

5 mars 2024

La Santé par l'Alimentation : de la Recherche aux Politiques de Santé Publique

Dr Mathilde Touvier

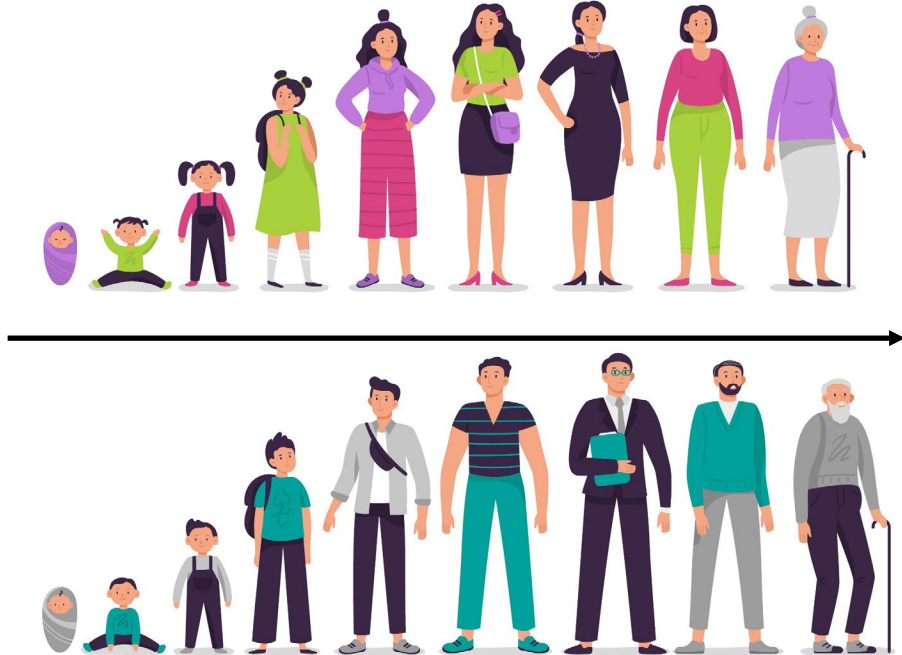
Directrice de l'Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle (EREN)
Centre de Recherche en Epidémiologie et Statistiques (CRESS)



CONFÉRENCE LOUIS-JEANTET

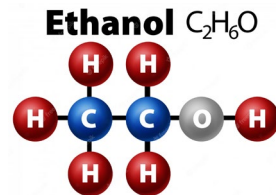
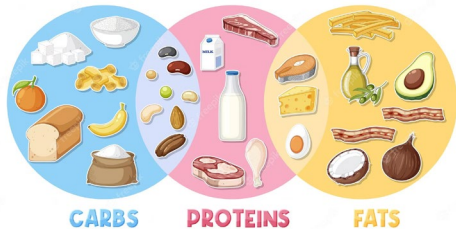
Importance quantitative du facteur alimentation

En moyenne au cours d'une vie, en France :



30 tonnes
d'aliments

50 000 litres
de boissons



...



Isaiah Dedrick,
16 ans, Long Beach, Californie



Greta Moeller
7 ans, Hambourg, Allemagne



Siti Khaliesah Nataliaa Muhamad Khairizal
9 ans, Kuala Lumpur, Malaisie



Kawakanih Yawalapiti
9 ans, Mato Grosso, Brésil



Henrico Valias Santanna de Souza Dantas
10 ans, Brasilia, Brésil



Davi Ribeiro de Jesus,
12 ans, Brasilia, Brésil

Progression des connaissances sur l'impact santé de l'alimentation grâce à la recherche : complémentarité des types d'études pour bâtir le faisceau de preuves

