagone, associ®s ¨ des prix alimentaires plus ®lev®s, soul¯vent des questions importantes quant ¨ l®impact des dimensions ®conomiques sur les choix alimentaires des ménages dans les DROM.

Elles conduisent ¨ placer en priorit®, parmi les diff®rents enjeux en mati¯re d®alimentation, la n®cessaire baisse des prix alimentaires. C®est dans cette perspective que les d®put®s ont adopt® en octobre 2024, dans le cadre de l'examen du budget pour 2025, une disposition proposée par le gouvernement visant à exempter de TVA, en Martinique, en Guadeloupe et à La Réunion, une liste de produits de "première nécessité". Cette mesure - qui est déjà appliquée en Guyane et à Mayotte - est la traduction concrète de l®accord conclu le 16 octobre 2024 à Fort-de-France pour lutter contre la vie chère et doit être en place à titre expérimental " pour une durée de trois ans. L'accord pr®voit notamment ç la suppression de l'octroi de mer è, taxe qui s®applique sur les biens importés, sur 57 familles de produits, ainsi que la suppression de la TVA sur 69 familles de produits grande consommation.

Dans ce contexte g®n®ral, l®opportunit® de mettre en place une taxe nutritionnelle doit °tre discutée. Les politiques fiscales consistant à taxer les produits présentant des profils nutritionnels défavorables pourrait, en effet, avoir des impacts très régressifs. Ceci devrait plutôt conduire à privilégier des actions rendant plus accessibles des produits et régimes de bonne qualité nutritionnelle. Dans cette perspective, la question de la relation entre prix alimentaires et qualité nutritionnelle des produits doit être intégrée dans les réflexions à venir sur deux plans :

- Int®grer la dimension nutritionnelle dans la r®vision de l®octroi de mer.

Le r®gime de l®octroi de mer autorise les collectivit®s territoriales des DROM à lever des taxes sur les produits import®s ou fabriqu®s dans les r®gions d®Outre-mer. Les taux d®octroi de mer

sont très variables entre produits, mais également pour un même produit entre DROM [45]. LõAutorit® de la concurrence a soulign® lõimportance de discuter de lõeffet de lõoctroi de mer sur le niveau g®n®ral des prix. Dans la mesure o½ lõoctroi de mer affecte de fa-on diff®renci®e les prix des divers groupes de produits alimentaires, il est important de lõexaminer au regard de ses effets possibles vis-à-vis dõenjeux nutritionnels et de sant® publique. Il faudrait ainsi proc®der ¨ une ®valuation syst®matique des niveaux dõoctroi de mer, actuels ou envisag®s ¨ terme, en sõassurant quõils ne d®favorisent pas des produits dont la consommation est recommandée sur le plan nutritionnel et ne favorisent pas ceux dont la consommation est à limiter.

¶ Intégrer la dimension nutritionnelle dans la constitution du bouclier qualité prix (BQP)

Ce dispositif mis en place par la loi 2012-1270 du 20 novembre 2012, consiste en un accord de mod®ration du prix global dõune liste limitative de produits de consommation courante. Les biens inclus dans ce panier varient selon les DROM, la surface commerciale des points de vente, mais aussi dans le temps. LõAutorit® de la concurrence a fait un certain nombre de recommandations pour am®liorer la d®finition et lõutilisation du BQP. Il nous para´t important que, dans les réflexions à venir, la dimension nutritionnelle soit, sur ce sujet également, prise en compte. Plus précisément, le BQP pourrait tenir compte des enjeux de qualité nutritionnelle au niveau de chacun des produits inclus dans le panier (par exemple, en retenant des produits avec un Nutri-score favorable au sein de chaque groupe dõaliments), et au niveau de la qualit® nutritionnelle du panier consid®r® globalement (en tenant compte de lõ®quilibre nutritionnel du panier). Ce dispositif, sõil ®tait ainsi red®fini pour mieux int®grer des objectifs de qualité nutritionnelle, pourrait également être utilisé pour communiquer auprès des consommateurs sur la base dõune offre coh®rente de produits de bonne qualit® nutritionnelle ¨ un co¾t attractif.

6.2.3 Qualit® nutritionnelle de lõoffre

Outre par la fiscalité nutritionnelle, la régulation du marketing ou lõ®tiquetage des produits, qui ont des effets « indirects è sur lõoffre alimentaire, on peut aussi essayer dõagir directement sur la qualit® nutritionnelle de lõoffre alimentaire par lõ®volution des standards de qualit®. Il sõagit, lorsque cõest possible, de chercher ¨ am®liorer la qualit® de lõoffre par la reformulation de certains produits alimentaires transformés, en visant une limitation de leur densité énergétique et la réduction de leur teneur en certains nutriments (sel, sucre, acides gras satur®sé) dont la consommation excessive est défavorable à la santé.

De nombreux travaux de recherche (largement présentés dans le rapport du HCSP de 2017 dont on reprend ici certains éléments) [17], bas®s sur des mod®lisations ou sur lõ®valuation des actions conduites dans certains pays, permettent de mettre en avant les points suivants :

1. **La reformulation des produits alimentaires transformés (réduction des teneurs en sucre, en sel, en acides gras saturés...) peut contribuer, à consommations alimentaires constantes, à une amélioration significative des apports nutritionnels de la population.**

Sõappuyant sur divers programmes lanc®s ¨ lõinitiative des gouvernements (soit par voie r®glementaire, soit dans le cadre dõaccords avec les industriels), de nombreux travaux ont ®valu® les quantit®s de sel, de graisses satur®es, dõacide gras et de sucres ajoutés réduites par les reformulations des aliments mis à la disposition des consommateurs [632]. Certaines études ont estim® pour ces nutriments, la r®duction de lõapport moyen au niveau de la population. M°me sõil existe des variations importantes dans lõefficacit® de ces programmes li®es aux diff®rences

d®ambition et ¨ leur nature (obligatoire ou volontariste), tous les travaux soulignent l®int®r°t du principe de la reformulation des aliments transform®s pour am®liorer l®offre alimentaire et r®duire l®exposition ¨ des nutriments dont la consommation ®lev®e est considérée comme facteur de risque de maladies chroniques [606,633ð638].

Certains travaux ont ®valu® l®impact des reformulations sur des crit¯res relatifs ¨ la sant®, notamment l®incidence des maladies cardiovasculaires [639,640]. Dans un travail réalisé en France, les auteurs [641] ont considéré des scénarios de reformulation, basés sur les données de l®Oqali, et ®valu® leurs impacts potentiels en utilisant un mod¯le ®pid®miologique. Ils ont not® une réduction potentielle de 3,7 à 5,5 % de la mortalité en rapport avec les maladies considérées. Les impacts observés sont beaucoup plus forts pour les hommes que pour les femmes et beaucoup plus forts pour les catégories à faible niveau de revenus par rapport à des catégories de hauts revenus.

Une étude récente [642,643] a estimé l'impact sur les apports nutritionnels de la population française d'une reformulation des produits alimentaires à l'échelle de l'industrie en utilisant le système actualisé de profilage des nutriments qui sous-tend l'étiquetage nutritionnel Nutri-score. Plusieurs scénarios ont été étudiés. Les simulations montrent une réduction de l'apport quotidien par rapport à la situation de référence pour l'énergie (-2,9 %), les graisses saturées (-7,6 %), le sucre (-5,3 %) et le sel (-8,3 %), et une augmentation pour les fibres (+4,9 %). Les principaux facteurs d'amélioration de l'alimentation sont : (1) la réduction des teneurs en sucre des produits sucrés, des produits de boulangerie sucrés et des produits laitiers ; (2) la réduction des teneurs en graisses saturées des produits de boulangerie sucrés, des produits laitiers et des plats préparés et (3) la réduction des teneurs en sel du pain, des plats préparés, des préparations à base de légumes et des soupes.

Inscrite ¨ l®agenda du PNNS 4, une ®tude a ®t® conduite par l®Anses [644] pour simuler la mise en ¨ uvre de seuils de reformulation par famille d®aliments transform®s et estimer l®impact de ces reformulations sur les apports en sucres, acides gras saturés, sel et fibres pour la population française. Ces seuils ont été déterminés ¨ partir des donn®es de l®Oqali et de la variabilit® des teneurs en nutriment observée dans chaque catégorie de produits. Les simulations visaient à ®valuer l®impact d®une strat®gie visant, au sein d®une cat®gorie de produits donn®e, ¨ ®cr°ter les valeurs extrêmes les plus hautes pour les sucres, les acides gras saturés et le sel et les plus basses pour les fibres. Les simulations permettent ainsi de quantifier l®impact en termes d®apports en certains nutriments (sel, sucre, acides gras saturés, fibres) de stratégies reformulation qui seraient basées sur la remontée du standard de qualité minimum dans chaque catégorie de produits. Si l®on consid¯re la strat®gie la plus volontariste simul®e, qui vise ¨ ramener ¨ la teneur m®diane de chaque catégorie tous les produits qui se situent au-dessus de cette médiane, les analyses montrent une réduction de 3 à 6 % des apports selon les catégories de produits et les nutriments considérés.

Au total, les ®tudes montrent ainsi que m°me en l®absence de modification des comportements des consommateurs, un processus de reformulation des produits alimentaires réaliste peut avoir des résultats significatifs en termes de santé publique. Il ne peut être suffisant pour garantir l®ad®quation aux recommandations nutritionnelles de toute la population, et donc ne peut se substituer à des actions visant une évolution des pratiques de consommation, mais il peut néanmoins contribuer aux objectifs de santé publique, en r®duisant l®ampleur des ®volutions requises au niveau des consommateurs.

2. **Les démarches volontaires de reformulation des produits ont permis quelques évolutions favorables ces dernières années, mais globalement elles restent faibles.**

D¯s 1989, lõOMS a recommand® aux états de favoriser les efforts de reformulation des produits pour réduire les apports en matières grasses, en sucres libres et en sel. Au niveau européen, le Livre blanc « *Une stratégie européenne pour les problèmes de santé liés à la nutrition, la surcharge pondérale et l'obésité* » consid¯re ®galement que lõindustrie agro-alimentaire peut apporter des améliorations à la formulation des aliments [645].

Dans cette perspective, les politiques nutritionnelles se sont essentiellement orientées vers des mesures dõengagements volontaires des industriels ¨ reformuler leurs produits pour r®duire les apports en matières grasses, en sucres et en sel.

Le bilan réalisé dans le rapport du HCSP de 2017 concluait déjà à des effets modestes de ces politiques basées sur des engagements volontaires. En France, les PNNS 2 et PNNS 3 ont développé une politique incitative visant à faire signer (selon un cahier des charges prédéfini et bien pr®cis), des chartes dõengagement de progr¯s nutritionnel, sur une base volontaire, aux entreprises du secteur alimentaire. Pour lõessentiel les chartes signées de façon individuelle par des entreprises ont été mises en place entre 2008 et 2013. Mais le nombre dõadh®rents signataires de ces chartes est rest® limit® (par rapport ¨ lõensemble des op®rateurs ®conomiques concernés).

Lõouverture de la d®marche ¨ des accords collectifs a conduit ¨ de nouveaux engagements non n®gligeables, mais ils sont rest®s insuffisants pour avoir un impact sur lõ®tat nutritionnel de la population. Un bilan r®alis® par lõOqali [646,647] a mis en évidence que cette seule action a contribué pour 3 à 14 % ¨ lõatteinte de ç lõobjectif sel » du PNNS 2, pour 1,6 % ¨ lõatteinte de « lõobjectif sucres » et pour 5 à 28 % de « lõobjectif lipides è.

En 2022, une charte dõengagement volontaire a ®t® sign®e par les professionnels du secteur de la boulangerie [648]. Lõengagement porte sur la r®duction des teneurs en sel dans le pain, selon un processus échelonné en trois phases et des objectifs différenciés suivant les types de pains [646] Une évaluation a été conduite en 2024, dont les résultats doivent être considérés avec précaution du fait de certaines limites méthodologiques [649]. Les évolutions constatées sont néanmoins positives :

- pour les pains courants, il se dégage une tendance à la baisse de la teneur moyenne en sel de 5 % entre 2022 et 2024, et de 25 % entre 2015 et 2024 ;

- pour les pains complets ou céréales, il est observé une tendance à la baisse de la teneur moyenne en sel de 18 % entre 2009 et 2024.

Ces impacts sont notables et confirment lõint®r°t de d®velopper cette strat®gie de reformulation des produits alimentaires. Mais sa r®ussite, qui passe par un changement dõ®chelle de fa-on ¨ ®tendre la d®marche ¨ lõensemble des secteurs de produits, suppose la mise en place dõactions plus volontaristes.

3. **Il est nécessaire de mettre en place des démarches plus volontaristes de reformulation des produits alimentaires transformés, avec une pression plus forte de la part des pouvoirs publics.**

Lõam®lioration directe de la qualit® nutritionnelle des aliments, au travers dõune r®duction, entre autres, de la teneur en sucre, graisses saturées et sel apparaît comme un moyen important de contribuer à offrir aux consommateurs un environnement nutritionnel par défaut plus favorable à la sant®. Comme le montrent les donn®es de lõOqali, il existe souvent une variabilit® importante

dans la composition nutritionnelle d®aliments ®quivalents, ayant la m°me d®nomination. Ceci montre la marge de man ï uvre existante et justifie lorsqu®elle est possible, une limitation de la densité énergétique et la teneur de certains nutriments, dont la consommation excessive est défavorable pour la santé, dans les produits alimentaires transformés.

Les principales difficultés soulevées par les reformulations volontaires, et qui limitent leur extension, tiennent aux points suivants [650] :

- Dès lors que la reformulation affecte les goûts des produits, elle peut faire l®objet d®un rejet de la part des consommateurs. Diverses études ont ainsi mis en évidence que les démarches visant à réduire les teneurs en sel, en sucre ou en acides gras des produits ®taient fr®quemment accompagn®es d®un d®placement des achats d®une fraction des consommateurs vers des produits plus salés, ou plus sucrés ou plus gras, amoindrissant ainsi les bénéfices de ces reformulations [635,637,651].
- Dans ces conditions, du fait du jeu concurrentiel entre les entreprises, les incitations ®conomiques pour qu®elles s®engagent de fa-on massive dans des d®marches de reformulation sont faibles, conduisant celles qui le font à privilégier des modifications incrémentales et sans les mettre en avant en matière de communication.
- Pour avoir des effets plus importants, les démarches doivent être mises en place de façon simultan®e par l®ensemble des entreprises d®un secteur, ce qui suppose un accord collectif (comme dans le secteur de la boulangerie). Mais la construction de ce type d®accord est difficile sans une pression significative des pouvoirs publics.

Pour ces différentes raisons, les études montrent que des mesures publiques tendant à introduire des standards minimums de qualité sur certains nutriments ont des effets beaucoup plus significatifs que les mesures d®autor®gulation [640]. Certains pays se sont engagés dans cette voie. Par exemple, la mise en place, par le Danemark, en 2003, d®un taux maximal l®gal d®acides gras trans d®origine industrielle, limitant ¨ 2 % la pr®sence d®acides gras trans dans les huiles et les matières grasses a permis de réduire, de manière importante le nombre de décès causés par des maladies cardiovasculaires [652].

S®agissant de la conformit® des mesures envisag®es au regard du droit de l®Union europ®enne, il convient de s®assurer que les standards de composition sont ®tablis pour la teneur en nutriments de certains produits alimentaires ou groupes de produits alimentaires lorsque ceux-ci sont d®importants contributeurs ¨ l®apport en nutriments des populations (par exemple les acides gras trans dans les produits transformés, le sel dans le pain, les acides gras saturés dans les matières grasses pour les fritures). Pour ne pas °tre qualifi®e de mesure d®entrave aux ®changes, la mesure doit être justifiée pour la protection de la santé publique et justifiée scientifiquement. Elle doit être proportionnée et mise en place progressivement.

La fixation *a priori* par les pouvoirs publics de standards de qualité minimum soulève néanmoins une difficulté qui est celle de l®expertise technologique requise pour la fixation de ces standards. La fixation de seuils par les pouvoirs publics, est faisable pour des catégories de produits dans lesquelles un nutriment particulier est en jeu (sel dans le pain, sucre dans les boissonsé), mais elle s®av¯re plus complexe dans des cat®gories pour lesquelles les caract®ristiques des produits d®pendent de l®®quilibre entre divers nutriments dans les recettes.

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LA QUALITÉ NUTRITIONNELLE

- Conduire des actions plus volontaristes en matière de reformulation des produits, en considérant en priorité les catégories de produits les plus contributrices aux apports en sel, sucre, acides gras saturés au sein de la population.
- **Négocier avec les professionnels des cibles quantifiées de reformulation à atteindre dans un horizon de 3 ans dans chacun de ces secteurs.**
    - Les d®marches d®am®lioration viseront ¨ faire passer tous les produits de la catégorie en dessous des seuils de teneurs en sel ou en acides gras négociés initialement. Les simulations de l®Anses et de l®Oqali permettent de documenter le choix de ces seuils.
    - ë l®issue des 3 ans, les seuils d®finis deviendront d®application obligatoire par la réglementation (ou alors, les produits dont les teneurs en sel, sucre ou acides gras saturés resteront supérieurs aux seuils seront soumis à une taxe reposant sur les principes identiques à ceux appliqués pour les boissons sucrées).

Spécificités des DROM sur la qualit® nutritionnelle de l®offre

Concernant la qualit® nutritionnelle de l®offre alimentaire dans les DROM, on dispose de peu de travaux, ¨ part l®expertise scientifique collective de l®IRD [45]et une étude récente aux Antilles [653].

Globalement, en mati¯re de teneurs en sucres, l®offre de produits disponible aux Antilles ne se démarque pas de façon radicale de celle observée sur le marché hexagonal. En moyenne, les teneurs en sucres sont comparables tant pour le secteur des boissons sucr®es (5 % d®®cart en moyenne) que pour celui des biscuits et gâteaux. Le secteur des produits laitiers frais se démarque cependant plus fortement avec un écart moyen de 15 %, avec un poids important des yaourts et fromages blancs sucrés. Dans tous les cas, le nombre de références dont la teneur en sucres totaux est supérieure à la valeur maximale observée dans la même famille de produits dans l®Hexagone est faible et ne d®passe pas 5 % dans les trois secteurs.

Il faut néanmoins noter que, pour quelques familles de produits, qui sont largement consomm®es, les ®carts de teneurs en sucres sont susceptibles d®avoir des impacts sur les apports en sucres des consommateurs. Boissons aux fruits gazeuses et plates, limonades, crèmes dessert, fromages frais et yaourts sucrés, qui représentent des familles de produits avec de grands nombres de références disponibles, présentent ainsi des teneurs en sucres plus ®lev®es aux Antilles qu®en France hexagonale.

Les r®sultats des ®tudes montrent que les ®carts en mati¯re d®exposition au sucre, entre populations hexagonale et antillaise, tiennent à la fois aux quantités consommées de certaines catégories de produits, en particulier les boissons sucrées, et aux teneurs en sucres observées dans ces produits.

Comme dans l®hexagone, il y a donc un r®el enjeu en mati¯re de reformulation des produits, même si la question des pratiques et comportements de consommation ne doit pas être évacuée. Deux enjeux sont ainsi à considérer :

- Favoriser des am®liorations qualitatives de l®offre de produits transform®s en incitant ¨ des reformulations (baisse des teneurs en sucres ajoutés, en sodium, acides gras

satur®sé) des produits dans les familles dõaliments les plus contributrices aux apports nutritionnels défavorables à la santé.

Il faut dõabord noter quõune tr¯s large part de lõoffre alimentaire est constitu®e de produits import®s, en particulier de lõHexagone. Les actions visant ¨ am®liorer cette offre rel¯vent donc dõabord du niveau national. Ces actions se r®percuteraient dans les DROM sur lõoffre en provenance de lõHexagone. Mais des actions sp®cifiques pourraient aussi y °tre envisag®es, en mettant en place des démarches volontaristes de reformulation des produits élaborés localement.

¶ Mettre en place un suivi de la qualit® nutritionnelle de lõoffre locale et import®e

En mati¯re de caract®ristiques nutritionnelles et de prix de lõoffre alimentaire, on ne dispose pas, dans les DROM, dõoutils dõobservation comme lõOqali en France hexagonale. Les objectifs seraient :

ð de sõassurer que les ®volutions mises en ï uvre, tant en France hexagonale pour les produits importés que dans les DROM pour lõoffre locale, se traduisent par des am®liorations significatives de la qualité nutritionnelle des produits appartenant aux familles les plus contributrices aux nutriments dõint®r°t ;

ð de positionner les marques ®trang¯res, sur lesquelles on ne dispose pas de leviers dõaction en matière de reformulation ;

ð de sõassurer que les relations prix-qualité ne génèrent pas des contraintes fortes en matière dõaccessibilit® des produits de meilleure qualit® nutritionnelle au sein des familles de produits les plus critiques.

6.2.4 Étiquetage nutritionnel

Si la mention des logos nutritionnels en face avant des emballages alimentaires ne constitue pas, à elle seule, une mesure de prévention en santé publique, elle fait partie des stratégies de pr®vention recommand®es par lõOMS. Ils peuvent en effet guider les consommateurs vers des produits de meilleure qualité nutritionnelle, mais aussi inciter les industriels à reformuler leurs produits afin dõafficher un meilleur score, ce qui aboutit ¨ lõam®lioration de la qualit® de lõoffre alimentaire. Ce deuxi¯me effet est dõautant plus positif que ces am®liorations bénéficient à lõensemble des consommateurs et pas seulement ¨ ceux qui tiennent compte de ces logos.

Le principe dõun tel logo a ®t® introduit dans la Loi nÁ 2016-41 du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de Santé. En 2017, le Nutri-score (NS) a été retenu comme le logo nutritionnel soutenu par les pouvoirs publics à travers un arrêté. En 2024, le NS était adopté par 6 autres pays européens (Belgique, Suisse, Allemagne, Luxembourg, Pays-Bas, Espagne). Dõusage volontaire, la part de marché estimée des marques engagées sur le marché français a atteint 62 % des volumes de ventes en juin 2024 (source Oqali) et 1377 entreprises engagées en juin 2024 (vs 1197 en juin 2023). Le NS est connu par plus de 9 Français sur 10 et 7 personnes sur 10 déclarent lõutiliser lors de leurs achats alimentaires.

Le NS a fait lõobjet de nombreux travaux scientifiques ayant d®montr® ses effets positifs sur les comportements dõachat des consommateurs et les ventes des produits, sur la qualit® de lõoffre alimentaire, et sur le système de santé.

Effet positif du Nutri-score sur les choix des consommateurs et les ventes

Des études en France [654ð658] et aux Pays-Bas [659,660] basées sur un supermarché virtuel en ligne et comparant les effets du NS ¨ une situation sans logo ou ¨ dautres logos, ont d®montr® la sup®riorit® du NS pour am®liorer la qualit® nutritionnelle du panier dachat. Deux ®tudes d®conomie exp®rimentale incluant des achats réels et en se basant sur la méthode des doubles diff®rences (constitution dun premier panier dachat sans logo, puis dun second avec introduction dun logo) ont confirm® ce r®sultat [661,662].

Une étude *ex ante,* sous la forme dun essai contr¹l® randomis®, a ®t® men®e en conditions r®elles dans 60 supermarch®s fran-ais pour d®terminer le format d®tiquetage (SENS, NS, Nutri-Repère ou le Nutri-couleurs) à recommander par les pouvoirs publics [663]. À la suite de lanalyse denviron 1,7 million de tickets de caisse, le NS a démontré un effet positif sur la qualité nutritionnelle des achats dans tous les sous-groupes de population, surtout chez les consommateurs les plus sensibles au prix, alors que les résultats des autres logos étaient contrastés, avec même une détérioration de la qualité des achats pour certains sous-groupes.

Une autre ®tude exp®rimentale a compar® les effets dune politique d®tiquetage ¨ ceux dune politique de prix ou dune combinaison de ces politiques, sur la qualit® nutritionnelle du panier dachat et le prix du panier [664] : une politique d®tiquetage mat®rialis®e par le NS am®liorait davantage la qualité nutritionnelle du panier comparée à une politique de prix, même dans le cas dune politique de prix forte. En revanche, la combinaison des deux types de politiques navait pas dimpact significatif sur la qualit® nutritionnelle du panier, mais elle entra´nait toutefois un gain financier de 6 % pour les familles, ce qui pourrait, selon les auteurs de l®tude, permettre de maintenir des comportements dachats plus favorables à la santé sur le long terme.

Des données de panels de consommateurs ont également mis en évidence un impact du NS sur les ventes. Linstitut IRI[56], après avoir évalué les ventes de 31 marchés différents, sur 12 mois arrêtés en avril 2022, en hyper et supermarchés, a observé une augmentation de la part de marché cumulée des produits nutri-scorés A et B de 0,7 point (+ 0,3 pour le A, + 0,4 pour le B) et ¨ linverse, une régression de - 0,5 point ceux nutri-scorés E.

En 2023 en France, d'après NielsenIQ[57], les produits les mieux notés étaient généralement ceux dont les ventes ont le plus progressé en rayon, du moins dans certaines catégories, par exemple :

- progression des ventes de 12 % sur un an des jambons notés B, mais baisse de celles des jambons notés C de 3 % et de 13 % pour celles sans NS;
- pour les pizzas, quiches et tartes notées B, augmentation des ventes de 8 % et chute des achats de 13 % pour les pizzas et quiches sans NS.

En mars 2024, les données de KantarWorldPanel (8636 foyers en France) ont aussi montré une meilleure performance des produits les mieux notés. Et de façon plus générale, elles retrouvent une meilleure performance des produits Nutri-Scor®s vs ceux naffichant pas de logo dans une catégorie de NS donnée.

Effet positif du Nutri-score sur la qualit® de loffre alimentaire

Une étude allemande sur la composition des céréales du petit-déjeuner a évalué, entre 2019 et 2022, l®volution de la qualit® nutritionnelle globale de loffre et limpact des reformulations sur les

[56] Le Nutri-score a-t-il un impact sur les ventes ? https://www.lineaires.com/toute-l-actu/le-nutri-score-a-t-il-un-impact-sur-les-ventes

[57] Quel est l'impact du Nutri-score sur les achats des Français ? https://www.bfmtv.com/economie/consommation/quel-est-l-impact-du-nutri-score-sur-les-achats-des-francais_AV-202307040536.html

produits appariés en analysant les changements au niveau des nutriments et sur le NS [665]. Sur l®ensemble de l®offre, la proportion de NS A/B a augment® et celle de NS D a diminu®, principalement pour les c®r®ales pour enfants. L®analyse des donn®es appari®es a r®v®l® que les reformulations avaient conduit ¨ l®am®lioration du NS pour 10,4 % des produits (13,3 % pour les produits destin®s aux enfants). N®anmoins, l®analyse des produits a r®v®l® un changement tr¯s rapide de l®offre sur cette cat®gorie de produits : sur les 888 produits présents en 2019 seulement 47,7 % étaient toujours sur le march® en 2022. Ce constat rejoint celui de l®analyse sectorielle de l®Oqali en France qui montrait que l®offre ®tait principalement influenc®e par le lancement de nouveaux produits et le retrait d®autres (entre 2011 et 2018, sur cette cat®gorie de produits, 63 % des produits étaient des nouveaux produits et seulement 37 % des produits reformulés) [666]. Ainsi, l®am®lioration de l®offre est surtout li®e au lancement de nouveaux produits plut¹t qu®¨ la reformulation des produits, même si quelques effets ont pu être mis en évidence. Pour cette étude, le nouvel algorithme a ®t® utilis® alors qu®il n®®tait pas encore mis en ï uvre. Il est possible qu®avec l®algorithme originel davantage d®®volutions du NS auraient pu °tre mises en ®vidence.

Une étude a évalué la composition nutritionnelle de nouveaux produits, en se basant sur la base *Mintel Global New Products Database* recensant les innovations dans le secteur alimentaire [667]. Selon les données de 2014 à 2021, sur 3 catégories de produits (céréales du petit-déjeuner, pop-corn et snacks ¨ base de pommes de terre), compar® ¨ l®Italie et au Royaume-Uni qui servaient de contrôles, les innovations lancées en France avaient un meilleur NS (qu®avant la mise en ï uvre de la mesure en 2017). L®analyse a aussi r®v®l® des signes de regroupement des produits au niveau des seuils pour les meilleures notes du NS, ce qui suggère que les améliorations sont au moins en partie une réaction stratégique à l'introduction du NS.
D®apr¯s l®Institut IRI[58], sur la base d®une ®tude men®e en 2022 en France, le nombre moyen d®aliments au profil E et C pr®sents en rayon avait diminu® respectivement de 3,5 % et de 3,6 % en un an. Les autres profils avaient vu leur assortiment diminuer en rayon de 2,2 % à 2,5 %.

Effet positif du Nutri-score sur le système de santé

Une ®tude de mod®lisation de l®OCDE comparant diff®rents ®tiquetages (Nutri-Repères, Nutri-Couleurs, NS et Keyhole) a confirm® l®efficacit® du NS [668]. Elle a estim® que dans l®hypoth¯se d®une adoption volontaire du logo au niveau europ®en (27 pays), pr¯s de 2 millions de cas de MNT seraient évités pour la période 2023-2050 et qu®elle permettrait aussi de r®duire significativement les d®penses annuelles de sant®, de l®ordre de 0,05 % (alors que les autres logos nutritionnels n®auraient que des impacts n®gligeables). Et en r®duisant le risque de maladies chroniques, il am®liorerait l®emploi et la productivit® avec un gain annuel de 10,6 ®quivalents temps plein pour 100 000 personnes en âge de travailler. Ces effets seraient encore plus importants dans le cas d®une mise en ï uvre obligatoire.

Algorithme actualisé

À la suite de l®®volution de l®algorithme du NS de nouveaux travaux ont ®t® men®s afin de valider la version actualis®e de l®algorithme sur les diff®rentes dimensions du cadre de validation.

[58] Le Nutri-score a-t-il un impact sur les ventes ? https://www.lineaires.com/toute-l-actu/le-nutri-score-a-t-il-un-impact-sur-les-ventes

¶ Capacité discriminante et cohérence avec les recommandations alimentaires

Une étude a comparé la cohérence avec les recommandations alimentaires françaises de lõalgorithme actualis® versus lõalgorithme originel, afin de montrer lõimpact de la mise ¨ jour du NS [669] : sur lõensemble des crit¯res ®valu®s en lien avec les recommandations alimentaires, lõalgorithme originel en satisfaisait 63 % versus 85 % pour lõalgorithme actualis®.

Une autre étude utilisant les données de la base *OpenFoodFacts* a évalué la complémentarité de lõalgorithme actualis® du NS avec la classification NOVA qui permet de discriminer les produits selon leur niveau de transformation, sur le marché français [670]. Celle-ci compare la répartition des produits dans les différentes classes du score NOVA et du NS (algorithmes originel et actualisé) et montre que la mise ¨ jour de lõalgorithme permet de renforcer la coh®rence entre NOVA et le NS. Avec lõalgorithme originel, 78 % des produits ultra-transformés (NOVA 4) étaient classés D ou E, alors que cette proportion atteint 88 % avec lõalgorithme actualis®.

Dõautres pays ont ®galement ®valu® la coh®rence entre lõalgorithme actualis® du NS et leurs recommandations : Norvège, Slovaquie et Pays-Bas (spécifiquement sur les substituts animaux) [671]. Une étude a par ailleurs comparé la classification du NS actualisé avec celle du profil nutritionnel OMS Europe, et a trouvé que les deux classifications étaient davantage alignées et que la version mise à jour du NS avait un plus grand potentiel de mise en ï uvre en Europe [672].

Effet positif du NS apposé sur les publicités alimentaires sur les comportements

Un essai contrôlé randomisé a été mené sur 27 085 participants répartis en trois bras [673]. Les participants ont été exposés soit à des publicités (avec ou sans NS) pour des produits alimentaires de qualité nutritionnelle variée, soit à aucune publicité. De manière générale, plus la qualité nutritionnelle des produits était élevée (NS A et B), meilleures étaient les perceptions des aliments et plus fortes les intentions d'achat et de consommation. L'affichage du NS dans les messages publicitaires peut ainsi aider les consommateurs à orienter leurs choix vers des aliments plus sains. Au regard de ces r®sultats, lõaffichage du NS pourrait remplacer les messages sanitaires affich®s sur les publicités alimentaires. Mais cette mesure doit être complémentaire et non se substituer à la régulation de la publicité, mesure nécessaire pour limiter lõexposition des enfants et adolescents aux publicités pour des produits alimentaires nutri-scorés D et E.

Effet de lõaffichage du NS en restauration hors foyer

Quelques études pilotes ont été menées en France en restauration collective dõentreprise et en restauration rapide afin dõ®tudier lõimpact du NS sur le choix des aliments, la composition des repas, ou encore sur la qualité nutritionnelle des repas.

Un essai quasi-expérimental a permis une amélioration significative de la qualité nutritionnelle des repas servis en restaurant dõentreprise et une r®duction significative de lõapport ®nerg®tique, de sucres et de graisses saturées. Des modèles ont également montré une amélioration qualitative des choix alimentaires au d®but de lõexp®rimentation et une adaptation des quantit®s consommées au fil du temps, suggérant pour la première fois des effets à plus long terme du NS sur le comportement alimentaire [674].

Une autre ®tude men®e dans six restaurants dõentreprise et bas®e sur une double analyse ®conom®trique et sociologique montre que le NS nõa pas amélioré significativement la qualité nutritionnelle des déjeuners, mais a favorisé des substitutions des produits/plats moins bien class®s vers des produits/plats b®n®ficiant dõun meilleur score NS [675].

Pour la restauration rapide, une étude a été menée dans deux types de zones ð favorisées et défavorisées sur le plan socio-économique. Les effets selon le type de zone ont été différents :

dans les zones favoris®es, l®affichage du NS a am®lior® la qualit® nutritionnelle du repas choisi alors qu®il l®a diminu®e dans les zones d®favoris®es ; il a en revanche, dans ces dernières, incité à manger moins (diminution de l®apport ®nerg®tique) [676].

Effets de la superposition du Nutri-score avec une information identifiant les aliments ultra-transformés (AUT)

Une ®tude bas®e sur un essai randomis® a ®t® men®e pour tester l®impact de la pr®sence du NS int®grant un bandeau noir portant l®inscription ç aliment ultra-transformé » (selon la classification NOVA) sur les intentions d®achats et les perceptions li®es ¨ la santé des produits alimentaires [677]. Cette étude a conclu à une amélioration de la compréhension objective des participants, à la fois sur la dimension relative au profil nutritionnel global et sur la dimension relative ¨ l®ultra-transformation des aliments, mais aussi ¨ des effets positifs sur les intentions d®achat.

Pour pouvoir utiliser ce logo NS/AUT en pratique et plus généralement à des fins réglementaires, une définition opérationnelle des AUT est nécessaire, en spécifiant très précisément une liste de processus et d'ingrédients définissant les AUT. Ce travail devrait être mené dans le cadre d'une expertise collective par des autorités de santé publique, avec des experts académiques indépendants (en principe, mandat pr®vu pour un groupe de travail de l®OMS sur les AUT en 2025-2026).

Effets d®un double ®tiquetage Nutri-score - étiquetage environnemental sur les achats

Des chercheurs belges ont constaté qu'un double système de notation NS et Eco-Score améliore l®indice de qualit® nutritionnelle du panier d®achats r®alis®s dans un supermarch® virtuel en ligne, mais pas son indice d'impact environnemental [678]. Dans la plupart des cas, la présence de l'Eco-score et du Nutri-score est positivement liée au nombre d'évaluations correctes. Cependant, le nombre d'évaluations correctes est plus faible lorsque les produits ont un Eco-score et un Nutri-score très différents, par exemple un Eco-score E et un Nutri-score A [679,680]. Ce résultat est attribué au phénomène de dissonance cognitive : confrontés à des informations contradictoires qui remettent en cause leurs croyances ou leur processus décisionnel, les consommateurs éprouvent des difficultés à réconcilier les informations, ce qui peut entraîner une certaine méfiance, voire un désintérêt total vis-à-vis de l®un des ®tiquetages [679,680]. M°me si d®autres travaux ont abouti aux mêmes observations, une revue systématique met en avant leur nombre trop restreint pour pouvoir conclure quant aux effets sur les comportements du double étiquetage [681].

À noter que cette méfiance du consommateur face à des scores nutritionnels et environnementaux très différents pour un même produit peut conduire les fabricants à opter pour le score qui avantage le plus leur produit.

Associations prospectives avec les évènements de santé

Une étude menée sur la cohorte européenne EPIC (*European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition*) rassemblant une large population répartie dans 7 pays d®Europe s®est int®ress®e au lien entre l®algorithme actualis® du NS et le risque de maladies cardiovasculaires [682] : après prise en compte de nombreux facteurs socio-démographiques et liés au mode de vie, les participants consommant en moyenne plus d®aliments moins bien not®s sur l®®chelle du NS présentaient un risque significatif accru de maladies cardiovasculaires.

Une étude chez les personnes âgées de la cohorte ENRICA en Espagne a mis en évidence une association entre l algorithme actualis® du NS appliqu® au niveau du r®gime alimentaire et l'ob®sit® abdominale [683] .

Conclusion

De nombreuses ®tudes en France et ¨ l®tranger ont montr® l efficacit® du Nutri-score (NS) sur le comportement des consommateurs et sa sup®riorit® par rapport ¨ d autres ®tiquetages nutritionnels. Les effets positifs de l apposition du NS sur les achats, les ventes, la qualit® nutritionnelle de l offre alimentaire, le syst¯me de sant® justifient la nécessité de poursuivre son implantation en France et dans d autres pays, mais aussi ¨ ®tendre son utilisation aux denr®es non préemballées (dont le vrac).

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR L£TIQUETAGE NUTRITIONNEL

Å **Assurer la diffusion et l utilisation du Nutri-score** par des mesures en France y compris dans les DROM.

Å **Élaborer une base de données fiable fournissant le Nutri-score de tous les produits alimentaires** pour continuer ¨ ®valuer l impact de cette politique sur les choix des consommateurs et l offre alimentaire *et fournir à l'ensemble des acteurs (entreprises et consommateurs) une information fiable sur le* **Nutri-score** *de tous les produits du marché, en l'absence d'un étiquetage obligatoire.*

Å **£tendre l usage du Nutri-score** :

- Å *à toute forme de communication commerciale pour un produit alimentaire (annonceurs publicitaires ; acteurs de la distribution (comme les* drive*)) ; cependant des travaux de recherche supplémentaires doivent être conduits pour connaitre l impact sur les comportements de l apposition du* **Nutri-score** *sur les publicités*
- Å *¨ l ensemble des produits alimentaires propos®s directement au consommateur (aliments non préemballés), y compris dans la restauration hors foyer ; cette mesure n®cessite la mise en place d un nouveau cadre juridique adapt® et une phase expérimentale.*

Å **Poursuivre la promotion du Nutri-score**

- Continuer ¨ accompagner la mise en ï uvre du **Nutri-score** *en France d un dispositif pédagogique auprès du grand public, des enfants et des professionnels (santé, éducation, travailleurs sociaux, é) afin de maintenir, voire d encore accro´tre son acceptabilit® et son utilisation au quotidien*

- Å **Promouvoir la diffusion et l utilisation du Nutri-score en Europe.**

- Intensifier le plaidoyer auprès de la Commission europ®enne pour qu elle prenne position pour un étiquetage harmonisé en Europe

- Apporter un soutien aux pays qui souhaitent s engager dans le Nutri-score à travers le comité de pilotage et le comité scientifique européens

- Å **Proposer un cadre juridique imposant l apposition syst®matique du NS en cas de présence du score environnemental**

Recherche

¶ *Renforcer le syst¯me de surveillance de l impact de la mise en place du Nutri-score*

- *Poursuivre, par l Oqali, les ®valuations men®es : nombre d entreprises s engageant, produits étiquetés (marques et type de produits étiquetés, etc.) et impact sur la qualité nutritionnelle des produits.*

¶ *Poursuivre les travaux de recherche sur l impact du double affichage Nutri-score / score environnemental, sur les comportements*

¶ *Poursuivre les travaux de recherche sur l impact du double affichage Nutri-score / aliments ultra-transformés, sur les comportements*

6.3 Méso-environnement alimentaire

6.3.1 Environnement alimentaire communautaire

On parle d'environnement alimentaire communautaire lorsqu'il s'agit des caract®ristiques des sources d'approvisionnement alimentaire, comme le type de commerce alimentaire, sa localisation, son nombre dans un espace donné, et sa proximité par rapport à un lieu donné.
Les recherches sur le r¹le de l'environnement alimentaire communautaire dans la promotion ou l'entrave de comportements alimentaires favorables à la santé chez les adultes sont nombreuses, et les résultats sont mitigés [684ð686]. La diversité des méthodologies explique en partie l'hétérogénéité de ces résultats. Il faut aussi noter que la plupart des études sont transversales emp°chant de conclure ¨ l'effet causal. Les rares ®tudes longitudinales, dites exp®rimentations naturelles sur l'ouverture d'un nouveau commerce alimentaire, tel qu'un supermarch®, un march® de producteurs ou un stand de fruits et légumes, montrent une augmentation à court terme de la consommation de fruits et légumes chez les adultes qui choisissent de faire leurs courses dans ces magasins [687]. Cependant, il y a peu de preuves ¨ l'appui d'effets ¨ long terme ou d'impacts communautaires plus larges sur la consommation de fruits et légumes.
Les ®tudes men®es chez les adolescents et les enfants ne montrent pas non plus d'associations claires entre l'exposition aux commerces proposant une offre saine (essentiellement exposition aux supermarchés) et les apports alimentaires des individus [688,689]. En revanche, l'exposition des adolescents à des commerces proposant une offre défavorable à la santé (majoritairement les *fast-foods*[59]) semble globalement associée à des apports ou des achats alimentaires défavorables. Ces résultats ont ouvert une réflexion des pouvoirs publics, en particulier des collectivités, pour r®glementer l'ouverture de commerces de type *fast-foods* autour des établissements scolaires. C'est le cas de la ville de Londres, pour laquelle une interdiction pour les *fast-foods* de s'installer à moins de 400 mètres d'un établissement scolaire a été mise en place depuis 2018 dans le cadre de son projet d'urbanisme intitulé "*London Plan*" [690]. Elle ne concerne cependant pas les commerces d®j¨ install®s. L'objectif est de proposer, dans les ann®es ¨ venir, de nouvelles enseignes de restauration à emporter plus saines qui devront signer un accord en ce sens avec la mairie en ®change d'une autorisation d'ouverture.