Etudes épidémiologiques



Ecologiques



Cas-témoins



Cohortes



Essais contrôlés randomisés

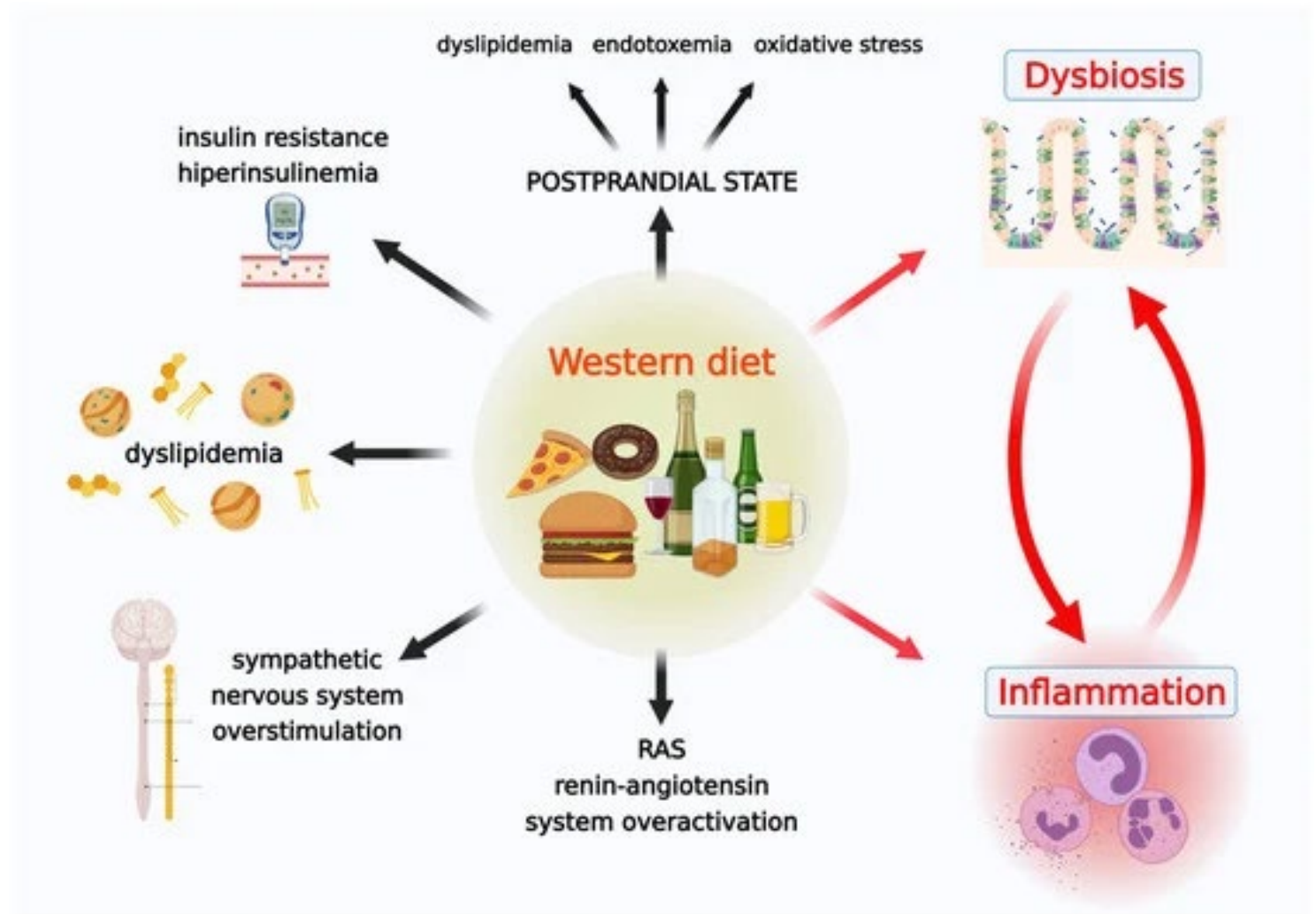


Progression des connaissances sur l'impact santé de l'alimentation grâce à la recherche : complémentarité des types d'études pour bâtir le faisceau de preuves