En France, les rares études disponibles, transversales, montrent des relations entre exposition aux commerces et comportements des adultes. Une étude réalisée à Paris indique que des points de vente moins nombreux mais de plus grande taille augmentent les chances de consommer les 5 fruits et légumes recommandés au quotidien [691]. Une autre plus récente réalisée dans la métropole de Montpellier montre que la présence de primeurs dans les espaces de vie quotidienne semble favoriser une meilleure qualité nutritionnelle des achats des ménages sur un mois [692]. En particulier, les ménages à faibles revenus ayant accès à des primeurs à proximité de leurs lieux d'activit®, ach¯tent un panier alimentaire de meilleure qualit® nutritionnelle. Elle montre aussi que les ménages qui font plus des trois quarts de leurs courses alimentaires mensuelles en supermarchés ont une plus faible qualité nutritionnelle de leurs achats au global, comparés à ceux qui ont des pratiques d'approvisionnement plus diversifi®es [693]. Enfin, les ménages qui vivent ou ont des activités à proximité de magasins bio achètent plus de produits bio, comparés aux ménages qui en sont éloignés, et ce indépendamment de leurs caractéristiques socio-

[59] La **restauration rapide** également appelée **fast-food** est un mode de restauration dont le but est de faire gagner du temps au client en lui permettant de consommer rapidement les plats commandés ou de les emporter, pour un prix généralement moindre que dans la restauration traditionnelle (Wikipedia)

économiques [694]. Il faut bien s¾r garder ¨ l›esprit que ces types de commerce risquent d›°tre moins abordables pour certaines populations, nécessitant des actions politiques pour rendre ces commerces alimentaires accessibles pour tous. Quant ¨ la probl®matique d›in®galit®s d›acc¯s aux commerces, une étude de 2024 montre que les quartiers prioritaires de la politique de la ville (QPV) sont sous-dot®s en supermarch®s, principal lieu d›approvisionnement, mais comptent davantage de supérettes et petits commerces [695]. Par ailleurs, 15 % des personnes interrogées dans des QPV indiquent ne pas pouvoir se rendre en transport en commun ou à pied dans leurs lieux d›approvisionnement. Les espaces ruraux sont probablement sous dot®s mais aucune ®tude n›a ®t® r®alis®e sur l›ensemble du territoire. Une étude longitudinale en cours dans le quartier de Porte de la Chapelle à Paris (QPV) permettra d›®tudier les liens causaux entre changements d›urbanisme, y compris alimentaire et comportements de santé des populations[60]. Les DROM présentent des sp®cificit®s en termes d›approvisionnement alimentaire (par exemple les achats de bords de route) et d›accessibilit® aux commerces [45]. On sait par ailleurs qu›en Martinique et Guadeloupe l›expansion de la grande distribution sur 20 ans s›est associ®e ¨ une plus grande disponibilit® en sucres, protéines animales et acides gras saturés sur ces territoires [696]. Pourtant aucune étude n›a ®t® r®alis® dans les DROM sur les relations entre l›exposition de la population aux points de vente alimentaires et leurs comportements de consommation ou d›approvisionnement.

En apportant ces informations sur le rôle des commerces alimentaires dans le façonnement des comportements alimentaires des consommateurs, ces recherches aident à orienter les politiques locales et nationales pour mettre en ï uvre des actions visant ¨ am®liorer les environnements alimentaires communautaires, et *in fine* les comportements des populations [697]. En France, l›alimentation ne constitue pas un champ d›action habituel pour l›urbanisme alors que les commerces de proximité, en particulier alimentaires, contribuent à la vie sociale et au dynamisme des quartiers de la ville [698]. Cette dynamique commerciale semble dominée par des acteurs privés, qui le plus souvent détiennent le foncier et les locaux. L›annonce de l›entreprise *McDonald›s* sur la volont® d›implanter un restaurant ¨ moins de 20 minutes de chaque Fran-ais, y compris dans les espaces ruraux, est ainsi un exemple de l›influence du secteur priv® sur l›urbanisme commercial[61]. Pourtant, il existe une série de **leviers d›action publique disponibles pour agir directement sur les commerces, mais aussi indirectement *via* la gestion des espaces publics et les politiques de transport** [699]**.** En effet, Montpellier Méditerranée Métropole a par exemple une strat®gie de transformation des paysages alimentaires s›int®ressant ¨ diff®rentes dimensions d›acc¯s ¨ l›alimentation d›un point de vue g®ographique, ®conomique et social avec une attention particuli¯re ¨ la proximit® de l›offre alimentaire. Des orientations de la strat®gie ont ®t® propos®es dans le Sch®ma Directeur d›Urbanisme Commercial. À l›instar de la m®tropole de Montpellier, de plus en plus de collectivités telles que Paris ou Lyon engagent une **politique alimentaire sur leur territoire, incluant des strat®gies d›urbanisme favorable ¨ la sant®. Ces strat®gies portent sur l›am®nagement urbain et d›autres politiques publiques (li®es aux transports ou ¨ l›offre commerciale), avec l›implantation de certains types de commerces alimentaires par une politique de préemption commerciale par exemple, de manière ¨ renforcer l›accessibilit® ¨ une alimentation saine et durable**. Certaines collectivités comme Lyon, Montpellier, Paris et Nantes ont aussi créé un **observatoire des commerces alimentaires où des données régulièrement actualisées sont accessibles à tous**. Savoir quels m®nages, quels quartiers, n›ont pas acc¯s ¨ des commerces de proximité sains peut orienter ainsi les politiques sociales et les politiques d›urbanisme.

[60] https://urbasante.fr

[61] «Un McDo ¨ moins de vingt minutes de chez soi›: le g®ant am®ricain redouble d›ambitions en France

Il serait donc important de **mutualiser ces exp®riences ¨ l®chelle nationale, comme c'est le cas ¨ l®chelle internationale dans le cadre du Pacte de Milan** où 200 métropoles ont lancé en 2015 un forum d®changes de bonnes pratiques pour une alimentation plus durable, notamment un urbanisme favorable à la santé [700]. Des initiatives comme les assises territoriales de la transition agro®cologique et l'alimentation durable, o½ ®lus, agents territoriaux, acteurs de la soci®t® civile, des mondes ®conomique et acad®mique, porteurs de projets ou structures d'appui aux territoires vont mettre en commun leurs expériences, leurs compétences et leur engagement, sont aussi à encourager [701].

D'autres initiatives des collectivit®s portant sur l'exposition ¨ la publicit® des habitants sont intéressantes à regarder. Par exemple, dans le cadre de projet d'urbanisme intitulé "*London Plan*" évoqué plus haut, la mairie de Londres a interdit depuis 2019 la publicité pour la *junk food* [62] dans le réseau de métro et de bus de la ville [690,702]. Cette interdiction concerne les affiches promouvant des aliments trop caloriques, pauvres nutritionnellement et contenant beaucoup de matières grasses, de sel et de sucre. Autre exemple : depuis 2024, aux Pays-Bas, dans la ville d'Haarlem aucune publicit® sur la viande, du fait de sa contribution aux impacts environnementaux, n'est visible dans les espaces publics de cette ville de 160 000 habitants [703].

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR L'ENVIRONNEMENT ALIMENTAIRE COMMUNAUTAIRE

- Soutenir les métropoles et les communautés de commune, à la mise en place de stratégies d'urbanisme favorable ¨ l'alimentation durable, orientant l'implantation de commerces et circuits d'approvisionnement proposant une offre saine et durable ¨ travers leur schéma directeur d'urbanisme commercial ou le document d'am®nagement artisanal et commercial (intégré au SCoT) et mobilisant les droits de préemption urbains et commerciaux, et leur accès physique par leurs autres politiques publiques liées aux transports et à l'am®nagement.
- R®guler l'implantation des points de vente alimentaires d®favorables ¨ la sant® (*fast foods*) auxquels sont exposés les enfants et adolescents, autour des établissements scolaires
- Soutenir de nouveaux moyens pour des approvisionnements alimentaires plus sains, durables et accessibles à tous : épiceries sociales et solidaires, magasins coopératifs, magasins de producteurs, AMAP[63], march®s de pleins vents, groupements d'achats, etc.
- Organiser la mutualisation des exp®riences d'urbanisme favorable ¨ l'alimentation durable et de mise en place d'outils ¨ l'®chelle nationale par l'organisation r®seaux de villes et communautés de communes
- Mettre en place un observatoire national, incluant les DROM, des points de vente alimentaire, cartographiant l'ensemble des points de vente et de distribution alimentaire sur le territoire (supermarchés/hypermarchés, épiceries, magasins spécialisés, marchés,

[62] *Junk food* ou « malbouffe » en français désigne une nourriture et un régime alimentaire jugés néfastes sur le plan diététique, en raison notamment d'une haute teneur en énergie ñ principalement des calories vides, dues aux graisses et au sucre, et d'une faible valeur nutritive. (Wikipedia)

[63] Association pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne

structures d®aide alimentaire, etc.) pour ®valuer l®acc¯s physique ¨ une alimentation saine et durable et orienter ainsi les politiques sociales et les politiques d®urbanisme

¶ En termes d®®tudes et recherches, ®valuer les co-évolutions des environnements urbains et alimentaires et des comportements alimentaires et leurs interrelations, à différentes échelles (quartier en transformation, ville, territoire) pour identifier quelles transformations urbaines influencent favorablement les comportements alimentaires et permet une équité d®acc¯s (physique, financi¯re et culturelle) ¨ une offre saine et durable.

6.3.2 Environnement alimentaire du consommateur

Une manière non intrusive de favoriser des changements de comportement alimentaire est d®adapter l®offre alimentaire dans laquelle ®voluent les consommateurs. Ce type d®intervention ne restreint pas les choix des consommateurs mais permet d®adapter l'architecture des environnements alimentaires dans laquelle les décisions alimentaires sont prises par les consommateurs [704], et de favoriser ou faciliter ainsi des comportements alimentaires plus durables de sorte ¨ ce qu®ils soient choisis par d®faut [549].

L®environnement alimentaire du consommateur repr®sente les caract®ristiques intra-magasins, comme les produits alimentaires commercialisés, leurs types (produits frais par exemple), leurs prix, leur qualité (nutritionnelle, sanitaire, organoleptique par exemple), les promotions proposées, la longueur des étagères pour une famille de produits, le nombre de caisses, etc. Une revue systématique et méta-analyse de la littérature de 2021 a classé les différents types d'interventions en magasin et a évalué leur impact sur les ventes de différentes catégories de produits [705]. Les interventions en magasin ont été classées en une ou plusieurs des huit interventions (lieu, caractéristiques du produits, portion, prix, promotion, choix favorables à la santé par défaut, incitation et proximité). L'analyse montre que les interventions dans leur ensemble ont eu un effet significatif sur le comportement d'achat alimentaire, avec un **effet plus important pour les interventions portant sur les stratégies de prix**, comme les réductions de prix par unité, la remise de cartes cadeau et d®argent, et leur combinaison avec les stratégies de promotion en particulier de fruits et légumes (échantillons de produits, démonstrations ou propositions de séances d'information). Les supermarch®s repr®sentant la principale source d®approvisionnement des ménages dans la plupart des pays à hauts revenus, y compris en France où ils représentent 72 % de leurs dépenses alimentaires [706], les modifications de leurs caractéristiques intra-magasins peuvent avoir une influence notable sur les choix d®achat des consommateurs. Une r®cente revue systématique ciblant les revues de littérature sur les stratégies mises en place en supermarché pour am®liorer les comportements d®achats des consommateurs vers des produits plus favorables à la santé a aussi observé des **effets positifs sur des choix plus favorables (à la fois en augmentant la vente de produits plus favorables à la santé et en réduisant la vente de ceux plus défavorables) pour les interventions sur les prix (en particulier pour les sous-groupes de populations défavorisées) ou celles de promotion en combinaison avec une autre stratégie** [707,708]. Lorsque les stratégies promotionnelles (*newsletters* et brochures, démonstrations en magasins, dégustations) sont utilisées en combinaison avec une autre stratégie, elles produisent des effets favorables alors que seules, elles ont des résultats mitigés. En revanche, **les stratégies sur les prix, qu®elles soient combin®es ¨ une autre strat®gie ou test®es seules, semblent °tre les plus efficaces pour augmenter les ventes de produits favorables à la santé, en particulier dans les zones rurales ou pour les cat®gories ¨ plus faibles revenus, avec un effet non influenc® par l®ampleur de la réduction de prix, résultats confirmés par une autre revue de littérature** [709]. Même si les effets

sont nettement plus faibles, les strat®gies d©am®nagement dans les supermarch®s, en particulier **le placement des fruits et légumes près des entrées des magasins, peuvent améliorer leurs ventes** [707]. Dans cette étude, les stratégies visant à augmenter les ventes (de produits sains) étaient plus nombreuses que celles visant à diminuer les ventes (de produits défavorables à la santé). En revanche, **le taux de réussite des interventions visant à diminuer les ventes de produits défavorables à la santé était plus élevé (100 % étaient efficaces) que celles visant à augmenter les ventes de produits sains (18 % efficaces)** [707]. Les r®sultats de cette ®tude n©indiquent pas qu©une cat®gorie d©aliments plus favorables ¨ la sant® ait eu plus de succ¯s que d©autres. Une autre revue syst®matique ®valuant l©impact de l©environnement alimentaire du consommateur sur les comportements alimentaires ou le statut pondéral, ciblant exclusivement les études utilisant des m®thodologies d©inf®rence causale, a montr® que les incitations financi¯res (offres sp®ciales et promotions par exemple), et l©augmentation de la visibilit® et de l'accessibilité d'options favorables ¨ la sant®, am®lioraient consid®rablement la qualit® nutritionnelle des choix d©achats des individus [710].

En France, l©Association nationale de défense des consommateurs et usagers (CLCV) a réalisé une analyse des catalogues promotionnels des différentes grandes enseignes de distribution [711]. Des produits défavorables à la santé (Nutri-score D ou E) représentent 41 % des promotions en moyenne et plus d©un tiers des promotions sont des aliments qui appartiennent aux groupes alimentaires dont le PNNS recommande de limiter la consommation (charcuteries, confiseries, biscuits et gâteaux, biscuits apéritifs, boissons sucrées, é). Pr¯s de 50 % de promotions concernent des produits d©origine animale alors que tr¯s peu de promotions sont faites sur les fruits (3 %), légumes (5 %) et légumineuses. Enfin, moins de de 10 % des promotions concernent les produits porteurs d©une labellisation fiable de durabilit®. **Cette étude, qui devrait être confirmée par une ®tude plus vaste sur l©ensemble des promotions r®alis®es par les enseignes, permet de montrer qu©il existe une marge de man ï uvre cons®quente en termes d©actions sur les promotions pour des choix plus sains et durables.**

Certains pays comme l©Angleterre se sont empar®s du sujet et ont mis en place un dispositif législatif à la fois sur le placement de produits dans les magasins (physiques ou virtuels) et sur les restrictions sur les offres promotionnelles, et notamment les « BOGOF » (« *Buy One, Get One Free* »). Cette législation, l'« *England Food Placement Regulation* »[64] de 2021 interdit notamment le placement de produits alimentaires défavorables à la santé dans des lieux stratégiques des magasins, comme l'entrée, les têtes de gondole ou près des caisses. Cette législation a été évaluée et, bien qu©elle ne soit pas toujours appliquée, elle a déjà contribué à modifier l'agencement des magasins britanniques de façon très visible pour les consommateurs. Cependant, des exceptions existent (notamment pour les magasins qui ne vendent que des sucreries ou autres produits dont le placement a ®t® r®glement®). Concernant l©interdiction des offres promotionnelles, la l®gislation, bas®e sur une analyse d©impact tr¯s d®taill®e[65], la mesure a été repoussée en raison de la crise économique. L'interdiction des promotions pourrait entrer en vigueur en octobre 2025, mais cela reste à confirmer.

Comme évoqué dans la SNANC, la restauration hors domicile occupe une place importante dans les consommations alimentaires des Français, en représentant 20 % de leurs consommations

[64] *The Food (Promotion and Placement) (England) Regulations 2021*: https://www.legislation.gov.uk/ukdsi/2021/9780348226195

[65] *Restricting volume promotions for high fat, sugar, and salt (HFSS) products* https://www.legislation.gov.uk/ukia/2020/111/pdfs/ukia_20200111_en.pdf

(FranceAgriMer 2020). Chez les jeunes, la restauration rapide constitue le principal concurrent de la restauration scolaire, alors que la qualité nutritionnelle y est moindre, nécessitant une action globale sur le secteur de la restauration, à la fois sur les offres promotionnelles et la visibilité des produits.
Les programmes d›accr®ditation des points de vente d›aliments et de boissons repr®sentent aussi une strat®gie pour impliquer les commer-ants afin d›am®liorer les caract®ristiques de l›offre des commerces d›un point de vue sant®. En utilisant des crit¯res prédéfinis pour évaluer les pratiques organisationnelles, ces programmes peuvent accroître les achats des consommateurs vers des produits plus sains en modifiant, entre autres caract®ristiques de l›environnement alimentaire, la disponibilité relative, le placement, la promotion et le prix des options plus saines. Une revue systématique a montré que la plupart des programmes ciblaient des restaurants ou des épiceries [712]. L'adoption moyenne était de 65 % de tous les points de vente sollicités pour participer. La mise en ï uvre de programmes d›accr®ditation a ®t® associ®e ¨ des achats plus sains des consommateurs dans les épiceries, les écoles et les hôpitaux, mais les résultats des restaurants ®taient mitig®s. Les facteurs favorisant la mise en ï uvre du programme comprenaient le soutien ¨ la mise en ï uvre et ¨ la maintenance du programme, des crit¯res flexibles et un personnel motivé. À l›®chelle des territoires et des m®tropoles, les programmes d›accr®ditation des points de vente d›aliments et de boissons pourraient permettre d›am®liorer l›offre de restauration hors domicile en proposant des options plus saines et durables.

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR L›ENVIRONNEMENT ALIMENTAIRE DU CONSOMMATEUR

Impulser de façon plus volontariste des actions visant à favoriser des choix plus sains et durables dans les points de vente avec l'ensemble des acteurs du commerce et de la distribution (distribution, restauration commerciale, plateformes de commande en ligne et livraison,..), y compris en recourant à la réglementation en cas d'échec, via:

Le placement des produits alimentaires pour :

- Å d›une part, que les produits d®favorables ¨ la sant® (Nutri-score D ou E) ne soient pas placés dans des lieux stratégiques des magasins ou restaurants, comme l›entr®e, les t°tes de gondole ou pr¯s des caisses
- Å d›autre part, permettre aux produits favorables ¨ la sant® et ¨ l›environnement tels que les fruits, légumes, légumes secs, les produits céréaliers complets, et les produits avec une labellisation fiable de durabilité (label Bio par exemple) d›°tre plus visibles en magasin ou restaurant

L'encadrement des offres promotionnelles (vente avec prime, vente par lots, réduction de prix, jeux promotionnels, plateformes de commande et livraison é) sur l›ensemble des supports promotionnels des distributeurs et des restaurateurs pour :

- Å d›une part, arr°ter les ventes promotionnelles des produits d®favorables ¨ la santé (Nutri-score D et E), en particulier les produits carnés transformés ou non (¨ l›exception des produits ¨ DLC proche)
- Å d›autre part, permettre aux produits favorables ¨ la sant® et ¨ l›environnement tels que les fruits, légumes, légumes secs, les produits céréaliers complets, et les produits avec une labellisation fiable de durabilité (label Bio par exemple) d›°tre accessibles financi¯rement, en s'assurant qu›il n›y ait pas de pratiques abusives de demandes de contreparties ou marges arrières.

6.3.3 Environnement alimentaire organisationnel

L'environnement alimentaire organisationnel fait r®f®rence ¨ l®offre alimentaire des milieux de vie comme le lieu de travail, de loisir, les écoles et les universités [548]. Cela inclut notamment les cantines et les cafétérias présentes au niveau des entreprises, des universités et des écoles, mais aussi les distributeurs automatiques ou les buvettes qu®on peut ®galement retrouver dans les piscines, les stades ou les centres de loisirs. L®environnement alimentaire scolaire a ®t® d®fini par l®OMS comme ç *tous les espaces et les infrastructures à l'intérieur et autour des locaux scolaires, où la nourriture est disponible (par exemple, cafétérias, kiosques, cantines, distributeurs automatiques)* » [713].

Une revue syst®matique sp®cialis®e sur l®environnement alimentaire autour du lieu de travail a identifi® une fois de plus des r®sultats h®t®rog¯nes, avec cependant une majorit® d®®tudes signalant une influence négative des environnements de travail sur les comportements alimentaires [714]. L®h®t®rog®n®it® des r®sultats de ces revues est en partie due aux diff®rentes méthodologies qui sont appliquées pour évaluer ces associations, rendant les études difficilement comparables. Elles réalisent par exemple :

- des évaluations très différentes des comportements alimentaires, ciblant soit le déjeuner, soit les pratiques de snacking, ou les d´ners d®entreprises,
- des ®valuations de l®environnement alimentaire du lieu de travail tr¯s vari®es, avec un focus sur les distributeurs automatiques propos®s sur site, l®environnement alimentaire autour du lieu de travail, ou les propositions de déjeuners dans les cantines institutionnelles.

Parmi l®ensemble des revues publi®es, une revue syst®matique et m®ta-analyse publiée dans *The Lancet* en 2019 est à retenir pour sa qualité [715]. Elle a ®valu® les ®tudes d®intervention qui ont eu lieu dans et autour des ®coles, dans le but de pr®venir l®ob®sit® infantile. Elle a montr® que **les changements, tels que l®interdiction de boissons sucr®es et l®augmentation de la disponibilit® et l®accessibilit® de fruits et l®gumes pour les enfants, avaient un effet positif sur les comportements alimentaires plus favorables à la santé**.

Restauration scolaire

En France, près de 70 % des enfants de 3 à 17 ans déjeunent à la cantine au moins trois fois par semaine [108]. La restauration scolaire joue un rôle majeur dans le régime alimentaire, influence les normes sociales autour de l®alimentation et repr®sente ainsi un v®ritable levier de promotion de comportements alimentaires plus durables. La qualité nutritionnelle de l®offre propos®e en restauration scolaire est une priorité de santé publique en France, et les fréquences de service de 15 types de plats dans une série de 20 menus successifs définies par la recommandation nutrition du Groupement d®Étude des Marchés en Restauration Collective et de Nutrition (GEMRCN) sont devenues obligatoires dans tous les établissements scolaires depuis 2011 [716].

Au-delà des objectifs de santé, la restauration scolaire est un cadre privilégié pour la promotion de pratiques alimentaires plus durables, c®est ¨ dire ayant de faibles impacts environnementaux tout en conciliant des enjeux de santé (qualité nutritionnelle et sanitaire), d®acceptabilit® culturelle et d®accessibilit® ®conomique. Depuis 2022, la restauration scolaire doit respecter la loi EGALIM et proposer, au moins 50 % de produits de qualité et durables, dont au moins 20 % de produits biologiques, seuils qui renteront en vigueur de façon progressive dans les DROM. De plus, à la suite de l®amendement Cazebonne adopt® en 2019 en vue de r®duire l®impact environnemental de l®alimentation, les services de restauration scolaire sont tenus de proposer, ¨ titre exp®rimental, un menu végétarien au moins une fois par semaine [717].

Les plats ¨ base de viande ou de poisson posent des questions en termes dimpact environnemental et de coût, mais sont cependant des sources privilégiées de nombreux nutriments essentiels dans lalimentation des enfants [718,719]. Se pose alors la question de la qualité nutritionnelle des plats protidiques servis aujourdhui comme plats v®g®tariens dans les cantines scolaires. LAnses, en comparant les compositions nutritionnelles entre diff®rents types de menus a montré que les menus à base de fromage sont plus énergétiques et plus riches en acides gras saturés [720]. Les menus avec poisson contiennent plus dacide eicosapenta®noµque (EPA), dacide docosahexa®noµque (DHA) et de vitamine D. Les menus ¨ base v®g®tale apportent plus de fibres. La teneur en calcium est plus élevée dans les menus sans viande ni poisson, notamment dans les menus à base de fromage. Enfin, les menus avec viande apportent plus de vitamine B3 et de zinc que les autres types de menus. Les analyses issues de ces simulations révèlent que **laugmentation du nombre de menus sans viande ni poisson ne modifie pas lad®quation des apports en nutriments, au regard de latteinte des r®f®rences nutritionnelles. Il nest donc pas pertinent de proposer une fréquence maximale de menus sans viande ni poisson.** Ce travail souligne toutefois que la®valuation de la qualit® nutritionnelle des repas propos®s en restauration scolaire ne peut pas se limiter aux caract®ristiques du plat principal. En effet, limpact sur les apports nutritionnels des enfants des repas pris en restauration scolaire est également lié à la nature des autres composants du menu. **Ainsi, les recommandations officielles qui, à ce jour, indiquent des fréquences par composant du menu, devraient dans le futur proposer des combinaisons de composantes afin doptimiser la®quilibre nutritionnel des menus. Une telle approche serait un appui pour am®liorer loffre en restauration scolaire.**
Concernant limpact environnemental, une ®tude sur la g®n®ration de s®ries de repas repr®sentatifs des menus servis en France (collectif Enscol) a montr® quil ®tait possible de r®duire limpact environnemental sans alt®rer la qualit® nutritionnelle en combinant plusieurs leviers et en appliquant les règles du GEMRCN sur les fréquences de service de plats sur une série de 20 repas [721]. Ainsi, augmenter le nombre de repas végétariens de quatre à douze sur vingt, favoriser les viandes hors ruminants (¨ lexception de la r¯gle imposant le service de viande de ruminant au moins quatre fois sur vingt repas) diminuerait limpact environnemental des repas (réduction des GES de 50 % par rapport à ceux actuellement servis dans les cantines françaises) sans altérer leur qualité nutritionnelle. **Lintroduction de repas v®g®tariens est n®cessaire pour concilier nutrition et environnement en restauration scolaire, sans pour autant exclure la viande et les autres produits animaux.** Pour ce faire, il est important de diversifier les aliments dorigine végétale mais d®viter ceux ¨ base de soja. En effet, les isoflavones, mol®cules connues pour avoir une activit® hormonale ï strog®nique si elles sont consommées en grande quantité, sont naturellement présentes dans les légumes secs et dans les légumes, mais leur teneur est particulièrement élevée dans certains aliments élaborés à partir de soja : les aliments contenant le plus disoflavones sont tous ¨ base de soja [722]. Les travaux publiés par lAnses en 2025 conduisent donc à ne pas recommander de servir des aliments à base de soja en restauration collective, pour toutes les cat®gories d©ge, sachant que les autres l®gumineuses sont nettement moins riches en isoflavones.

Concernant l'aspect économique, des recherches en Europe ont révélé qu'il est possible d'optimiser les menus pour diminuer à la fois les émissions de GES et les coûts, tout en respectant les normes nutritionnelles [723,724]. En France, limpact de lintroduction des repas v®g®tariens sur les co¾ts, la fréquentation et le gaspillage n'a pas été précisément évaluée, selon le Conseil général de lalimentation, de lagriculture et des espaces ruraux (CGAAER) [725]. Cependant, les collectivités ont indiqué que les ingrédients représentent environ 20 % du coût total d'un repas, tandis que le personnel en constitue 60 %. Bien que l'on puisse espérer des économies grâce à l'augmentation

des repas végétariens, certaines collectivités n'ont observé aucun changement de coût, et dans 17 % des cas, ces repas ont même entraîné une hausse des coûts en raison de temps de préparation plus long ou de produits plus coûteux. En effet, les plats végétariens sous signe de qualité, ou les plats industriels végétariens peuvent parfois être plus onéreux que la viande ou le poisson. **Pour réduire les coûts, il serait donc préférable d'utiliser des aliments bruts, en limitant notamment le recours aux substituts de viande et aux produits laitiers.**

Se pose également la question de **l®acceptabilit® des menus v®g®tariens par les enfants**, qui reste aujourd®hui peu ®valu®e et pourtant repr®sente un des piliers de la durabilit®. Une ®tude r®alis®e ¨ Dijon ®valuant l'appr®ciation des enfants pour diff®rents types de plats a montr® qu®en moyenne, **l'appréciation pour les plats végétariens n'est pas différente de celle de plats non végétariens**. Elle a aussi observé, parmi les plats sans viande, ni poisson, des différences positives des appréciations des plats à base d® ï ufs et de fromage un peu plus importantes que des plats végétaliens et pour les accompagnements une moindre appétence pour les légumes et les légumineuses [726]. Il est int®ressant de noter des diff®rences d®appr®ciation selon le contexte socio-économique des restaurants scolaires : en moyenne l®appr®ciation des plats v®g®tariens ou non végétariens diminue pour les enfants des catégories favorisées. **Pour les enfants issus des catégories les moins favorisées, les plats proposés en restauration scolaire sont bien appréciés et ne représentent pas un frein à leur fréquentation**. En sus de l®appr®ciation par les enfants des plats végétariens, la perception dépréciée des parents d®une offre plus v®g®tarienne peut °tre un frein à leur mise en place. Cet obstacle peut être levé par une consultation des parents et une communication claire et positive [726].
Pour accompagner les changements de menus vers une offre plus végétarienne, certaines collectivités ont proposé des **programmes d®®ducation alimentaire et au go¾t co-construit avec les équipes de la cuisine centrale, les équipes de service et éducatives**, au plus près des réalités du terrain. Le programme « Chouette cantine » à Dijon a par exemple montré des effets relativement positifs sur les l®gumineuses en termes de connaissances, d®envie de go¾ter et d®identification mais pas d®effet sur l®appr®ciation de ces produits dans les plats tels que consommés à la cantine [727]. La formation du personnel est aussi perçue comme un élément clé dans la mise en ï uvre de changement d®offre en cantine, mais sa mise en place est tr¯s complexe en raison du manque de personnel, et du *turnover* élevé dans ces métiers. Il est pourtant essentiel de **développer une politique de formation des agents de restauration (au sens large) pour développer une posture engageante et favoriser la circulation des connaissances**, mais cela reste un défi majeur dans un secteur déjà en sous-effectif et renforce la complexité de la mise en place de formations cohérentes et continues.

En sus des menus v®g®tariens, des mesures telles que l®introduction de menus ¨ 4 plut¹t que 5 composantes (plat protidique, accompagnement, produit laitier, entrée et/ou dessert) sont aujourd®hui test®es dans certaines cantines en vue de r®duire le gaspillage alimentaire [728]. Il a été montré dans une étude française que le service de repas à quatre composantes se fait au d®triment d®un apport ®nerg®tique suffisant et qu®il convient de les alterner avec des repas ¨ cinq composantes, d®autant plus que le respect des r¯gles fr®quentielles basé uniquement sur des repas ¨ quatre composantes requiert le service d®entr®es essentiellement compos®es de crudit®s et de desserts majoritairement composés de fruits, laissant peu de place à des plats plus diversifiés et plus appréciés par les enfants [729]. Simplifier les menus pourrait réduire le gaspillage, mais nécessite des ajustements majeurs et une réflexion approfondie sur les impacts nutritionnels et sociaux (Voir exemple à la Réunion). Une autre façon de diminuer les quantités servies est de diminuer les portions de chaque composante. D®apr¯s les professionnels du collectif EnScol, les

portions recommand®es par le GEMRCN sont trop ®lev®es et bien qu'elles soient, pour la majorit®, exemptes d'obligation r®glementaire, beaucoup de collectivit®s les consid¯rent comme obligatoires, ou les imposent dans les cahiers des charges qu'ils r®digent ¨ l'attention de leurs fournisseurs [729]. Certaines collectivités ajustent déjà spontanément les portions pour réduire le gaspillage constaté, notamment chez les petits mangeurs. Cependant, les portions servies aboutissent à des prises caloriques souvent inférieures aux recommandations et il existe une forte variabilité interindividuelle dans les besoins et les consommations qui complique la définition de portions adaptées pour tous. Les solutions envisagées pourraient être de permettre aux enfants de se servir en fonction de leur appétit mais en parall¯le d'am®liorer la densit® nutritionnelle des menus pour compenser les apports insuffisants chez les petits mangeurs.

Pour une restauration scolaire plus durable, il est aussi essentiel de **s'assurer que l'approvisionnement en produits sous signes de qualité, en particulier bio ne pénalise pas les foyers défavorisés par une augmentation des prix des repas**. Bien que les produits bio soient généralement plus chers que les conventionnels, une étude de 2020 montre que 67 % des collectivités interrogées ont réussi à introduire des produits bio sans surcoût [730]. En réalité, il existe un effet global avec des collectivités favorables au bio qui s'engagent également dans la lutte contre le gaspillage alimentaire, les repas végétariens et la saisonnalité, ce qui aide à réduire les coûts.

Inégalités sociales

La tarification sociale de la restauration scolaire est un levier intéressant pour diminuer les inégalités sociales de nutrition. La généralisation de la tarification sociale pour les repas scolaires peut en effet garantir un accès équitable basé sur les revenus des familles, répondant ainsi au principe d'universalisme proportionn®. Cependant, de nombreux ®l¯ves issus de milieux défavorisés ne fréquentent pas la cantine, en partie à cause des coûts élevés. Une étude de l'Association des Maires de France [731] montre que **trois quarts des communes de moins de 10 000 habitants sont dépourvues de tarification sociale**. Depuis avril 2019, l'État a mis en place une subvention pour les repas factur®s 1û ou moins, augment®e ¨ 3û par repas en janvier 2021, afin de lutter contre la pauvreté. En mai 2021, seulement une commune sur cinq avait instauré cette tarification sociale, permettant de servir 1,4 million de repas à tarif réduit (Délégation interministérielle à la prévention et à la lutte contre la pauvreté, 2021). Toutefois, des obstacles persistent, notamment dans les petites communes où la gestion est complexe et où les familles peuvent °tre r®ticentes ¨ partager leurs revenus. D'apr¯s la Cours des comptes, la tarification a eu un effet sur le recours à la restauration scolaire [732] . Cependant, ce levier semble insuffisant pour répondre aux freins comme le non-recours lié à de multiples facteurs sociaux. Par exemple, à Saint-Denis, la gratuité a augmenté les inscriptions de 15 % mais 60 % des familles n'y ont pas encore recours, en partie ¨ cause de freins culturels (question de l'acceptabilit® culturelle de l'offre de la cantine). Par ailleurs, cette problématique du non-recours interroge sur l'équité des programmes d'®ducation bas®s sur la restauration scolaire (versus des programmes d'®ducation alimentaire déployés en classe avec couverture des élèves plus importante mais moins de connexion avec la réalité de la table).

Dans certaines collectivités, un **goûter est servi pendant l'accueil périscolaire**. Cette initiative s'inscrit également dans une réflexion plus large sur la réduction du gaspillage. L'idée pourrait être de servir le dessert en guise de goûter. Cependant, cela soulève la question des inégalités sociales, car l'accès au périscolaire est souvent socialement différencié. En général, ce service est davantage destiné aux élèves dont les parents travaillent, ce qui réduit l'impact de cette mesure

pour d'autres enfants. En ce qui concerne la qualité nutritionnelle des goûters servis en collectivité, ceux-ci sont souvent moins soignés que les repas. L'accent est souvent mis sur la praticité et la réduction du gaspillage, avec des produits emballés et portionnables, ce qui n'est pas optimal en termes de qualité nutritionnelle. Il serait intéressant de diversifier l'offre en introduisant davantage de fruits frais, de compotes et de produits moins sucrés. Des expérimentations ont eu lieu aux Pays-Bas, où des goûters basés sur des fruits et légumes frais ont rencontré un grand succès. Cela pourrait inspirer des initiatives similaires. Enfin, la question de servir des repas ou des goûters à l'école soulève aussi une réserve dans certaines collectivités, qui craignent de se substituer au rôle des parents. La gestion de l'insécurité alimentaire est perçue de manière variable, et certains estiment que l'école ne devrait pas jouer un rôle trop important dans l'alimentation des enfants, en particulier lorsqu'il s'agit de se substituer aux parents dans leur rôle éducatif.

Restauration universitaire

Bien que leur régime alimentaire soit de moindre qualité nutritionnelle que celui de la population générale [733], les étudiants peuvent être considérés comme une cible privilégiée dans la transition vers des régimes alimentaires durables. La restauration universitaire pourrait faciliter cette transition dans la population étudiante, en autonomisation vis-à-vis de l®alimentation des parents. Concernant la restauration universitaire, il existe un cadre législatif pour assurer la qualité nutritionnelle [734] et r®duire l®impact environnemental de l®offre [735] . Une étude menée dans un restaurant universitaire à Dijon a montré que multiplier par 2 le service de plats végétariens est acceptable pour la plupart des étudiants sachant que seuls 6 % des étudiants avaient remarqué un changement dans l®offre propos®e [733]. Ces résultats suggèrent que les services de restauration universitaire pourraient garantir une offre plus importante de plats végétariens de bonne qualité et attrayante pour encourager des choix plus durables dans la population étudiante sans d®grader l®acceptabilité des étudiants. Pour ce faire, il est nécessaire de mieux former les cuisiniers et d®impliquer des di®t®ticiens pour proposer des nouvelles recettes savoureuses et de bonne qualité nutritionnelle. Proposer des directives locales sur la disponibilit® de l®offre végétarienne qui intègrent notamment des indicateurs objectifs de durabilité dans la planification des menus serait aussi utile ¨ la mise en ï uvre d®une disponibilit® plus importante. Il a ®galement ®t® observ® dans l®®tude ¨ Dijon que les étudiants qui choisissent spontanément plus de plats végétariens que les autres ont plus de compétences culinaires, de connaissances environnementales et sont plus motiv®s par la sant® et l®environnement. Ces r®sultats mettent en évidence la nécessité de sensibiliser les ®tudiants ¨ l®alimentation durable et pour cela les restaurants universitaires sont des lieux clés. Différentes actions peuvent être réalisées tels un affichage environnemental quotidien, des ateliers cuisine avec les étudiants en abordant les thématiques de la durabilité ou encore des évènements thématiques en associant les étudiants à des campagnes de sensibilisation.

Restauration collective pour les crèches

Conformément aux objectifs de la SNANC, une réglementation visant à encadrer la qualité nutritionnelle des repas servis dans les crèches, en cohérence avec les nouvelles recommandations nutritionnelles d®atteinte des objectifs de la loi EGAlim est en cours d®®tablissement.

Restauration collective pour les EHPAD

L®avis nÁ92 du CNA souligne la nécessité d'une vigilance sur les menus végétariens en EHPAD [736]. Le rééquilibrage des protéines végétales pour la population âgée pose des enjeux spécifiques, notamment pour garantir un apport protéique adéquat et de qualité (afin de couvrir les besoins en acides aminés des organes). Cet apport est crucial pour prévenir la sarcopénie,

maintenir la mobilité et l'indépendance (voir chapitre 5.6.2). Nous n›avons pas de recommandation supplémentaire à celles du Groupement d›£tude des March®s en Restauration Collective et de Nutrition (GEMRCN) et du CNA.

Restauration collective en milieu carcéral

Les enjeux nutritionnels de santé publique sont majeurs en milieu carcéral du fait que diverses pathologies telles que le diab¯te et l›hypertension sont plus fr®quentes qu›en milieu libre [737]. Ces pathologies sont notamment en lien avec un moindre accès à la prévention et aux soins avant l›incarc®ration, ainsi qu›¨ l›impact de la d®tention (s®dentarit®, d®pression). Concernant les d®ficits nutritionnels, les préconisations portent sur la réduction des apports lipidiques et le rééquilibrage de la consommation d›acides gras ; la diminution de la consommation de glucides simples ajout®s et de sel ; l›augmentation des apports en fer, en calcium sous forme de produits laitiers (lutte contre l›ost®oporose) [738]. De plus, la consommation de tabac ®tant plus importante qu›en milieu libre, elle augmente les besoins en vitamine C, issue des fruits et légumes. Les conditions de vie en milieu ferm® (manque d›ensoleillement) augmentent aussi le risque de d®ficit en vitamine D (sources alimentaires : poissons gras, ï ufs).

La réglementation du GEMRCN est applicable en milieu carcéral [738]. Chaque personne détenue doit recevoir une alimentation variée, bien préparée et bien présentée, répondant tant pour la qualité que pour la quantité aux règles de la diététique et de l'hygiène, et adaptée à son âge, son état de santé, la nature de son travail et, dans toute la mesure du possible, ses convictions philosophiques ou religieuses. Le régime alimentaire comporte trois distributions par jour. Les deux principaux repas sont espacés d'au moins six heures. La personne détenue malade bénéficie du régime alimentaire qui lui est médicalement prescrit. Au-del¨ de l›enjeu nutritionnel, la restauration en milieu carc®ral a d›autres enjeux : socialisation et int®gration, information et sensibilisation nutritionnelles, enjeux économiques et environnementaux. Sur ce dernier point, une étude du ministère de la justice en 2022 a montré que 42 % des émissions de GES de l›administration p®nitentiaire proviennent de l›alimentation, dont une partie semble li®e au gaspillage selon le bilan d›®missions de GES (BEGES) du ministère de la Justice, en mai 2022. Cependant, trop peu d›informations sur l›approvisionnement de la restauration p®nitentiaire, sur l›offre propos®e et sur les comportements des détenus sont disponibles pour en tirer des recommandations proposant des pistes d›am®lioration du mod¯le alimentaire de l›administration p®nitentiaire au regard des enjeux de durabilité et des contraintes budgétaires.

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR L›ENVIRONNEMENT ALIMENTAIRE ORGANISATIONNEL

Mettre en place une option végétarienne plusieurs fois par semaine ou quotidienne dans les restaurants scolaires et universitaires. Pour ce faire, le HCSP recommande de :

- Poursuivre la mise en ï uvre du cadre r®glementaire (alimentation saine et durable), en finalisant l›adaptation du GEMRCN ¨ la loi Egalim (menu v®g®tarien)
- Encourager l›impl®mentation des menus v®g®tariens notamment pour les structures les moins bien équipées en compétence avec un partage de plan de menus 100 % végétariens pour faciliter le recours si souhaité par les collectivités.
- Privilégier le recours aux produits végétaux bruts dans le plan de menus, pour des raisons nutritionnelles et de réduction de coûts.

Concevoir et mettre ¨ disposition des outils d›aide ¨ la d®cision qui facilitent l›®laboration de plan de menus durables, en vue d›optimiser nutrition, impact environnemental, prix, en particulier pour s›assurer que l'approvisionnement en produits sous signes de qualit®, en particulier bio ne pénalise pas les foyers défavorisés par une augmentation des prix des repas.

Généraliser la tarification sociale de la restauration scolaire pour garantir un accès équitable bas® sur les revenus des familles, r®pondant ainsi au principe d®universalisme proportionn® et réduire les inégalités sociales de nutrition.

Soutenir le développement des réseaux de cuisiniers et cuisinières, avec des espaces d®change entre pairs pour favoriser les partages de savoirs et la montée en compétence collective sur la v®g®talisation des menus et l®alimentation durable.

Sensibiliser les acteurs clés, professionnels et convives (enfants, ®tudiants) pour s®approprier les enjeux de l®alimentation durable.

Organiser et proposer des temps de formation pour les acteurs de la restauration collective pour monter en compétences collectivement (gestionnaires sur la rédaction des marchés publics et cahiers des charges, cuisiniers sur l®offre propos®e, agents de service sur la posture engageante).

Co-construire des programmes d®®ducation alimentaire et au go¾t avec les équipes de la cuisine centrale, les équipes de service et éducatives.

Développer une réflexion approfondie sur les menus à 4 composantes vs. 5 composantes, et sur l®estimation des ç justes portions è (¨ partir de donn®es sur les restes ¨ l®assiette mesur®es par composante et de la portion servie) et déterminer le rôle de la restauration collective dans la couverture des besoins nutritionnels (éventuellement dans un contexte où le repas scolaire est le seul de la journée).

Réaliser un état des lieux de la restauration en milieu carcéral, plus spécifiquement de l®approvisionnement de la restauration p®nitentiaire, notamment en produits frais, de la pr®paration des repas, de l®offre propos®e et des comportements des d®tenus.

En l®absence d®un ®tat des lieux sur la qualit® nutritionnelle de l®offre dans les cantines d®entreprise, le HCSP recommande le suivi des recommandations du GEMRCN et de la loi EGALIM.

Recherche

- *Mieux comprendre le non-recours à la restauration scolaire*
- *Comprendre les freins et les leviers ¨ la v®g®talisation de l®offre en restauration dans les différents CROUS de France (en étudiant les caractéristiques du personnel et celles des convives qui fréquentent le restaurant sur le taux de prise des plats végétariens).*
- *Exp®rimenter le doublement de l®offre v®g®tarienne dans un r®seau de restaurants du CROUS : effets sur la satisfaction des convives et du personnel du CROUS (dans une dizaine de sites y compris hors territoire métropolitain).*
- *Mod®liser les cons®quences d®une v®g®talisation accrue sur l®origine des approvisionnements du Cnous[66] (notamment coût des repas).*
- *Étudier les leviers pour une offre plus durable dans les restaurants d®entreprise*

[66] Réseau national des CROUS

7. Précarité alimentaire : de l®aide alimentaire vers un droit ¨ l®alimentation : enjeux et perspectives

7.1 Définitions

La **sécurité alimentaire** existe selon le sommet mondial de la FAO de 1996 « *lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active* » [739]. Cela suppose de pouvoir acquérir des aliments appropriés par des moyens socialement acceptables [740]. Le terme de **précarité alimentaire**, en complément, se définit comme une conjonction « *entre une situation de pauvret®́ économique et une série d®emp°chements socio-culturels et politiques dans l®acc¯s ¨ une alimentation durable* » [741].

La lutte contre la pr®carit® alimentaire permet d®®tudier la conjonction de multiples facteurs - **économiques, sociaux, culturels et territoriaux** - qui contribuent à l'accès à une alimentation durable, choisie et de qualité [742]. Elle englobe notamment une dimension économique manifeste à travers le niveau de revenu des personnes et la complexité des arbitrages budgétaires. Les enjeux sociaux et culturels sont également prégnants, avec la prise en compte des situations d'isolement et du risque de rupture du lien social, ainsi que par l®importance de respecter ses préférences alimentaires liées à sa culture familiale et/ou ses croyances religieuses.

Concr¯tement, la pr®carit® alimentaire pose la question des moyens pour garantir l®acc¯s ¨ une « *alimentation suffisante et de qualité, durable, dans le respect de ses préférences alimentaires et de ses besoins nutritionnels, pouvant entra´ner ou d®couler de l®exclusion et de la disqualification sociale ou d®un environnement appauvri* è selon le laboratoire de l®®conomie sociale et solidaire en 2021 [743].

La précarité alimentaire a des impacts significatifs tant sur la santé physique que psychique des personnes concernées, entraînant des problèmes de malnutrition et un sentiment de stigmatisation [744]. Cette approche s®inscrit dans une perspective de respect du **droit à l®alimentation** qui est défini par le Conseil des droits de l®homme de l®ONU en 2019 [745] comme « *le droit de toute personne, seule ou en communaut® avec d®autres, d®avoir physiquement et ®conomiquement acc¯s en tout temps ¨ une quantit® suffisante d®aliments qui soient ad®quats, nutritifs et conformes, entre autres, à sa culture, ses convictions, ses traditions, ses habitudes alimentaires et ses préférences et qui soient produits et consommés de façon durable, afin de pr®server l®acc¯s des g®n®rations futures ¨ la nourriture*». Elle intègre donc la nécessité que chacun puisse s®approvisionner selon des moyens socialement acceptables [746].

7.2 Une situation qui s®aggrave

Il est aujourd®hui difficile d®objectiver l®importance de la population touch®e par la pr®carit® alimentaire, notamment du fait du non-recours des populations aux dispositifs [747][67]. Ces situations de non-recours sont liées à la méconnaissance, mais également à des non-demandes,

[67] Par exemple, le barom¯tre de la Ville de Lyon montre que sur les 308 personnes qui d®clarent dans l®enqu°te ne pas avoir suffisamment à manger pour elles ou leur famille, seules 29 % ont eu recours ¨ l®aide alimentaire, soit 71 % de non-recours.

en raison de difficult®s d®acc¯s, d®un sentiment de ne pas °tre concern® ou par la volont® de se débrouiller autrement.

Les chiffres disponibles montrent que la précarité alimentaire toucherait une part croissante de la population française : on estime que 16 % des Français sont en situation de précarité alimentaire en 2022 contre 9 % en 2016 [748]. Les b®n®ficiaires de l®aide alimentaire sont jeunes : 30 % des b®n®ficiaires d®une aide alimentaire en nature ont entre 16 et 35 ans [749] ; 13 % des étudiants indiquent ne pas avoir assez à manger et 22 % des étudiants déclarent sauter souvent des repas [750]. Mais cette situation touche également les personnes les plus âgées, puisque 17 % des b®n®ficiaires de l®aide alimentaire sont des retrait®s [751]. Les familles en situation monoparentale seraient également largement concernées. Au global, entre 7 et 8 millions de personnes sont repérées en situation d'insécurité alimentaire [752] car elles n'ont pas accès à une alimentation variée et nutritive en quantité suffisante pour satisfaire leurs besoins nutritionnels et leurs préférences alimentaires [748]. Parmi elles, 2 à 4 millions de personnes recourent à l'aide alimentaire La prévalence des pathologies liées à la nutrition (obésité, hypertension artérielle, diabète) est particulièrement élevées par rapport à la population générale [753]. Enfin, la moitié des ayants droits ne sollicite aucune aide, majoritairement pour des raisons de méconnaissance de ces aides ou de honte [748].

7.3 Vers un changement de paradigme pour répondre à cette insécurité alimentaire

Les leviers sont nombreux pour r®pondre ¨ l®ins®curit® alimentaire : législatifs, en inscrivant le droit ¨ l®alimentation dans la constitution, en d®veloppant des politiques agricoles et alimentaires durables et en se dotant de moyens pour les appliquer, en encadrant les marchés pour éviter de la spéculation sur les denrées et soutenant les producteurs face aux organisations de la grande distribution par exemple.

En ce qui concerne plus spécifiquement la lutte contre précarité alimentaire, trois formes principales de pratiques sont repérables et en évolution [754] :

Å Les **dispositifs « classiques »** assurés par les **acteurs historiques de l®aide alimentaire**, qui s'inscrivent dans une perspective d'assistance. Ces pratiques sont porteuses d'une conception nutritionnelle de l'alimentation et permettent un accès gratuit ou à bas coût aux denrées pour les personnes en situation de précarité économique. Bien qu'essentielles, elles présentent des limites structurelles importantes : la dépendance aux denrées récupérées pour lutter contre le gaspillage alimentaire, avec des effets inattendus de la loi Egalim de 2019. Cette dernière, en contraignant la grande distribution à réemployer ses invendus alimentaires, a notamment pour conséquence le déploiement de rayon anti-gaspi avec des produits à dates courtes et moindre prix et le développement rapide d®enseignes sp®cialis®es dans le d®stockage, diminuant les dons aux acteurs de l®aide alimentaire. Les fonds europ®ens d®aide aux plus d®munis (FEAD) repr®sentent une possibilit® d®achat de produits essentiels et un quart de la nourriture distribuée chaque année. Mais la complexité administrative des dispositifs de financement et le formalisme des exigences des contr¹les des services mettent en difficult® l®®tablissement public (FranceAgriMer) qui pilote ces fonds sous l®autorit® de la Direction générale de la cohésion sociale (DGCS) et demanderaient à être révisé [755]. Les ressources humaines de l®aide alimentaire reposent en grande majorit® sur le bénévolat, mis à mal après la crise Covid-19, mais c®est ®galement leur force. (Figure 13)

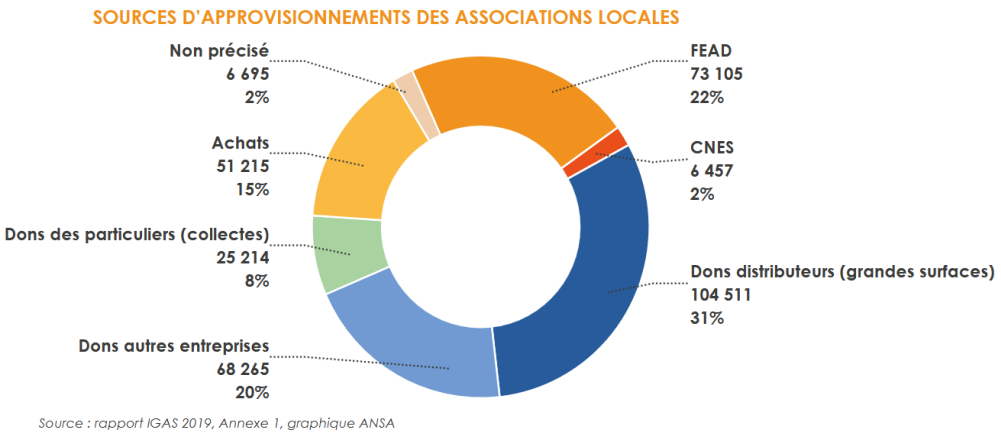

Figure 13-Sources d'approvisionnement des associations locales (Source : Rapport IGAS 2019)

- Les actions menées par **des acteurs qui arrivent d®autres secteurs** et veulent également contribuer à l'aide alimentaire, en mettant particulièrement en avant les aspects sociaux et culturels de l'alimentation. Ces actions développées tendent alors à valoriser les libertés de choix et la diversité des pratiques alimentaires. Elles peuvent par exemple prendre la forme **d®piceries sociales et solidaires**, mais également celles de **transferts monétaires** à destination des b®n®ficiaires de l®aide alimentaire, par des coupons d®achat ou m°me des ch¯ques alimentation. Mais ces modalit®s sont encore fragiles dans leur d®ploiement et leur effets n®ont pas été évalués [756]. De fa-on non cibl®e, elles peuvent ®galement s®int®grer aux **dispositifs de restauration collective**, en intégrant des **prix à caractères sociaux**, que ce soit dans les cantines ou pour les étudiants à travers les actions du CROUS.
- Parallèlement, des **pratiques alternatives** [754] reposent sur une conception plus holistique et politique de l'alimentation. Ces initiatives visent à renforcer l'autonomie et à reconnaître les capacités des individus à prendre part à la gestion de leur alimentation, prenant par exemple la forme de **jardins partag®s, de paniers solidaires, de groupements d®achat type VRAC, de supermarch®s coop®ratifs, de cuisines collectives ou camions cuisines, d®piceries sociale mobiles ou de tiers lieux « nourricier » qui peuvent notamment accueillir des marchés avec une tarification variable et une production bio**. Elles peuvent notamment se développer à travers le **tiers-financement**[68], qu®il soit issu de fonds publics, priv®s *via* les entreprises ou les particuliers[69]. Cet apport financier recherche la juste rémunération du producteur local et le juste prix pour les usagers. Elles s®inscrivent toutes dans une **prise en compte du système alimentaire** dans son ensemble, int®grant les enjeux d®alimentation durable et de circuits courts, de juste rémunération des producteurs, avec la mobilisation des acteurs de projet alimentaire territorial (PAT), dispositif qui joue un rôle important dans ces démarches. Au-delà de la sant® des b®n®ficiaires, c®est bien la sant® globale ð physique, mentale et socio-

[68] Mécanisme dans lequel un acteur tiers (ni le bénéficiaire final, ni le fournisseur direct) prend en charge une partie ou la totalité du coût.

[69] £valuation d®impact de projets visant l®acc¯s des publics pr®caires ¨ une alimentation saine et durable ð VRAC ð GESRA. Rapport du groupe Pluricité, avril 2024.

économique des personnes et des environnements qui est prise en considération. Ces initiatives int¯grent des strat®gies pour d®velopper le pouvoir dõagir des b®n®ficiaires (ou *empowerment*) [740] [757] composantes nécessaires pour lutter contre la précarité alimentaire.

Au niveau national, le Comité national de coordination de la lutte contre la précarité alimentaire (Cocolupa) est cr®® en 2020 pour faire face ¨ lõexplosion des demandes pendant la crise Covid-19. Il a pour ambition de créer un espace de dialogue durable entre les acteurs de la lutte contre la précarité alimentaire et de structurer durablement la coordination des acteurs de la lutte contre la précarité. Piloté par la DGCS, il a vocation à faire évoluer le modèle français de lutte contre la précarité alimentaire.

Cõest dans ce contexte quõun fonds pour une alimentation durable est mis en route d¯s 2023 ¨ travers le programme « *Mieux manger pour tous* » (MMPT) [758]. Il est structuré en deux grands volets : un volet national pour accro´tre lõaide alimentaire en fruits, l®gumes, l®gumineuses et produits sous label de qualité ; et un volet local, mis en ï uvre par les services d®concentr®s au niveau régional. La dotation de 60 millions dõeuros de 2023, ¨ travers 480 projets, a vocation ¨ atteindre les 100 millions dõeuros en 2027.

7.4 Vers une Sécurité Sociale de l'Alimentation ?

Ces constats ont conduit à l'émergence de réflexions autour de nouveaux modèles, comme la Sécurité Sociale de l'Alimentation (SSA). Cette approche innovante propose de passer d'une politique centrée sur la lutte contre l'insécurité alimentaire à une politique de **promotion de la sécurité alimentaire durable** pour l'ensemble de la population [759]. Elle s'appuie sur trois piliers : l'universalité d'accès, un conventionnement démocratique des professionnels et un financement par cotisation sociale.

Cette évolution marque un changement de paradigme significatif face au constat que l'aide alimentaire actuelle peut être source de « *violences alimentaires* », caractérisées par « *la force intentionnelle ou non qui empêche une personne d'accéder à son droit à l'alimentation, ceci donnant lieu à des atteintes physiques et/ou morales* » dans un contexte paradoxal « *où la nourriture circule en abondance* » [760]. Ainsi, bien que cette aide alimentaire réponde à un besoin vital, elle peut aussi générer des formes de violence symbolique, sociale ou institutionnelle, souvent invisibles ou banalis®es (sentiment de honte, stigmatisation, non choix, files dõattente...). Ceci peut produire un rapport humiliant ¨ lõalimentation.

S®curit® sociale de lõalimentation

Depuis 2019, un collectif qui regroupe plusieurs organisations (Ingénieurs sans frontières Agrista, Réseau Salariat, Réseau Civam, la Confédération paysanne, le Collectif Démocratie Alimentaire, lõArdeur, lõUfal, Mutuale, lõAtelier Paysan, les Ami.es de la Confédération paysanne, VRAC, les Greniers dõAbondance, le Collectif les pieds dans le plat et le R®seau GRAP, é) d®bat dõun dispositif universel de S®curit® Sociale de lõAlimentation (SSA) qui vise ¨ transformer le syst¯me alimentaire en garantissant un accès universel à une alimentation saine et durable à tous, tout en soutenant les producteurs [761]. En sõinspirant du mod¯le de la s®curit® sociale traditionnelle, trois principes sous-tendent la SSA : le droit ¨ lõalimentation durable garantissant un acc¯s universel, la cotisation comme mode de financement, le conventionnement des acteurs du système alimentaire par le

biais d®une d®mocratie locale. Les citoyens peuvent ainsi participer ¨ la d®cision sur les produits ¨ consommer et leur prix. Le financement de ce projet serait tripartite : impliquant l®£tat, les collectivités locales et les citoyens [762].

Des **caisses alimentaires** ont été mises en place dans différents territoires comme Bordeaux, Saint-Denis, Montpellier ou Lyon pour expérimenter un système semblable à une SSA, permettant aux citoyens de choisir leurs aliments tout en rémunérant équitablement les agriculteurs. Concrètement, une carte vitale de l®alimentation ou une monnaie locale donnent accès à des produits conventionnés pour un montant de 150û/mois et par personne. Le conventionnement repose sur des caisses gérées démocratiquement au niveau local, cherchant à établir un cadre de concertation démocratique pour choisir collectivement les critères de qualité et de durabilité des produits alimentaires. Certaines expérimentations s®int®ressent plus particuli¯rement aux populations en situation de précarité alimentaire, les modes de fonctionnement sont divers et vari®s. A l®heure actuelle, aucune ®valuation d®impact sur l®am®lioration des comportements alimentaires vers une alimentation plus saine et plus durable n®a ®t® r®alis®e, m°me si des démarches sont en cours, appuyées par la loi d'expérimentation du 15/10/24 vers l®instauration d®une s®curit® sociale de l®alimentation. Sa g®n®ralisation ¨ l®ensemble du territoire a ®t® ®valu®e à un coût annuel estimé à 120 milliards d®euros, soit la moiti® du budget de l®Assurance maladie [628].

Pour résumer, quelles sont les difficultés pour répondre aux enjeux de la précarité alimentaire aujourd®hui :

Å Les produits distribués ne peuvent plus seulement être ceux délaissés par les consommateurs plus favoris®s ou l®un des 27 produits figurant dans la liste du fonds europ®en d®aide aux plus démunis (FEAD) : ils ne possèdent ni la diversité ni les qualités nutritives suffisantes.

Å La complexit® des modes de financement pour l®aide alimentaire sur le terrain limite l®acc¯s aux aides possibles et engendre une charge de travail indirecte au regard de l®objectif ¨ destination des potentiels bénéficiaires.

Å Les moyens investis sur les fonds publics sont ¨ interroger ¨ l®aune des incidences sur la sant®. On peut interroger la pertinence des montants alloués à la grande distribution via la d®fiscalisation par rapport ¨ d®autres dispositifs comme le tiers financement ou les caisses solidaires de l®alimentation. De plus, l®enjeu d®passe la sant® humaine et la prise en compte de la sant® animale et de la biodiversit® notamment, sont ¨ int®grer ¨ la mesure d®impact environnemental global.

Å La diversit® des plans et feuilles de route sans r®elle articulation autour de l®alimentation ne permet pas de prendre l®ensemble du syst¯me alimentaire en consid®ration, de la production, la transformation, la distribution, la consommation et la gestion des déchets.

Å Les différentes initiatives et expérimentations apparaissent prometteuses mais doivent être évaluées et analysées pour en assurer un possible essaimage.

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LA PRECARITÉ ALIMENTAIRE

¶ Mieux recenser et objectiver les situations de précarité alimentaire et le non-recours aux dispositifs.

¶ Mettre en place un guichet budgétaire unique mais une organisation, une gestion et une gouvernance territoriale locale afin d›ajuster aux besoins et ressources des territoires. Cela suppose des moyens d›ing®nierie et d›accompagnement, avec une implication et un soutien notamment des PAT dans la démarche pour assurer la durabilité des projets.

¶ Passer d›un syst¯me de don ¨ un syst¯me d›achat : avec un refléchage des différents moyens publics déjà engagés vers le tiers-financement et le groupement d›achats, voire la s®curit® sociale de l›alimentation si les exp®rimentations s›av¯rent concluantes.

¶ Repérer les initiatives innovantes et évaluer les moyens mobilisés, les effets et impacts qu›elles produisent tant sur les consommateurs que sur les producteurs et les milieux de production. L›identification des conditions de leurs essaimages est ¨ int®grer ¨ l›analyse.

Concernant les ménages en situation de précarité alimentaire :

¶ Développer des messages de prévention adaptés aux ménages précaires et à la perception qu›ils peuvent avoir du lien entre alimentation et sant®

¶ Accompagner l›appropriation du Nutri-score pour les personnes précaires avec de la pédagogie nutritionnelle adaptée à ces publics

¶ D®velopper l›accompagnement global des publics dans leurs choix alimentaires par des intervenants qui côtoient les publics et connaissent leurs situations spécifiques.

¶ Développer un environnement pro-littératie alimentaire spécifique aux contextes des personnes précaires en les impliquant dans le processus de construction

8. Promouvoir et prot®ger l›allaitement maternel

Le HCSP a rendu public le 24 septembre 2024 un rapport sur l›allaitement maternel qui recommande la protection et la promotion de l›allaitement et dont les principaux ®l®ments sont repris pour le PNNS 5 [11].

8.1 Enjeux nutritionnels, sanitaires, sociétaux, économiques

Les bénéfices nutritionnels à court, moyen et long terme : le lait maternel est un liquide physiologique complexe, comprenant des milliers de constituants. Il s›adapte dynamiquement aux besoins nutritionnels de l›enfant en lui fournissant une nutrition compl¯te. Pour une m°me m¯re, la composition du lait varie d›une t®t®e ¨ l›autre et au cours de la t®t®e. Elle se modifie ®galement en s›adaptant aux besoins de l›enfant au fur et ¨ mesure qu›il grandit. [763] . En résumé, « *la nature interactive, multifonctionnelle et personnalisée du système biologique du lait maternel et les caract®ristiques b®n®fiques uniques de la relation d›allaitement sont trop complexes pour °tre r®pliqu®es par l›industrie* » [764].

Les b®n®fices sanitaires pour l›enfant en termes de r®duction de la mortalit® et de la morbidit®
Au cours des 30 dernières années, différentes analyses et méta-analyses ont apporté des preuves scientifiques sur les bénéfices du lait maternel, qui sont résumées dans la déclaration de politique sur l›allaitement de *l›American Academy of Pediatrics* (AAP) réactualisées en 2022 [765].

L›allaitement maternel diminue les risques de contracter des infections [766,767] , en particulier les gastroentérites, les otites moyennes aigues [768] et les infections respiratoires basses au cours de la 1¯re ann®e de vie. De nombreuses ®tudes attestent que l›allaitement maternel est un facteur protecteur de la mort inattendue du nourrisson chez les enfants qui sont allaités versus ceux qui ne le sont pas [769ð771] Aux États unis des études [772,773] portant sur la totalité des naissances sur une p®riode de plusieurs ann®es montrent que l›allaitement maternel r®duit la mortalité infantile par infections, notamment, par mort inattendue de nourrissons et par entérocolite ulcéro-nécrosante. Il est probable que cela soit ®galement le cas dans d›autres pays de niveau socio-économique élevé comme la France, mais les études manquent sur le sujet. L›allaitement maternel est associ® ¨ un meilleur d®veloppement moteur et cognitif [774] à un risque plus faible de troubles du langage et possiblement des troubles du spectre autistique [775] et des troubles d®ficitaires de l›attention avec ou sans hyperactivit® [776]. Il réduit le risque de survenue d›ob®sit® [777], de caries et de mal occlusion [778] de diab¯te de type 1, d›asthme et probablement de certaines formes de leucémies de la petite enfance.

L›apport de lait maternel est primordial pour les pr®matur®s. Une synth¯se des donn®es de la littérature effectuée par la HAS montre que le lait maternel améliore la tolérance digestive, réduit le risque d›ent®rocolite ulc®ro-n®crosante, r®duit le taux d›infection secondaire, améliore les troubles du neurod®veloppement et diminue la dur®e de s®jour en n®onatologie. D›o½ l›importance de disposer de lactariums et des dons de lait pour les prématurés dont les mères ne parviennent pas allaiter [779ð781].

Des b®n®fices ®galement prouv®s pour la m¯re et pour l›attachement familial

Chez la mère, il existe des preuves solides, suffisantes pour étayer une relation causale, que l›allaitement diminue le risque de cancer du sein [782]. Concernant le diabète de type 2, la lactation est associée à une réduction significative du risque de diabète de type 2 [783] au cours de la vie particuli¯rement notable chez les m¯res qui ont d®velopp® au cours d›une grossesse un diab¯te gestationnel. L›effet protecteur de cette association semble augmenter avec la dur®e de

la lactation. Une m®tanalyse de 2022 indique qu'il y aurait ®galement une diminution du risque de mortalité par maladies cardiovasculaires [784]. L'allaitement maternel favorise enfin l'attachement entre la m¯re et l'enfant [785,786].

L'allaitement maternel favorise l'acceptation d'une nourriture saine et diversifi®e

L'Anses [787] nous apprend que l'exposition du nourrisson aux ç flaveurs è est diff®rente s'il re-oit du lait maternel ou une préparation infantile. En effet, les flaveurs du lait maternel peuvent changer d'une t®t®e ¨ l'autre en fonction de l'alimentation de la m¯re, contrairement à celle du lait infantile qui est constante. « L*a dur®e d'allaitement est associ®e ¨ des habitudes alimentaires plus saines à deux ans* [788], *à une plus grande variété alimentaire à deux ans* [789]*, à une plus grande consommation de fruits sur la période 6-8 ans et à un régime alimentaire plus sain sur la période 2-8 ans* [790].*Dans une ®tude portant sur quatre cohortes europ®ennes, une dur®e d'allaitement plus longue est associée de façon systématique à une plus grande consommation de fruits et légumes dans la période entre 2 et 4 ans* [791]*. Dans cette ®tude, l'association persiste apr¯s ajustement sur la consommation en fruits et légumes des mères, ce qui suggère que cette association pourrait °tre propre ¨ l'allaitement* ».

Le lait maternel est disponible en temps de crise (sans risque de rupture d'approvisionnement contrairement aux laits artificiels, (voir les ruptures constatées dans la période du Covid-19) [792].

Des bénéfices économiques pour la famille et la société

L'allaitement maternel repr®sente une ®conomie notable dans un budget familial.

Des bénéfices pour le système de santé par une diminution des dépenses de santé conséquentes à la morbidité évitée ont été aussi démontrés.

8.1.1 Enjeux environnementaux

L'impact environnemental de l'allaitement maternel est beaucoup plus faible que celui du lait artificiel. Le lait maternel ne demande pas de circuit de distribution, ne produit pas de d®chets, n'a pas besoin d'°tre r®chauff® et n'entraine pas de production tangible de GES [792,793].

De plus l'industrie du lait artificiel est tr¯s polluante. Voici ce qu'en dit la série *Breastfeefing* du *Lancet* 2023 ; « *Les dommages environnementaux associés aux préparations lactées commerciales (lait artificiel) sont importants, dépassant de loin ceux associés à une augmentation modérée des besoins caloriques et hydriques des mères qui allaitent. Ces méfaits comprennent les émissions de GES, l'utilisation et la pollution de l'eau, ainsi que les d®chets d'emballages provenant des cha´nes d'approvisionnement des laits artificiels, r®sultant principalement de la production de lait en poudre ainsi que de la fabrication et de l'®limination des emballages, des biberons et des tétines de ces laits artificiels* » [764].

Il existe des contaminants dans le lait maternel notamment la présence de polluants persistants tels que les PFOS et PFOA [794] et à des niveaux supérieurs à ceux rencontrés dans les laits artificiels. Cependant, la pr®sence des contaminants dans le lait maternel r®sulte d'une exposition ant®rieure ¨ l'allaitement durant la vie et la grossesse des femmes. Ces polluants organiques persistants aujourd'hui interdits sont en diminution sur 30 ans dans 90 pays dont la France. On retrouve en revanche dans les laits artificiels d'autres polluants comme les m®taux qui sont retrouvés en quantité plus importante que dans le lait maternel. Dans le lait artificiel, il existe des composants spécifiques néoformés au cours du processus de fabrication (acrylamide, furanes) et des mycotoxines. Il faut de plus pour les laits artificiels prendre en compte la teneur en contaminants dans l'eau de reconstitution des biberons [795].

8.1.2 Promotion et protection de lallaitement maternel

Un lallaitement qui peine ¨ progresser en France

En effet, l®tude EPIFANE [796] réalisée en 2021 en France montre une évolution légèrement favorable entre 2012 et 2021 puisque 77 % des femmes ont initié un allaitement à la maternité en 2021 (74 % en 2012) et avec une augmentation de la dur®e m®diane de lallaitement (mixte ou exclusif) qui passe de 15 à 20 semaines , ce qui a permis datteindre les objectifs du PNSS4[70].

Toutefois, cette récente évolution ne permet pas à la France de combler son retard sur les autres pays europ®ens (et encore moins datteindre les objectifs de lOMS dun allaitement exclusif pendant les 6 premiers mois) et reste lun des pays europ®ens o½ la dur®e de lallaitement est parmi les plus faibles. Les r®sultats de l®tude EPIFANE 2021 montrent ®galement que les p®riodes o½ la proportion dabandon est importante sont la 1ere semaine de vie, avec la sortie de la maternité puis entre 4 et 6 mois, période correspondant à la reprise du travail (voir 2.1- Bilan du PNNS 4).

Et de nombreux freins ¨ lallaitement

Alors que lOMS[71] recommande lallaitement exclusif jusqu¨ l©ge de 6 mois, les freins de lallaitement maternel en France sont nombreux

Les freins individuels et sociaux

Il existe en France un historique de d®l®gation ¨ des nourrices qui a perdur® jusqu¨ la moiti® de 20e siècle et la perte intergénérationnelle du « savoir allaiter », qui ont installé la culture du biberon [797,798].

Les freins sont dautant plus importants que les femmes sont en situation de d®favorisation sociale et ®conomique ou que leur niveau d®ducation est faible [799]. Les femmes dans ces situations sont le plus souvent isol®es et elles cumulent les obstacles ¨ linitiation de lallaitement comme ¨ sa poursuite : manque de soutien de lentourage, conditions socio®conomiques et logement précaires, conditions de vie difficiles, conditions de reprise du travail peu compatibles avec un allaitement, manque de confiance en soi et en la qualité de leur lait.

Le congé maternité post-natal en France nest que de 10 semaines (2 mois et une semaine) longueur peu compatible avec un allaitement exclusif jusqu¨ six mois.

Les discours des professionnels de santé sont perçus comme hétérogènes, parfois discordants et/ou culpabilisants. Lorganisation de certaines maternit®s et le manque de formation des médecins peuvent conduire à une surmédicalisation des symptômes les plus souvent normaux chez les nouveau-nés et amener inutilement vers une alimentation au biberon avec des laits artificiels. Linitiative ç *The Baby friendly hospital* », IHAB en fran-ais a ®t® lanc®e par lOMS et lUNICEF en 1991. Elle a pour objet la promotion des soins aux nouveau-nés et à leur famille. Elle

---

[70] Les objectifs du PNNS 4 étaient :« Augmenter de 15 % au moins, le pourcentage denfants allait®s ¨ la naissance pour atteindre un taux de 75 % denfants allait®s ¨ la naissance è ; Allonger de 2 semaines la dur®e m®diane de lallaitement total (exclusif ou mixte) de 15 à 17 semaines

[71] Allaitement LOMS et lUNICEF recommandent que les enfants commencent ¨ °tre allait®s dans lheure qui suit leur naissance et quils soient nourris exclusivement au sein pendant les six premiers mois de leur vie ð cest-à-dire quils nabsorbent aucun autre aliment ou liquide, pas m°me de leau. ë partir de l©ge de six mois, les enfants doivent commencer ¨ consommer des aliments compl®mentaires s¾rs et ad®quats, tout en continuant d°tre allait®s au sein jusqu¨ l©ge de deux ans, voire plus.

permet d®am®liorer l®accueil des nouveaux n®s en centrant les soins sur les rythmes et besoins de celui-ci et de ses parents, en proposant un accompagnement bienveillant des parents afin de favoriser l®attachement parents/enfants et l®autonomie des parents, en encourageant soutenant et prot®geant l®allaitement maternel. L®IHAB ï uvre pour que chaque m¯re puisse faire un choix ®clair® (c®est-à-dire sans influence commerciale) sur l®alimentation de leur enfant. Quel que soit son choix, la mère est soutenue dans son projet.

En France, la demande de labellisation r®sulte d®une d®marche volontaire de la maternit® et le processus de labellisation est long et couteux. Les pays qui ont étendu à toutes les maternités et financé au niveau national cette initiative, ont vu leurs taux d®allaitement consid®rablement augmenter

Le marketing du lait artificiel par les industriels agroalimentaires et le non-respect du code OMS[72] influencent la nutrition de l®enfant

Le marketing des industriels des laits artificiels est clairement dénoncé par les récentes études de l®OMS. Le code OMS n®est appliqu® que partiellement en Europe car seuls les laits premier ©ge sont concernés et il est largement contourné par le marketing digital. Une s®rie d®articles du *Lancet* [764,800,801], décrit avec précision les multiples stratégies de contournement du code OMS. L®OMS et l®UNICEF [802] ont publié en 2022 un rapport qui pointe ces stratégies insidieuses de marketing des laits artificiels et surtout comment ces stratégies influencent les décisions des professionnels de sant® et des individus sur la sant® de l®enfant. Dans ce rapport l®OMS dénonce des *« pratiques de marketing agressives des substituts du lait maternel qui peuvent nuire à leur santé »* et pointe que le *« marketing agressif des substituts du lait maternel est particulièrement inquiétant en Europe, car de toutes les Régions de l®OMS, la r®gion europ®enne est celle o½ le taux d®allaitement exclusif des enfants est faible ».*

Les freins dus à la reprise du travail : Allaiter et travailler reste un parcours de combattant

La durée du congé post natal de 10 semaines pour le premier enfant, (18 semaines pour le troisi¯me enfant), est trop courte et peu compatible avec la recommandation de l®OMS d®un allaitement exclusif dans les 6 premiers mois. Or les ®tudes montrent qu®il existe une corrélation entre dur®e du cong®s maternit® et dur®e de l®allaitement. En France le cong® parental[73] est faiblement rémunéré[74]. De plus le retour au travail est un frein majeur ¨ la poursuite d®un allaitement et même par anticipation, à son initiation. La réglementation en faveur des femmes

[72] Le Code international de commercialisation des substituts du lait maternel de l'OMS a été adopté en 1981 pour protéger et promouvoir l'allaitement maternel. Il encadre la commercialisation des substituts du lait maternel, comme les laits en poudre pour nourrissons et autres produits destin®s ¨ remplacer l®allaitement. Il recommande :
Interdiction de la promotion directe aux consommateurs, Information et éducation objective, scientifique et non trompeuse, £tiquetage clair et pr®cis, avec une mention obligatoire relative ¨ la sup®riorit® de l®allaitement maternel ; Pas de promotion dans les établissements de santé : Les substituts de lait ne doivent pas être promus dans les hôpitaux, maternités ou cliniques, afin de ne pas interférer avec le soutien à l'allaitement. Les professionnels de santé doivent être formés sur les avantages de l'allaitement maternel et sur l'utilisation appropriée des substituts de lait, sans pression commerciale.
Le code de l®OMS concerne tous les laits de substitutions du lait maternel (1er âge 0-6mois, 2eme âge (6-12 mois, 3eme âge ou lait de croissance (12 - 36 mois). En France, les recommandations du code ne s®appliquent que pour les laits du 1er âge.

[73] L'actuel congé parental d'éducation est d'une durée de 1 an et peut être renouvelé jusqu'à 2 fois, sans toutefois excéder la date du 3ème anniversaire de l'enfant (hors naissances multiples). Un nouveau congé de naissance serait en cours de conceptualisation. Il devait permettre aux parents, s'ils le souhaitent, de rester 6 mois auprès de leur enfant. Ses conditions de rémunération ne sont pas encore connues.

[74] Toutefois le congé paternité de 28 jours, récemment mis en place constitue un soutien pour les femmes et semble augmenter la fr®quence de l®initiation de l®allaitement et sa poursuite dans le temps

allaitantes ¨ la reprise de leur emploi n'est pas toujours respect®e ou n›est pas possible ¨ respecter (un demi-heure 2 fois par jour temps non r®mun®r® (sauf accord d›entreprise), un local d®di® pour permettre un allaitement au sein ou expression mécanique du lait) uniquement dans les entreprises d›au moins 100 salari®es. Des conditions de reprise du travail qui sont tr¯s in®galitaires pour les salariées ou employées ayant un métier précaire, isolées socialement.

Des freins en raison d›un manque de politique de l›allaitement coordonn® au niveau national et réduit à son seul aspect nutritionnel

Les pays qui ont mis en place des plans ou des stratégies nationales, avec des actions multiples et coordonn®es ont obtenu des am®liorations tr¯s significatives de leur taux d›allaitement (Norv¯ge, Su¯de, Australie), notamment en raison d›une politique de développement généralisée des maternit®s labellis®es IHAB. En France le d®veloppement des maternit®s IHAB est lent et n›est pas appuyé par une politique nationale de développement [803]. Seuls 78 établissements sont labellisés dont 36 avec un service de néonatologie labellisé sur le site IHAB (consultation du site le 11 janvier 2025) représentant 16,7 % des naissances, elles étaient 39 maternités en 2019. Or, il a été montré dans plusieurs études internationales et françaises que le fait de donner naissance dans une maternit® labellis®e ç IHAB è est associ® ¨ un taux d›initiation de l›allaitement plus élevé[804] .

Les rapports du « World *breastfeeding trends initiatives* » (WBTI) de 2017 et de 2023 [805] (WBTI2024) pointent le retard de la France. Un retard déjà fortement énoncé dans le rapport Turck [806], publi® en 2011 dans lequel figurait notamment la n®cessit® d›une coordination nationale de la politique de l›allaitement et du d®veloppement de l›IHAB.

Conclusion

Les b®n®fices de l›allaitement sont multiples pour l›enfant, pour la m¯re et la famille auxquels se joignent des bénéfices écologiques, économiques et sociétaux.

Malgr® quelques r®cents progr¯s les taux d›allaitement en France sont parmi les plus bas des pays en Europe tant ¨ l›initiation de l›allaitement qu›en sortie de maternit® et ¨ la reprise du travail.

S›il existe des contaminants dans le lait maternel, il est n®cessaire de rappeler que la plupart de ces contaminants sont ubiquitaires, qu›ils rel¯vent d›une exposition ant®rieure ¨ l›allaitement, et que par ailleurs les laits artificiels n›en sont pas exempts. Une information précise et transparente sur ces sujets est nécessaire.

De nombreux freins individuels, familiaux et, organisationnels ¨ l›allaitement existent : le manque d›une politique forte, transversale et concert®e sur l›allaitement, une h®t®rog®n®it® de formation et de prise en charge, un manque de soutien à la sortie de maternité, un congé de maternité trop court pour être compatible avec les recommandations OMS et une industrie des laits artificiels agressive dans son marketing en contournant le code OMS.

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LõALLAITEMENT MATERNEL

Voir le rapport « Allaitement maternel è du HCSP de juillet 2024 pour retrouver lõensemble des recommandations [11]

- Å Allonger progressivement le cong®s maternit® jusquõ¨ ¨ six mois et dans un premier temps immédiatement à quatre mois.
- Å Prot®ger et promouvoir lõallaitement maternel en mettant en place une gouvernance nationale forte et plurielle port®e par les minist¯res sociaux, du travail de lõenvironnement et de lõ®cologie et qui pourrait sõinscrire dans le cadre du projet des 1000 jours
- Å £valuer en France le degr® du respect du code OMS par la mise en place dõune enqu°te de lõIGAS d®j¨ pr®vue dans le PNNS 4 mais non mise en ï uvre
    - o Renforcer lõapplication du code OMS concernant les liens et conflits dõint®r°t en obligeant lõinscription dans la base transparence sant® des liens dõint®r°ts des agro-industriels des laits artificiels avec le secteur de la sant®, ¨ lõinstar des industriels des médicaments.
    - o £largir ¨ lõensemble des laits artificiels du 1er, 2e et 3e ©ge lõapplication du code OMS
- Å Soutenir et mettre en ï uvre une politique pilot®e au niveau national le d®veloppement de lõIHAB dans toutes les maternit®s
- Å £tendre progressivement les dispositifs de soutien ¨ lõallaitement (lignes t®l®phoniques) ¨ lõensemble du territoire et le remboursement par lõassurance maladie des consultations allaitement

APPROCHE SYSTÉMIQUE : PROMOTION DE LA SANTÉ, TERRITOIRES ET DÉMOCRATIE

9. Aller vers des comportements et des environnements favorables à la santé (et à la durabilité) grâce à la promotion de la santé

9.1 Littératie physique

La litt®ratie physique est un concept ®mergent dans la promotion de l®activit® physique tout au long de la vie. Elle se d®finit comme l®ensemble des comp®tences, des connaissances, de la motivation et de la confiance permettant à une personne de participer r®guli¯rement ¨ une vari®t® d®activit®s physiques [807] Elle repose sur une approche holistique intégrant les dimensions physique, cognitive et affective du développement humain [808]. Différents acteurs proposent des ressources très opérationnelles [809] y compris en France [810]. (Figure 14)

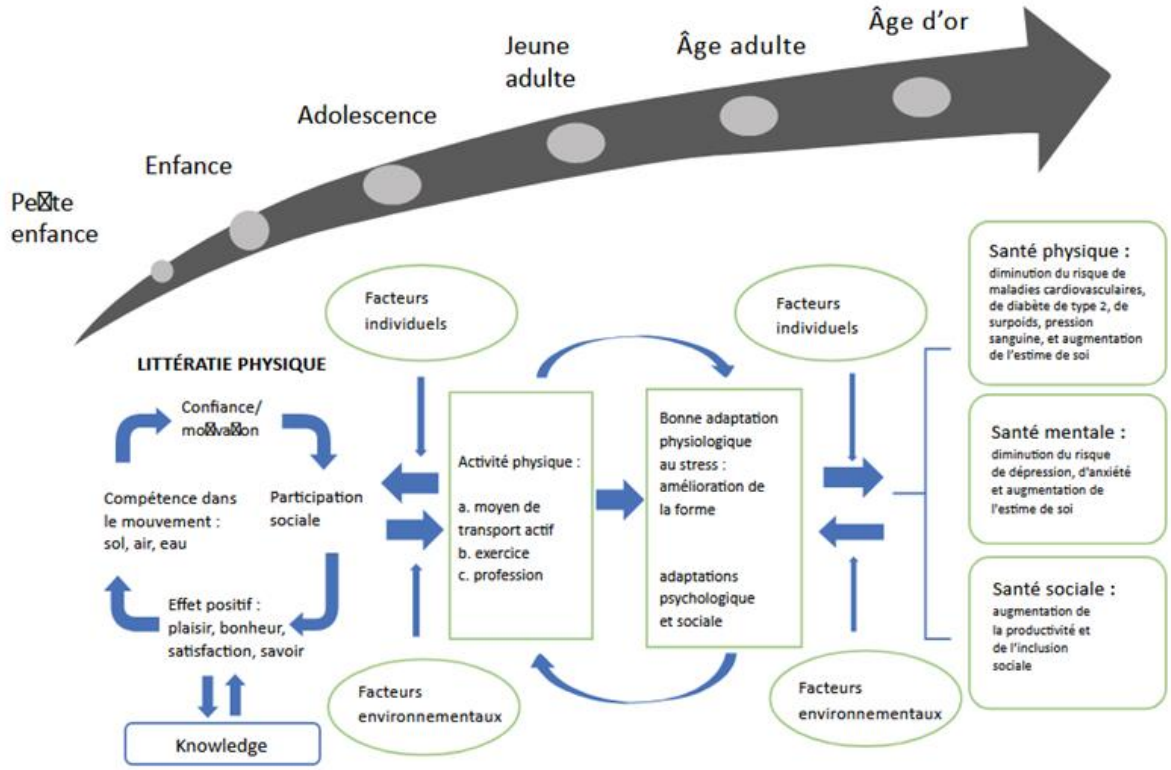

Figure 2 : *Modèle conceptuel : Littératie physique, activité physique et santé.*

Reproduit avec la permission du Copyright Clearance Center; Springer Nature, Physical Literacy, Physical Activity and health: Toward an Evidence-Informed Conceptual Model. Modèle de John Cairney, Dean Dudley, Matthew Kwan et al. Tous droits réservés 2019

Figure 14 -Modèle conceptuel : littératie physique, activité physique et santé

De manière générale, les travaux de recherche, incluant ceux en milieu scolaire, retrouvent des effets prometteurs de la promotion de la littératie physique [811,812]. Les effets positifs sont souvent retrouv®s sur la comp®tence motrice, la motivation et le plaisir li®s ¨ l›activit® physique. Cependant, ces effets varient selon la qualité et la structure des interventions et l›h®t®rog®n®it® des m®thodes d›®valuation reste un d®fi. L›®valuation de la litt®ratie physique repose sur des outils combinant des tests physiques, des questionnaires sur la motivation et des évaluations cognitives. Certains outils comme le *Canadian Assessment of Physical Literacy-2* ont montré de bonnes qualit®s m®trologiques, mais leur mise en ï uvre n®cessite souvent une formation spécifique [813].

Chez les populations adultes et vieillissantes, la littératie physique est considérée comme un levier essentiel pour la santé et la longévité, notamment grâce à son potentiel à favoriser les interactions sociales positives et le bien-être [814].

Au total, la littératie physique représente un cadre pertinent pour structurer des interventions globales en faveur d›un mode de vie actif. Elle invite ¨ une transformation des pratiques éducatives, des politiques publiques et des stratégies de santé, afin de promouvoir la participation ¨ l›activit® physique de mani¯re inclusive, durable et adapt®e ¨ tous les ©ges de la vie.

RECOMMANDATION DU HCSP SUR LA LITTÉRATIE PHYSIQUE

Diffuser le concept de la litt®ratie physique pour une approche syst®mique de l›alimentation par l›ensemble des acteurs

9.2 Littératie alimentaire

Certaines techniques de changement de comportement ont été évaluées et associées à la qualité de l›alimentation. C›est notamment le cas de la planification des repas. Une ®tude men®e sur la cohorte *NutriNet-Santé* a en effet montré que les individus planifiant leurs repas étaient plus susceptibles d›avoir une alimentation de meilleure qualit® nutritionnelle et plus vari®e [815]. De plus, les interventions visant ¨ am®liorer les comp®tences culinaires permettraient d›accro´tre la confiance des individus en leurs capacités à cuisiner sainement. Ces différents exemples sugg¯rent l›int®r°t de cibler les d®terminants psychosociaux, et ce notamment en agissant sur les comp®tences alimentaires et culinaires. Ces comp®tences, qui font aujourd›hui l›objet d›un int®r°t croissant pour am®liorer la qualit® de l›alimentation, font partie int®grante du concept de litt®ratie alimentaire.

Le rapport HCSP préparatoire au PNNS 4 de 2017 et le PNNS 4 n›utilisaient pas le terme de litt®ratie, alors qu›il a fait l›objet de nombreuses publications (*food literacy*), surtout depuis 2015. Sant® publique France s›appuie notamment sur ce concept pour construire ses campagnes de marketing social.

De mani¯re g®n®rale, on parle de litt®ratie alimentaire pour englober l›ensemble des comp®tences culinaires et des connaissances alimentaires, mais également des attitudes et des perceptions (comme le sentiment d›auto-efficacité) tout en prenant en compte le contexte social et le système alimentaire.

Le ministère de la santé du Québec a développé le concept en proposant cette définition :

« *La littératie alimentaire repose sur la capacité des individus, des foyers, des communautés ou des nations à protéger et renforcer la qualité de leur alimentation au fil du temps. Elle se compose*

d®un ensemble de connaissances, d®habilet®s et de comportements interd®pendants qui déterminent la qualité et la quantité des aliments consommés. Elle permet à la personne de planifier des repas en fonction d®un budget et de s®lectionner, pr®parer et manger des aliments répondants à ses besoins nutritionnels. » [816].

« ***Les compétences alimentaires*** *incluent (voir figure 15) :*

- ***Les connaissances nécessaires*** *pour lire, évaluer et interpr®ter l®information (nutritionnelle, environnementale, labels etc.) affichée sur les étiquettes des aliments ou dans les menus ainsi que les stratégies de marketing des aliments et boissons ; la connaissance des techniques d®entreposage et de pr®paration sécuritaire des aliments et l®adaptation des recettes ; la connaissance des m®thodes entourant la culture des aliments, la chasse et la pêche ainsi que celle des sites de cueillette des plantes ou petits fruits ; les connaissances sur les caractéristiques nutritionnelles des aliments et comment les associer pour avoir une alimentation équilibrée (ex : rôle du nutriment dans le corps).*
- ***Les compétences sensorielles*** *n®cessaires ¨ l®valuation de la texture, de l®apparence, de la saveur et de l®odeur des aliments et ¨ d®terminer le degr® de maturit® des plantes ou petits fruits avant leur cueillette.*
- ***Les compétences de planification*** *nécessaires pour faire une liste de course, respecter un budget alimentaire, planifier et préparer des repas nutritifs en tenant compte des préférences et besoins nutritionnels de tous les membres de la famille et utiliser de manière adéquate les restes d®aliments.*
- ***Les compétences techniques*** *n®cessaires ¨ l®utilisation d®outils et de techniques appropriés lors de la préparation des repas ou dans le cadre de la chasse, la pêche, la cueillette et la préparation ou la conservation des aliments.*

[...] La littératie alimentaire inclut les compétences et pratiques alimentaires apprises et utilisées tout au long de la vie pour se débrouiller dans un environnement alimentaire complexe. Ce concept prend aussi en compte les facteurs d®ordre social, culturel, économique et physique liés à l®alimentation. » [817]

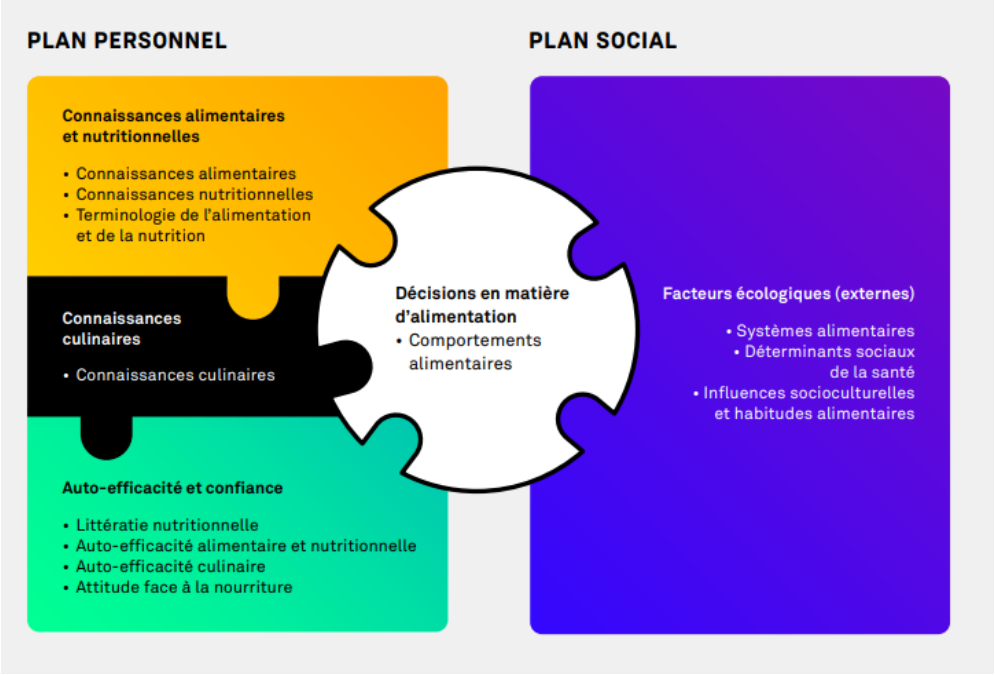

Figure 15-Un modèle canadien. In : Grenier François, Ruby Françoise, Cardinal Marie-Josée, Lefebvre Catherine, Boucher Roxanne. Littératie alimentaire, vol. 1. Québec : 100° pour des collectivités en santé, 2020, p. 10. En ligne : https://centdegres.ca/ressources

On peut citer aussi le modèle australien (Figure 16). Ce dernier évoque aussi la commensalité, c®est-à-dire l®acte de manger ensemble, l®alimentation rev°tant une dimension sociale majeure.

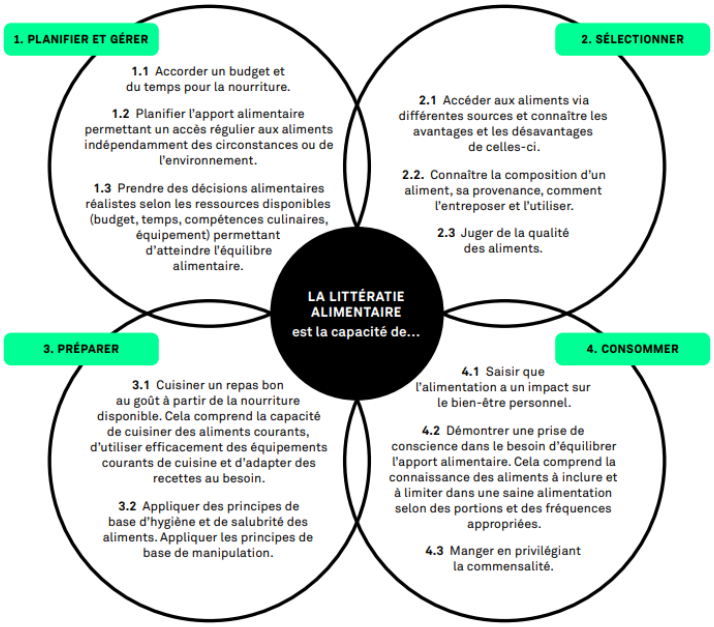

Figure 16-Un modèle australien. In : Grenier François, Ruby Françoise, Cardinal Marie-Josée, Lefebvre Catherine, Boucher Roxanne. Littératie alimentaire, vol. 1. Québec : 100° pour des collectivités en santé, 2020, p. 9. En ligne : https://centdegres.ca/ressource

Les études montrent clairement que les choix alimentaires quotidiens ne sont généralement pas fondés sur les meilleures informations disponibles. Si la capacité à opérer des choix personnels ne fait aucun doute, les choix alimentaires sont limités et influencés par toute une série de facteurs physiques, économiques, politiques et socioculturels, dont la plupart échappent au contrôle de l'individu [818]. Dit autrement, le discours sur la « responsabilité du consommateur » passe à côté de l›essentiel. Ce mod¯le ne prend pas correctement en compte le r¹le des environnements alimentaires. Le prix, le manque d'information, la difficulté à identifier les produits alimentaires durables et la disponibilité limitée de ces produits sont les principaux obstacles perçus à l'alimentation durable.

Une expertise collective sur l'alimentation et la nutrition dans les DROM [45] publiée en 2020 insistait sur la n®cessit® d›appuyer les interventions sur la litt®ratie en sant®. Ces interventions qui partent des besoins des personnes, des environnements, des systèmes qui existent pour mieux motiver le changement et créer un environnement favorable ¨ l›appropriation et les rendre acteurs sont ¨ regarder de pr¯s. Il s›agit aussi de travailler sur les capacit®s de r®ponse des services de sant® (et de soins) aux besoins sp®cifiques en termes d›information et d›®ducation en sant®, et en termes d›offre et d›accessibilit® ¨ des services appropri®s [819]. Ces approches, développées notamment au sein de l›OMS Europe [820], peuvent permettre d›adapter les actions futures aux besoins évolutifs et spécifiques des régions, notamment des DROM [820]. Les actions de pr®vention et d›®ducation en sant® elles-mêmes doivent pouvoir tenir compte de la littératie en santé des individus dans leurs contextes spécifiques. À ce titre, les recherches en éducation s›appuyant sur des analyses de terrain sont utiles pour concevoir des situations d›®ducation pertinentes, telles que l›approche des ç nids d›apprentissages è d®velopp®e ¨ La R®union et ¨ Mayotte, et expérimentée en prévention primaire (scolaire, population adulte à risque), et secondaire (diabète, pathologies cardiovasculaires et rénales) [821ð825].

De manière générale, ces travaux comme ceux sur la littératie en santé organisationnelle (en Belgique notamment [826,827], invitent tous à créer des environnements pro-littératie [828ð830] plutôt que viser les seules compétences individuelles des personnes.

Jardinage et littératie alimentaire

Les espaces v®g®talis®s nourriciers s›ils permettent la pratique de jardinage ont ®galement un effet positif sur l›alimentation par divers m®canismes [257]. Le jardinage peut offrir un approvisionnement en fruits et légumes frais grâce à l'accès direct et à la proximité, en particulier pour les personnes vivant dans des déserts alimentaires ou ayant une mobilité limitée [831ð 833].

Cet aspect a été étudié chez les enfants, en particulier, pour lutter contre la néophobie [264,834ð837].

Le jardinage renforce également la littératie alimentaire [838] et est associé à une meilleure connaissance de l'alimentation et des pratiques en lien avec l›alimentation (transformation, conserve, cuisine é) [264,831,834ð837,839,840], notamment chez les enfants. L'étude la plus récente sur la pratique du jardinage en milieu scolaire portant sur 20 études montre pour 14 d›entre elles qu›il existe une meilleure connaissance de l'alimentation chez les enfants concernés, en particulier lorsque les interventions ciblent des enfants de moins de 15 ans [835]

La culture d›un jardin favorise par ailleurs la consommation de l®gumes [265] : chez les enfants si la culture est en milieu scolaire [834] , sur l›autod®claration de consommation de fruits et

légumes [264] avec une incertitude sur le maintien dans le temps de la consommation) [841]; chez les jardiniers de jardin communautaire [266,840,842] (qui augmente leurs achats de fruits et légumes).

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LA LITTÉRATIE ALIMENTAIRE

Diffuser le concept de la litt®ratie alimentaire pour une approche syst®mique de l›alimentation par l›ensemble des acteurs

9.3 La santé nutritionnelle dans les milieux de vie

La promotion de la sant® appliqu®e ¨ l›alimentation, l›activit® physique et au sommeil est le processus qui confère aux populations les moyens d'optimiser ces trois composantes du mode de vie, et de faire des choix éclairés en la matière.

La promotion de la santé et la prévention doivent viser une efficacité durable. Pour ce faire, elles nécessitent des interventions intersectorielles, multidimensionnelles et multiniveaux [843,844] (action sur les organisations et les environnements, mobilisation des acteurs des milieux de vie, renforcement des comp®tences des professionnels et de la population é).

La charte d'Ottawa (1986)[845] propose 5 domaines d›action prioritaires :

1. Élaborer des politiques publiques saines : législation, mesures fiscales, taxation et changements organisationnels
2. Créer des milieux favorables à la santé : en particulier dans les domaines de la technologie, de l›®nergie et de l›urbanisation
3. Renforcer l›action communautaire : participation effective et concr¯te de la communaut® ¨ la fixation des priorit®s, ¨ la prise de d®cisions et ¨ l›®laboration des strat®gies de planification
4. Acquérir des aptitudes individuelles : développement individuel et social en offrant des informations, en assurant l›®ducation pour la sant® et en perfectionnant les aptitudes indispensables à la vie
5. R®orienter les services de sant® : changement d›attitude et d›organisation au sein de services de santé

Ses valeurs, principes et processus ont montré leur pertinence dans le champ de la santé publique [846].

En milieu scolaire, la d®marche £cole promotrice de sant® promue par l›OMS [847], est impulsée en France depuis 2020, dans la continuité du Parcours éducatif de santé. Elle a pour enjeu de valoriser les actions et projets d®j¨ mis en ï uvre et de les articuler avec d›autres approches (climat scolaire, ®ducation ¨ la sexualit® et ¨ l›alimentation par exemple) en les inscrivant dans le projet d›®cole ou d›®tablissement. Il s›agit de contribuer au d®veloppement d›une culture commune autour de la santé, de rendre visible et de coordonner ce qui rassemble autour de la santé et du bien-être de tous dans une école ou un établissement scolaire [848,849]. Les recherches menées sur les « ®coles promotrices de sant® è ont identifi® des crit¯res d›efficacit® des actions de prévention. Celles-ci doivent pouvoir être répétées tout au long de la scolarité des élèves et

adapt®es ¨ leurs capacit®s motrices et cognitives ; elles doivent s appuyer sur le d®veloppement des compétences psychosociales ; être en lien avec les contenus des enseignements [850].

En mati¯re de nutrition, les composantes cl®s d efficacit® d une approche scolaire globale (ç *whole of school* ») ont par ailleurs été décrits par l'Union internationale de promotion et d'éducation pour la santé (IUPES) et l'Agence régionale de santé ex-Picardie dans le projet de recherche TC-REG "Exploration de l'efficacité et des conditions d'efficacité de modalités de transfert de connaissances à l'échelle régionale" [851]. Cette strat®gie est particuli¯rement efficace lorsqu elle s appuie sur :

- Des pratiques ®ducatives bas®es sur une dimension culturelle de l acte alimentaire et une approche combinée associant alimentation saine, activité physique (particulièrement) et image corporelle.
- Un environnement ou une organisation permettant des séances accrues d'activité physique et le développement des habiletés motrices fondamentales tout au long de la semaine scolaire ainsi qu une meilleure qualit® nutritionnelle des repas servis ¨ l'®cole
- Une organisation qui soutient les enseignants et le personnel ¨ mettre en ï uvre des activités favorables à la santé (par ex. des activités de développement professionnel, de développement des capacités).
- Un soutien des parents et le d®veloppement d activit®s ¨ la maison qui encouragent les enfants à être plus actifs, à manger plus d'aliments nutritifs et à passer moins de temps devant les écrans.

L efficacit® de cette strat®gie est d®montr®e comme fortement conditionn®e par un engagement collectif intégrant également les pratiques à domicile, des infrastructures et du personnel adéquats en milieu scolaire pour réaliser ces activités et une implication de toutes les parties prenantes au sein de l®tablissement. Dans la litt®rature, il est d®montr® que cette strat®gie permet une alimentation plus saine chez les enfants, une activité physique accrue et présente un bon rapport coût-efficacité.

S agissant des jeunes suivis par la Protection judiciaire de la jeunesse (PJJ), depuis plus de 10 ans, la démarche « PJJ promotrice de santé è int¯gre la sant® comme un levier ®ducatif et d insertion pour les jeunes [852].

La démarche est également applicable en milieu de travail avec des effets retrouvés sur le bien-être global, les connaissances, les comportements, les facteurs de risque cardiométaboliques et dans une certaine mesure sur la correction des inégalités liées au niveau d®ducation [853ð856]. En 2023, Santé publique France a produit une synthèse de la littérature pour inciter les employeurs et autres décisionnaires à concevoir et mettre en place des interventions efficaces contre la sédentarité [229]. Chaque entreprise, publique ou privée, peut devenir « entreprise promotrice de santé » [857,858].

Enfin les collectivités locales ont la capacité de fédérer les acteurs sur un territoire et d'agir en compl®mentarit® avec diff®rents acteurs des domaines du soin, de l®ducation, du social, etc. Elles disposent de nombreux leviers pour améliorer la santé nutritionnelle et l environnement des habitants [859ð861]. Soutenu par la DGS et Santé publique France, le Réseau français Villes-Santé (RfVS) a produit plusieurs documents pour montrer le champ des possibles des Villes et Intercommunalit®s en mati¯re d alimentation saine et d activit® physique [862ð864].

D autres structures peuvent °tre en appui de la d®clinaison des recommandations du PNNS 5 dans les milieux de vie. C est le cas du r®seau Lieu de sant® promoteur de sant® (LSPS) [865], relais

national du réseau international *Health promoting hospitals and health services* (HPH) créé par lOMS.

Ci-dessous sont pr®sent®s ¨ titre illustratif des exemples dactions sur chacun des 5 domaines de la charte dOttawa, dans 3 milieux de vie : école (Tableau 7), entreprise (Tableau 8), collectivité (Tableau 9).

Tableau 7-Stratégies d'intervention pour la santé nutritionnelle à l'école

Élaborer des politiques publiques favorables à la santé	Inscription dans une démarche école promotrice de santé Inscription de la nutrition dans les programmes scolaires Engagement dans une démarche ICAPS (Intervention auprès des collégiens centrée sur l'activité physique et la sédentarité) [9] Respect du programme d®ducation physique ¨ l®cole primaire
Mettre en place un environnement favorable à lalimentation et ¨ lactivit® physique	Aménagement des « rues aux écoles » (piétonnisées, végétalisées) en limitant lacc¯s des abords des ®coles, coll¯ges, lyc®es aux seules mobilités actives Actions sur les temps de pause méridienne et les temps périscolaires Promotion des récréations actives (aménagement des cours de récréation avec des équipements ludiques, espaces pour courir, jeux collectifs) Soutien aux associations sportives scolaires et ¨ la diversit® dactivit®s physiques et sportives en dehors des heures de classe Pratique de l®cole dehors Aménagement pour fluidifier les parcours des usagers de la restauration collective et permettre de faire des choix favorables à la santé. Ex : parcours « équilibre alimentaire » qui relie les groupes daliments ¨ des couleurs pour faciliter le rep®rage, actions antigaspillage Plans de menus plus végétalisés en restauration scolaire Actions de la communauté éducative pour mieux comprendre le non-recours à la restauration scolaire Réflexion autour de la qualité nutritionnelle des goûters (pour introduire davantage de fruits frais, de compotes et de produits moins sucrés) - Promotion de gouters sains auprès des parents Programme ç Fruits et l®gumes ¨ l®cole è : distribution de ces aliments frais et plus particuli¯rement ceux avec signe officiel didentification de la qualit® et de lorigine (SIQO)
Renforcer laction collective	Co-construction des programmes d®ducation alimentaire et au go¾t avec les équipes de la cuisine centrale, les équipes de service et éducatives Participation des familles, des jeunes et des professionnels (coéducation, *empowerment*, confiance, implication, citoyenneté)

	Implication du Comit® d®ducation ¨ la sant®, la citoyennet® et l®environnement (CESCE) sur l®alimentation, l®activit® physique et le sommeil
Favoriser l®acquisition d®aptitudes individuelles des personnes	Approches éducatives « manger-bouger-dormir », adaptées aux âges des enfants et de leurs capacités cognitives d'intégration des connaissances Classes du goût : éveiller le goût des enfants et des adolescents et intégrer la notion de bien manger, stimuler leur curiosité et la d®couverte de produits (l®gumineuses par ex.), d®velopper l®analyse et l'esprit critique. Actions de prévention nutritionnelle par les pairs Formation des agents de restauration (travailler autour des représentations et pratiques de la transition alimentaire) Formation des professeurs des écoles/enseignants du 1e degré et sensibilisation des enseignants de toutes disciplines ¨ l®ducation physique, incluant les approches inclusives pour les enfants en difficulté
Renforcer l®implication des professionnels de santé dans la promotion de la santé	Visites m®dicales et de d®pistage, ajout d®une ®valuation de la condition physique des enfants R®flexion autour des certificats m®dicaux inappropri®s d®inaptitude ¨ l®ducation physique et sportive Prise en compte des besoins particuliers : enfants en surpoids ou obèses, enfants en situation de handicap Partenariats avec les professionnels de santé, travail en réseau avec les éducateurs sportifs, les réseaux sport santé et de prévention de l®ob®sit® p®diatrique pour un parcours global et coordonn® Accueil d®®tudiants en sant® pour leur service sanitaire

Tableau 8-Strat®gies d®intervention pour la sant® nutritionnelle en entreprise

Élaborer des politiques publiques favorables à la santé	Signature de la charte « Entreprise active PNNS » Intégration des questions de prévention, de promotion de la santé et de nutrition en transversalité, dans les documents socles de l®entreprise en lien avec la d®marche de responsabilit® soci®tale des entreprises (RSE) Inscription dans une dynamique de territoire et de réseaux, formalisation de partenariats pour mettre à disposition une alimentation favorable à la santé
Mettre en place un environnement favorable à une alimentation saine et durable, et ¨ l®activit® physique	Mise ¨ disposition d®une offre alimentaire ®quilibr®e Aménagement et propositions alimentaires en restauration collective, promotion des menus végétariens Promotion des mobilit®s actives au sein de l®entreprise, réunions debout/en marchant, mobilier actif tel que les bureaux assis-debout,

	les bureaux avec pédalage, incitation aux pauses actives, signalétique encourageant la prise d escaliers etc. Am®nagement de l organisation et de l espace pour permettre des temps d activit®s physiques, douche, parking v®lo é
Renforcer l action collective	Formation des représentants du personnel au triptyque « manger-bouger-dormir » Soutien aux initiatives collectives Implication des salariés dans le travail avec le prestataire de restauration collective, et dans celui avec le prestataire pour l am®nagement de l espace de travail (ex : pour le choix de bureaux, parking à vélo, escaliers accessibles et utilisables, etc.) Co-réflexion et co-d®cision de projets d entreprise avec les salari®s
Favoriser l acquisition d aptitudes individuelles des personnes	Incitation à réduire le temps passé devant les écrans, sensibilisation aux effets de la sédentarité et aux recommandations nationales Information et formation des salariés aux comportements de santé nutritionnelle, activités pour faire évoluer les représentations et les habitudes alimentaires, dont l acceptabilit® de la v®g®talisation Ateliers cuisine, concours, d®fis sportifs é
Renforcer l implication des professionnels de santé dans la promotion de la santé	Liens et partenariats entre les salariés/direction et les services de santé au travail. Formation aux effets délétères de la sédentarité. Actions spécifiques en fonction des besoins des salariés selon les sp®cificit®s du milieu de travail (horaires post®s é) Dispositifs de prévention par différents professionnels de santé (ergoth®rapeute, kin®sith®rapeute é), actions de pr®vention des troubles musculosquelettiques

Tableau 9-Strat®gies d intervention pour la sant® nutritionnelle avec les collectivit®s territoriales

Élaborer des politiques publiques favorables à la santé	Signature de la charte « Collectivité active PNNS » Inscription dans les programmes territoriaux existants (PAT, SCoT, PCAET, CLS[75]...) Mesures réglementaires pour réduire la pression du marketing commercial Application de la loi sur le bruit pour améliorer le sommeil
Mettre en place un environnement favorable à l alimentation et ¨ l activit® physique et au sommeil	Aménagement de pistes cyclables, d espaces verts, d écoquartiers, de jardins partag®s, de vergers et d espaces piétonniers

[75] PAT : projet alimentaire de territoire, SCoT : schéma de cohérence territoriale, PCAET : plan climat-air-énergie territorial, CLS : contrat local de santé

	Usage du design actif[76], travail sur la marchabilité (trottoirs larges et accessibles, ombragés, zones piétonnes...) Amélioration de l®offre alimentaire et l®accessibilit® physique et économique aux aliments de meilleure qualité nutritionnelle (fruits, l®gumes é) Signalétiques pour encourager les déplacements à pied ou à vélo (parcours sant®, parcours d®efforts, pistes s®curis®es) Manifestations sportives, soutien aux clubs sportifs Édition et diffusion de cartes des installations sportives, des aires de jeux, lignes de transport, etc. Plans de menus 100 % végétariens en restauration collective, aller vers 2 menus végétariens par semaine et/ou une offre quotidienne Tarification sociale des repas Campagne de communication sur le sommeil
Renforcer l®action collective	Soutien aux activités en groupe (randonnées, parcours de type pedibus®) Actions dans les structures sociales et culturelles : foyers logements, bibliothèque, foyers pour personnes âgées, centres d®aide alimentaire, épiceries sociales, CCAS, écoles é avec co-construction des interventions, avec les populations pour mieux répondre à leurs besoins spécifiques et attentes Développement de la littératie alimentaire
Favoriser l®acquisition d®aptitudes individuelles des personnes	Ateliers cuisine pour développer et partager des savoir-faire culinaires. D®veloppement de l®esprit critique gr©ce au Nutri-score Actions éducatives pour réduire le temps passé devant les écrans Communication sur les repères de consommation alimentaire, si possible de mani¯re adapt®e ¨ l®offre alimentaire du territoire
Renforcer l®implication des professionnels de santé dans la promotion de la santé	Relais de plan de formation des professionnels de santé du territoire en compl®ment de la diffusion de l®information au grand public Accueil d®®tudiants en service sanitaire pour animer des actions sur ce thème

RECOMMANDATION DU HCSP SUR LES MILIEUX DE VIE

Promouvoir une approche intégrative par milieux de vie favorables à la santé nutritionnelle : alimentation-activité physique-sommeil (¨ l®cole, ¨ l®université, en entreprise, en ®tablissement sanitaire et social, au sein des collectivités territoriales)

[76] Le design actif consiste ¨ am®nager l®espace public et les b©timents afin d®inciter ¨ l®activit® physique ou sportive, de mani¯re libre et spontan®e, pour tous. Il repose sur 5 principes : la libre utilisation, la mixit® et l®inclusion, l®incitation, l®approche usager et la qualité urbaine.

9.4 Démocratie alimentaire participative, PAT et territorialisation

9.4.1 Sur les territoires, les prémices de la démocratie alimentaire

Une démarche participative et citoyenne autour de l'alimentation
Il existe des actions alternatives au marché et aux politiques publiques, portés par des citoyens et qui ne sont pas seulement des mouvements de revendications (type ONG, associations de lutte contre le gaspillage alimentaire, etc.) mais des projets alimentaires alternatifs de distribution, de consommation et d®ducation alimentaire et qui s'expriment ¨ l®chelle locale (rue, quartier, ville, territoire) tant dans l'espace rural que l'espace urbain [866] en France, mais aussi ailleurs en Europe [867] en particulier à Londres [868,869] mais aussi sur le continent américain [870]. Ces projets alternatifs prennent la forme de cantines, restaurants ou cuisines collectives, d®piceries solidaires, d'ateliers alimentaires (de cuisine, d®ducation alimentaire, de rencontre), ou encore de r®seaux de distribution alimentaire, d'associations pour le maintien d'une agriculture paysanne (AMAP) : ce sont autant de manifestations ¨ l®chelle locale, de quartier, de territoire d'actions locales en lien avec la consommation alimentaire. Ces actions alternatives, « par le bas » sont portées par des citoyens ou acteurs associatifs dont la vocation est de transformer les modalités d'acc¯s ¨ et de consommation d'une alimentation saine et respectueuse de l'environnement aupr¯s d'une diversit® de consommateurs.

Ces actions port®es ¨ l®chelle territoriale ou locale par une n®buleuse de structures g®n®ralement associatives d®veloppent des activit®s qui se situent entre l'action sociale (lutter contre la pr®carit®, lutter contre l'isolement par exemple de migrants ou de personnes âgées, etc.), l®ducation alimentaire (des enfants, de parents, de personnes ©g®es, etc.) et la transformation des habitudes alimentaires vers une alimentation saine et respectueuse de l'environnement. C'est le cas par exemple des cuisines alternatives, c'est-à-dire des « cantines », « cuisines » ou « ateliers » dont les activit®s sont de nourrir, d®duquer et de transformer les pratiques alimentaires et qui s'adressent ¨ des populations diverses (enfants, parents, personnes ©g®es, pr®caires, etc.). Au-delà de la diversité, tant de leurs promoteurs, de leurs actions, que de leurs publics visés, ces structures ont en commun de penser l'espace pratique et physique de la cuisine comme des espaces visant à cuisiner « sainement », à transmettre et éduquer à des savoirs et des pratiques alimentaires saines et respectueuses de l'environnement, la cuisine ®tant pens®e par ailleurs comme un support de lien social [871].

Ces actions sont inscrites dans un syst¯me alimentaire alternatif plus global, ¨ l®chelle de quartiers, de territoires que ce soit en milieu urbain ou en milieu rural et qui construisent de nouvelles formes de distribution alimentaire, en filière courte par exemple ou encore sous la forme de r®seaux de distribution alimentaire de proximit®, tel qu'exp®riment® en Norv¯ge [872]. Citons à titre d'exemple les AMAP dont la vocation est bien de penser un lien direct entre le producteur et le consommateur. Il existe par ailleurs tout un ensemble d'®piceries sociales et solidaires dont la vocation est aussi de nourrir des populations « à bas prix » et de transmettre et de faire circuler des savoirs et savoir-faire alimentaire via par exemple des ateliers cuisine. Toutes ces expériences citoyennes ¨ l®chelle locale, qu'elles se d®veloppent plus ou moins en synergie les unes avec les autres, constituent un v®ritable r®seau d'acteurs citoyens qui d®veloppent des syst¯mes alimentaires spécifiques en sus du marché et des politiques publiques [873].

Et au-delà de la diversité de leur forme et de leur type, ce que ces systèmes alternatifs partagent est dimpliquer les consommateurs-citoyens dans la co-construction de leurs actions dans le cadre dune d®marche participative et solidaire [874].

Une démarche citoyenne alimentaire insérée dans un réseau de gouvernance territoriale

Ces diverses actions portées par des citoyens sont souvent inclues dans des gouvernances alimentaires territoriales qui se développent sur les territoires et rassemblent des acteurs hétérogènes allant des acteurs publics, des entreprises aux associations. Celles-ci associent sous des formes très variées citoyens et consommateurs et poursuivent, dans une dynamique démocratique [875] lobjectif de cr®er sur un territoire donn® un syst¯me alimentaire durable dun point de vue économique, environnemental et social qui permettrait à tous notamment de sapprovisionner en aliments de qualit® [876].

L®tude de la co-production portée par ces systèmes alternatifs (*prosumption* en anglais) montre dailleurs quune de leurs particularit®s est daccorder aux consommateurs un r¹le primordial par leurs choix alimentaires dans la transformation du commerce tel que cela a été montré par exemple aux États-Unis dans la lutte contre la précarité alimentaire [877] ou en France [878] et vont vers un renforcement de la d®mocratie. Dans le m°me ordre did®e, concernant par exemple l®ducation alimentaire, Morin, Maes, et Schmidt [879] ont démontré que les dispositifs éducatifs co-construits avec les communautés locales et portés par les pouvoirs publics sont plus acceptables et efficaces que les interventions impos®es de mani¯re ò*top-down*ó[77]. Les auteurs soulignent l'importance de la participation active des citoyens dans la conception et la mise en ï uvre des programmes de nutrition, afin de garantir leur pertinence et leur acceptabilité. De même, une recherche de Kraak et Story [880] a mis en évidence l'importance des partenariats entre les différents acteurs de la chaîne alimentaire, y compris les producteurs, les distributeurs, les éducateurs et les autorités locales, pour créer des environnements alimentaires plus sains. Dans le m°me ordre did®e, citons les *food policy council* (conseil de politique alimentaire) qui se sont développés il y a déjà une cinquantaine dann®es en Am®rique du nord comme des pratiques et outils institutionnels de « démocratie alimentaire » [881,882] visant à contrer un système alimentaire agro-industriel dominant et se sont d®velopp®s dans les ann®es 2010 en Europe, notamment sous limpulsion du Pacte de Milan de politique alimentaire urbaine de 2015 [883]. Sous cette étiquette commune, leurs appellations varient dun pays ¨ lautre : « *Food Alliance* » ou « *Food Policy Coalition* » en Australie ; « *Ernährungsrat* » (littéralement « Parlement de lalimentation ») en Allemagne ; « *Ernährungsforum* » en Suisse voire « *Food Change Labs* » en Zambie ou en Ouganda (voir le volume 36 de « Urban Agriculture », 2019) [884].

Dune mani¯re g®n®rale, cette approche qui se veut *bottom-up*[78] met en avant lint®r°t collectif plut¹t que lint®r°t priv® et souhaite engager nos soci®t®s vers une mutation du syst¯me de production, de transformation, de distribution et de consommation des denrées alimentaires. « *Le développement de la citoyenneté alimentaire peut donc aussi se percevoir par le bas, en mettant en avant les capacités de la société civile à informer, partager la connaissance et les savoir-faire, et diffuser une réelle alternative au Big Food* » [885] . Pour autant, au-delà des ambitions de ces dynamiques et strat®gies territoriales, dont lexpression est permise par une souplesse organisationnelle et une ouverture [886] se pose, malgré tout, la question des impacts réels des « *Food policy Councils* » dont les actions et décisions sont peu contraignantes.

[77] De haut en bas

[78] Du bas vers le haut

Le cas des PAT en France

En France, les Projets alimentaires de territoire (PAT), initi®s par la loi dõavenir pour lõagriculture de 2014, répondent à cet objectif de structuration d'un système alimentaire territorial. Depuis 2014, un appel ¨ projet est lanc® annuellement dans le cadre du programme national pour lõalimentation (PNA) pour soutenir les PAT autour de 3 axes thématiques : « justice sociale », « éducation alimentaire » et « lutte contre le gaspillage alimentaire. En 2024-2025, lõappel ¨ projet nomm® « vers une SNANC » vise à soutenir, dans une approche systémique, des PAT dont les objectifs sõinscrivent dans le PNA et le PNNS (dont les actions sont r®unis sous lõ®gide du PNAN).

Aujourdõhui, on d®compte plus de 450 PAT en France (observatoire national des PAT - ONPAT) et si ceux-ci peuvent être initiés par différents acteurs, la grande majorité (les ¾ environ) sont portés par des collectivités territoriales (communautés de communes et intercommunalités urbaines). Les « territoires de projets » (pôles territoriaux, syndicats mixtes, Pays, Parcs Naturels Régionaux, pôles m®tropolitains) portent quant ¨ eux un peu moins dõ1/4 des PAT. La dimension partenariale est centrale dans le développement dõactions et la d®finition dõune strat®gie alimentaire alternative. Cependant, sur des territoires à géométrie variable qui impliquent des acteurs très hétérogènes, des cultures et pratiques de la coopération très différentes peinent à penser une question alimentaire et agricole qui « déborde » les frontières administratives et organisationnelle des parties prenantes.

Aujourdõhui, tr¯s peu de PAT sont compl¯tement syst®miques. Les PAT les plus transversaux sont ceux que les porteurs de projet envisagent comme un outil au service de la mise en ï uvre dõune politique locale de lõalimentation. Les projets les plus int®gr®s sont majoritairement portés par des m®tropoles ou communaut®s dõagglom®ration, ce qui peut sõexpliquer par les moyens et compétences disponibles en interne dans de telles collectivités ou structures de projet.

Certains projets semblent transversaux tant dans leur diagnostic que dans la mobilisation des acteurs, mais cela ne se traduit pas encore sur le plan opérationnel. Ainsi, il est plus fréquent que les projets investissent une ou plusieurs thématiques (ex. la dimension sociale de lõalimentation avec le PAT du Pays Terres de Lorraine « De la dignité dans les assiettes ») en fonction des enjeux et priorités propres à leur territoire. Mais si ces projets ne sont pas totalement transversaux au départ, ils peuvent le devenir par la suite, en élargissant la gouvernance et intégrant de nouveaux acteurs ou en développant de nouvelles actions aux objectifs complémentaires. Dans ce sens, les PAT constituent des processus participatifs incrémentaux qui doivent articuler en permanence des acteurs et cadres dõintervention h®t®rog¯nes [887], entretenir à la fois une adhésion maximale et un débat de qualité sur une thématique potentiellement clivante [888]. L'hétérogénéité de ces membres et du fonctionnement de ces méta-organisations (i.e. des organisations dõorganisations, selon [889], peuvent en effet également accélérer le processus de dormance [890]. Les PAT, sõils sont le réceptacle de « *conflictualité probable entre des logiques qui ne peuvent se croiser* » représentent pour autant un cadre partenarial pertinent à même de rapprocher les collectivités et différents maillons de la chaîne alimentaire sur un territoire.

Enfin si ij des PAT d®veloppent des actions et projets qui sõinscrivent dans la th®matique de la santé et de la nutrition (RNPAT 2022), leurs objectifs ciblent encore principalement les comportements alimentaires (orienter les choix des consommateurs vers des aliments sains) et peinent à trouver des leviers pour faire évoluer les environnements alimentaires sur les territoires. Certains ont néanmoins noué des collaborations avec les contrats locaux de santé (CLS), ce qui permet un rapprochement intéressant entre acteurs de lõagriculture et de la sant®. Devant le manque dõarticulation des 2 dispositifs, lõARS et la DRAAF de la R®gion Grand Est, avec les acteurs de terrain dont les collectivités territoriales, ont initié le projet « PASSERELLE PAT-CLS », en organisant des journées à destination des acteurs des PAT et CLS de mêmes territoires. Au-delà du fonctionnement en silos des 2 dispositifs sur les territoires, les auteurs soulignent dans le guide

du m°me nom l®int®r°t qu®il peut y avoir ¨ parler en termes d®alimentation-santé plutôt que nutrition-sant® afin qu®une diversit® d®acteurs se reconnaissent comme l®gitimes et s®emparent de la thématique de la santé, en faveur de la réduction des ISTS.

9.4.1 Enseignements et perspectives pour le développement de la démocratie participative

L®ensemble de ces ®l®ments permet de d®gager les grands constats suivants :

De la n®cessit® d®une d®mocratie alimentaire

Le concept de ò d®mocratie alimentaireó d®signe ò *la demande concernant un meilleur accès au système alimentaire et un bénéfice collectif tiré de ce dernier*[79].» [889]. Selon Tim Lang, les citoyens devraient décider eux-mêmes de leur modèle alimentaire. Ces citoyens, éclairés grâce à une ®ducation ¨ l®alimentation et ¨ l®agriculture, pourraient participer dans des processus de décision collective à différentes échelles, à la refonte des systèmes alimentaires, vers une alimentation de qualit®, meilleure pour la sant® et l®environnement. L®alimentation est un bien commun qui devrait relever, selon les détracteurs de la démocratie alimentaire, uniquement de la sphère publique. La d®mocratie alimentaire viendrait contrer le monopole actuel de l®alimentation des firmes agroalimentaires, des groupes de pression et des politiques (largement influencés par les deux autres). De nombreux écrits ont enrichi depuis la réflexion sur la démocratie alimentaire, en termes de concepts mobilisés [891] et en ce qu®elle implique en pratique [892].

Prendre en compte les spécificités locales dans le cadre des politiques publiques Top down

Il apparaît que des approches holistiques et participatives pourraient permettre de surmonter les d®fis complexes li®s ¨ l®alimentation et ¨ la nutrition notamment dans les quartiers d®favoris®s. L®action publique en mati¯re d®alimentation, doit y adopter des approches plus participatives, contextualisées et intégrées pour être efficace. Différents travaux montrent que les interventions doivent prendre en compte les spécificités culturelles et sociales des populations cibles, s'attaquer aux causes profondes des inégalités alimentaires, et impliquer activement les citoyens et les différents acteurs de la chaîne alimentaire [893ð895]. Ces enjeux sont particulièrement forts notamment dans les DROM où des cultures locales (par exemple la cuisine créole de la Réunion) doivent être incluses dans la mise en place des recommandations du PNNS.

Une d®mocratie alimentaire au prisme de l®empowerment

La d®mocratisation de notre syst¯me alimentaire passe par diff®rentes formes d®*empowerment* alimentaire et donc de pouvoir que les individus peuvent exercer [892]. La démocratie alimentaire par le biais de l®*empowerment* collectif constitue un enjeu de capacitation territoriale [896] et un levier pour une prise de pouvoir par les citoyens sur leur alimentation [897]. La méta-analyse citée montre que « les innovations démocratiques visant à atténuer les déficits démocratiques des institutions démocratiques traditionnelles dans le domaine de l'alimentation ont prouvé qu'elles

[79] « I use the expression food democracy to refer to the demand for greater access and collective benefit for the food system»

contribuaient aux biens démocratiques que sont l'inclusion, le contrôle populaire, le jugement réfléchi et la transparence » [897]. Une autre revue de littérature montre que la participation des citoyens doit être inclusive, transparente et adaptée à la spécificité des contextes [898]. Les décisions prises par les citoyens réunis en assemblées ou *workshops* doivent être réellement mises en application pour contribuer au système alimentaire local. La recherche participative est un bon moyen de favoriser la participation citoyenne.

Lõimplication des citoyens et des chercheurs ç par le bas »

Les questions relatives aux systèmes alimentaires ou aux politiques nutritionnelles, tant du point de vue de leurs impacts environnementaux, sociaux ou encore sanitaires, concernent donc directement lõensemble des citoyens. Il appara´t d®sormais ®vident que les choix politiques en la matière, et les recherches menées dans ce champ, ne peuvent se faire sans une participation massive des acteurs de la société civile pour deux raisons principales : (i) premièrement, l'alimentation est un domaine où la méfiance des populations envers les institutions (de savoir et de pouvoir) s'est considérablement accrue. Une des causes probables est que ce domaine de connaissance a trop longtemps été considéré comme réservé à des experts en nutrition et trop difficile d'accès pour beaucoup. (ii) Deuxièmement, tous les citoyens concernés, et pas seulement quelques experts, devraient être autorisés à participer aux débats sur des sujets scientifiques et/ou politiques, en particulier sur des questions qui les concernent directement comme l'accès à une alimentation de qualit®. Cela inclut non seulement les habitants dõun territoire donn®, mais également les autres acteurs du système alimentaire concerné. Une transition vers des systèmes alimentaires plus durables ne pourra pas être obtenue sans renforcer les synergies entre les chercheurs et lõensemble des acteurs du syst¯me alimentaire (notamment les citoyens, les décideurs politiques et les acteurs privés) et encourager la co-construction, le partage libre et la valorisation de connaissances scientifiques. Cette synergie entre chercheurs et membres de la société civile peut conduire à une meilleure acceptabilité par les populations cibles des changements promus, mais aussi à une meilleure identification des problématiques du terrain, dans une démarche *Bottom-up*.

Des projets et initiatives à développer

En France, il existe déjà tout un ensemble de projets et initiatives qui pourraient servir de cadres pour améliorer la participation des citoyens aux systèmes alimentaires à différentes échelles. Citons par exemple le projet PASSERELLE qui permet de renforcer les liens entre Contrats Locaux de Sant® et Projets Alimentaires Territoriaux, ou encore le projet NutriõActiv qui vise ¨ construire une culture commune autour de lõalimentation au sein des municipalit®s en faisant monter en compétences les différents acteurs intéressés par la question, dans une approche systémique de lõalimentation. Des dispositifs tels quõANIMASENS, visant ¨ renforcer les comp®tences des acteurs locaux (en particulier du p®riscolaire) notamment en termes dõanimation dõateliers collectifs participatifs, sont des dispositifs qui gagneraient à être généralisés. Les échanges et la coopération entre PAT doit être favorisée, via des réseaux régionaux (comme PARTAAGE dans le Grand Est) et nationaux, pour un enrichissement mutuel des PAT.

RECOMMANDATIONS DU HCSP SUR LA DÉMOCRATIE ALIMENTAIRE

Favoriser une approche syst®mique et inclusive de l®alimentation (ensemble des acteurs, ensemble des dimensions de l®alimentation, cr®ation d®une culture commune) :

- Å Entretenir un ®cosyst¯me d®acteurs ¨ diff®rents niveaux (en particulier r®gional et local) en soutenant une mise en relation de ces diff®rents acteurs par l®organisation de temps d®®change
- Å Favoriser la montée en compétences des acteurs locaux via la reconnaissance et le partage de leurs savoirs expérientiels

Garantir la participation des citoyens aux systèmes alimentaires locaux

- Å Faciliter la mise en relation et la coordination des actions portées par les citoyens à l®®chelle locale et territoriale
- Å Financer les structures associatives travaillant activement à la construction des syst¯mes alternatifs alimentaires en s®appuyant notamment sur les structures publiques intermédiaires (PAT, etc.).

Å

Å **Offrir des espaces en ville et en milieu rural pour que les citoyens puissent se rassembler et se coordonner, mettre en place des activités bénévoles**

Å

Å **Soutenir financièrement les évaluations des actions menées en incluant les acteurs locaux impliqués, dans le but de répondre aux enjeux identifiés aux niveaux territorial et national**

- Å Produire des guides, cadres, référentiels permettant aux acteurs motivés de monter des actions locales et d®obtenir des financements
- Å Faire participer les citoyens et publics « cibles è au processus d®®valuation (incluant toutes les étapes : choix des crit¯res d®®valuation, passation, analyse...)
- Å £tablir des indicateurs standardis®s et des m®thodologies robustes pour l®®valuation de l®impact de la participation citoyenne

10. Synthèse

Le HCSP insiste sur la nécessité de refondre le cadre stratégique du PNNS, en le renommant pour mieux refléter ses nouvelles ambitions : intégration de la durabilité environnementale, inclusion du sommeil comme déterminant de santé, et clarification du rôle central de l›activit® physique et de la lutte contre la sédentarité.

Le bilan du PNNS 4 (2019ð2023) est contrasté. Malgré des avancées, et à partir des éléments connus au moment de la rédaction de ce rapport, celui-ci révèle plusieurs limites structurelles. Le programme a manqué de leviers contraignants. La stratégie a surtout reposé sur des engagements volontaires et la communication, avec peu d›effet sur l›offre alimentaire. Malgr® les recommandations du HCSP en 2017, il y a eu peu de réglementation en matière de marketing et d›incitations fiscales. Enfin les disparit®s territoriales sont marquées dans le déploiement des actions, avec des difficultés de coordination entre les parties prenantes. Des progrès notables sont n®anmoins soulign®s, avec le d®veloppement de l›®tiquetage Nutri-score, des actions soutenant les mobilit®s actives et l›®ducation pour la sant® ainsi que des initiatives en mati¯re de restauration collective plus durable, bien que l›alignement avec les recommandations nutritionnelles reste inégal selon les secteurs.

Les enjeux de santé publique à renforcer dans le PNNS 5 sont :

- **La promotion de modes de vie actifs**, avec une inclusion formelle du sommeil comme facteur de sant®, le soutien aux environnements favorables et ¨ l›activit® physique adapt®e à chacun.
- **La promotion de régimes alimentaires sains et durables**, avec une végétalisation de l›alimentation et le renforcement des crit¯res environnementaux dans les rep¯res nutritionnels et recommandations
- **L›action sur l›environnement alimentaire**, avec un encadrement plus strict du marketing, le passage d›incitations volontaires ¨ des mesures r®glementaires.
- **La réduction de la précarité alimentaire**, avec une évolution vers des modèles structurels plus ®quitables ¨ l›image du d®veloppement de la s®curit® sociale de l›alimentation, et l›int®gration des publics vuln®rables (en situation de pr®carit®, sous-main de justice) dans la politique nutritionnelle via des actions ciblées et structurées.
- **Une amélioration de la gouvernance et de la lisibilité**, par le soutien aux gouvernances locales renforcées pour une déclinaison du PNNS sur les territoires, avec des outils partagés, des indicateurs communs, et un financement stable.

En matière de perspectives pour le PNNS 5 (2025ð2030), le HCSP propose une **approche systémique et intégrée**, en cohérence avec la Stratégie Nationale Alimentation Nutrition Climat (SNANC), l›introduction d›une litt®ratie alimentaire et physique d¯s l›enfance, la mise en place de leviers réglementaires et fiscaux, au-delà des approches incitatives. Il préconise aussi une ®valuation de l›impact ®conomique et social des mesures de sant® publique en nutrition pour maximiser leur efficacité et justifier leur pérennité.

Le HCSP appelle ¨ une modernisation ambitieuse du PNNS portant sur l›ensemble des déterminants comportementaux et environnementaux de la santé. Pour réussir, le PNNS 5 devra articuler objectifs de santé publique, équité sociale et durabilité environnementale, en s›appuyant sur une gouvernance renforcée, des financements stables, et des mesures à la fois pédagogiques et contraignantes.

RECOMMANDATIONS TRANSVERSALES DU HCSP

- Changer le nom du PNNS pour que les termes d®activit® physique, s®dentarit® et sommeil, alimentation durable soient clairement exprimés
- Insister sur l®importance d®agir sur l®environnement d®activit® physique et alimentaire, en compl®ment des actions en mati¯re d®information et d®®ducation, pour faciliter les changements de comportements
- Valoriser et renforcer les dynamiques territoriales et les approches participatives et par milieux de vie
- R®duire les teneurs en contaminants, en particulier les pesticides, de toute l®offre alimentaire
- D®finir des objectifs de sant® publique actualis®s ¨ partir de l®®valuation du PNNS 4 et des nouvelles donn®es de l®®tude Albane
- Soutenir des ®tudes sp®cifiques et le d®veloppement d®outils adapt®s pour produire des donn®es robustes sur l®alimentation, l®activit® physique et la sant® mais aussi sur l®environnement alimentaire dans les DROM
- £valuer syst®matiquement les impacts des actions et politiques publiques sur l®activit® physique, les comportements alimentaires et l®®tat de sant®, et l®offre alimentaire

11. Références

1. LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets (1) [Internet]. 2021-1104 Aug 22, 2021. Available from: https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000043956924

2. HCSP. Avis relatif ¨ l®laboration de la Strat®gie nationale Alimentation, Nutrition, Climat (SNANC) [Internet]. Rapport du HCSP. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2023 Apr [cited 2025 Apr 8]. Available from: https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=1308

3. Consultation publique: projet de Stratégie nationale pour l'alimentation, la nutrition et le climat (SNANC) [Internet]. Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire. [cited 2025 Apr 7]. Available from: https://agriculture.gouv.fr/consultation-publique-projet-de-strategie-nationale-pour-lalimentation-la-nutrition-et-le-climat

4. D®cryptage de la Strat®gie nationale pour l'alimentation, la nutrition et le climat: 2 ans de gestation pour une stratégie au rabais! [Internet]. Réseau Action Climat. 2025 [cited 2025 Apr 24]. Available from: https://reseauactionclimat.org/decryptage-de-la-strategie-nationale-pour-lalimentation-la-nutrition-et-le-climat-2-ans-de-gestation-pour-une-strategie-au-rabais/

5. PNNS 2019-2024-bilan de sa mise en oeuvre [Internet]. Available from: https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/240618_bilan_pnns_4_impression.pdf

6. Plan National de Santé Publique [Internet]. [cited 2025 Jun 24]. Available from: https://www.reseau-national-nutrition-sante.fr/fr/plan-national-de-sante-publique-priorite-prevention.html

7. Rendez-vous prévention [Internet]. [cited 2025 Jun 16]. Available from: https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/AvisRapportsDomaine?clefr=1364

8. HCSP. Cadre évaluatif du dispositif «Mon bilan prévention» [Internet]. Rapport du HCSP. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2024 Dec [cited 2025 Jun 16]. Available from: https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=1424

9. SPF. Promouvoir l'activit® physique des jeunes: Élaborer et développer un projet de type Icaps. [Internet]. [cited 2025 May 5]. Available from: https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/nutrition-et-activite-physique/promouvoir-l-activite-physique-des-jeunes-elaborer-et-developper-un-projet-de-type-icaps

10. Anses. Tout savoir sur la vitamine B9 [Internet]. 2024 [cited 2025 Jun 16]. Available from: https://www.anses.fr/fr/content/tout-savoir-sur-la-vitamine-b9

11. HCSP. L'allaitement maternel-Rapport [Internet]. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2024 Jun [cited 2025 Jun 6]. Available from: https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=1392

12. OQALI. Rapports d'activit® [Internet]. [cited 2025 May 26]. Available from: https://www.oqali.fr/publications-oqali/rapports-dactivite/

13. SPF. Pr®valence du surpoids, de l'ob®sit® et des facteurs de risque cardio-métaboliques dans la cohorte Constances. Numéro thématique. Constances: une cohorte française pour la recherche et la santé publique [Internet]. [cited 2025 Apr 10]. Available from: https://www.santepubliquefrance.fr/notices/prevalence-du-surpoids-de-l-obesite-et-des-facteurs-de-risque-cardio-metaboliques-dans-la-cohorte-constances.-numero-thematique.-constances-une

14. Santé des populations: Santé publique France et l'Anses lancent la première phase de l'enquête Albane [Internet]. [cited 2025 Apr 15]. Available from: https://www.santepubliquefrance.fr/les-actualites/2024/sante-des-populations-sante-publique-france-et-l-anses-lancent-la-premiere-phase-de-l-enquete-albane

15. Publications EnCLASS: Enquête Enclass [Internet]. [cited 2025 Apr 10]. Available from: http://www.enclass.fr/index.php/publications-enclass

16. Dossier presse Ligue nationale contre l'ob®sit®_prevalence 2024 adulte.pdf [Internet]. [cited 2025 Apr 10]. Available from: https://www.reppop-aquitaine.org/sites/default/files/public/2024-11/Dossier%20presse%20%20Ligue%20nationale%20contre%20l%E2%80%99obe%CC%81site%CC%81_prevalence%202024%20adulte.pdf

17. HCSP. Pour une Politique nutritionnelle de santé publique en France. PNNS 2017-2021 [Internet]. Rapport du HCSP. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2017 Sep [cited 2025 Jun 6]. Available from: https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=632

18. Ramar K, Malhotra RK, Carden KA, Martin JL, Abbasi-Feinberg F, Aurora RN, et al. Sleep is essential to health: an American Academy of Sleep Medicine position statement. J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med. 2021 Oct 1;17(10):2115ð9.

19. Duraccio KM, Kamhout S, Baron KG, Reutrakul S, Depner CM. Sleep extension and cardiometabolic health: what it is, possible mechanisms and real-world applications. J Physiol. 2024 Dec;602(23):6571ð86.

20. Carrier J, Semba K, Deurveilher S, Drogos L, Cyr-Cronier J, Lord C, et al. Sex differences in age-related changes in the sleep-wake cycle. Front Neuroendocrinol. 2017 Oct;47:66ð85.

21. Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, et al. National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. Sleep Health. 2015 Mar;1(1):40ð3.

22. Paruthi S, Brooks LJ, D'Ambrosio C, Hall WA, Kotagal S, Lloyd RM, et al. Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine on the Recommended Amount of Sleep for Healthy Children: Methodology and Discussion. J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med. 2016 Nov 15;12(11):1549ð61.

23. Ohayon M, Wickwire EM, Hirshkowitz M, Albert SM, Avidan A, Daly FJ, et al. National Sleep Foundation's sleep quality recommendations: first report. Sleep Health. 2017 Feb;3(1):6ð19.

24. Léger D, et al. Le temps de sommeil, la dette de sommeil, la restriction de sommeil et l'insomnie chronique des 18-75 ans: résultats du Baromètre de Santé publique France 2017. Available from: https://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2019/8-9/2019_8-9_1.html

25. Matricciani L, Olds T, Petkov J. In search of lost sleep: secular trends in the sleep time of school-aged children and adolescents. Sleep Med Rev. 2012 Jun;16(3):203ð11.

26. Léger D, Spilka S, Le-Nezet O, Godeau E. Le sommeil des collégiens et lycéens en 2018, R®sultats de l'Enqu°te nationale en coll¯ges et en lyc®es chez les adolescents sur la sant® et les substances ð EnCLASS 2018. EHESP Rennes. 2020;9p.

27. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. Public Health Rep Wash DC 1974. 1985;100(2):126ð31.

28. HAS. Guide des connaissances sur l'activit® physique et la s®dentarit® [Internet]. 2022. Available from: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2022-08/guide_connaissance_ap_sedentarite_vf.pdf

29. adsp n° 114 - Le sport: nouvelle thérapeutique des maladies chroniques du XXIe siècle [Internet]. [cited 2025 Apr 23]. Available from: https://www.hcsp.fr/explore.cgi/adsp?clef=1175

30. Anses. Plus d'activit® physique et moins de s®dentarit® pour une meilleure sant® [Internet]. 2016 [cited 2025 Apr 18]. Available from: https://www.anses.fr/fr/content/plus-

d%E2%80%99activit%C3%A9-physique-et-moins-de-s%C3%A9dentarit%C3%A9-pour-une-meilleure-sant%C3%A9

31. Dynamic Physical Education for Elementary School Children 19th Edition Direct Textbook [Internet]. [cited 2025 Apr 22]. Available from: https://www.directtextbook.com/isbn/9781492590262-dynamic-physical-education-for-elementary-school-children

32. Perrin C, Dumas A, Vieille Marchiset G. L›activit® physique comme objet de sant® publique‹: fabrique, diffusion et réception des nouvelles normes de santé active. SociologieS [Internet]. 2021 Feb 2 [cited 2024 Sep 17]; Available from: https://journals.openedition.org/sociologies/15612

33. Grassler M. Gilles Vieille Marchiset, La conversion des corps‹: bouger pour être sain, Paris, L›Harmattan, coll. «‹Logiques sociales›», 2019, 156 p. Staps. 2020 Nov 20;129(3):133ð5.

34. HAS. L›activit® physique‹: votre meilleure alliée santé [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cited 2025 May 28]. Available from: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3385126/fr/l-activite-physique-votre-meilleure-alliee-sante

35. Verdot C et al. Activité physique et sédentarité dans la population française. Situation en 2014-2016 et évolution depuis 2006-2007. BEH [Internet]. [cited 2025 Mar 27]; Available from: https://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2020/15/2020_15_1.html

36. SPF. £tude de sant® sur l›environnement, la biosurveillance, l›activit® physique et la nutrition (Esteban), 2014-2016. Volet Nutrition. Chapitre Activité physique et sédentarité. 2e édition [Internet]. [cited 2025 Apr 1]. Available from: https://www.santepubliquefrance.fr/import/etude-de-sante-sur-l-environnement-la-biosurveillance-l-activite-physique-et-la-nutrition-esteban-2014-2016.-volet-nutrition.-chapitre-activit

37. Esen. £quipe de surveillance et d›®pid®miologie nutritionnelle (Esen). £tude de sant® sur l›environnement, la biosurveillance, l›activit® physique et la nutrition (Esteban), 2014-2016. Volet Nutrition. Chapitre Consommations alimentaires. Saint-Maurice‹: Santé publique France, 193 p.; 2017.

38. Anses. Rapport sur l›®valuation des risques li®s aux niveaux d›activit® physique et de sédentarité des enfants et des adolescents. Maisons-Alfort: 53 p.; 2020.

39. Duch® P. Pourquoi les adolescents s›®loignent-ils de la pratique d›activit® physique‹? Santé En Action Santé Publique Fr. 2023;dec. 2022(461):11ð3.

40. Leone M, Levesque P, Bourget-Gaudreault S, Lemoyne J, Kalinova E, Comtois AS, et al. Secular trends of cardiorespiratory fitness in children and adolescents over a 35-year period: Chronicle of a predicted foretold. Front Public Health. 2022;10:1056484.

41. Anses. Etude individuelle nationale des consommations alimentaires 3 (INCA 3). Agence Nationale de S®curit® Sanitaire, de l›Alimentation, de l›Environnement et du Travail; 2017.

42. Beck F, Richard JB. Les Comportements de santé des jeunes. Analyses du Baromètre santé 2010. SaintZDenis‹: Inpes, coll. Baromètres santé, 344p; 2013.

43. Verdot C et al. Pr®valences nationales et r®gionales de l›activit® physique et de la sédentarité des adultes français en 2021‹: résultats des Baromètres Santé hexagonal et DROM de Santé publique France. BEH [Internet]. [cited 2025 Mar 27]; Available from: https://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2024/12/2024_12_1.html

44. SPF. Baromètre santé 2021 dans les DROM [Internet]. [cited 2025 Jun 4]. Available from: https://www.santepubliquefrance.fr/etudes-et-enquetes/barometres-de-sante-publique-france/barometre-sante-2021-dans-les-drom

45. Méjean C, Debussche X, Martin-Prével Y, Requillart VV, Soler LG, Tibère L. Alimentation et nutrition dans les d®partements et r®gions dõOutre-mer. Expertise scientifique collective de lõIRD réalisée à la demande de la Direction générale de la Santé de lõEtat fran-ais [Internet]. IRD; 2020 [cited 2025 Mar 27]. Available from: https://hal.inrae.fr/hal-02921618

46. Atallah A, Pitot S, Savin J, Moussinga N, Laure P. Facteurs déterminant la pratique de lõactivit® physique en Guadeloupe en population g®n®rale : r®sultats de lõenqu°te Aphyguad. Sci Sports. 2012 Jun 1;27(3):160ð8.

47. SPF. Activité physique et sédentarité dans la population en France. Synthèse des données disponibles en 2024 [Internet]. [cited 2024 Dec 18]. Available from: https://www.santepubliquefrance.fr/import/activite-physique-et-sedentarite-dans-la-population-en-france.-synthese-des-donnees-disponibles-en-2024

48. Bouchan et al. Activité physique des adultes résidant en France métropolitaine: analyse par domaines et types dõactivité (Étude Esteban, 2014-2016). BEH [Internet]. [cited 2025 Mar 27]; Available from: https://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2023/12-13/2023_12-13_3.html

49. Insee. La France et ses territoires - La France et ses territoires | Insee [Internet]. [cited 2025 Mar 27]. Available from: https://www.insee.fr/fr/statistiques/5040030

50. Ined. Le vieillissement de la population sõacc®l¯re en France et dans la plupart des pays développés - Focus - Les mémos de la démo [Internet]. Ined - Institut national dõ®tudes démographiques. [cited 2025 Jun 16]. Available from: https://www.ined.fr/fr/tout-savoir-population/memos-demo/focus/vieillissement-de-la-population-accelere-en-france-et-dans-la-plupart-des-pays-developpes/

51. Pyramide des âges [Internet]. [cited 2025 Mar 25]. Available from: //extranet.dst.dk/websites/pyramide/pyramide.htm

52. Kehler DS, Hay JL, Stammers AN, Hamm NC, Kimber DE, Schultz ASH, et al. A systematic review of the association between sedentary behaviors with frailty. Exp Gerontol. 2018 Dec;114:1ð12.

53. Mo Y, Zhou Y, Chan H, Evans C, Maddocks M. The association between sedentary behaviour and sarcopenia in older adults: a systematic review and meta-analysis. BMC Geriatr. 2023 Dec 20;23(1):877.

54. Drees D. Lõesp®rance de vie sans incapacit® a 65 ans est de 12 ans pour les femmes et de 10,5 ans pour les hommes en 2023. ETUDES Result DREES. 2024 Dec 31;(1323):4p., Graph.

55. Tarp J, Dalene KE, Fagerland MW, Steene-Johannesen J, Hansen BH, Anderssen SA, et al. Physical activity volume, intensity, and mortality: Harmonized meta-analysis of prospective cohort studies. Am J Prev Med. 2024;67(6):887ð96.

56. Tremblay MS, Aubert S, Barnes JD, Saunders TJ, Carson V, Latimer-Cheung AE, et al. Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome. Int J Behav Nutr Phys Act. 2017 Jun 10;14(1):75.

57. Ekelund U, Steene-Johannessen J, Brown WJ, Fagerland MW, Owen N, Powell KE, et al. Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. Lancet. 2016 Sep 24;388(10051):1302ð10.

58. Booth FW, Roberts CK, Laye MJ. Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. Compr Physiol. 2012 Apr;2(2):1143ð211.

59. Booth FW, Roberts CK, Thyfault JP, Ruegsegger GN, Toedebusch RG. Role of Inactivity in Chronic Diseases: Evolutionary Insight and Pathophysiological Mechanisms. Physiol Rev. 2017 Oct 1;97(4):1351ð402.

60. Lavie CJ, Ozemek C, Carbone S, Katzmarzyk PT, Blair SN. Sedentary Behavior, Exercise, and Cardiovascular Health. Circ Res. 2019 Mar;124(5):799ð815.

61. Silva CC, Presseau J, van Allen Z, Schenk PM, Moreto M, Dinsmore J, et al. Effectiveness of Interventions for Changing More Than One Behavior at a Time to Manage Chronic Conditions: A Systematic Review and Meta-analysis. Ann Behav Med Publ Soc Behav Med. 2024 May 23;58(6):432ð44.

62. Arena R, Myers J, Kaminsky LA, Williams M, Sabbahi A, Popovic D, et al. Current Activities Centered on Healthy Living and Recommendations for the Future: A Position Statement from the HL-PIVOT Network. Curr Probl Cardiol. 2021;46(6):100823.

63. Ekelund U, Sanchez-Lastra MA, Dalene KE, Tarp J. Dose-response associations, physical activity intensity and mortality risk: A narrative review. J Sport Health Sci. 2024 Jan;13(1):24ð9.

64. Ekelund U, Tarp J, Steene-Johannessen J, Hansen BH, Jefferis B, Fagerland MW, et al. Dose-response associations between accelerometry measured physical activity and sedentary time and all cause mortality: systematic review and harmonised meta-analysis. BMJ. 2019 Aug 21;366:l4570.

65. López-Bueno R, Andersen LL, Koyanagi A, Núñez-Cortés R, Calatayud J, Casaña J, et al. Thresholds of handgrip strength for all-cause, cancer, and cardiovascular mortality: A systematic review with dose-response meta-analysis. Ageing Res Rev. 2022 Dec;82:101778.

66. Núñez-Cortés R, Cruz BDP, Gallardo-Gómez D, Calatayud J, Cruz-Montecinos C, López-Gil JF, et al. Handgrip strength measurement protocols for all-cause and cause-specific mortality outcomes in more than 3 million participants: A systematic review and meta-regression analysis. Clin Nutr Edinb Scotl. 2022 Nov;41(11):2473ð89.

67. Ross R, Blair SN, Arena R, Church TS, Després JP, Franklin BA, et al. Importance of Assessing Cardiorespiratory Fitness in Clinical Practice: A Case for Fitness as a Clinical Vital Sign: A Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation. 2016 Dec 13;134(24):e653ð99.

68. Imboden MT, Harber MP, Whaley MH, Finch WH, Bishop DL, Kaminsky LA. Cardiorespiratory Fitness and Mortality in Healthy Men and Women. J Am Coll Cardiol. 2018 Nov 6;72(19):2283ð92.

69. Ozemek C, Laddu DR, Lavie CJ, Claeys H, Kaminsky LA, Ross R, et al. An Update on the Role of Cardiorespiratory Fitness, Structured Exercise and Lifestyle Physical Activity in Preventing Cardiovascular Disease and Health Risk. Prog Cardiovasc Dis. 2018;61(5ð6):484ð90.

70. Myers J, Cadenas-Sanchez C, Ross R, Kokkinos P. The critical role of cardiorespiratory fitness in disease prevention. J Sports Med Phys Fitness. 2024 Dec;64(12):1361ð71.

71. Imboden MT, Harber MP, Whaley MH, Finch WH, Bishop DL, Fleenor BS, et al. The Association between the Change in Directly Measured Cardiorespiratory Fitness across Time and Mortality Risk. Prog Cardiovasc Dis. 2019;62(2):157ð62.

72. Chaput JP, Janssen I, Sampasa-Kanyinga H, Tomkinson GR, Lang JJ. Economic burden of low cardiorespiratory fitness in Canada. Prev Med. 2023 Mar;168:107424.

73. Tomkinson GR, Léger LA, Olds TS, Cazorla G. Secular trends in the performance of children and adolescents (1980-2000): an analysis of 55 studies of the 20m shuttle run test in 11 countries. Sports Med Auckl NZ. 2003;33(4):285ð300.

74. Alnawwar MA, Alraddadi MI, Algethmi RA, Salem GA, Salem MA, Alharbi AA. The Effect of Physical Activity on Sleep Quality and Sleep Disorder: A Systematic Review. Cureus. 2023 Aug;15(8):e43595.

75. WHO. The Global Status Report on Physical Activity 2022 [Internet]. [cited 2025 Apr 22]. Available from: https://www.who.int/teams/health-promotion/physical-activity/global-status-report-on-physical-activity-2022

76. CDC. Adult Activity: An Overview [Internet]. Physical Activity Basics. 2024 [cited 2025 Apr 22]. Available from: https://www.cdc.gov/physical-activity-basics/guidelines/adults.html

77. Hahn H, Friedel M, Niessner C, Zipfel S, Mack I. Impact of physical activity on caloric and macronutrient intake in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Int J Behav Nutr Phys Act. 2024 Jul 15;21(1):76.

78. Beaulieu K, Blundell JE, van Baak MA, Battista F, Busetto L, Carraça EV, et al. Effect of exercise training interventions on energy intake and appetite control in adults with overweight or obesity: A systematic review and meta-analysis. Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes. 2021 Jul;22 Suppl 4(Suppl 4):e13251.

79. Yang Y, Shin JC, Li D, An R. Sedentary Behavior and Sleep Problems: a Systematic Review and Meta-Analysis. Int J Behav Med. 2017 Aug;24(4):481ð92.

80. Leitzmann M. Physical activity, sedentary behaviour, and obesity. In: Romieu I, Dossus L, Willett WC, editors. Energy Balance and Obesity [Internet]. Lyon (FR): International Agency for Research on Cancer; 2017 [cited 2025 Apr 22]. (IARC Working Group Reports). Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK565813/

81. Prince SA, Saunders TJ, Gresty K, Reid RD. A comparison of the effectiveness of physical activity and sedentary behaviour interventions in reducing sedentary time in adults: a systematic review and meta-analysis of controlled trials. Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes. 2014 Nov;15(11):905ð19.

82. Donnelly JE, Herrmann SD, Lambourne K, Szabo AN, Honas JJ, Washburn RA. Does increased exercise or physical activity alter ad-libitum daily energy intake or macronutrient composition in healthy adults? A systematic review. PloS One. 2014;9(1):e83498.

83. Horsch A, Wobmann M, Kriemler S, Munsch S, Borloz S, Balz A, et al. Impact of physical activity on energy balance, food intake and choice in normal weight and obese children in the setting of acute social stress: a randomized controlled trial. BMC Pediatr. 2015 Feb 19;15:12.

84. Broom DR, Stensel DJ, Bishop NC, Burns SF, Miyashita M. Exercise-induced suppression of acylated ghrelin in humans. J Appl Physiol Bethesda Md 1985. 2007 Jun;102(6):2165ð71.

85. Fernandes V, Rodrigues F, Jacinto M, Teixeira D, Cid L, Antunes R, et al. How Does the Level of Physical Activity Influence Eating Behavior? A Self-Determination Theory Approach. Life Basel Switz. 2023 Jan 20;13(2):298.

86. Beaulieu K, Hopkins M, Blundell J, Finlayson G. Homeostatic and non-homeostatic appetite control along the spectrum of physical activity levels: An updated perspective. Physiol Behav. 2018 Aug 1;192:23ð9.

87. Huang WY, Ho RST, Tremblay MS, Wong SHS. Relationships of physical activity and sedentary behaviour with the previous and subsequent nightsð sleep in children and youth: A systematic review and meta-analysis. J Sleep Res. 2021 Dec;30(6):e13378.

88. Wang F, and Boros S. The effect of physical activity on sleep quality: a systematic review. Eur J Physiother. 2021 Jan 2;23(1):11ð8.

89. Hartescu I, Morgan K, Stevinson CD. Increased physical activity improves sleep and mood outcomes in inactive people with insomnia: a randomized controlled trial. J Sleep Res. 2015 Oct;24(5):526ð34.

90. Xie Y, Liu S, Chen XJ, Yu HH, Yang Y, Wang W. Effects of Exercise on Sleep Quality and Insomnia in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Front Psychiatry. 2021;12:664499.

91. Chennaoui M, Arnal PJ, Sauvet F, Léger D. Sleep and exercise: a reciprocal issue? Sleep Med Rev. 2015 Apr;20:59ð72.

92. Korkutata A, Korkutata M, Lazarus M. The impact of exercise on sleep and sleep disorders. Npj Biol Timing Sleep. 2025 Feb 3;2(1):1ð10.

93. Zhou X, Kong Y, Yu B, Shi S, He H. Effects of exercise on sleep quality in general population: Meta-analysis and systematic review. Sleep Med. 2025 Jan;125:1ð13.

94. Chaput JP, Carson V, Gray CE, Tremblay MS. Importance of all movement behaviors in a 24 hour period for overall health. Int J Environ Res Public Health. 2014 Dec 4;11(12):12575ð81.

95. Chaput JP, Leduc G, Boyer C, Bélanger P, LeBlanc AG, Borghese MM, et al. Objectively measured physical activity, sedentary time and sleep duration: independent and combined associations with adiposity in canadian children. Nutr Diabetes. 2014 Jun 9;4(6):e117.

96. Tremblay MS, Carson V, Chaput JP. Introduction to the Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Children and Youth: An Integration of Physical Activity, Sedentary Behaviour, and Sleep. Appl Physiol Nutr Metab. 2016 Jun;41(6 (Suppl. 3)):iiiðiv.

97. Zagaar M, Dao A, Alhaider I, Alkadhi K. Regular treadmill exercise prevents sleep deprivation-induced disruption of synaptic plasticity and associated signaling cascade in the dentate gyrus. Mol Cell Neurosci. 2013 Sep;56:375ð83.

98. Laurson KR, Lee JA, Gentile DA, Walsh DA, Eisenmann JC. Concurrent Associations between Physical Activity, Screen Time, and Sleep Duration with Childhood Obesity. ISRN Obes. 2014;2014:204540.

99. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Br J Sports Med. 2020 Dec;54(24):1451ð62.

100. Biddle SJH, Ciaccioni S, Thomas G, Vergeer I. Physical activity and mental health in children and adolescents: An updated review of reviews and an analysis of causality. Psychol Sport Exerc. 2019 May 1;42:146ð55.

101. Hoare E, Milton K, Foster C, Allender S. The associations between sedentary behaviour and mental health among adolescents: a systematic review. Int J Behav Nutr Phys Act. 2016 Oct 8;13(1):108.

102. Vella SA, Aidman E, Teychenne M, Smith JJ, Swann C, Rosenbaum S, et al. Optimising the effects of physical activity on mental health and wellbeing: A joint consensus statement from Sports Medicine Australia and the Australian Psychological Society. J Sci Med Sport. 2023 Feb;26(2):132ð9.

103. Haapala EA, Leppänen MH, Skog H, Lubans DR, Viitasalo A, Lintu N, et al. Childhood Physical Fitness as a Predictor of Cognition and Mental Health in Adolescence: The PANIC Study. Sports Med Auckl NZ. 2025 Feb;55(2):487ð97.

104. Duch® P. Litt®ratie physique pendant l®enfance et l®adolescence. In Osez le sport autrement®: Des pistes pratiques pour le sport de demain. Ed. par la FFCO chez Amphora®: 83-93. [Internet]. Amphora. 83ð93 p. Available from: https://ed-amphora.fr/produit/sante-bien-etre/osez-le-sport-autremement/

105. Blyth F, Haycraft E, Peral-Suarez A, Pearson N. Tracking and changes in the clustering of physical activity, sedentary behavior, diet, and sleep across childhood and adolescence: A systematic review. Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes. 2025 Feb 18;e13909.

106. Anses. Actualisation des repères du PNNS - R®visions des rep¯res relatifs ¨ l activit® physique et à la sédentarité [Internet]. 2016 [cited 2025 Apr 22]. Available from: https://www.anses.fr/fr/content/actualisation-des-rep%C3%A8res-du-pnns-r%C3%A9visions-des-rep%C3%A8res-relatifs-%C3%A0-l%E2%80%99activit%C3%A9-physique-et-%C3%A0

107. SPF. Activité physique et sédentarité : une synthèse vulgarisée des nouvelles recommandations. [Internet]. [cited 2025 May 12]. Available from: https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/nutrition-et-activite-physique/activite-physique-et-sedentarite-une-synthese-vulgarisee-des-nouvelles-recommandations

108. Anses. INCA 3 : Evolution des habitudes et modes de consommation, de nouveaux enjeux en matière de sécurité sanitaire et de nutrition [Internet]. 2017 [cited 2025 Mar 27]. Available from: https://www.anses.fr/fr/content/inca-3-evolution-des-habitudes-et-modes-de-consommation-de-nouveaux-enjeux-en-mati%C3%A8re-de

109. Anses. AVIS de l Anses relatif ¨ l ®valuation des risques li®s aux niveaux d activit® physique et de sédentarité des enfants et des adolescents [Internet]. 2020 [cited 2025 May 12]. Available from: https://www.anses.fr/fr/content/avis-de-lanses-relatif-levaluation-des-risques-lies-aux-niveaux-dactivite-physique-et-de

110. Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1·6 million participants. Lancet Child Adolesc Health. 2020 Jan 1;4(1):23ð35.

111. L adolescence : une période critique pour un mode de vie actif [Internet]. Pédiatrie Pratique. 2025 [cited 2025 May 12]. Available from: https://www.pediatrie-pratique.com/journal/article/0014826-ladolescence-periode-critique-mode-vie-actif

112. Martins J, Costa J, Sarmento H, Marques A, Farias C, Onofre M, et al. Adolescents Perspectives on the Barriers and Facilitators of Physical Activity: An Updated Systematic Review of Qualitative Studies. Int J Environ Res Public Health. 2021 May 6;18(9):4954.

113. Karchynskaya V, Kopcakova J, Madarasova Geckova A, Katrusin B, Reijneveld SA, de Winter AF. Barriers and enablers for sufficient moderate-to-vigorous physical activity: The perspective of adolescents. PloS One. 2024;19(2):e0296736.

114. Socio-structural determinants of physical activity behavior in children and adolescents: The importance of social support - Laura Wolbring, Darko Jekauc, Thomas Hinz, Alexander Burchartz, Simon Kolb, Steffen Christian Ekkehard Schmidt, Alexander Woll, Hagen Wäsche, 2025 [Internet]. Available from: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/10126902241266615

115. Duffey K, Barbosa A, Whiting S, Mendes R, Yordi Aguirre I, Tcymbal A, et al. Barriers and Facilitators of Physical Activity Participation in Adolescent Girls: A Systematic Review of Systematic Reviews. Front Public Health. 2021;9:743935.

116. HAS. Prescription d activit® physique et sportive Pendant la grossesse et en post-partum [Internet]. Available from: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2019-07/app_329_ref_aps_grossesse_vf.pdf

117. Guide de la pratique sportive pendant la maternité [Internet]. sports.gouv.fr. [cited 2025 Jun 4]. Available from: https://www.sports.gouv.fr/guide-de-la-pratique-sportive-pendant-la-maternite-824

118. Inserm. Activité physique : Contextes et effets sur la santé [Internet]. Available from: https://www.ipubli.inserm.fr/handle/10608/80

119. Inserm. Activité physique : Prévention et traitement des maladies chroniques · Inserm, La science pour la santé [Internet]. Inserm. [cited 2024 Dec 18]. Available from:

https://www.inserm.fr/expertise-collective/activite-physique-prevention-et-traitement-maladies-chroniques/

120. Anses. Manque d›activit® physique et exc¯s de s®dentarit®›: une priorité de santé publique [Internet]. 2022 [cited 2025 Apr 18]. Available from: https://www.anses.fr/fr/content/manque-d%E2%80%99activit%C3%A9-physique-et-exc%C3%A8s-de-s%C3%A9dentarit%C3%A9-une-priorit%C3%A9-de-sant%C3%A9-publique

121. WHO. Monitoring noncommunicable disease commitments in Europe 2021: are we on track to reach targets 10 years after the Moscow Declaration and First United Nations High-Level Meeting? [Internet]. [cited 2025 Apr 18]. Available from: https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2021-4479-44242-62494

122. Insee. D›ici 2050, la population augmenterait dans toutes les r®gions de m®tropole [Internet]. 2017 Jun. Available from: https://www.insee.fr/fr/statistiques/2867738

123. Cadilhac DA, Cumming TB, Sheppard L, Pearce DC, Carter R, Magnus A. The economic benefits of reducing physical inactivity: an Australian example. Int J Behav Nutr Phys Act. 2011 Sep 24;8:99.

124. Santos AC, Willumsen J, Meheus F, Ilbawi A, Bull FC. The cost of inaction on physical inactivity to public health-care systems: a population-attributable fraction analysis. Lancet Glob Health. 2023 Jan;11(1):e32ð9.

125. Smith L, Gardner B, Fisher A, Hamer M. Patterns and correlates of physical activity behaviour over 10 years in older adults: prospective analyses from the English Longitudinal Study of Ageing. BMJ Open. 2015 Apr 15;5(4):e007423.

126. Chow LS, Gerszten RE, Taylor JM, Pedersen BK, van Praag H, Trappe S, et al. Exerkines in health, resilience and disease. Nat Rev Endocrinol. 2022 May;18(5):273ð89.

127. Magliulo L, Bondi D, Pini N, Marramiero L, Di Filippo ES. The wonder exerkines-novel insights: a critical state-of-the-art review. Mol Cell Biochem. 2022 Jan;477(1):105ð13.

128. Zhou N, Gong L, Zhang E, Wang X. Exploring exercise-driven exerkines: unraveling the regulation of metabolism and inflammation. PeerJ. 2024;12:e17267.

129. Ashcroft SP, Stocks B, Egan B, Zierath JR. Exercise induces tissue-specific adaptations to enhance cardiometabolic health. Cell Metab. 2024 Feb 6;36(2):278ð300.

130. Perry AS, Dooley EE, Master H, Spartano NL, Brittain EL, Pettee Gabriel K. Physical Activity Over the Lifecourse and Cardiovascular Disease. Circ Res. 2023 Jun 9;132(12):1725ð40.

131. Belanger MJ, Rao P, Robbins JM. Exercise, Physical Activity, and Cardiometabolic Health: Pathophysiologic Insights. Cardiol Rev. 2022 Jun 1;30(3):134ð44.

132. Chen H, Chen C, Spanos M, Li G, Lu R, Bei Y, et al. Exercise training maintains cardiovascular health: signaling pathways involved and potential therapeutics. Signal Transduct Target Ther. 2022 Sep 1;7(1):306.

133. Kazemi A, Soltani S, Aune D, Hosseini E, Mokhtari Z, Hassanzadeh Z, et al. Leisure-time and occupational physical activity and risk of cardiovascular disease incidence: a systematic-review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. Int J Behav Nutr Phys Act. 2024 Apr 24;21(1):45.

134. Haidar A, Horwich T. Obesity, Cardiorespiratory Fitness, and Cardiovascular Disease. Curr Cardiol Rep. 2023 Nov;25(11):1565ð71.

135. Bassin SR, Srinath R. The Impact of Physical Activity in Patients With Type 2 Diabetes. Am J Lifestyle Med. 2025 Jan;19(1):147ð61.

136. Oyewole OO, Ale AO, Ogunlana MO, Gurayah T. Burden of disability in type 2 diabetes mellitus and the moderating effects of physical activity. World J Clin Cases. 2023 May 16;11(14):3128ð39.

137. Bennasar-Veny M, Malih N, Galmes-Panades AM, Hernandez-Bermudez IC, Garcia-Coll N, Ricci-Cabello I, et al. Effect of physical activity and different exercise modalities on glycemic control in people with prediabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Front Endocrinol. 2023;14:1233312.

138. Zhu X, Zhao L, Chen J, Lin C, Lv F, Hu S, et al. The Effect of Physical Activity on Glycemic Variability in Patients With Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Front Endocrinol. 2021;12:767152.

139. HASõ parcours diabète de type 2 ð 2018 [Internet]. OM2S. [cited 2025 Apr 23]. Available from: https://om2s-hdf.com/documentation/has-parcours-diabete-de-type-2-2018/

140. Martins P, Marques EA, Leal DV, Ferreira A, Wilund KR, Viana JL. Association between physical activity and mortality in end-stage kidney disease: a systematic review of observational studies. BMC Nephrol. 2021 Jun 18;22(1):227.

141. Zou L, Herold F, Cheval B, Wheeler MJ, Pindus DM, Erickson KI, et al. Sedentary behavior and lifespan brain health. Trends Cogn Sci. 2024 Apr;28(4):369ð82.

142. Ploughman M. Exercise is brain food: the effects of physical activity on cognitive function. Dev Neurorehabilitation. 2008 Jul;11(3):236ð40.

143. Bashir S, Al-Sultan F, Jamea AA, Almousa A, Alzahrani MS, Alhargan FA, et al. Physical exercise and cortical thickness in healthy controls: a pilot study. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2021 Dec;25(23):7375ð9.

144. Mendez Colmenares A, Voss MW, Fanning J, Salerno EA, Gothe NP, Thomas ML, et al. White matter plasticity in healthy older adults: The effects of aerobic exercise. NeuroImage. 2021 Oct 1;239:118305.

145. Vints WAJ, Levin O, Fujiyama H, Verbunt J, Masiulis N. Exerkines and long-term synaptic potentiation: Mechanisms of exercise-induced neuroplasticity. Front Neuroendocrinol. 2022 Jul;66:100993.

146. Lu X, Chen Y, Shi Y, Shi Y, Su X, Chen P, et al. Exercise and exerkines: Mechanisms and roles in anti-aging and disease prevention. Exp Gerontol. 2025 Feb;200:112685.

147. Ellis TD, Colón-Semenza C, DeAngelis TR, Thomas CA, Hilaire MHS, Earhart GM, et al. Evidence for Early and Regular Physical Therapy and Exercise in Parkinsonõs Disease. Semin Neurol. 2021 Apr;41(2):189ð205.

148. Norling AM, Lipsitz LA. Exercise to Mitigate Cerebrovascular Aging: A Geroscience Perspective. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2024 Jul 1;79(7):glae083.

149. Maurus I, Wagner S, Spaeth J, Vogel A, Muenz S, Seitz V, et al. EPA guidance on lifestyle interventions for adults with severe mental illness: A meta-review of the evidence. Eur Psychiatry. 2024 Jan;67(1):e80.

150. Simjanoski M, Patel S, Boni RD, Balanzá-Martínez V, Frey BN, Minuzzi L, et al. Lifestyle interventions for bipolar disorders: A systematic review and meta-analysis. Neurosci Biobehav Rev. 2023 Sep;152:105257.

151. Huang J, Du C, Liu J, Tan G. Meta-Analysis on Intervention Effects of Physical Activities on Children and Adolescents with Autism. Int J Environ Res Public Health. 2020 Mar 17;17(6):1950.

152. Jia S, Guo C, Li S, Zhou X, Wang X, Wang Q. The effect of physical exercise on disordered social communication in individuals with autism Spectrum disorder: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Front Pediatr. 2023;11:1193648.

153. Li L, Jia S, Wang P, Li S, Wang X, Zhu X. A network meta-analysis of the effect of physical exercise on core symptoms in patients with autism spectrum disorders. Front Neurol. 2024;15:1360434.

154. Ernst M, Folkerts AK, Gollan R, Lieker E, Caro-Valenzuela J, Adams A, et al. Physical exercise for people with Parkinson›s disease: a systematic review and network meta-analysis. Cochrane Database Syst Rev. 2023 Jan 5;1(1):CD013856.

155. Sepúlveda-Lara A, Sepúlveda P, Marzuca-Nassr GN. Resistance Exercise Training as a New Trend in Alzheimer›s Disease Research: From Molecular Mechanisms to Prevention. Int J Mol Sci. 2024 Jun 27;25(13):7084.

156. HAS. Consultation et prescription m®dicale d›activit® physique ¨ des fins de sant® [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cited 2025 Apr 23]. Available from: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2876862/fr/consultation-et-prescription-medicale-d-activite-physique-a-des-fins-de-sante

157. Alanazi MA. The Role of Physical Activity in Adjunctive Nursing Management of Neuro-Degenerative Diseases among Older Adults: A Systematic Review of Interventional Studies. Life Basel Switz. 2024 May 7;14(5):597.

158. Braz de Oliveira MP, Moreira Padovez R de FC, Serrão PRM da S, de Noronha MA, Cezar NO de C, Andrade LP de. Effectiveness of physical exercise at improving functional capacity in older adults living with Alzheimer›s disease: a systematic review of randomized controlled trials. Disabil Rehabil. 2023 Feb;45(3):391ð402.

159. Ren J, Xiao H. Exercise Intervention for Alzheimer›s Disease: Unraveling Neurobiological Mechanisms and Assessing Effects. Life Basel Switz. 2023 Nov 30;13(12):2285.

160. Jiang C, Li G, Huang P, Liu Z, Zhao B. The Gut Microbiota and Alzheimer›s Disease. J Alzheimers Dis JAD. 2017;58(1):1ð15.

161. Aczel D, Gyorgy B, Bakonyi P, BukhAri R, Pinho R, Boldogh I, et al. The Systemic Effects of Exercise on the Systemic Effects of Alzheimer›s Disease. Antioxid Basel Switz. 2022 May 23;11(5):1028.

162. Liu ZT, Liu MH, Xiong Y, Wang YJ, Bu XL. Crosstalk between bone and brain in Alzheimer›s disease: Mechanisms, applications, and perspectives. Alzheimers Dement J Alzheimers Assoc. 2024 Aug;20(8):5720ð39.

163. Dimitri P, Joshi K, Jones N, Moving Medicine for Children Working Group. Moving more: physical activity and its positive effects on long term conditions in children and young people. Arch Dis Child. 2020 Nov;105(11):1035ð40.

164. Genêt F. Activité physique et handicap. (114). Available from: https://www.hcsp.fr/explore.cgi/Adsp?clef=1175

165. Hassett L, McKay MJ, Cole J, Moseley AM, Chagpar S, Geerts M, et al. Effects of sport or physical recreation for adults with physical or intellectual disabilities: a systematic review with meta-analysis. Br J Sports Med. 2024 Mar 8;58(5):269ð77.

166. Jacinto M, Monteiro D, Oliveira J, Diz S, Frontini R, Matos R, et al. The Effects of Physical Activity, Exercise, and Sports Programs on Depressive Symptoms in Individuals with Disabilities: A Systematic Review with Meta-Analysis. Int J Environ Res Public Health. 2023 Jun 15;20(12):6134.

167. Ma JK, Martin Ginis KA. A meta-analysis of physical activity interventions in people with physical disabilities: Content, characteristics, and effects on behaviour. Psychol Sport Exerc. 2018 Jul 1;37:262ð73.

168. Haley J, Rhind D, Tolfrey V, Maidment D. A systematic review and meta-analysis assessing the effectiveness of physical activity behaviour change interventions in adults with spinal cord

injury. J Exerc Mov Sport SCAPPS Refereed Abstr Repos [Internet]. 2022 Nov 15 [cited 2025 May 6];53(1). Available from: https://www.scapps.org/jems/index.php/1/article/view/2892

169. McGarty AM, Downs SJ, Melville CA, Harris L. A systematic review and meta-analysis of interventions to increase physical activity in children and adolescents with intellectual disabilities. J Intellect Disabil Res. 2018;62(4):312ð29.

170. LOI n° 2005-102 du 11 f®vrier 2005 pour l®galit® des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées (1). 2005-102 Feb 11, 2005.

171. WHO. Global action plan on physical activity 2018ð2030: more active people for a healthier world [Internet]. [cited 2025 Jun 1]. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/9789241514187

172. van der Scheer JW, Martin Ginis KA, Ditor DS, Goosey-Tolfrey VL, Hicks AL, West CR, et al. Effects of exercise on fitness and health of adults with spinal cord injury: A systematic review. Neurology. 2017 Aug 15;89(7):736ð45.

173. Pelletier C. Exercise prescription for persons with spinal cord injury: a review of physiological considerations and evidence-based guidelines. Appl Physiol Nutr Metab. 2023 Dec 1;48(12):882ð95.

174. Carty C, van der Ploeg HP, Biddle SJH, Bull F, Willumsen J, Lee L, et al. The First Global Physical Activity and Sedentary Behavior Guidelines for People Living With Disability. J Phys Act Health. 2021 Jan 1;18(1):86ð93.

175. Stratégie nationale Sport et Handicaps [Internet]. sports.gouv.fr. [cited 2025 Jun 5]. Available from: https://www.sports.gouv.fr/strategie-nationale-sport-et-handicaps-2166

176. Handiguide. Handiguide [Internet]. Handiguide. [cited 2025 Jun 5]. Available from: https://www.handiguide.sports.gouv.fr

177. HAS. Adulte et enfant en situation de handicap nécessitant un dispositif médical ou une aide technique ¨ la mobilit® Prescription d®activit® physique [Internet]. 2024 Mar. Available from: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2024-04/synthese_aps_adulte_et_enfant_en_situation_de_handicap_necessitant_un_dispositif_medical_ou_une_aide_technique_a_la_mobilite.pdf

178. Onaps. Enqu°te nationale sur la pratique d®activit® physique et la s®dentarit® des adultes en situation de handicap vivant à domicile en France - Onaps [Internet]. Available from: https://onaps.fr/productions/enquete-nationale-sur-la-pratique-dactivite-physique-et-la-sedentarite-des-adultes-en-situation-de-handicap-vivant-a-domicile-en-france/

179. HAS. Activité physique¤: comment faciliter sa prescription au quotidien¤? [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cited 2025 May 6]. Available from: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3363365/fr/activite-physique-comment-faciliter-sa-prescription-au-quotidien

180. Singh B, Cadenas-Sanchez C, da Costa BGG, Castro-Piñero J, Chaput JP, Cuenca-García M, et al. Comparison of objectively measured and estimated cardiorespiratory fitness to predict all-cause and cardiovascular disease mortality in adults: A systematic review and meta-analysis of 42 studies representing 35 cohorts and 3.8 million observations. J Sport Health Sci. 2024 Sep 11;14:100986.

181. Valenzuela PL, Morales JS, Pareja-Galeano H, Izquierdo M, Emanuele E, de la Villa P, et al. Physical strategies to prevent disuse-induced functional decline in the elderly. Ageing Res Rev. 2018 Nov;47:80ð8.

182. Importance of Assessing Cardiorespiratory Fitness in Clinical Practice: A Case for Fitness as a Clinical Vital Sign: A Scientific Statement From the American Heart Association | Circulation

[Internet]. [cited 2025 Mar 25]. Available from: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/cir.0000000000000461

183. Houston DK, Nicklas BJ, Ding J, Harris TB, Tylavsky FA, Newman AB, et al. Dietary protein intake is associated with lean mass change in older, community-dwelling adults: the Health, Aging, and Body Composition (Health ABC) Study. Am J Clin Nutr. 2008 Jan;87(1):150ð5.

184. Yuan S, Larsson SC. Epidemiology of sarcopenia: Prevalence, risk factors, and consequences. Metabolism. 2023 Jul;144:155533.

185. Lexell J, Henriksson-Larsén K, Winblad B, Sjöström M. Distribution of different fiber types in human skeletal muscles: effects of aging studied in whole muscle cross sections. Muscle Nerve. 1983 Oct;6(8):588ð95.

186. Sayer AA, Cruz-Jentoft A. Sarcopenia definition, diagnosis and treatment: consensus is growing. Age Ageing. 2022 Oct 6;51(10):afac220.

187. Robinson S, Granic A, Cruz-Jentoft AJ, Sayer AA. The role of nutrition in the prevention of sarcopenia. Am J Clin Nutr. 2023 Nov;118(5):852ð64.

188. Robinson SM, Reginster JY, Rizzoli R, Shaw SC, Kanis JA, Bautmans I, et al. Does nutrition play a role in the prevention and management of sarcopenia? Clin Nutr Edinb Scotl. 2018 Aug;37(4):1121ð32.

189. Donini LM, Busetto L, Bischoff SC, Cederholm T, Ballesteros-Pomar MD, Batsis JA, et al. Definition and Diagnostic Criteria for Sarcopenic Obesity: ESPEN and EASO Consensus Statement. Obes Facts. 2022;15(3):321ð35.

190. Leslie E, Luna V, Gibson AL. Older Adult Aerobic Capacity, Muscular Strength, Fitness and Body Composition After 20+ Years of Exercise Training: A Systematic Review and Meta-Analysis. Int J Exerc Sci. 2023;16(3):620ð37.

191. Armstrong A, Jungbluth Rodriguez K, Sabag A, Mavros Y, Parker HM, Keating SE, et al. Effect of aerobic exercise on waist circumference in adults with overweight or obesity: A systematic review and meta-analysis. Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes. 2022 Aug;23(8):e13446.

192. Tarp J, Fagerland MW, Dalene KE, Johannessen JS, Hansen BH, Jefferis BJ, et al. Device-measured physical activity, adiposity and mortality: a harmonised meta-analysis of eight prospective cohort studies. Br J Sports Med [Internet]. 2021 Dec 7 [cited 2025 Mar 25]; Available from: http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2021-104827

193. Donnelly JE, Honas JJ, Smith BK, Mayo MS, Gibson CA, Sullivan DK, et al. Aerobic exercise alone results in clinically significant weight loss for men and women: midwest exercise trial 2. Obes Silver Spring Md. 2013 Mar;21(3):E219-228.

194. Radaelli R, Rech A, Molinari T, Markarian AM, Petropoulou M, Granacher U, et al. Effects of Resistance Training Volume on Physical Function, Lean Body Mass and Lower-Body Muscle Hypertrophy and Strength in Older Adults: A Systematic Review and Network Meta-analysis of 151 Randomised Trials. Sports Med Auckl NZ. 2025 Jan;55(1):167ð92.

195. Shen Y, Shi Q, Nong K, Li S, Yue J, Huang J, et al. Exercise for sarcopenia in older people: A systematic review and network meta-analysis. J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2023 Jun;14(3):1199ð211.

196. Kirk B, Zanker J, Duque G. Osteosarcopenia: epidemiology, diagnosis, and treatment-facts and numbers. J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2020 Jun;11(3):609ð18.

197. Monti E, Tagliaferri S, Zampieri S, Sarto F, Sirago G, Franchi MV, et al. Effects of a 2Ƶyear exercise training on neuromuscular system health in older individuals with low muscle function. J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2023 Jan 28;14(2):794ð804.

198. Cummings SR, Coen PM, Ferrucci L. The cellular bases of mobility from the Study of Muscle, Mobility and Aging (SOMMA). Aging Cell. 2024 Jun;23(6):e14129.

199. Goodpaster BH, Park SW, Harris TB, Kritchevsky SB, Nevitt M, Schwartz AV, et al. The loss of skeletal muscle strength, mass, and quality in older adults: the health, aging and body composition study. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2006 Oct;61(10):1059ð64.

200. Zhu RTL, Zuo JJJ, Li KJ, Lam FMH, Wong AYL, Yang L, et al. Association of lower-limb strength with different fall histories or prospective falls in community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. BMC Geriatr. 2025 Feb 6;25(1):83.

201. Soysal P, Hurst C, Demurtas J, Firth J, Howden R, Yang L, et al. Handgrip strength and health outcomes: Umbrella review of systematic reviews with meta-analyses of observational studies. J Sport Health Sci. 2021 May;10(3):290ð5.

202. Petermann-Rocha F, Balntzi V, Gray SR, Lara J, Ho FK, Pell JP, et al. Global prevalence of sarcopenia and severe sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2022 Feb;13(1):86ð99.

203. Gao Y, Huang Y, An R, Yang Y, Chen X, Wan Q. Risk factors for sarcopenia in community setting across the life course: A systematic review and a meta-analysis of longitudinal studies. Arch Gerontol Geriatr. 2025 Jun 1;133:105807.

204. Daskalopoulou C, Stubbs B, Kralj C, Koukounari A, Prince M, Prina AM. Physical activity and healthy ageing: A systematic review and meta-analysis of longitudinal cohort studies. Ageing Res Rev. 2017 Sep;38:6ð17.

205. Rahmati M, Lee H, Lee H, Park J, Vithran DTA, Li Y, et al. Associations Between Exercise Training, Physical Activity, Sedentary Behaviour and Mortality: An Umbrella Review of MetaZ Analyses. J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2025 Mar 5;16(2):e13772.

206. Warburton DER, Bredin SSD. Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. Curr Opin Cardiol. 2017 Sep;32(5):541ð56.

207. Holme I, Anderssen SA. Increases in physical activity is as important as smoking cessation for reduction in total mortality in elderly men: 12 years of follow-up of the Oslo II study. Br J Sports Med. 2015 Jun;49(11):743ð8.

208. Nikitas C, Kikidis D, Bibas A, Pavlou M, Zachou Z, Bamiou DE. Recommendations for physical activity in the elderly population: A scoping review of guidelines. J Frailty Sarcopenia Falls. 2022 Mar;7(1):18ð28.

209. Misra A, Nigam P, Hills AP, Chadha DS, Sharma V, Deepak KK, et al. Consensus physical activity guidelines for Asian Indians. Diabetes Technol Ther. 2012 Jan;14(1):83ð98.

210. WHO. Global recommendations on physical activity for health [Internet]. [cited 2025 Mar 25]. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/9789241599979

211. Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, Carlson SA, Fulton JE, Galuska DA, et al. The Physical Activity Guidelines for Americans. JAMA. 2018 Nov 20;320(19):2020ð8.

212. King AC, Whitt-Glover MC, Marquez DX, Buman MP, Napolitano MA, Jakicic J, et al. Physical Activity Promotion: Highlights from the 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Systematic Review. Med Sci Sports Exerc. 2019 Jun;51(6):1340ð53.

213. Arem H, Moore SC, Patel A, Hartge P, Berrington de Gonzalez A, Visvanathan K, et al. Leisure time physical activity and mortality: a detailed pooled analysis of the dose-response relationship. JAMA Intern Med. 2015 Jun;175(6):959ð67.

214. Moore SC, Patel AV, Matthews CE, Berrington de Gonzalez A, Park Y, Katki HA, et al. Leisure time physical activity of moderate to vigorous intensity and mortality: a large pooled cohort analysis. PLoS Med. 2012;9(11):e1001335.

215. Yang X, Li S, Xu L, Liu H, Li Y, Song X, et al. Effects of multicomponent exercise on frailty status and physical function in frail older adults: A meta-analysis and systematic review. Exp Gerontol. 2024 Nov;197:112604.

216. Lu L, Mao L, Feng Y, Ainsworth BE, Liu Y, Chen N. Effects of different exercise training modes on muscle strength and physical performance in older people with sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. BMC Geriatr. 2021 Dec 15;21(1):708.

217. Delaire L, Courtay A, Humblot J, Aubertin-Leheudre M, Mourey F, Racine AN, et al. Implementation and Core Components of a Multimodal Program including Exercise and Nutrition in Prevention and Treatment of Frailty in Community-Dwelling Older Adults: A Narrative Review. Nutrients. 2023 Sep 22;15(19):4100.

218. Rojer AGM, Ramsey KA, Trappenburg MC, van Rijssen NM, Otten RHJ, Heymans MW, et al. Instrumented measures of sedentary behaviour and physical activity are associated with mortality in community-dwelling older adults: A systematic review, meta-analysis and meta-regression analysis. Ageing Res Rev. 2020 Aug;61:101061.

219. Ramsey KA, Rojer AGM, DðAndrea L, Otten RHJ, Heymans MW, Trappenburg MC, et al. The association of objectively measured physical activity and sedentary behavior with skeletal muscle strength and muscle power in older adults: A systematic review and meta-analysis. Ageing Res Rev. 2021 May;67:101266.

220. Bennie JA, De Cocker K, Teychenne MJ, Brown WJ, Biddle SJH. The epidemiology of aerobic physical activity and muscle-strengthening activity guideline adherence among 383,928;U.S. adults. Int J Behav Nutr Phys Act. 2019 Apr 18;16(1):34.

221. Garcia-Hermoso A, López-Gil JF, Ramírez-Vélez R, Alonso-Martínez AM, Izquierdo M, Ezzatvar Y. Adherence to aerobic and muscle-strengthening activities guidelines: a systematic review and meta-analysis of 3.3 million participants across 32 countries. Br J Sports Med. 2023 Feb;57(4):225ð9.

222. Goll JC, Charlesworth G, Scior K, Stott J. Barriers to social participation among lonely older adults: the influence of social fears and identity. PloS One. 2015;10(2):e0116664.

223. Chen JH, Mohd Zain N, Yusuf A, Ying BH. Prevalence and associated factors of healthy aging among community-dwelling older adults in Lishui city, China: a cross-sectional study. BMC Public Health. 2025 Jan 16;25(1):184.

224. Baidya S, Connolly CJ, Petersen JM, Baldwin C, van den Berg MEL, Harris I, et al. Barriers and Facilitators to Physical Activity Among Older Adults in Residential Aged Care Facilities: A Mixed Methods Systematic Review Using the Social Ecological Model. J Aging Health. 2024 Nov 22;8982643241302209.

225. Kilgour AHM, Rutherford M, Higson J, Meredith SJ, McNiff J, Mitchell S, et al. Barriers and motivators to undertaking physical activity in adults over 70-a systematic review of the quantitative literature. Age Ageing. 2024 Apr 1;53(4):afae080.

226. Yang Y, Gao Y, An R, Wan Q. Barriers and facilitators to exercise adherence in community-dwelling older adults: A mixed-methods systematic review using the COM-B model and Theoretical Domains Framework. Int J Nurs Stud. 2024 Sep;157:104808.

227. Collado-Mateo D, Lavín-Pérez AM, Peñacoba C, Del Coso J, Leyton-Román M, Luque-Casado A, et al. Key Factors Associated with Adherence to Physical Exercise in Patients with Chronic Diseases and Older Adults: An Umbrella Review. Int J Environ Res Public Health. 2021 Feb 19;18(4):2023.

228. González-González E, Requena C. Self-care interventions of community-dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. Front Public Health. 2023;11:1254172.

229. SPF. Revue de litt®rature sur l efficacit® des interventions pour limiter la s®dentarit® en milieu professionnel [Internet]. Available from: https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/nutrition-et-activite-physique/documents/rapport-synthese/revue-de-litterature-sur-l-efficacite-des-interventions-pour-limiter-la-sedentarite-en-milieu-professionnel

230. INRS. Les postures sédentaires au travail. Définition, effets sur la santé et mesures de prévention - Brochure - INRS [Internet]. [cited 2025 Jun 1]. Available from: https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206494

231. Olive Karl. Mission flash sur le sport au travail-Assemblé nationale [Internet]. [cited 2025 Jun 1]. Available from: https://karl-olive.fr/pages/52bJ3czhoanOuXXPdCwYzq/mission-flash-sur-le-sport-au-travail

232. HCSP. Recommandations visant à améliorer la préparation et la gestion des vagues de chaleur et des canicules extrêmes [Internet]. Rapport du HCSP. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2022 May [cited 2025 Mar 27]. Available from: https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=1263

233. Brocherie F, Millet GP. Is the Wet-Bulb Globe Temperature (WBGT) Index Relevant for Exercise in the Heat? Sports Med Auckl NZ. 2015 Nov;45(11):1619ð21.

234. Chevance G, Minor K, Vielma C, Campi E, O'Callaghan-Gordo C, Basagaña X, et al. A systematic review of ambient heat and sleep in a warming climate. Sleep Med Rev. 2024 Jun;75:101915.

235. Romanello M, Walawender M, Hsu SC, Moskeland A, Palmeiro-Silva Y, Scamman D, et al. The 2024 report of the Lancet Countdown on health and climate change: facing record-breaking threats from delayed action. Lancet Lond Engl. 2024 Nov 9;404(10465):1847ð96.

236. Romanello M, Napoli C di, Green C, Kennard H, Lampard P, Scamman D, et al. The 2023 report of the Lancet Countdown on health and climate change: the imperative for a health-centred response in a world facing irreversible harms. Lancet Lond Engl. 2023 Dec 16;402(10419):2346ð94.

237. Bernard P, Chevance G, Kingsbury C, Baillot A, Romain AJ, Molinier V, et al. Climate Change, Physical Activity and Sport: A Systematic Review. Sports Med Auckl NZ. 2021 May;51(5):1041ð59.

238. Rai M, Stafoggia M, de'Donato F, Scortichini M, Zafeiratou S, Vazquez Fernandez L, et al. Heat-related cardiorespiratory mortality: Effect modification by air pollution across 482 cities from 24 countries. Environ Int. 2023 Apr;174:107825.

239. Anenberg SC, Haines S, Wang E, Nassikas N, Kinney PL. Synergistic health effects of air pollution, temperature, and pollen exposure: a systematic review of epidemiological evidence. Environ Health Glob Access Sci Source. 2020 Dec 7;19(1):130.

240. DeFlorio-Barker S, Lobdell DT, Stone SL, Boehmer T, Rappazzo KM. Acute effects of short-term exposure to air pollution while being physically active, the potential for modification: A review of the literature. Prev Med. 2020 Oct;139:106195.

241. DeFlorio-Barker S, Zelasky S, Park K, Lobdell DT, Stone SL, Rappazzo KM. Are the adverse health effects of air pollution modified among active children and adolescents? A review of the literature. Prev Med. 2022 Nov;164:107306.

242. Zeng M, Lin Z, Li G, Tang J, Wu Y, Zhang H, et al. Risk/benefit trade-off of habitual physical activity and air pollution on mortality: A large-scale prospective analysis in the UK Biobank. Ecotoxicol Environ Saf. 2024 Jul 1;279:116471.

243. Franco Silva M, Favar«o Le«o AL, O'Connor ć, Hallal PC, Ding D, Hinckson E, et al. Understanding the Relationships Between Physical Activity and Climate Change: An Umbrella Review. J Phys Act Health. 2024 Nov 11;21(12):1263ð75.

244. HCSP. Vulnérabilité (morbidité et mortalité) de la population face aux vagues de chaleur [Internet]. Rapport du HCSP. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2025 Feb [cited 2025 Apr 7]. Available from: https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=1428

245. Gasparrini A, Guo Y, Hashizume M, Lavigne E, Zanobetti A, Schwartz J, et al. Mortality risk attributable to high and low ambient temperature: a multicountry observational study. Lancet Lond Engl. 2015 Jul 25;386(9991):369ð75.

246. SPF. Estimation de la fraction de la mortalit® attribuable ¨ l®exposition de la population générale à la chaleur en France métropolitaine. Application à la période de surveillance estivale (1er juin -15 septembre) 2014-2022 [Internet]. [cited 2025 Mar 27]. Available from: https://www.santepubliquefrance.fr/import/estimation-de-la-fraction-de-la-mortalite-attribuable-a-l-exposition-de-la-population-generale-a-la-chaleur-en-france-metropolitaine.-application-a

247. Vagues de chaleur: un plan national pour anticiper | Ministères Aménagement du territoire Transition écologique [Internet]. [cited 2025 Jun 5]. Available from: https://www.ecologie.gouv.fr/actualites/vagues-chaleur-plan-national-anticiper

248. Hunter RF, Cleland C, Cleary A, Droomers M, Wheeler BW, Sinnett D, et al. Environmental, health, wellbeing, social and equity effects of urban green space interventions: A meta-narrative evidence synthesis. Environ Int. 2019 Sep;130:104923.

249. Hunter RF, Nieuwenhuijsen M, Fabian C, Murphy N, O®Hara K, Rappe E, et al. Advancing urban green and blue space contributions to public health. Lancet Public Health. 2023 Sep;8(9):e735ð42.

250. Twohig-Bennett C, Jones A. The health benefits of the great outdoors: A systematic review and meta-analysis of greenspace exposure and health outcomes. Environ Res. 2018 Oct;166:628ð37.

251. Rojas-Rueda D, Nieuwenhuijsen MJ, Gascon M, Perez-Leon D, Mudu P. Green spaces and mortality: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. Lancet Planet Health. 2019 Nov;3(11):e469ð77.

252. Shin JC, Parab KV, An R, Grigsby-Toussaint DS. Greenspace exposure and sleep: A systematic review. Environ Res. 2020 Mar;182:109081.

253. Zare Sakhvidi MJ, Mehrparvar AH, Zare Sakhvidi F, Dadvand P. Greenspace and health, wellbeing, physical activity, and development in children and adolescents: An overview of the systematic reviews. Curr Opin Environ Sci Health. 2023 Apr 1;32:100445.

254. Daniels KM, Schinasi LH, Auchincloss AH, Forrest CB, Diez Roux AV. The built and social neighborhood environment and child obesity: A systematic review of longitudinal studies. Prev Med. 2021 Dec;153:106790.

255. Ye T, Yu P, Wen B, Yang Z, Huang W, Guo Y, et al. Greenspace and health outcomes in children and adolescents: A systematic review. Environ Pollut. 2022 Dec 1;314:120193.

256. Mitchell R, Popham F. Effect of exposure to natural environment on health inequalities: an observational population study. Lancet Lond Engl. 2008 Nov 8;372(9650):1655ð60.

257. Albert E, Roué-Le Gall A, Glorennec P. Leisure gardening and health: an overview of reviews in developed countries to inform integrated environmental health impact assessments. Environ Adv. 2024 Jul 1;16:100538.

258. Bikomeye JC, Balza J, Beyer KM. The Impact of Schoolyard Greening on Children®s Physical Activity and Socioemotional Health: A Systematic Review of Experimental Studies. Int J Environ Res Public Health. 2021 Jan 11;18(2):535.

259. Christiana RW, Besenyi GM, Gustat J, Horton TH, Penbrooke TL, Schultz CL. A Scoping Review of the Health Benefits of Nature-Based Physical Activity. J Healthy Eat Act Living. 2021;1(3):154ð72.

260. Markevych I, Schoierer J, Hartig T, Chudnovsky A, Hystad P, Dzhambov AM, et al. Exploring pathways linking greenspace to health: Theoretical and methodological guidance. Environ Res. 2017 Oct;158:301ð17.

261. Marselle MR, Hartig T, Cox DTC, de Bell S, Knapp S, Lindley S, et al. Pathways linking biodiversity to human health: A conceptual framework. Environ Int. 2021 May;150:106420.

262. Remme RP, Frumkin H, Guerry AD, King AC, Mandle L, Sarabu C, et al. An ecosystem service perspective on urban nature, physical activity, and health. Proc Natl Acad Sci U S A. 2021 Jun 1;118(22):e2018472118.

263. Pineda-Pinto M, Frantzeskaki N, Nygaard CA. The potential of nature-based solutions to deliver ecologically just cities: Lessons for research and urban planning from a systematic literature review. Ambio. 2022 Jan;51(1):167ð82.

264. Ohly H, Gentry S, Wigglesworth R, Bethel A, Lovell R, Garside R. A systematic review of the health and well-being impacts of school gardening: synthesis of quantitative and qualitative evidence. BMC Public Health. 2016 Mar 25;16:286.

265. Kunpeuk W, Spence W, Phulkerd S, Suphanchaimat R, Pitayarangsarit S. The impact of gardening on nutrition and physical health outcomes: a systematic review and meta-analysis. Health Promot Int. 2020 Apr 1;35(2):397ð408.

266. Lampert T, Costa J, Santos O, Sousa J, Ribeiro T, Freire E. Evidence on the contribution of community gardens to promote physical and mental health and well-being of non-institutionalized individuals: A systematic review. PloS One. 2021;16(8):e0255621.

267. Nicklett EJ, Anderson LA, Yen IH. Gardening Activities and Physical Health Among Older Adults: A Review of the Evidence. J Appl Gerontol Off J South Gerontol Soc. 2016 Jun;35(6):678ð 90.

268. Delandre D. Rapport de la mission interministérielle sport-sant® ôDelandreõ [Internet]. 2025 Apr. Available from: https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/delandre_rapportsportsante.pdf

269. Inrae. One Health, une seule santé | INRAE [Internet]. [cited 2025 Apr 1]. Available from: https://www.inrae.fr/alimentation-sante-globale/one-health-seule-sante

270. Duru M. òOne Healthó revisited to analyse relationships between the environment and the food system. Environ Risques Santé. 2023;22(5):349.

271. La France face aux neuf limites planétaires [Internet]. Données et études statistiques pour le changement climatique, l®nergie, lenvironnement, le logement, et les transports. [cited 2025 Apr 1]. Available from: https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/la-france-face-aux-neuf-limites-planetaires

272. Klapp AL, Wyma N, Alessandrini R, Ndinda C, Perez-Cueto A, Risius A. Recommendations to address the shortfalls of the EAT-Lancet planetary health diet from a plant-forward perspective. Lancet Planet Health. 2025 Jan;9(1):e23ð33.

273. Duru M, Fardet A, Therond O, Wallet F. Systèmes alimentaires territorialisés et régénératifs, deux voies pour massifier des modes de production et dalimentation sains et durables. Pour. 2024 Dec 23;249250(2ð3):83ð93.

274. Willett W, Rockström J, Loken B, Springmann M, Lang T, Vermeulen S, et al. Food in the Anthropocene: the EATðLancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. The Lancet. 2019 Feb;393(10170):447ð92.

275. The state of food security and nutrition in the world 2024 [Internet]. [cited 2025 Mar 5]. Available from: https://www.who.int/publications/m/item/the-state-of-food-security-and-nutrition-in-the-world-2024

276. Springmann M, Clark M, Mason-DíCroz D, Wiebe K, Bodirsky BL, Lassaletta L, et al. Options for keeping the food system within environmental limits. Nature. 2018 Oct;562(7728):519ð25.

277. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), editor. Food security. In: Climate Change and Land: IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse Gas Fluxes in Terrestrial Ecosystems [Internet]. Cambridge: Cambridge University Press; 2022 [cited 2025 Mar 9]. p. 437ð550. Available from: https://www.cambridge.org/core/books/climate-change-and-land/food-security/AB0D996CA6E915F6EAF7A2EEB77AD09D

278. Gordon LJ, Bignet V, Crona B, Henriksson PJG, Van Holt T, Jonell M, et al. Rewiring food systems to enhance human health and biosphere stewardship. Environ Res Lett. 2017 Oct;12(10):100201.

279. Rockström J, Steffen W, Noone K, Persson Å, Chapin FS, Lambin EF, et al. A safe operating space for humanity. Nature. 2009 Sep;461(7263):472ð5.

280. Wang-Erlandsson L, Tobian A, van der Ent RJ, Fetzer I, te Wierik S, Porkka M, et al. A planetary boundary for green water. Nat Rev Earth Environ. 2022 Jun;3(6):380ð92.

281. Campbell B, Beare D, Bennett E, Hall-Spencer J, Ingram J, Jaramillo F, et al. Agriculture production as a major driver of the Earth system exceeding planetary boundaries. Ecol Soc [Internet]. 2017 Oct 12 [cited 2021 Oct 7];22(4). Available from: https://www.ecologyandsociety.org/vol22/iss4/art8/

282. Gaupp F, Hall J, Hochrainer-Stigler S, Dadson S. Changing risks of simultaneous global breadbasket failure. Nat Clim Change. 2020 Jan;10(1):54ð7.

283. The gender gap in carbon footprints: determinants and implications [Internet]. Grantham Research Institute on climate change and the environment. [cited 2025 May 28]. Available from: https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/publication/the-gender-gap-in-carbon-footprints-determinants-and-implications/

284. ONU-France. LíEurope se r®chauffe deux fois plus vite que le reste de la plan¯te [Internet]. ONU France. 2024 [cited 2025 May 28]. Available from: https://unric.org/fr/leurope-se-rechauffe-deux-fois-plus-vite-que-le-reste-de-la-planete/

285. GIEC (IPCC). Global Warming of 1.5 ºC ñ [Internet]. [cited 2025 May 6]. Available from: https://www.ipcc.ch/sr15/

286. Semba RD, Askari S, Gibson S, Bloem MW, Kraemer K. The Potential Impact of Climate Change on the Micronutrient-Rich Food Supply. Adv Nutr. 2022 Jan 1;13(1):80ð100.

287. Réseau Action Climat (RAC). Impacts du changement climatique: les Outre-mer en première ligne [Internet]. Réseau Action Climat. 2022 [cited 2025 Apr 11]. Available from: https://reseauactionclimat.org/impacts-du-changement-climatique-les-outre-mer-en-premiere-ligne/

288. CDC. About Zoonotic Diseases [Internet]. One Health. 2024 [cited 2025 May 20]. Available from: https://www.cdc.gov/one-health/about/about-zoonotic-diseases.html

289. GIEC (IPCC). Special Report on Climate Change and Land ñ IPCC site [Internet]. [cited 2025 Mar 27]. Available from: https://www.ipcc.ch/srccl/

290. Smith MR, Myers SS. Impact of anthropogenic CO2 emissions on global human nutrition. Nat Clim Change. 2018 Sep;8(9):834ð9.

291. Yang Y, Tilman D, Jin Z, Smith P, Barrett CB, Zhu YG, et al. Climate change exacerbates the environmental impacts of agriculture. Science. 2024 Sep 6;385(6713):eadn3747.

292. Myers SS, Smith MR, Guth S, Golden CD, Vaitla B, Mueller ND, et al. Climate Change and Global Food Systems: Potential Impacts on Food Security and Undernutrition. Annu Rev Public Health. 2017 Mar 20;38(Volume 38, 2017):259ð77.

293. Frumkin H, Haines A. Global Environmental Change and Noncommunicable Disease Risks. Annu Rev Public Health. 2019 Apr 1;40(Volume 40, 2019):261ð82.

294. Van Boeckel TP, Glennon EE, Chen D, Gilbert M, Robinson TP, Grenfell BT, et al. Reducing antimicrobial use in food animals. Science. 2017 Sep 29;357(6358):1350ð2.

295. Crippa M, Solazzo E, Guizzardi D, Monforti-Ferrario F, Tubiello FN, Leip A. Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. Nat Food. 2021 Mar;2(3):198ð209.

296. Ellis EC, Klein Goldewijk K, Siebert S, Lightman D, Ramankutty N. Anthropogenic transformation of the biomes, 1700 to 2000. Glob Ecol Biogeogr. 2010;19(5):589ð606.

297. FAO. Tackling climate change through livestock-A global assessement of emissions and mitigation opportunities [Internet]. Available from: https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/492bb0b2-8b73-4e49-b188-8176b1d8c711/content

298. Twine R. Emissions from Animal Agricultureñ16.5% Is the New Minimum Figure. Sustainability. 2021 Jan;13(11):6276.

299. Insee. Empreinte carbone de lõalimentation Ĭ Transformations de lõagriculture et des consommations alimentaires | Insee [Internet]. Available from: https://www.insee.fr/fr/statistiques/7728883?sommaire=7728903

300. Fulton J, Cooley H, Gleick PH. Water Footprint. In: Gleick PH, editor. The Worldõs Water: The Biennial Report on Freshwater Resources [Internet]. Washington, DC: Island Press/Center for Resource Economics; 2014 [cited 2025 May 28]. p. 83ð92. Available from: https://doi.org/10.5822/978-1-61091-483-3_5

301. Bongaarts J. IPBES, 2019. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Popul Dev Rev. 2019;45(3):680ð1.

302. Share of fish stocks that are overexploited [Internet]. Our World in Data. [cited 2025 May 28]. Available from: https://ourworldindata.org/grapher/share-of-fish-stocks-overexploited

303. Poore J, Nemecek T. Reducing foodõs environmental impacts through producers and consumers. Science. 2018 Jun 1;360(6392):987ð92.

304. Inrae. Biodiversité et services rendus par la nature: que sait-on de lõimpact des pesticides? | INRAE [Internet]. Available from: https://www.inrae.fr/actualites/biodiversite-services-rendus-nature-que-sait-limpact-pesticides

305. Sustainable Diets: How Ecological Nutrition Can Transform Consumption and the Food System [Internet]. Routledge & CRC Press. [cited 2025 May 28]. Available from: https://www.routledge.com/Sustainable-Diets-How-Ecological-Nutrition-Can-Transform-Consumption-and-the-Food-System/Mason-Lang/p/book/9780415744720

306. FAO. The State of Food and Agriculture 2023 [Internet]. Available from: https://openknowledge.fao.org/items/1516eb79-8b43-400e-b3cb-130fd70853b0

307. Alliot C, Mc Adams-Marin D, Borniotto D, Baret PV. The social costs of pesticide use in France. Front Sustain Food Syst [Internet]. 2022 Nov 17 [cited 2025 May 26];6. Available from: https://www.frontiersin.org/journals/sustainable-food-systems/articles/10.3389/fsufs.2022.1027583/full

308. Burlingame B. Sustainable diets and biodiversity - Directions and solutions for policy research and action Proceedings of the International Scientific Symposium Biodiversity and Sustainable Diets United Against Hunger. Rome: FAO; 2012.

309. Sustainable Healthy Diets - Guiding Principles (FAO & WHO, 2019).

310. Réseau Action Climat (RAC). Comment concilier nutrition et climat? Pour la prise en compte des enjeux environnementaux dans le Programme National Nutrition Santé [Internet]. Réseau Action Climat. [cited 2025 Apr 23]. Available from: https://reseauactionclimat.org/publications/synthese-comment-concilier-nutrition-et-climat-pour-la-prise-en-compte-des-enjeux-environnementaux-dans-le-programme-national-nutrition-sante/

311. Kent G, Kehoe L, Flynn A, Walton J. Plant-based diets: a review of the definitions and nutritional role in the adult diet. Proc Nutr Soc. 2022 Mar;81(1):62ð74.

312. GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet Lond Engl. 2020 Oct 17;396(10258):1223ð49.

313. Carey CN, Paquette M, Sahye-Pudaruth S, Dadvar A, Dinh D, Khodabandehlou K, et al. The Environmental Sustainability of Plant-Based Dietary Patterns: A Scoping Review. J Nutr. 2023 Mar;153(3):857ð69.

314. Gibbs J, Cappuccio FP. Plant-Based Dietary Patterns for Human and Planetary Health. Nutrients. 2022 Apr 13;14(8):1614.

315. Clark MA, Springmann M, Hill J, Tilman D. Multiple health and environmental impacts of foods. Proc Natl Acad Sci U S A. 2019 Nov 12;116(46):23357ð62.

316. Vieux F, Maillot M, Marmonier C, Rouault A, Perignon M, Darmon N. Relative environmental impacts and monetary cost of food categories: Functional unit matters. Ecol Econ. 2025 Aug 1;234:108620.

317. Aleksandrowicz L, Green R, Joy EJM, Smith P, Haines A. The Impacts of Dietary Change on Greenhouse Gas Emissions, Land Use, Water Use, and Health: A Systematic Review. PLOS ONE. 2016 Nov 3;11(11):e0165797.

318. Which Diet Has the Least Environmental Impact on Our Planet? A Systematic Review of Vegan, Vegetarian and Omnivorous Diets [Internet]. [cited 2025 Apr 11]. Available from: https://www.mdpi.com/2071-1050/11/15/4110

319. Macdiarmid JI, Whybrow S. Nutrition from a climate change perspective. Proc Nutr Soc. 2019 Aug;78(3):380ð7.

320. Auestad N, Fulgoni VL. What current literature tells us about sustainable diets: emerging research linking dietary patterns, environmental sustainability, and economics. Adv Nutr Bethesda Md. 2015 Jan;6(1):19ð36.

321. Rabès A, Seconda L, Langevin B, Allès B, Touvier M, Hercberg S, et al. Greenhouse gas emissions, energy demand and land use associated with omnivorous, pesco-vegetarian, vegetarian, and vegan diets accounting for farming practices. Sustain Prod Consum [Internet]. 2020 Mar 5 [cited 2020 Mar 6]; Available from: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352550919304920

322. Scarborough P, Clark M, Cobiac L, Papier K, Knuppel A, Lynch J, et al. Vegans, vegetarians, fish-eaters and meat-eaters in the UK show discrepant environmental impacts. Nat Food. 2023 Jul 20;

323. Kesse-Guyot E, Pointereau P, Brunin J, Perraud E, Toujgani H, Berthy F, et al. Trade-offs between blue water use and greenhouse gas emissions related to food systems: An optimization study for French adults. Sustain Prod Consum. 2023 Nov 1;42:33ð43.

324. Clark MA, Springmann M, Hill J, Tilman D. Multiple health and environmental impacts of foods. Proc Natl Acad Sci U S A. 2019 Nov 12;116(46):23357ð62.

325. Karavasiloglou N, Pannen ST, Jochem C, Kuhn T, Rohrmann S. Sustainable Diets and Cancer: a Systematic Review. Curr Nutr Rep. 2022 Dec;11(4):742ð52.

326. Reger C, Leitzmann MF, Rohrmann S, Kühn T, Sedlmeier AM, Jochem C. Sustainable diets and risk of overweight and obesity: A systematic review and meta-analysis. Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes. 2024 May;25(5):e13707.

327. Mambrini SP, Penzavecchia C, Menichetti F, Foppiani A, Leone A, Pellizzari M, et al. Plant-based and sustainable diet: A systematic review of its impact on obesity. Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes. 2025 Jun;26(6):e13901.

328. Leydon CL, Leonard UM, McCarthy SN, Harrington JM. Aligning Environmental Sustainability, Health Outcomes, and Affordability in Diet Quality: A Systematic Review. Adv Nutr Bethesda Md. 2023 Nov;14(6):1270ð96.

329. Springmann M, Clark MA, Rayner M, Scarborough P, Webb P. The global and regional costs of healthy and sustainable dietary patterns: a modelling study. Lancet Planet Health. 2021 Nov;5(11):e797ð807.

330. Tilman D, Clark M. Global diets link environmental sustainability and human health. Nature. 2014 Nov 27;515(7528):518ð22.

331. Willett W, Springmann M. Food, health, and climate change: can epidemiologists contribute further? Int J Epidemiol. 2024 Aug 14;53(5):dyae109.

332. Hirvonen K, Bai Y, Headey D, Masters WA. Affordability of the EAT-Lancet reference diet: a global analysis. Lancet Glob Health. 2020 Jan;8(1):e59ð66.

333. Kesse-Guyot E, Allès B, Brunin J, Langevin B, Fouillet H, Dussiot A, et al. Environmental pressures and pesticide exposure associated with an increase in the share of plant-based foods in the diet. Sci Rep. 2023 Nov 7;13(1):19317.

334. BaraŻski M, Srednicka-Tober D, Volakakis N, Seal C, Sanderson R, Stewart GB, et al. Higher antioxidant and lower cadmium concentrations and lower incidence of pesticide residues in organically grown crops: a systematic literature review and meta-analyses. Br J Nutr. 2014 Sep 14;112(5):794ð811.

335. Gehring J, Touvier M, Baudry J, Julia C, Buscail C, Srour B, et al. Consumption of Ultra-Processed Foods by Pesco-Vegetarians, Vegetarians, and Vegans: Associations with Duration and Age at Diet Initiation. J Nutr. 2021 Jan 4;151(1):120ð31.

336. Springmann M. A multicriteria analysis of meat and milk alternatives from nutritional, health, environmental, and cost perspectives. Proc Natl Acad Sci U S A. 2024 Dec 10;121(50):e2319010121.

337. FAO. Food Systems-based dietary guidelines: An overview-Food and Agriculture Organization of the United nations [Internet]. Available from: https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/20b9fd77-47f5-46f0-bdd9-94f798620368/content

338. Anses. LõAnses actualise les rep¯res de consommations alimentaires pour la population française [Internet]. 2017 [cited 2025 Apr 7]. Available from: https://www.anses.fr/fr/content/lanses-actualise-les-reperes-de-consommations-alimentaires-pour-la-population-francaise

339. HCSP. Révision des repères alimentaires pour les adultes du futur Programme national nutrition santé 2017-2021 [Internet]. Rapport du HCSP. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique;

2017 Feb [cited 2025 May 6]. Available from: https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=600

340. HCSP. Révision des repères alimentaires pour les enfants de 0-36 mois et 3-17 ans [Internet]. Rapport du HCSP. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2020 Jun [cited 2025 May 6]. Available from: https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=924

341. HCSP. Révision des repères alimentaires pour les personnes âgées [Internet]. Rapport du HCSP. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2021 May [cited 2025 Apr 22]. Available from: https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=1087

342. HCSP. Révision des repères alimentaires pour les femmes enceintes et allaitantes [Internet]. [cited 2025 May 6]. Available from: https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/AvisRapportsDomaine?clefr=1165

343. Kesse-Guyot E, Chaltiel D, Wang J, Pointereau P, Langevin B, Allès B, et al. Sustainability analysis of French dietary guidelines using multiple criteria. Nat Sustain. 2020 Mar 23;1ð9.

344. To be climate-friendly, food-based dietary guidelines must include limits on total meat consumption ð modeling from the case of France | medRxiv [Internet]. [cited 2024 Oct 28]. Available from: https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2024.06.10.24308682v1

345. Kesse-Guyot E, Baudry J, Berlivet J, Perraud E, Julia C, Touvier M, et al. To be climate-friendly, food-based dietary guidelines must include limits on total meat consumption ð modeling from the case of France [Internet]. medRxiv; 2024 [cited 2025 Jan 4]. p. 2024.06.10.24308682. Available from: https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2024.06.10.24308682v1

346. Springmann M, Spajic L, Clark MA, Poore J, Herforth A, Webb P, et al. The healthiness and sustainability of national and global food based dietary guidelines: modelling study. BMJ. 2020 Jul 15;370:m2322.

347. Human energy requirements: report of a joint FAO/ WHO/UNU Expert Consultation. Food Nutr Bull. 2005 Mar;26(1):166.

348. WHO. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation, Geneva, 28 January - 1 February 2002 [Internet]. [cited 2025 Apr 23]. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/924120916X

349. Willett W, Rockström J, Loken B, Springmann M, Lang T, Vermeulen S, et al. Food in the Anthropocene: the EATð*Lancet* Commission on healthy diets from sustainable food systems. The Lancet. 2019 Feb 2;393(10170):447ð92.

350. Vieux F, Darmon N, Touazi D, Soler LG. Greenhouse gas emissions of self-selected individual diets in France: Changing the diet structure or consuming less? Ecol Econ. 2012 Mar;75:91ð101.

351. James-Martin G, Baird DL, Hendrie GA, Bogard J, Anastasiou K, Brooker PG, et al. Environmental sustainability in national food-based dietary guidelines: a global review. Lancet Planet Health. 2022 Dec 1;6(12):e977ð86.

352. Dooren C van, Loken B, Lang T, Meltzer HM, Halevy S, Neven L, et al. The planet on our plates: approaches to incorporate environmental sustainability within food-based dietary guidelines. Front Nutr. 2024 Jul 5;11:1223814.

353. Brink E, van Rossum C, Postma-Smeets A, Stafleu A, Wolvers D, van Dooren C, et al. Development of healthy and sustainable food-based dietary guidelines for the Netherlands. Public Health Nutr. 2019 Sep;22(13):2419ð35.

354. Limit consumption of red and processed meat | Recommendation evidence [Internet]. World Cancer Research Fund. [cited 2025 Mar 21]. Available from: https://www.wcrf.org/research-policy/evidence-for-our-recommendations/limit-red-processed-meat/

355. SPF. Adéquation aux nouvelles recommandations alimentaires des adultes âgés de 18 à 54 ans vivant en France : Étude Esteban 2014-2016. Volet Nutrition - Surveillance épidémiologique. [Internet]. [cited 2025 Apr 7]. Available from: https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/nutrition-et-activite-physique/adequation-aux-nouvelles-recommandations-alimentaires-des-adultes-ages-de-18-a-54-ans-vivant-en-france-etude-esteban-2014-2016.-volet-nutrition

356. Deschamps V. État nutritionnel de la population mahoraise enfants et adultes : résultats de l®tude Unono Wa Maore 2019 et évolutions depuis 2006. 2022 May 5; Available from: https://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2022/9-10/2022_9-10_3.html

357. Fouillet H, Dussiot A, Perraud E, Wang J, Huneau JF, Kesse-Guyot E, et al. Plant to animal protein ratio in the diet: nutrient adequacy, long-term health and environmental pressure. Front Nutr. 2023;10:1178121.

358. Dussiot A, Fouillet H, Perraud E, Salomé M, Huneau JF, Kesse-Guyot E, et al. Nutritional issues and dietary levers during gradual meat reduction ð A sequential diet optimization study to achieve progressively healthier diets. Clin Nutr. 2022 Dec 1;41(12):2597ð606.

359. Kesse-Guyot E, Fouillet H, Baudry J, Dussot A, Langevin B, Allès B, et al. Halving food-related greenhouse gas emissions can be achieved by redistributing meat consumption: progressive optimization Results of the NutriNet-Santé cohort. Sci Total Environ. 2021 May 24;147901.

360. Schulze MB, Martínez-González MA, Fung TT, Lichtenstein AH, Forouhi NG. Food based dietary patterns and chronic disease prevention. BMJ [Internet]. 2018 Jun 13 [cited 2020 Sep 28];361. Available from: https://www.bmj.com/content/361/bmj.k2396

361. Bechthold A, Boeing H, Schwedhelm C, Hoffmann G, Knüppel S, Iqbal K, et al. Food groups and risk of coronary heart disease, stroke and heart failure: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. Crit Rev Food Sci Nutr. 2019;59(7):1071ð90.

362. Schwingshackl L, Schwedhelm C, Hoffmann G, Knüppel S, Laure Preterre A, Iqbal K, et al. Food groups and risk of colorectal cancer. Int J Cancer. 2018 May 1;142(9):1748ð58.

363. Schwingshackl L, Hoffmann G, Lampousi AM, Knüppel S, Iqbal K, Schwedhelm C, et al. Food groups and risk of type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. Eur J Epidemiol. 2017 May;32(5):363ð75.

364. CIRC (OMS). Le programme des Monographies du CIRC évalue la consommation de la viande rouge et des produits carnés transformés (comuniqué de presse). 2015 Oct 26; Available from: https://www.iarc.who.int/wp-content/uploads/2018/07/pr240_F.pdf

365. Cancer : cancérogénicité de la consommation de viande rouge et de viande transformée [Internet]. [cited 2025 May 7]. Available from: https://www.who.int/fr/news-room/questions-and-answers/item/cancer-carcinogenicity-of-the-consumption-of-red-meat-and-processed-meat

366. Papp RE, Hasenegger V, Ekmekcioglu C, Schwingshackl L. Association of poultry consumption with cardiovascular diseases and all-cause mortality: a systematic review and dose response meta-analysis of prospective cohort studies. Crit Rev Food Sci Nutr. 2023;63(15):2366ð87.

367. Neuenschwander M, Stadelmaier J, Eble J, Grummich K, Szczerba E, Kiesswetter E, et al. Substitution of animal-based with plant-based foods on cardiometabolic health and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. BMC Med. 2023 Nov 16;21(1):404.

368. Godfray HCJ, Aveyard P, Garnett T, Hall JW, Key TJ, Lorimer J, et al. Meat consumption, health, and the environment. Science. 2018 20;361(6399).

369. Ritchie H. The carbon footprint of foods: are differences explained by the impacts of methane? Our World Data [Internet]. 2020 Mar 10 [cited 2025 May 7]; Available from: https://ourworldindata.org/carbon-footprint-food-methane

370. Garnett T, Godde C, Muller A, Röös E, Smith P, Boer IJM de, et al. Grazed and confused?: Ruminating on cattle, grazing systems, methane, nitrous oxide, the soil carbon sequestration question - and what it all means for greenhouse gas emissions. 2017 [cited 2025 Apr 21]; Available from: https://research.wur.nl/en/publications/grazed-and-confused-ruminating-on-cattle-grazing-systems-methane-

371. Bai Y, Cotrufo MF. Grassland soil carbon sequestration: Current understanding, challenges, and solutions. Science. 2022 Aug 5;377(6606):603ð8.

372. Institute for Environment and Sustainability (Joint Research Centre), Pointereau P, Doxa A, Coulon F. Analysis of spatial and temporal variations of High Nature Value farmland and links with changes in bird populationsõ: a study on France [Internet]. Publications Office of the European Union; 2010 [cited 2025 Apr 22]. Available from: https://data.europa.eu/doi/10.2788/79127

373. Inrae. Rôles, impacts et services issus des élevages européens | INRAE [Internet]. [cited 2025 May 20]. Available from: https://www.inrae.fr/actualites/roles-impacts-services-issus-elevages-europeens

374. van Dooren C, Loken B, Lang T, Meltzer HM, Halevy S, Neven L, et al. The planet on our plates: approaches to incorporate environmental sustainability within food-based dietary guidelines. Front Nutr. 2024;11:1223814.

375. Réseau Action Climat (RAC). Baromètre sur la consommation de viande des Français en 2025õ: quelles nouvelles tendancesõ? [Internet]. Réseau Action Climat. 2025 [cited 2025 Apr 24]. Available from: https://reseauactionclimat.org/barometre-sur-la-consommation-de-viande-des-francais-en-2025-quelles-nouvelles-tendances/

376. Anses. Régimes végétariensõ: effets sur la santé et repères alimentaires [Internet]. Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de lõalimentation, de lõenvironnement et du travail. 2025 [cited 2025 Apr 22]. Available from: https://www.anses.fr/fr/content/regimes-vegetariens-effets-sur-la-sante-et-reperes-alimentaires

377. Chiffres et bilans | FranceAgriMer - ®tablissement national des produits de lõagriculture et de la mer [Internet]. Available from: https://www.franceagrimer.fr/filiere-peche-et-aquaculture/Eclairer/Etudes-et-Analyses/Chiffres-et-bilans

378. MSC.org. A Nutritionists Guide to Omeg-3s and Sustainable Seafood [Internet]. United States. [cited 2025 May 19]. Available from: https://www.msc.org/en-us/media-center/blog/news/2020/07/23/eating-seafood-for-human-health-without-ignoring-the-ocean's-health

379. Anses. Manger du poissonõ: pourquoiõ? commentõ? [Internet]. Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de lõalimentation, de lõenvironnement et du travail. 2022 [cited 2025 May 19]. Available from: https://www.anses.fr/fr/content/manger-du-poisson-pourquoi-comment

380. Food and Agriculture Organization of the United Nations. The State of World Fisheries and Aquaculture. 2020.

381. Land use per kilogram of farmed seafood [Internet]. Our World in Data. [cited 2025 May 19]. Available from: https://ourworldindata.org/grapher/land-use-seafood

382. Solagro. Le revers de notre assiette - Solagro [Internet]. [cited 2025 May 19]. Available from: https://solagro.org/travaux-et-productions/publications/le-revers-de-l-assiette

383. FranceAgriMer. Étude des nouvelles tendances de consommation des produits aquatiques français en France métropolitaine dans un contexte post-Covid [Internet]. 2023 Jul. Available from:

https://www.franceagrimer.fr/content/download/71682/document/20230720_Etude_consommation_post_Covid_rapport.pdf

384. Poore J, Nemecek T. Reducing food›s environmental impacts through producers and consumers. Science. 2018 Jun 1;360(6392):987ð92.

385. Solagro. La Face cachée de nos consommations›: Quelles surfaces agricoles et forestières importées? - Solagro [Internet]. [cited 2025 May 19]. Available from: https://solagro.org/travaux-et-productions/publications/la-face-cachee-de-nos-consommations

386. Burgess MG, McDermott GR, Owashi B, Peavey Reeves LE, Clavelle T, Ovando D, et al. Protecting marine mammals, turtles, and birds by rebuilding global fisheries. Science. 2018 Mar 16;359(6381):1255ð8.

387. Fishmeal industry stealing regional food and livelihoods in West Africa [Internet]. Greenpeace International. 2025 [cited 2025 May 19]. Available from: https://www.greenpeace.org/international/press-release/22494/fishmeal-industry-stealing-food-west-africa/

388. Gephart JA, Henriksson PJG, Parker RWR, Shepon A, Gorospe KD, Bergman K, et al. Environmental performance of blue foods. Nature. 2021 Sep;597(7876):360ð5.

389. Livsmedelsverket. The swedish dietary guidelines-Find your way to eat greener, not too much and be active [Internet]. Available from: https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/publikationsdatabas/andra-sprak/kostrad-eng.pdf

390. Anses. RAPPORT de l›Anses relatif ¨ l›Actualisation des rep¯res du PNNS›: étude des relations entre consommation de groupes d›aliments et risque de maladies chroniques non transmissibles [Internet]. 2016 [cited 2025 Apr 22]. Available from: https://www.anses.fr/fr/content/rapport-de-lanses-relatif-%C3%A0-lactualisation-des-rep%C3%A8res-du-pnns-%C3%A9tude-des-relations-entre

391. Kiesswetter E, Neuenschwander M, Stadelmaier J, Szczerba E, Hofacker L, Sedlmaier K, et al. Substitution of Dairy Products and Risk of Death and Cardiometabolic Diseases: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Studies. Curr Dev Nutr. 2024 May;8(5):102159.

392. Clark M, Springmann M, Rayner M, Scarborough P, Hill J, Tilman D, et al. Estimating the environmental impacts of 57,000 food products. Proc Natl Acad Sci U S A. 2022 Aug 16;119(33):e2120584119.

393. Food-Based Dietary Guidelines recommendations for milk and dairy products | Knowledge for policy [Internet]. Available from: https://knowledge4policy.ec.europa.eu/health-promotion-knowledge-gateway/food-based-dietary-guidelines-europe-table-7_en

394. FAO, WHO. Sustainable healthy diets: guiding principles [Internet]. [cited 2025 Mar 27]. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/9789241516648

395. SPF. Etude de sant® sur l›environnement, la biosurveillance, l›activit® physique et la nutrition (Esteban), 2014-2016. Volet Nutrition. Chapitre Corpulence [Internet]. [cited 2025 Mar 27]. Available from: https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/nutrition-et-activite-physique/etude-de-sante-sur-l-environnement-la-biosurveillance-l-activite-physique-et-la-nutrition-esteban-2014-2016.-volet-nutrition.-chapitre-corpulence

396. Deschamps V. Fréquences nationales et régionales de consommations alimentaires par rapport aux recommandations nutritionnelles des adultes français›: résultats des Baromètres 2021 hexagonal et DROM de Santé publique France. BEH [Internet]. 2025; Available from: https://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2025/8/2025_8_1.html

397. Anses. AVIS et RAPPORT de lõAnses relatifs ¨ lõActualisation des rep¯res du PNNS: révision des repères de consommations alimentaires [Internet]. 2016 [cited 2025 Apr 7]. Available from: https://www.anses.fr/fr/content/avis-et-rapport-de-lanses-relatifs-lactualisation-des-reperes-du-pnns-revision-des-reperes

398. Anses. Éviter les isoflavones dans les menus des restaurations collectives [Internet]. 2025 [cited 2025 Apr 10]. Available from: https://www.anses.fr/fr/content/eviter-les-isoflavones-dans-les-menus-des-restaurations-collectives

399. Inrae. Les légumineuses: bonnes pour notre santé et celle de la planète | INRAE [Internet]. [cited 2025 Apr 24]. Available from: https://www.inrae.fr/actualites/legumineuses-bonnes-notre-sante-celle-planete

400. FAO. Des graines nutritives naturelles: 10 bonnes raisons de manger des légumineuses [Internet]. Newsroom. [cited 2025 Apr 24]. Available from: https://www.fao.org/newsroom/story/Nature's-nutritious-seeds-10-reasons-why-you-should-opt-for-pulses/fr

401. De Gavelle E, Huneau JF, Bianchi CM, Verger EO, Mariotti F. Protein Adequacy Is Primarily a Matter of Protein Quantity, Not Quality: Modeling an Increase in Plant:Animal Protein Ratio in French Adults. Nutrients. 2017 Dec;9(12):1333.

402. Conti MV, Guzzetti L, Panzeri D, De Giuseppe R, Coccetti P, Labra M, et al. Bioactive compounds in legumes: Implications for sustainable nutrition and health in the elderly population. Trends Food Sci Technol. 2021 Nov 1;117:139ð47.

403. Becerra-Tomás N, Díaz-López A, Rosique-Esteban N, Ros E, Buil-Cosiales P, Corella D, et al. Legume consumption is inversely associated with type 2 diabetes incidence in adults: A prospective assessment from the PREDIMED study. Clin Nutr. 2018 Jun 1;37(3):906ð13.

404. Becerra-Tomás N, Papandreou C, Salas-Salvadó J. Legume Consumption and Cardiometabolic Health. Adv Nutr. 2019 Nov 1;10:S437ð50.

405. Mazza E, Fava A, Ferro Y, Moraca M, Rotundo S, Colica C, et al. Impact of legumes and plant proteins consumption on cognitive performances in the elderly. J Transl Med. 2017 May 22;15(1):109.

406. Darmadi-Blackberry I, Wahlqvist ML, Kouris-Blazos A, Steen B, Lukito W, Horie Y, et al. Legumes: the most important dietary predictor of survival in older people of different ethnicities. Asia Pac J Clin Nutr. 2004;13(2):217ð20.

407. Kristoffersen E, Hjort SL, Thomassen LM, Arjmand EJ, Perillo M, Balakrishna R, et al. Umbrella Review of Systematic Reviews and Meta-Analyses on the Consumption of Different Food Groups and the Risk of Overweight and Obesity. Nutrients. 2025 Feb 13;17(4):662.

408. FAO. Les légumineuses et les sols: un duo dynamique | Partenariat mondial sur les sols | Organisation des Nations Unies pour lõalimentation et lõagriculture [Internet]. Available from: https://www.fao.org/global-soil-partnership/resources/highlights/detail/fr/c/1676762/

409. Dossier de presse - La stratégie nationale protéines végétales [Internet]. Ministère de lõAgriculture et de la Souverainet® alimentaire. [cited 2025 May 7]. Available from: https://agriculture.gouv.fr/dossier-de-presse-la-strategie-nationale-proteines-vegetales

410. Becerra-Tomás N, Paz-Graniel I, W C Kendall C, Kahleova H, RaheliĻ D, Sievenpiper JL, et al. Nut consumption and incidence of cardiovascular diseases and cardiovascular disease mortality: a meta-analysis of prospective cohort studies. Nutr Rev. 2019 Oct 1;77(10):691ð709.

411. Inrae. Des amandes françaises et agroécologiques | INRAE [Internet]. [cited 2025 Jun 5]. Available from: https://www.inrae.fr/actualites/amandes-francaises-agroecologiques

412. FAOSTAT [Internet]. Available from: https://www.fao.org/faostat/en/#home

413. Vanham D, Mekonnen MM, Hoekstra AY. Treenuts and groundnuts in the EAT-Lancet reference diet: Concerns regarding sustainable water use. Glob Food Secur. 2020 Mar 1;24:100357.

414. Cap S, Bots P, Scherer L. Environmental, nutritional and social assessment of nuts. Sustain Sci. 2023 Mar 1;18(2):933ð49.

415. Ancellin R, Cottet V, Pecollo ND, Pierre FHF, Touillaud M, Deschasaux M, et al. Rapport INCa 2015 «ÿNutrition et prévention primaire des cancersÿ: actualisation des données scientifiquesÿ». In 2015 [cited 2025 Jul 15]. p. 639 p. Available from: https://hal.inrae.fr/hal-02742330

416. Fruits et légumes de saison | Impact CO2 [Internet]. [cited 2025 May 19]. Available from: https://impactco2.fr/outils/fruitsetlegumes

417. ADEME. Manger local et de saisonÿ: pourquoi cîest essentielÿ? [Internet]. Agir pour la transition écologique | ADEME. [cited 2025 May 19]. Available from: https://agirpourlatransition.ademe.fr/particuliers/conso/alimentation/manger-local-de-saison-pourquoi-c-est-essentiel

418. Sommaruga R, Eldridge HM. Avocado Production: Water Footprint and Socio-economic Implications. EuroChoices. 2021;20(2):48ð53.

419. Food-Based Dietary Guidelines recommendations for fruit and vegetables | Knowledge for policy [Internet]. Available from: https://knowledge4policy.ec.europa.eu/health-promotion-knowledge-gateway/food-based-dietary-guidelines-europe-table-3_en

420. FCRN-FAO. Plates, pyramids, planet Developments in national healthy and sustainable dietary guidelines: a state of play assessment [Internet]. Available from: https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/4986aec2-a354-4497-8afc-94b562a53e53/content

421. Regulation (EU) 2018/848 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 on organic production and labelling of organic products and repealing Council Regulation (EC) No 834/2007 [Internet]. OJ L, 32018R0848 Jun 14, 2018. Available from: http://data.europa.eu/eli/reg/2018/848/oj/eng

422. AgenceBio. Baromètre des produits biologiques en France - 2024 Consommation et Perception [Internet]. 2024. Available from: https://www.agencebio.org/wp-content/uploads/2024/03/Barometre-consommateur-2024-rapport-complet_Agence-Bio_LObSoCo.pdf

423. Ərednicka-Tober D, BaraŻski M, Seal CJ, Sanderson R, Benbrook C, Steinshamn H, et al. Higher PUFA and n-3 PUFA, conjugated linoleic acid, Ā-tocopherol and iron, but lower iodine and selenium concentrations in organic milk: a systematic literature review and meta- and redundancy analyses. Br J Nutr. 2016 Mar 28;115(6):1043ð60.

424. Jiang B, Pang J, Li J, Mi L, Ru D, Feng J, et al. The effects of organic food on human health: a systematic review and meta-analysis of population-based studies. Nutr Rev. 2023 Oct 31;nuad124.

425. Hakme E, Poulsen ME, Lassen AD. A Comprehensive Review on Pesticide Residues in Human Urine. J Agric Food Chem. 2024 Aug 14;72(32):17706ð29.

426. Inserm. Pesticides et santé ð Nouvelles données (2021) · Inserm, La science pour la santé [Internet]. Inserm. [cited 2025 Apr 23]. Available from: https://www.inserm.fr/expertise-collective/pesticides-et-sante-nouvelles-donnees-2021/

427. Anses. Analyse des r®sultats de lîexpertise collective de lîInserm sur les effets des pesticides sur la santé [Internet]. 2025 [cited 2025 May 28]. Available from: https://www.anses.fr/fr/content/analyse-des-resultats-de-lexpertise-collective-inserm

428. Gamet-Payrastre L, Fougerat A. Pesticides in food: How to limit consumer exposure. Cah Nutr Diététique. 2024;11 p.

429. Baudry J, Rebouillat P, Allès B, Cravedi JP, Touvier M, Hercberg S, et al. Estimated dietary exposure to pesticide residues based on organic and conventional data in omnivores, pesco-vegetarians, vegetarians and vegans. Food Chem Toxicol Int J Publ Br Ind Biol Res Assoc. 2021 Apr 9;112179.

430. Poulia KA, Bakaloudi DR, Alevizou M, Papakonstantinou E, Zampelas A, Chourdakis M. Impact of organic foods on chronic diseases and health perception: a systematic review of the evidence. Eur J Clin Nutr. 2024 Sep 11;1ð14.

431. Bhagavathula AS, Vidyasagar K, Khubchandani J. Organic Food Consumption and Risk of Obesity: A Systematic Review and Meta-Analysis. Healthc Basel Switz. 2022 Jan 26;10(2):231.

432. Bradbury KE, Balkwill A, Spencer EA, Roddam AW, Reeves GK, Green J, et al. Organic food consumption and the incidence of cancer in a large prospective study of women in the United Kingdom. Br J Cancer. 2014 Apr 29;110(9):2321ð6.

433. Baudry J, Assmann KE, Touvier M, Allès B, Seconda L, Latino-Martel P, et al. Association of Frequency of Organic Food Consumption With Cancer Risk: Findings From the NutriNet-Santé Prospective Cohort Study. JAMA Intern Med. 2018 Dec 1;178(12):1597ð606.

434. Andersen JLM, Frederiksen K, Hansen J, Kyrø C, Overvad K, Tjønneland A, et al. Organic food consumption and the incidence of cancer in the Danish diet, cancer and health cohort. Eur J Epidemiol [Internet]. 2023 Jan 2 [cited 2023 Jan 5]; Available from: https://doi.org/10.1007/s10654-022-00951-9

435. Liu B, Curl CL, Brantsæter AL, Torjusen H, Sun Y, Du Y, et al. Perspective: Organic food consumption during pregnancy and the potential effects on maternal and offspring health. Adv Nutr Bethesda Md. 2023 Jan;14(1):12ð21.

436. Baudry J, Allès B, Péneau S, Touvier M, Méjean C, Hercberg S, et al. Dietary intakes and diet quality according to levels of organic food consumption by French adults: cross-sectional findings from the NutriNet-Santé Cohort Study. Public Health Nutr. 2016 Oct 12;1ð11.

437. Wang J, Sufar EK, Bernhoft A, Seal C, Rempelos L, Hasanaliyeva G, et al. Mycotoxin contamination in organic and conventional cereal grain and products: A systematic literature review and meta-analysis. Compr Rev Food Sci Food Saf. 2024;23(3):e13363.

438. Gallardo-Ramos JA, Marín-Sáez J, Sanchis V, Gámiz-Gracia L, García-Campaña AM, Hernández-Mesa M, et al. Simultaneous detection of mycotoxins and pesticides in human urine samples: A 24-h diet intervention study comparing conventional and organic diets in Spain. Food Chem Toxicol Int J Publ Br Ind Biol Res Assoc. 2024 Apr 9;188:114650.

439. Brantsæter AL, Ydersbond TA, Hoppin JA, Haugen M, Meltzer HM. Organic Food in the Diet: Exposure and Health Implications. Annu Rev Public Health. 2017 Mar 20;38(1):295ð313.

440. Gerzova L, Babak V, Sedlar K, Faldynova M, Videnska P, Cejkova D, et al. Characterization of Antibiotic Resistance Gene Abundance and Microbiota Composition in Feces of Organic and Conventional Pigs from Four EU Countries. PLOS ONE. 2015 Jul 28;10(7):e0132892.

441. Österberg J, Wingstrand A, Nygaard Jensen A, Kerouanton A, Cibin V, Barco L, et al. Antibiotic Resistance in Escherichia coli from Pigs in Organic and Conventional Farming in Four European Countries. PloS One. 2016;11(6):e0157049.

442. Institut de l®agriculture et de l®alimentation biologique. Quantification des externalit®s de l®agriculture biologique- Note synthétique (Juin 2024) [Internet]. Available from: https://itab.bio/sites/default/files/medias/fichier/2024/06/Quantification_Externalites_AB_Note_4p.pdf

443. Seufert V, Ramankutty N, Foley JA. Comparing the yields of organic and conventional agriculture. Nature. 2012 May 10;485(7397):229ð32.

444. Ponisio LC, MíGonigle LK, Mace KC, Palomino J, Valpine P de, Kremen C. Diversification practices reduce organic to conventional yield gap. Proc R Soc B Biol Sci. 2015 Jan 22;282(1799):20141396.

445. Alvarez R. Comparing Productivity of Organic and Conventional Farming Systems: A Quantitative Review. Arch Agron Soil Sci. 2022 Dec 6;68(14):1947ð58.

446. Clark M, Tilman D. Comparative analysis of environmental impacts of agricultural production systems, agricultural input efficiency, and food choice. Environ Res Lett. 2017 Jun 1;12(6):064016.

447. Reganold JP, Wachter JM. Organic agriculture in the twenty-first century. NatPlants. 2016;2(2).

448. Hashemi F, Mogensen L, Van Der Werf HMG, Cederberg C, Knudsen MT. Organic food has lower environmental impacts per area unit and similar climate impacts per mass unit compared to conventional. Commun Earth Environ. 2024 May 10;5(1):250.

449. Gattinger A, Muller A, Haeni M, Skinner C, Fliessbach A, Buchmann N, et al. Enhanced top soil carbon stocks under organic farming. Proc Natl Acad Sci. 2012 Oct 30;109(44):18226ð31.

450. Birkhofer K, Smith HG, Rundlöf M. Environmental Impacts of Organic Farming. In: Encyclopedia of Life Sciences [Internet]. John Wiley & Sons, Ltd; 2016 [cited 2024 Feb 27]. p. 1ð7. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9780470015902.a0026341

451. Rundlöf M, Smith HG, Birkhofer K. Effects of Organic Farming on Biodiversity. In: Encyclopedia of Life Sciences [Internet]. John Wiley & Sons, Ltd; 2016 [cited 2023 Jun 9]. p. 1ð7. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9780470015902.a0026342

452. Institut de líagriculture et de líalimentation biologique. Quantification des externalit®s de líAgriculture Biologique»-résumé Sol [Internet]. Available from: https://itab.bio/sites/default/files/medias/fichier/2024/06/Quantification_Externalites_AB_Resume_Sol.pdf

453. Institut de líagriculture et de líalimentation biologique. Quantification des externalit®s de líAgriculture biologique-résumé climat [Internet]. Available from: https://itab.bio/sites/default/files/medias/fichier/2024/06/Quantification_Externalites_AB_Resume_Climat.pdf

454. Gibson RH, Pearce S, Morris RJ, Symondson WOC, Memmott J. Plant diversity and land use under organic and conventional agriculture: a whole-farm approach. J Appl Ecol. 2007;44(4):792ð803.

455. Chiriacò MV, Castaldi S, Valentini R. Determining organic versus conventional food emissions to foster the transition to sustainable food systems and diets: Insights from a systematic review. J Clean Prod. 2022 Dec 20;380:134937.

456. Andretta I, Hickmann FMW, Remus A, Franceschi CH, Mariani AB, Orso C, et al. Environmental Impacts of Pig and Poultry Production: Insights From a Systematic Review. Front Vet Sci. 2021;8:750733.

457. Boschiero M, De Laurentiis V, Caldeira C, Sala S. Comparison of organic and conventional cropping systems: A systematic review of life cycle assessment studies. Environ Impact Assess Rev. 2023 Sep 1;102:107187.

458. Baudry J, Pointereau P, Seconda L, Vidal R, Taupier-Letage B, Langevin B, et al. Improvement of diet sustainability with increased level of organic food in the diet: findings from the BioNutriNet cohort. Am J Clin Nutr. 2019 Apr 1;109(4):1173ð88.

459. Kushwah S, Dhir A, Sagar M, Gupta B. Determinants of organic food consumption. A systematic literature review on motives and barriers. Appetite. 2019 01;143:104402.

460. Andersen JLM, Frederiksen K, Raaschou-Nielsen O, Hansen J, Kyrø C, Tjønneland A, et al. Organic food consumption is associated with a healthy lifestyle, socio-demographics and dietary habits: a cross-sectional study based on the Danish Diet, Cancer and Health cohort. Public Health Nutr. 2022 Jun;25(6):1543ð51.

461. Bizec BL, Makowski D, Atgié C, Badot PM, Bottein MYD, Clauw M, et al. Avis de lõAnses relatif à la réévaluation des risques sanitaires prenant en compte la construction et la mise à jour de valeurs sanitaires de référence (externe et interne) du chlordécone [Internet] [report]. Anses; 2022 [cited 2025 May 28]. p. 110 p. Available from: https://anses.hal.science/anses-04082034

462. SPF. Déterminants et leviers de la confiance dans les messages de santé publique [Internet]. [cited 2025 May 27]. Available from: https://www.santepubliquefrance.fr/import/determinants-et-leviers-de-la-confiance-dans-les-messages-de-sante-publique

463. Recherche Agribalyse [Internet]. [cited 2025 Jun 6]. Available from: https://agribalyse.ademe.fr/app

464. Stein AJ, Santini F. The sustainability of òlocaló food: a review for policy-makers. Rev Agric Food Environ Stud. 2022 Mar 1;103(1):77ð89.

465. Une ®cologie de lõalimentation - - (EAN13ª: 9782759233533) | Quae-Openª: Des livres scientifiques en libre accès [Internet]. Quae Open Acess. [cited 2025 May 7]. Available from: https://www.quae-open.com/produit/176/9782759233533/une-ecologie-de-l-alimentation

466. Velly RL. Questionner le pourquoi et le comment de lõapprovisionnement local de la restauration collective. Géographie Économie Société. 2025 Apr 18;27(1):135ð48.

467. Lõempreinte ®nerg®tique et carbone de lõalimentation en France - de la production à la consommation | IDDRI [Internet]. [cited 2025 May 5]. Available from: https://www.iddri.org/fr/publications-et-evenements/rapport/lempreinte-energetique-et-carbone-de-lalimentation-en-france-de

468. Caillavet F, Darmon N, Létoile F, Nichèle V. Is nutritional quality of food-at-home purchases improving? 1969ð2010: 40 years of household consumption surveys in France. Eur J Clin Nutr. 2018 Feb;72(2):220ð7.

469. Angeon V, Bazoche P, Gorza M. Acceptabilité des consommateurs guadeloupéens pour lõam®lioration de la qualit® nutritionnelle des boissons sucr®esª: une étude expérimentale [Internet]. Vol. 57. Elsevier Masson; 2022 [cited 2025 Mar 27]. p. 59ð73. Available from: https://hal.inrae.fr/hal-03528013

470. Tappy L, Morio B, Azzout-Marniche D, Champ M, Gerber M, Mas E, et al. Actualisation des repères du PNNSª: établissement de recommandations dõapport de sucres [Internet] [report]. Anses; 2016 [cited 2025 Apr 1]. p. 93 p. Available from: https://hal.science/hal-01612007

471. Guideline: sugars intake for adults and children [Internet]. [cited 2025 Mar 27]. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/9789241549028

472. Deschasaux-Tanguy M, Srour B, Touvier M. Les édulcorants en question. Rev Prat. 2024 Jun 25;74(6):673.

473. Clark M, Hill J, Tilman D. The Diet, Health, and Environment Trilemma. Annu Rev Environ Resour. 2018 Oct 17;43(Volume 43, 2018):109ð34.

474. Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, Castro IRR de, Cannon G. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. Cad Saude Publica. 2010 Nov;26(11):2039ð49.

475. Martinez-Steele E, Khandpur N, Batis C, Bes-Rastrollo M, Bonaccio M, Cediel G, et al. Best practices for applying the Nova food classification system. Nat Food [Internet]. 2023 Jun 1 [cited 2023 Jun 17]; Available from: https://www.nature.com/articles/s43016-023-00779-w

476. Anses. Aliments dits ultratransformés: mieux comprendre leurs effets potentiels sur la santé [Internet]. 2025 [cited 2025 Apr 22]. Available from: https://www.anses.fr/fr/content/aliments-dits-ultratransformes-mieux-comprendre-leurs-effets-potentiels-sur-la-sante

477. Calixto Andrade G, Julia C, Deschamps V, Srour B, Hercberg S, Kesse-Guyot E, et al. Consumption of Ultra-Processed Food and Its Association with Sociodemographic Characteristics and Diet Quality in a Representative Sample of French Adults. Nutrients. 2021 Feb;13(2):682.

478. Rauber F, da Costa Louzada ML, Steele EM, Millett C, Monteiro CA, Levy RB. Ultra-Processed Food Consumption and Chronic Non-Communicable Diseases-Related Dietary Nutrient Profile in the UK (2008–2014). Nutrients. 2018 May 9;10(5):587.

479. Colombet Z. Comportements alimentaires des adultes et des enfants résidant dans les Antilles françaises: déterminants sociaux et évolution [Internet] [phdthesis]. Institut national d®enseignement supérieur pour l®agriculture, l®alimentation et l®environnement; 2020 [cited 2025 Apr 22]. Available from: https://theses.hal.science/tel-04012412

480. Lane MM, Gamage E, Du S, Ashtree DN, McGuinness AJ, Gauci S, et al. Ultra-processed food exposure and adverse health outcomes: umbrella review of epidemiological meta-analyses. BMJ. 2024 Feb 28;384:e077310.

481. Hall KD, Ayuketah A, Brychta R, Cai H, Cassimatis T, Chen KY, et al. Ultra-Processed Diets Cause Excess Calorie Intake and Weight Gain: An Inpatient Randomized Controlled Trial of Ad Libitum Food Intake. Cell Metab. 2019 Jul 2;30(1):67-77.e3.

482. Chassaing B, Compher C, Bonhomme B, Liu Q, Tian Y, Walters W, et al. Randomized Controlled-Feeding Study of Dietary Emulsifier Carboxymethylcellulose Reveals Detrimental Impacts on the Gut Microbiota and Metabolome. Gastroenterology. 2022 Mar;162(3):743–56.

483. Suez J, Cohen Y, Valdés-Mas R, Mor U, Dori-Bachash M, Federici S, et al. Personalized microbiome-driven effects of non-nutritive sweeteners on human glucose tolerance. Cell. 2022 Sep 1;185(18):3307-3328.e19.

484. Fiolet T, Srour B, Sellem L, Kesse-Guyot E, Allès B, Méjean C, et al. Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort. BMJ. 2018 Feb 14;360:k322.

485. Srour B, Fezeu LK, Kesse-Guyot E, Allès B, Méjean C, Andrianasolo RM, et al. Ultra-processed food intake and risk of cardiovascular disease: prospective cohort study (NutriNet-Santé). BMJ. 2019 May 29;365:l1451.

486. Schnabel L, Kesse-Guyot E, Allès B, Touvier M, Srour B, Hercberg S, et al. Association Between Ultraprocessed Food Consumption and Risk of Mortality Among Middle-aged Adults in France. JAMA Intern Med. 2019 Apr 1;179(4):490–8.

487. Srour B, Fezeu LK, Kesse-Guyot E, Allès B, Debras C, Druesne-Pecollo N, et al. Ultraprocessed Food Consumption and Risk of Type 2 Diabetes Among Participants of the NutriNet-Santé Prospective Cohort. JAMA Intern Med. 2020 Feb 1;180(2):283–91.

488. Beslay M, Srour B, Méjean C, Allès B, Fiolet T, Debras C, et al. Ultra-processed food intake in association with BMI change and risk of overweight and obesity: A prospective analysis of the French NutriNet-Santé cohort. PLoS Med. 2020 Aug;17(8):e1003256.

489. Adjibade M, Julia C, Allès B, Touvier M, Lemogne C, Srour B, et al. Prospective association between ultra-processed food consumption and incident depressive symptoms in the French NutriNet-Santé cohort. BMC Med. 2019 Apr 15;17(1):78.

490. Touvier M, Louzada ML da C, Mozaffarian D, Baker P, Juul F, Srour B. Ultra-processed foods and cardiometabolic health: public health policies to reduce consumption cannot wait. BMJ. 2023 Oct 9;383:e075294.

491. Juul F, Vaidean G, Parekh N. Ultra-processed Foods and Cardiovascular Diseases: Potential Mechanisms of Action. Adv Nutr Bethesda Md. 2021 Oct 1;12(5):1673ð80.

492. Vafeiadi M, Myridakis A, Roumeliotaki T, Margetaki K, Chalkiadaki G, Dermitzaki E, et al. Association of Early Life Exposure to Phthalates With Obesity and Cardiometabolic Traits in Childhood: Sex Specific Associations. Front Public Health. 2018;6:327.

493. Zhang Y, Huang M, Zhuang P, Jiao J, Chen X, Wang J, et al. Exposure to acrylamide and the risk of cardiovascular diseases in the National Health and Nutrition Examination Survey 2003-2006. Environ Int. 2018 Aug;117:154ð63.

494. Martini D, Godos J, Bonaccio M, Vitaglione P, Grosso G. Ultra-Processed Foods and Nutritional Dietary Profile: A Meta-Analysis of Nationally Representative Samples. Nutrients. 2021 Sep 27;13(10):3390.

495. Fardet A. Minimally processed foods are more satiating and less hyperglycemic than ultra-processed foods: a preliminary study with 98 ready-to-eat foods. Food Funct. 2016 May 18;7(5):2338ð46.

496. Spreadbury I. Comparison with ancestral diets suggests dense acellular carbohydrates promote an inflammatory microbiota, and may be the primary dietary cause of leptin resistance and obesity. Diabetes Metab Syndr Obes Targets Ther. 2012;5:175ð89.

497. Forde CG, Mars M, de Graaf K. Ultra-Processing or Oral Processing? A Role for Energy Density and Eating Rate in Moderating Energy Intake from Processed Foods. Curr Dev Nutr. 2020 Mar;4(3):nzaa019.

498. Chowdhury R, Warnakula S, Kunutsor S, Crowe F, Ward HA, Johnson L, et al. Association of dietary, circulating, and supplement fatty acids with coronary risk: a systematic review and meta-analysis. Ann Intern Med. 2014 Mar 18;160(6):398ð406.

499. Mozaffarian D, Katan MB, Ascherio A, Stampfer MJ, Willett WC. Trans fatty acids and cardiovascular disease. N Engl J Med. 2006 Apr 13;354(15):1601ð13.

500. Khorshidian N, Yousefi Asli M, Arab M, Hosseini H. Acrolein formation in foods and its impact on health. Clin Excell. 2015 Nov 10;4(1):189ð175.

501. Srour B, Kordahi MC, Bonazzi E, Deschasaux-Tanguy M, Touvier M, Chassaing B. Ultra-processed foods and human health: from epidemiological evidence to mechanistic insights. Lancet Gastroenterol Hepatol. 2022 Dec;7(12):1128ð40.

502. Anastasiou K, Baker P, Hadjikakou M, Hendrie GA, Lawrence M. A conceptual framework for understanding the environmental impacts of ultra-processed foods and implications for sustainable food systems. J Clean Prod. 2022 Sep 25;368:133155.

503. Kesse-Guyot E, Allès B, Brunin J, Fouillet H, Dussiot A, Berthy F, et al. Environmental impacts along the value chain from the consumption of ultra-processed foods. Nat Sustain. 2023 Feb;6(2):192ð202.

504. Seferidi P, Scrinis G, Huybrechts I, Woods J, Vineis P, Millett C. The neglected environmental impacts of ultra-processed foods. Lancet Planet Health. 2020 Oct 1;4(10):e437ð8.

505. Chazelas E, Druesne-Pecollo N, Esseddik Y, de Edelenyi FS, Agaesse C, De Sa A, et al. Exposure to food additive mixtures in 106,000 French adults from the NutriNet-Santé cohort. Sci Rep. 2021 Oct 4;11(1):19680.

506. Titanium dioxide: E171 no longer considered safe when used as a food additive | EFSA [Internet]. 2021 [cited 2025 Apr 22]. Available from: https://www.efsa.europa.eu/en/news/titanium-dioxide-e171-no-longer-considered-safe-when-used-food-additive

507. Riboli E, Beland FA, Lachenmeier DW, Marques MM, Phillips DH, Schernhammer E, et al. Carcinogenicity of aspartame, methyleugenol, and isoeugenol. Lancet Oncol. 2023 Aug;24(8):848ð50.

508. Dossier de presse - Plan dõaction ç¡Réduction de lõutilisation des additifs nitrites/nitrates dans les aliments¡» [Internet]. Ministère de lõAgriculture et de la Souveraineté alimentaire. [cited 2025 May 28]. Available from: https://agriculture.gouv.fr/dossier-de-presse-plan-daction-reduction-de-lutilisation-des-additifs-nitritesnitrates-dans-les

509. Barouki R, Cravedi JP, Quénel P, Garric J, Kaufmann A, Duché P, et al. Intégration de lõexposome dans les activit®s de lõAnses [Internet] [report]. Anses; 2023 [cited 2025 Jun 6]. p. 210 p. Available from: https://hal.science/hal-04308854

510. Anses. Les microplastiques, un risque pour lõenvironnement et la sant® [Internet]. 2020 [cited 2025 Jun 6]. Available from: https://www.anses.fr/fr/content/les-microplastiques-un-risque-pour-lenvironnement-et-la-sante

511. Editor PPC. New Report: Plastic Chemicals Are More Numerous and Hazardous Than Previously Thought [Internet]. Plastic Pollution Coalition. 2024 [cited 2025 May 28]. Available from: https://www.plasticpollutioncoalition.org/blog/2024/3/20/new-report-plastic-chemicals-are-numerous-and-hazardous

512. Anses. PFAS¡: des substances chimiques très persistantes [Internet]. 2024 [cited 2025 Jun 3]. Available from: https://www.anses.fr/fr/content/pfas-substances-chimiques-persistantes

513. Dioxyde de titane dans les denrées alimentaires¡: tout doit disparaitre [Internet]. [cited 2025 Jun 6]. Available from: https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/laction-de-la-dgccrf/les-enquetes/dioxyde-de-titane-dans-les-denrees-alimentaires-tout-doit

514. Anses. Un guide spécifique pour évaluer les risques sanitaires des nanomatériaux dans lõalimentation [Internet]. 2021 [cited 2025 May 28]. Available from: https://www.anses.fr/fr/content/un-guide-sp%C3%A9cifique-pour-%C3%A9valuer-les-risques-sanitaires-des-nanomat%C3%A9riaux-dans-l

515. Anses. £tude de lõalimentation totale (EAT 2)¡: lõAnses met à disposition les données de son analyse interrégionale de lõexposition aux substances [Internet]. 2014 [cited 2025 May 28]. Available from: https://www.anses.fr/fr/content/etude-de-lalimentation-totale-eat-2-lanses-met-a-disposition-les-donnees-de-son-analyse

516. Insee. Bilan démographique 2024 - Insee Première - 2033 [Internet]. [cited 2025 Mar 14]. Available from: https://www.insee.fr/fr/statistiques/8327319

517. Moore DR, Churchward-Venne TA, Witard O, Breen L, Burd NA, Tipton KD, et al. Protein ingestion to stimulate myofibrillar protein synthesis requires greater relative protein intakes in healthy older versus younger men. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2015 Jan;70(1):57ð62.

518. Katsanos CS, Kobayashi H, Sheffield-Moore M, Aarsland A, Wolfe RR. Aging is associated with diminished accretion of muscle proteins after the ingestion of a small bolus of essential amino acids. Am J Clin Nutr. 2005 Nov;82(5):1065ð73.

519. Aragon AA, Tipton KD, Schoenfeld BJ. Age-related muscle anabolic resistance: inevitable or preventable? Nutr Rev. 2023 Mar 10;81(4):441ð54.

520. Borkent JW, Grootswagers P, Linschooten J, Roodenburg AJC, Ocké M, de van der Schueren MAE. A vegan dietary pattern is associated with high prevalence of inadequate protein intake in older adults; a simulation study. J Nutr Health Aging. 2024 Oct;28(10):100361.

521. Fielding RA, Landi F, Smoyer KE, Tarasenko L, Groarke J. Association of anorexia/appetite loss with malnutrition and mortality in older populations: A systematic literature review. J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2023 Apr;14(2):706ð29.

522. Lutte contre l®ob®sit®: La Ligue nationale Contre l®Obésité dévoile une nouvelle étude épidémiologique OFÉO | Ligue nationale Contre l®Obésité [Internet]. [cited 2025 Apr 23]. Available from: https://liguecontrelobesite.org/actualite/lutte-contre-lobesite-la-ligue-nationale-contre-lobesite-devoile-une-nouvelle-etude-epidemiologique-ofeo/

523. Gaussens L, González-Bautista E, Bonnefoy M, Briand M, Tavassoli N, De Souto Barreto P, et al. Associations between Vitality/Nutrition and the Other Domains of Intrinsic Capacity Based on Data from the INSPIRE ICOPE-Care Program. Nutrients. 2023 Mar 24;15(7):1567.

524. Delaire L, Courtay A, Fauvernier M, Humblot J, Bonnefoy M. Integrating a Prevention Care Path into the Daily Life of Older Adults with Mobility Disability Risk: Introducing a Predictive Response Model to Exercise. Clin Interv Aging. 2021;16:1617ð29.

525. Bonnefoy M, Gilbert T, Bruyère O, Paillaud E, Raynaud-Simon A, Guerin O, et al. Quels bénéfices attendre de la supplémentation en protéines pour limiter la perte de masse et de fonction musculaire chez le sujet âgé fragile? Gériatrie Psychol Neuropsychiatr Vieil. 2019;17(2):137ð43.

526. Houston DK, Nicklas BJ, Ding J, Harris TB, Tylavsky FA, Newman AB, et al. Dietary protein intake is associated with lean mass change in older, community-dwelling adults: the Health, Aging, and Body Composition (Health ABC) Study. Am J Clin Nutr. 2008 Jan;87(1):150ð5.

527. Coelho-Júnior HJ, Milano-Teixeira L, Rodrigues B, Bacurau R, Marzetti E, Uchida M. Relative Protein Intake and Physical Function in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. Nutrients. 2018 Sep 19;10(9):1330.

528. Bauer J, Biolo G, Cederholm T, Cesari M, Cruz-Jentoft AJ, Morley JE, et al. Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE Study Group. J Am Med Dir Assoc. 2013 Aug;14(8):542ð59.

529. Houston DK, Tooze JA, Garcia K, Visser M, Rubin S, Harris TB, et al. Protein Intake and Mobility Limitation in Community-Dwelling Older Adults: the Health ABC Study. J Am Geriatr Soc. 2017 Aug;65(8):1705ð11.

530. Beasley JM, LaCroix AZ, Neuhouser ML, Huang Y, Tinker L, Woods N, et al. Protein intake and incident frailty in the Women®s Health Initiative observational study. J Am Geriatr Soc. 2010 Jun;58(6):1063ð71.

531. Han M, Woo K, Kim K. Association of Protein Intake with Sarcopenia and Related Indicators Among Korean Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. Nutrients. 2024 Dec 17;16(24):4350.

532. Hruby A, Sahni S, Bolster D, Jacques PF. Protein Intake and Functional Integrity in Aging: The Framingham Heart Study Offspring. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2020 Jan 1;75(1):123ð30.

533. Coelho-Júnior HJ, Calvani R, Tosato M, Landi F, Picca A, Marzetti E. Protein intake and physical function in older adults: A systematic review and meta-analysis. Ageing Res Rev. 2022 Nov;81:101731.

534. van Vliet S, Burd NA, van Loon LJC. The Skeletal Muscle Anabolic Response to Plant- versus Animal-Based Protein Consumption. J Nutr. 2015 Sep;145(9):1981ð91.

535. Aubertin-Leheudre M, Adlercreutz H. Relationship between animal protein intake and muscle mass index in healthy women. Br J Nutr. 2009 Dec;102(12):1803ð10.

536. Granic A, Dismore L, Hurst C, Robinson SM, Sayer AA. Myoprotective Whole Foods, Muscle Health and Sarcopenia: A Systematic Review of Observational and Intervention Studies in Older Adults. Nutrients. 2020 Jul 28;12(8):2257.

537. Reid-McCann RJ, Brennan SF, Ward NA, Logan D, McKinley MC, McEvoy CT. Effect of Plant Versus Animal Protein on Muscle Mass, Strength, Physical Performance, and Sarcopenia: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. Nutr Rev. 2025 Jan 15;nuae200.

538. Lim MT, Pan BJ, Toh DWK, Sutanto CN, Kim JE. Animal Protein versus Plant Protein in Supporting Lean Mass and Muscle Strength: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Nutrients. 2021 Feb 18;13(2):661.

539. Yuan M, Pickering RT, Bradlee ML, Mustafa J, Singer MR, Moore LL. Animal protein intake reduces risk of functional impairment and strength loss in older adults. Clin Nutr Edinb Scotl. 2021 Mar;40(3):919ð27.

540. Groenendijk I, de Groot LCPGM, Tetens I, Grootswagers P. Discussion on protein recommendations for supporting muscle and bone health in older adults: a mini review. Front Nutr. 2024;11:1394916.

541. Groenendijk I, Grootswagers P, Santoro A, Franceschi C, Bazzocchi A, Meunier N, et al. Protein intake and bone mineral density: Cross-sectional relationship and longitudinal effects in older adults. J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2023 Feb;14(1):116ð25.

542. Zeraattalab-Motlagh S, Mortazavi AS, Ghoreishy SM, Mohammadi H. Association between total and animal proteins with risk of fracture: A systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies. Osteoporos Int J Establ Result Coop Eur Found Osteoporos Natl Osteoporos Found USA. 2024 Jan;35(1):11ð23.

543. Vincenti A, Bertuzzo L, Limitone A, DðAntona G, Cena H. Perspective: Practical Approach to Preventing Subclinical B12 Deficiency in Elderly Population. Nutrients. 2021 Jun 2;13(6):1913.

544. Sanjulián L, Fernández-Rico S, González-Rodríguez N, Cepeda A, Miranda JM, Fente C, et al. The Role of Dairy in Human Nutrition: Myths and Realities. Nutrients. 2025 Feb 11;17(4):646.

545. Zeidan RS, Martenson M, Tamargo JA, McLaren C, Ezzati A, Lin Y, et al. Iron homeostasis in older adults: balancing nutritional requirements and health risks. J Nutr Health Aging. 2024 May;28(5):100212.

546. Anses. Les références nutritionnelles en vitamines et minéraux [Internet]. 2025 [cited 2025 Apr 22]. Available from: https://www.anses.fr/fr/content/les-references-nutritionnelles-en-vitamines-et-mineraux

547. Story M, Kaphingst KM, Robinson-OðBrien R, Glanz K. Creating healthy food and eating environments: policy and environmental approaches. Annu Rev Public Health. 2008;29:253ð72.

548. Glanz K, Sallis JF, Saelens BE, Frank LD. Healthy nutrition environments: concepts and measures. Am J Health Promot AJHP. 2005;19(5):330ð3, ii.

549. Story M, Kaphingst KM, Robinson-OðBrien R, Glanz K. Creating Healthy Food and Eating Environments: Policy and Environmental Approaches [Internet]. http://dx.doi.org/10.1146/annurev.publhealth.29.020907.090926. Annual Reviews; 2008 [cited 2021 Apr 1]. Available from: https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.publhealth.29.020907.090926

550. Expertise collective I national de la santé et de la recherche. Inégalités sociales de santé en lien avec l›alimentation et l›activit® physique [Internet]. Les ®ditions Inserm; 2015 [cited 2019 Mar 14]. Available from: http://www.ipubli.inserm.fr/handle/10608/6522

551. Tackling obesities: future choices [Internet]. GOV.UK. 2007 [cited 2025 Jun 6]. Available from: https://www.gov.uk/government/collections/tackling-obesities-future-choices

552. Downs SM, Ahmed S, Fanzo J, Herforth A. Food Environment Typology: Advancing an Expanded Definition, Framework, and Methodological Approach for Improved Characterization of Wild, Cultivated, and Built Food Environments toward Sustainable Diets. Foods Basel Switz. 2020 Apr 22;9(4):532.

553. Etilé F. The Economics of Diet and Obesity: Public Policy. In: Oxford Research Encyclopedia of Economics and Finance [Internet]. 2019 [cited 2025 May 9]. Available from: https://oxfordre.com/economics/display/10.1093/acrefore/9780190625979.001.0001/acrefore-9780190625979-e-456

554. Livingstone S. New research on advertising foods to children: an updated review of the literature [Internet]. London UK: Office of Communications (Ofcom); 2006 [cited 2025 May 9]. Available from: http://www.lse.ac.uk/collections/media@lse/

555. McClure AC, Tanski SE, Gilbert-Diamond D, Adachi-Mejia AM, Li Z, Li Z, et al. Receptivity to television fast-food restaurant marketing and obesity among U.S. youth. Am J Prev Med. 2013 Nov;45(5):560ð8.

556. Buchanan L, Kelly B, Yeatman H. Exposure to digital marketing enhances young adults› interest in energy drinks: An exploratory investigation. PloS One. 2017;12(2):e0171226.

557. Boyland EJ, Nolan S, Kelly B, Tudur-Smith C, Jones A, Halford JC, et al. Advertising as a cue to consume: a systematic review and meta-analysis of the effects of acute exposure to unhealthy food and nonalcoholic beverage advertising on intake in children and adults. Am J Clin Nutr. 2016 Feb;103(2):519ð33.

558. Smith R, Kelly B, Yeatman H, Boyland E. Food Marketing Influences Children›s Attitudes, Preferences and Consumption: A Systematic Critical Review. Nutrients. 2019 Apr 18;11(4):875.

559. Hastings G, Saren M. The Critical Contribution of Social Marketing: Theory and Application. Mark Theory. 2003 Sep 1;3(3):305ð22.

560. Courbet D, Fourquet-Courbet MP. Non-conscious Effects of Marketing Communication and Implicit Attitude Change: State of Research and New Perspectives. Int J Journal Mass Commun [Internet]. 2014 Apr 14 [cited 2025 May 9];2014. Available from: https://www.graphyonline.com/archives/IJJMC/2014/IJJMC-103/index.php?page=abstract

561. Courbet D, Vanhuele M, Lavigne F. Les effets persuasifs de l›e-publicité perçue «›sans conscience›» en vision périphérique. Quest Commun. 2008 Dec 1;(14):197ð219.

562. Courbet D, Bernard ,Françoise, Joule ,Robert-Vincent, Halimi-Falkowicz ,Severine, and Guéguen N. Small clicks, great effects: the immediate and delayed influence of websites containing serious games on behavior and attitude. Int J Advert. 2016 Nov 1;35(6):949ð69.

563. Harris JL, Bargh JA, Brownell KD. Priming effects of television food advertising on eating behavior. Health Psychol Off J Div Health Psychol Am Psychol Assoc. 2009 Jul;28(4):404ð13.

564. WHO E. Tackling food marketing to children in a digital world: trans-disciplinary perspectives: children›s rights, evidence of impact, methodological challenges, regulatory options and policy implications for the WHO European Region [Internet]. World Health Organization. Regional Office for Europe; 2016 [cited 2025 May 9]. Available from: https://iris.who.int/handle/10665/344003

565. Birch LL. Development of food preferences. Annu Rev Nutr. 1999;19:41ð62.

566. Cairns G, Angus K, Hastings G, Caraher M. Systematic reviews of the evidence on the nature, extent and effects of food marketing to children. A retrospective summary. Appetite. 2013 Mar;62:209ð15.

567. SPF. Exposition des enfants et des adolescents aux publicités des produits gras, salés et sucrés: quelles préconisations d encadrement? [Internet]. [cited 2025 May 9]. Available from: https://www.santepubliquefrance.fr/presse/2020/exposition-des-enfants-et-des-adolescents-aux-publicites-des-produits-gras-sales-et-sucres-quelles-preconisations-d-encadrement

568. Boelsen-Robinson T, Backholer K, Peeters A. Digital marketing of unhealthy foods to Australian children and adolescents. Health Promot Int. 2016 Sep;31(3):523ð33.

569. Kelly B, Vandevijvere S, Freeman B, Jenkin G. New Media but Same Old Tricks: Food Marketing to Children in the Digital Age. Curr Obes Rep. 2015 Mar;4(1):37ð45.

570. Study on the impact of marketing through social media, online games and mobile applications on children s behaviour - European Commission [Internet]. [cited 2025 Jul 15]. Available from: https://commission.europa.eu/publications/study-impact-marketing-through-social-media-online-games-and-mobile-applications-childrens-behaviour_en

571. DeSmet A, Van Ryckeghem D, Compernolle S, Baranowski T, Thompson D, Crombez G, et al. A meta-analysis of serious digital games for healthy lifestyle promotion. Prev Med. 2014 Dec;69:95ð107.

572. McGale LS, Halford JCG, Harrold JA, Boyland EJ. The Influence of Brand Equity Characters on Children s Food Preferences and Choices. J Pediatr. 2016 Oct;177:33ð8.

573. Etilé F. Economic Perspectives on Food Choices, Marketing, and Consumer Welfare. J Law Med Ethics J Am Soc Law Med Ethics. 2022;50(2):221ð32.

574. WHO. Ensemble de recommandations sur la commercialisation des aliments et des boissons non alcoolisées destinés aux enfants [Internet]. [cited 2025 May 9]. Available from: https://www.who.int/fr/publications/i/item/9789241500210

575. EU Action Plan on Childhood Obesity 2014-2020 - European Commission [Internet]. [cited 2025 May 9]. Available from: https://health.ec.europa.eu/publications/eu-action-plan-childhood-obesity-2014-2020_en

576. V. La publicit® alimentaire et la lutte contre l ob®sit® infantile en droit fran-ais et en droit anglais | La base Lextenso [Internet]. Available from: https://www.labase-lextenso.fr/petites-affiches/PA201119905

577. L impact du marketing sur les pr®f®rences alimentaires -Catalogue en ligne IREPS ORS Pays de la Loire [Internet]. Available from: https://ors-promotionsante-pdl.centredoc.fr/index.php?lvl=notice_display&id=28102

578. Actualités en droit alimentaire [Internet]. Available from: https://www.jurisquare.be/fr/book/978-2-87455-767-5/index.html

579. Kraak VI, Vandevijvere S, Sacks G, Brinsden H, Hawkes C, Barquera S, et al. Progress achieved in restricting the marketing of high-fat, sugary and salty food and beverage products to children. Bull World Health Organ. 2016 Jul 1;94(7):540ð8.

580. Brinsden H, Lobstein T. Comparison of nutrient profiling schemes for restricting the marketing of food and drink to children. Pediatr Obes. 2013 Aug;8(4):325ð37.

581. Hawkes C, Harris JL. An analysis of the content of food industry pledges on marketing to children. Public Health Nutr. 2011 Aug;14(8):1403ð14.

582. SPF. Agir sur les comportements nutritionnels: réglementation, marketing et influence des communications de santé. [Internet]. [cited 2025 May 9]. Available from:

https://www.santepubliquefrance.fr/import/agir-sur-les-comportements-nutritionnels-reglementation-marketing-et-influence-des-communications-de-sante

583. King L, Hebden L, Grunseit A, Kelly B, Chapman K, Venugopal K. Industry self regulation of television food advertising: responsible or responsive? Int J Pediatr Obes IJPO Off J Int Assoc Study Obes. 2011 Jun;6(2ð2):e390-398.

584. Baromètre du numérique - édition 2022 - Rapport [Internet]. 2023 [cited 2024 Jul 31]. Available from: https://www.credoc.fr/publications/barometre-du-numerique-edition-2022-rapport

585. Smithers LG, Lynch JW, Merlin T. Industry self-regulation and TV advertising of foods to Australian children. J Paediatr Child Health. 2014 May;50(5):386ð92.

586. Powell LM, Schermbeck RM, Szczypka G, Chaloupka FJ, Braunschweig CL. Trends in the nutritional content of television food advertisements seen by children in the United States: analyses by age, food categories, and companies. Arch Pediatr Adolesc Med. 2011 Dec;165(12):1078ð86.

587. Kent MP, Dubois L, Kent EA, Wanless AJ. Internet marketing directed at children on food and restaurant websites in two policy environments. Obes Silver Spring Md. 2013 Apr;21(4):800ð7.

588. Effertz T, Wilcke AC. Do television food commercials target children in Germany? Public Health Nutr. 2012 Aug;15(8):1466ð73.

589. Ronit K, Jensen JD. Obesity and industry self-regulation of food and beverage marketing: a literature review. Eur J Clin Nutr. 2014 Jul;68(7):753ð9.

590. Friant-Perrot M, Garde A, Chansay A. Regulating Food Marketing: France as a Disappointing Example. Eur J Risk Regul. 2017 Jun;8(2):311ð26.

591. Huizinga O, Kruse M. Food industry self-regulation scheme òEU Pledgeó cannot prevent the marketing of unhealthy foods to children. Obes Med. 2016 Mar 1;1:24ð8.

592. Arcom. Charte visant à promouvoir une alimentation et des comportements favorables à la santé dans les programmes audiovisuels, les contenus numériques et les communications commerciales (2025-2029) | Arcom [Internet]. [cited 2025 May 9]. Available from: https://www.arcom.fr/se-documenter/espace-juridique/textes-juridiques/charte-visant-promouvoir-une-alimentation-et-des-comportements-favorables-la-sante-dans-les-programmes-audiovisuels-les-contenus-numeriques-et-les-communications-commerciales-2025-2029

593. Dhar T, Baylis K. Fast-Food Consumption and the Ban on Advertising Targeting Children: The Quebec Experience. J Mark Res. 2011 Oct 1;48(5):799ð813.

594. Kovic Y, Noel JK, Ungemack JA, Burleson JA. The impact of junk food marketing regulations on food sales: an ecological study. Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes. 2018 Jun;19(6):761ð9.

595. Alfraidi A, Alafif N, Alsukait R. The Impact of Mandatory Food-Marketing Regulations on Purchase and Exposure: A Narrative Review. Child Basel Switz. 2023 Jul 25;10(8):1277.

596. Correa T, Reyes M, Taillie LS, Corvalán C, Dillman Carpentier FR. Food Advertising on Television Before and After a National Unhealthy Food Marketing Regulation in Chile, 2016-2017. Am J Public Health. 2020 Jul;110(7):1054ð9.

597. Dillman Carpentier FR, Mediano Stoltze F, Reyes M, Taillie LS, Corvalán C, Correa T. Restricting child-directed ads is effective, but adding a time-based ban is better: evaluating a multi-phase regulation to protect children from unhealthy food marketing on television. Int J Behav Nutr Phys Act. 2023 May 26;20(1):62.

598. Eyles H, Ni Mhurchu C, Nghiem N, Blakely T. Food pricing strategies, population diets, and non-communicable disease: a systematic review of simulation studies. PLoS Med. 2012;9(12):e1001353.

599. Fletcher J, Frisvold D, Tefft N. The effects of soft drink taxes on child and adolescent consumption and weight outcomes. J Public Econ. 2010;94(11ð12):967ð74.

600. Miao Z, Beghin JC, Jensen HH. Taxing Sweets: Sweetener Input Tax Or Final Consumption Tax? Contemp Econ Policy. 2012;30(3):344ð61.

601. Miao Z, Beghin JC, Jensen HH. Accounting for product substitution in the analysis of food taxes targeting obesity. Health Econ. 2013 Nov;22(11):1318ð43.

602. Mytton OT, Clarke D, Rayner M. Taxing unhealthy food and drinks to improve health. BMJ. 2012 May 15;344:e2931.

603. Pomeranz JL. Advanced policy options to regulate sugar-sweetened beverages to support public health. J Public Health Policy. 2012 Feb;33(1):75ð88.

604. Thow AM, Downs S, Jan S. A systematic review of the effectiveness of food taxes and subsidies to improve diets: understanding the recent evidence. Nutr Rev. 2014 Sep;72(9):551ð 65.

605. Cawley J, Thow AM, Wen K, Frisvold D. The Economics of Taxes on Sugar-Sweetened Beverages: A Review of the Effects on Prices, Sales, Cross-Border Shopping, and Consumption. Annu Rev Nutr. 2019 Aug 21;39:317ð38.

606. Fanzo J, McLaren R, Bellows A, Carducci B. Challenges and opportunities for increasing the effectiveness of food reformulation and fortification to improve dietary and nutrition outcomes. Food Policy. 2023 Aug 1;119:102515.

607. Jensen JD, Smed S. State-of-the-art for food taxes to promote public health. Proc Nutr Soc. 2018 May;77(2):100ð5.

608. Wright A, Smith KE, Hellowell M. Policy lessons from health taxes: a systematic review of empirical studies. BMC Public Health. 2017 Jun 19;17(1):583.

609. Batis C. Taxes to sugar-sweetened beverages: are changes in obesity and diabetes observable? Am J Clin Nutr. 2024 Apr;119(4):874ð5.

610. Andreyeva T, Marple K, Moore TE, Powell LM. Evaluation of Economic and Health Outcomes Associated With Food Taxes and Subsidies: A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA Netw Open. 2022 Jun 1;5(6):e2214371.

611. Afshin A, Pe¶alvo JL, Del Gobbo L, Silva J, Michaelson M, O›Flaherty M, et al. The prospective impact of food pricing on improving dietary consumption: A systematic review and meta-analysis. PloS One. 2017;12(3):e0172277.

612. Alemanno A, Carreño I. Fat Taxes in the EU Between Fiscal Austerity and the Fight Against Obesity. Eur J Risk Regul. 2011 Dec;2(4):571ð6.

613. Alemanno A, Garde A. Regulating lifestyles: Europe, tobacco, alcohol and unhealthy diets. In: Alemanno A, Garde A, editors. Regulating Lifestyle Risks: The EU, Alcohol, Tobacco and Unhealthy Diets [Internet]. Cambridge: Cambridge University Press; 2015 [cited 2025 May 9]. p. 1ð20. Available from: https://www.cambridge.org/core/books/regulating-lifestyle-risks/regulating-lifestyles/31F7A361B28C98CE67F3B6B332CE9831

614. Allais O, Bertail P, Nich¯le V. The effects of a fat tax on French households› purchases: a nutritional approach. Am J Agric Econ. 2010;92(1):228.

615. Allais O, Etilé F, Lecocq S. Mandatory labels, taxes and market forces: An empirical evaluation of fat policies. J Health Econ. 2015 Sep;43:27ð44.

616. The Role of Fiscal Policies in Health Promotion [Internet]. OECD. 2013 [cited 2025 May 9]. Available from: https://www.oecd.org/en/publications/the-role-of-fiscal-policies-in-health-promotion_5k3twr94kvzx-en.html

617. Sassi F, Belloni A, Capobianco C, Alemanno A. Taxation and economic incentives. In: Alemanno A, Garde A, editors. Regulating Lifestyle Risks: The EU, Alcohol, Tobacco and Unhealthy Diets [Internet]. Cambridge: Cambridge University Press; 2015 [cited 2025 May 12]. p. 94ð119. Available from: https://www.cambridge.org/core/books/regulating-lifestyle-risks/taxation-and-economic-incentives/2F21A75DCCBDE9E4CDAC21006C380027

618. Shen J, Wang J, Yang F, An R. Impact of soda tax on beverage price, sale, purchase, and consumption in the US: a systematic review and meta-analysis of natural experiments. Front Public Health. 2023;11:1126569.

619. Cawley J, Frisvold D. Review: Taxes on sugar-sweetened beverages: Political economy, and effects on prices, purchases, and consumption. Food Policy. 2023 May 1;117:102441.

620. Capacci S, Allais O, Bonnet C, Mazzocchi M. The impact of the French soda tax on prices and purchases. An ex post evaluation. PloS One. 2019;14(10):e0223196.

621. Le Bodo Y, Jabot F, Breton E, Etilé F, Lecocq S, Boizot-Szantai C, et al. Rapport de recherche sur l®laboration, la mise en ßeuvre et les effets de la taxe soda appliqu®e en France depuis juillet 2018 [Internet]. Zenodo; 2024 May [cited 2025 May 9] p. 71 p. Available from: https://hal.science/hal-04876345

622. Le Bodo Y, Etilé F, Julia C, Friant-Perrot M, Breton E, Lecocq S, et al. Public health lessons from the French 2012 soda tax and insights on the modifications enacted in 2018. Health Policy Amst Neth. 2022 Jul;126(7):585ð91.

623. Etilé F, Lecocq S, Boizot-Szantai C. The Incidence of Soft-Drink Taxes on Consumer Prices and Welfare: Evidence from the French ô Soda Taxõ. PSE Work Pap [Internet]. 2018 Jun [cited 2025 May 9]; Available from: https://ideas.repec.org//p/hal/psewpa/halshs-01808198.html

624. Allais O, Enderli G, Sassi F, Soler LG. Effective policies to promote sugar reduction in soft drinks: lessons from a comparison of six European countries. Eur J Public Health. 2023 Dec 9;33(6):1095ð101.

625. Briggs ADM, Mytton OT, Kehlbacher A, Tiffin R, Elhussein A, Rayner M, et al. Health impact assessment of the UK soft drinks industry levy: a comparative risk assessment modelling study. Lancet Public Health. 2017 Jan;2(1):e15ð22.

626. Bandy LK, Scarborough P, Harrington RA, Rayner M, Jebb SA. Reductions in sugar sales from soft drinks in the UK from 2015 to 2018. BMC Med. 2020 Jan 13;18(1):20.

627. Jones CP, Adams J, Alvarado M, Forde H, Rutter H, Phillips V, et al. Impacts of the United Kingdomõs Soft Drinks Industry Levy: a systems-thinking informed systematic scoping review. Impacts United Kingdomõs Soft Drinks Ind Levy. 2025 May 2;

628. Fracture alimentaire: maux communs, remède collectif [Internet]. Institut Montaigne. [cited 2025 Mar 25]. Available from: https://www.institutmontaigne.org/publications/fracture-alimentaire-maux-communs-remede-collectif

629. Springmann M, Dinivitzer E, Freund F, Jensen JD, Bouyssou CG. A reform of value-added taxes on foods can have health, environmental and economic benefits in Europe. Nat Food. 2025 Feb;6(2):161ð9.

630. Lettre de la DAJ ð Rapport du conseil des prélèvements obligatoires sur la TVA [Internet]. [cited 2025 Jun 1]. Available from: https://www.economie.gouv.fr/daj/lettre-de-la-daj-rapport-du-conseil-des-prelevements-obligatoires-sur-la-tva

631. La fiscalité nutritionnelle-les notes du CPO-cour des comptes [Internet]. 2023 [cited 2025 Jun 6]. Available from: https://www.ccomptes.fr/fr/documents/65720

632. Hashem KM, He FJ, MacGregor GA. Effects of product reformulation on sugar intake and health-a systematic review and meta-analysis. Nutr Rev. 2019 Mar 1;77(3):181ð96.

633. Federici C, Detzel P, Petracca F, Dainelli L, Fattore G. The impact of food reformulation on nutrient intakes and health, a systematic review of modelling studies. BMC Nutr. 2019;5:2.

634. Gressier M, Swinburn B, Frost G, Segal AB, Sassi F. What is the impact of food reformulation on individualsð behaviour, nutrient intakes and health status? A systematic review of empirical evidence. Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes. 2021 Feb;22(2):e13139.

635. Spiteri M, Soler LG. Food reformulation and nutritional quality of food consumption: an analysis based on households panel data in France. Eur J Clin Nutr. 2018 Feb;72(2):228ð35.

636. Scott C, Hawkins B, Knai C. Food and beverage product reformulation as a corporate political strategy. Soc Sci Med 1982. 2017 Jan;172:37ð45.

637. Griffith R, OðConnell M, Smith K. The Importance of Product Reformulation Versus Consumer Choice in Improving Diet Quality. Economica. 2017;84(333):34ð53.

638. Gressier M, Sassi F, Frost G. Healthy Foods and Healthy Diets. How Government Policies Can Steer Food Reformulation. Nutrients. 2020 Jul 4;12(7):1992.

639. Bibbins-Domingo K, Chertow GM, Coxson PG, Moran A, Lightwood JM, Pletcher MJ, et al. Projected effect of dietary salt reductions on future cardiovascular disease. N Engl J Med. 2010 Feb 18;362(7):590ð9.

640. Gillespie DOS, Allen K, Guzman-Castillo M, Bandosz P, Moreira P, McGill R, et al. The Health Equity and Effectiveness of Policy Options to Reduce Dietary Salt Intake in England: Policy Forecast. PLOS ONE [Internet]. 2015 Jul 1 [cited 2025 May 9];10(7). Available from: http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0127927

641. Leroy P, Réquillart V, Soler LG, Enderli G. An assessment of the potential health impacts of food reformulation. Eur J Clin Nutr. 2016 Jun;70(6):694ð9.

642. Sarda B, Kesse-Guyot E, Srour B, Deschasaux-Tanguy M, Fialon M, Fezeu LK, et al. How far can reformulation participate in improving the nutritional quality of diets at population level? A modelling study using real food market data in France. BMJ Glob Health. 2024 Mar 25;9(3):e014162.

643. Sarda B, Kesse-Guyot E, Fialon M, Deschasaux M, Srour B, Galan P, et al. Is reformulation capable of changing the nutritional quality of diets at population-level? A modeling study using real food market data. Popul Med [Internet]. 2023 Apr 27 [cited 2025 May 12];5(Supplement). Available from: https://www.populationmedicine.eu/Is-reformulation-capable-of-changing-the-nutritional-quality-of-diets-at-population,165270,0,2.html

644. Anses. Simulation de seuils de reformulation par famille dðaliments transform®s et impact sur les apports en sucres, acides gras saturés, sel et fibres de la population française [Internet]. 2021 Jan. Available from: https://www.anses.fr/fr/system/files/UOA2019SA0122Ra.pdf

645. Livre blanc ðUne strat®gie europ®enne pour les probl¯mes de sant® li®es ¨ la nutrition, la surcharge pond®rale et lðob®sit®ð [Internet]. 2022 [cited 2025 Jun 6]. Available from: http://santesecu.public.lu/fr/publications/l/livre-blanc-strategie-europe-sante-nutrition.html

646. OQALI. Etude dðimpact des chartes dðengagement de progr¯s nutritionnel sur le volume des nutriments mis sur le marché-étude actualisée OQALI - ANSES/INRA [Internet]. Available from: https://www.oqali.fr/media/2021/12/Oqali_2013_impact_des_chartes_sur_les_volumes_de_nutriments.pdf

647. OQALI. Caract®risation des produits reformul®s dans le cadre dðengagements volontaires de progrès nutritionnel positionnement avant amélioration en termes de composition nutritionnelle et de prix [Internet]. 2021. Available from: https://www.oqali.fr/media/2021/12/Oqali_2016_synthese_caracterisation_des_produits_reformules_engagements_volontaires.pdf

648. Une nouvelle ®tape franchie dans l›accord collectif avec la fili¯re de la boulangerie›: -25% de sel dans le pain [Internet]. Ministère de l›Agriculture et de la Souveraineté alimentaire. [cited 2025 May 12]. Available from: https://agriculture.gouv.fr/une-nouvelle-etape-franchie-dans-laccord-collectif-avec-la-filiere-de-la-boulangerie-25-de-sel-dans

649. Rapport de tierce partie › Teneur en sel dans le pain - phase 2 [Internet]. OQALI. 2024 [cited 2025 Jun 6]. Available from: https://www.oqali.fr/actualites/rapport-de-tierce-partie-teneur-en-sel-dans-le-pain-phase-2/

650. Réquillart V, Soler LG. Is the reduction of chronic diseases related to food consumption in the hands of the food industry? Eur Rev Agric Econ. 2014 Jul 1;41(3):375›403.

651. Spiteri M, Narayanane G, Réquillart V, Soler LG. Reformulation of processed foods: Mixed effects on salt and saturated fatty acids intake in France. Agribusiness. 2024;40(3):596›613.

652. Restrepo BJ, Rieger M. Denmark›s Policy on Artificial Trans Fat and Cardiovascular Disease. Am J Prev Med. 2016 Jan;50(1):69›76.

653. Soler LG, Eymard Duvernay S, Rollet P, Ducrot A, Terrieux P, Kurtz A, et al. L›offre de boissons, de produits laitiers frais et de biscuits est-elle vraiment plus sucr®e aux Antilles qu›en France hexagonale ? Cah Nutr Diététique. 2021 Dec 1;56(6):350›9.

654. Ducrot P, Julia C, Méjean C, Kesse-Guyot E, Touvier M, Fezeu LK, et al. Impact of Different Front-of-Pack Nutrition Labels on Consumer Purchasing Intentions: A Randomized Controlled Trial. Am J Prev Med. 2016 May;50(5):627›36.

655. Egnell M, Boutron I, Péneau S, Ducrot P, Touvier M, Galan P, et al. Front-of-Pack Labeling and the Nutritional Quality of Students› Food Purchases: A 3-Arm Randomized Controlled Trial. Am J Public Health. 2019 Aug;109(8):1122›9.

656. Egnell M, Boutron I, Péneau S, Ducrot P, Touvier M, Galan P, et al. Randomised controlled trial in an experimental online supermarket testing the effects of front-of-pack nutrition labelling on food purchasing intentions in a low-income population. BMJ Open. 2021 Feb 8;11(2):e041196.

657. Egnell M, Galan P, Fialon M, Touvier M, Péneau S, Kesse-Guyot E, et al. The impact of the Nutri-Score front-of-pack nutrition label on purchasing intentions of unprocessed and processed foods: post-hoc analyses from three randomized controlled trials. Int J Behav Nutr Phys Act. 2021 Mar 17;18(1):38.

658. Egnell M, Boutron I, Péneau S, Ducrot P, Touvier M, Galan P, et al. Impact of the Nutri-Score front-of-pack nutrition label on purchasing intentions of individuals with chronic diseases: results of a randomised trial. BMJ Open. 2022 Aug 29;12(8):e058139.

659. Jansen L, van Kleef E, Van Loo EJ. The use of food swaps to encourage healthier online food choices: a randomized controlled trial. Int J Behav Nutr Phys Act. 2021 Dec 4;18(1):156.

660. van den Akker K, Bartelet D, Brouwer L, Luijpers S, Nap T, Havermans R. The impact of the nutri-score on food choice: A choice experiment in a Dutch supermarket. Appetite. 2022 Jan 1;168:105664.

661. Crosetto P, Lacroix A, Muller L, Ruffieux B. Nutritional and economic impact of five alternative front-of-pack nutritional labels: experimental evidence. Eur Rev Agric Econ. 2019 Aug 21;Advance Article(August):1.

662. Modifications of food purchases in response to five nutrition simplified labelling | Cochrane Library [Internet]. [cited 2025 Apr 22]. Available from: https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-01782444/full

663. Dubois P, Albuquerque P, Allais O, Bonnet C, Bertail P, Combris P, et al. Effects of front-of-pack labels on the nutritional quality of supermarket food purchases: evidence from a large-scale randomized controlled trial. J Acad Mark Sci. 2021 Jan 1;49(1):119›38.

664. Crosetto P, Muller L, Ruffieux B. Label or taxes: Why not both? Testing nutritional mixed policies in the lab. J Econ Behav Organ. 2025;229:106825.

665. Gréa C, Dittmann A, Wolff D, Haidar H, Roser S, Merz B, et al. Using the Nutri-Score to visualise food reformulation in Germany: the case of breakfast cereals. BMC Public Health. 2025 Jan 4;25(1):36.

666. OQALI. Céréales pour le petit déjeuner- Evolution du secteur entre 2008, 2011 et 2018 Rapport détaillé [Internet]. Available from: https://www.oqali.fr/media/2021/12/OQALI_2020_Rapport_etude_evolution_Cereales_petit-dejeuner.pdf

667. Bauner C, Rahman R. The effect of front-of-package nutrition labelling on product composition. Eur Rev Agric Econ. 2024 Jun 6;51(2):482ð505.

668. Devaux M, Aldea A, Lerouge A, Vuik S, Cecchini M. Establishing an EU-wide front-of-pack nutrition label: Review of options and model-based evaluation. Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes. 2024 Jun;25(6):e13719.

669. Sarda B, Kesse-Guyot E, Deschamps V, Ducrot P, Galan P, Hercberg S, et al. Consistency of the Initial and Updated Version of the Nutri-Score with Food-Based Dietary Guidelines: A French Perspective. J Nutr. 2024 Mar;154(3):1027ð38.

670. Sarda B, Kesse-Guyot E, Deschamps V, Ducrot P, Galan P, Hercberg S, et al. Complementarity between the updated version of the front-of-pack nutrition label Nutri-Score and the food-processing NOVA classification. Public Health Nutr. 2024 Jan;27(1):e63.

671. Huybers S, Roodenburg AJC. Nutri-Score of Meat, Fish, and Dairy Alternatives: A Comparison between the Old and New Algorithm. Nutrients. 2024 Mar 19;16(6):892.

672. Hafner E, Pravst I. A systematic assessment of the revised Nutri-Score algorithm: Potentials for the implementation of front-of-package nutrition labeling across Europe. Food Front. 2024;5(3):947ð63.

673. Courbet D, Jacquemier L, Hercberg S, Touvier M, Sarda B, Kesse-Guyot E, et al. A randomized controlled trial to test the effects of displaying the Nutri-Score in food advertising on consumer perceptions and intentions to purchase and consume. Int J Behav Nutr Phys Act. 2024 Apr 15;21(1):38.

674. Julia C, Arnault N, Agaësse C, Fialon M, Deschasaux-Tanguy M, Andreeva VA, et al. Impact of the Front-of-Pack Label Nutri-Score on the Nutritional Quality of Food Choices in a Quasi-Experimental Trial in Catering. Nutrients. 2021 Dec 17;13(12):4530.

675. Inrae, Eco2 initiative, BNP Paribas. Adaptation et impact du NutriŽScore à la restauration collective et commerciale Périmètre: restauration dõentreprise en gestion directe Synthèse des résultats de lõanalyse économétrique et sociologique [Internet]. Available from: https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapportnutriscorefinal_synthese_vf.pdf

676. INSEAD. Adaptation et impact du Nutri-Score en restauration rapide [Internet]. 2023 May. Available from: https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_pomme_de_pain_dgs_24_mai_2023.pdf

677. Srour B, Hercberg S, Galan P, Monteiro CA, Edelenyi FS de, Bourhis L, et al. Effect of a new graphically modified Nutri-Score on the objective understanding of foodsõ nutrient profile and ultraprocessing: a randomised controlled trial. BMJ Nutr Prev Health [Internet]. 2023 Jun 8 [cited 2025 Apr 10]; Available from: https://nutrition.bmj.com/content/early/2023/06/08/bmjnph-2022-000599

678. De Bauw M, Matthys C, Poppe V, Franssens S, Vranken L. A combined Nutri-Score and õEco-Scoreõ approach for more nutritious and more environmentally friendly food choices? Evidence from a consumer experiment in Belgium. Food Qual Prefer. 2021 Oct 1;93:104276.