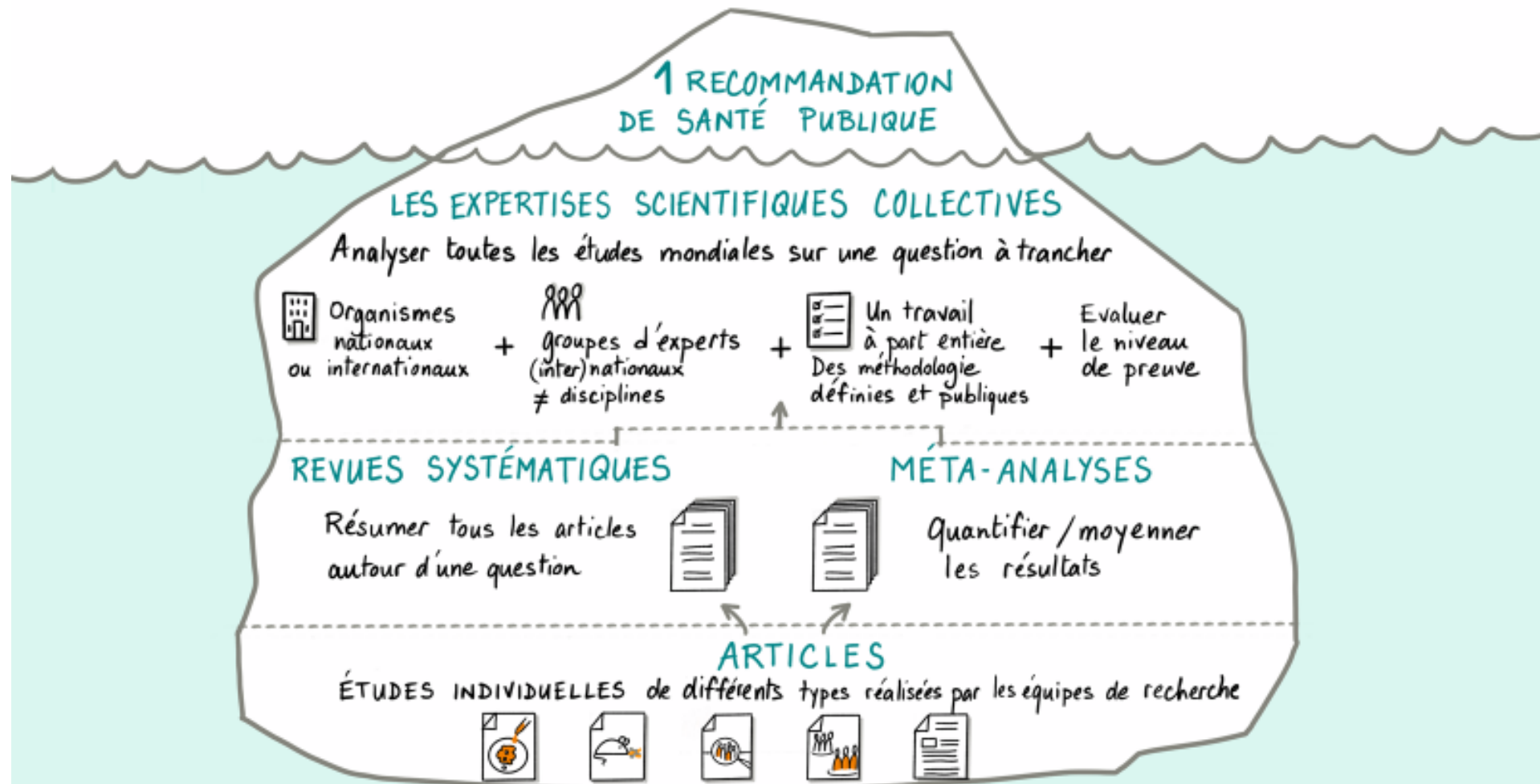
Recherche expérimentale



Exemples de mécanismes sous-tendant les relations Nutrition - Santé



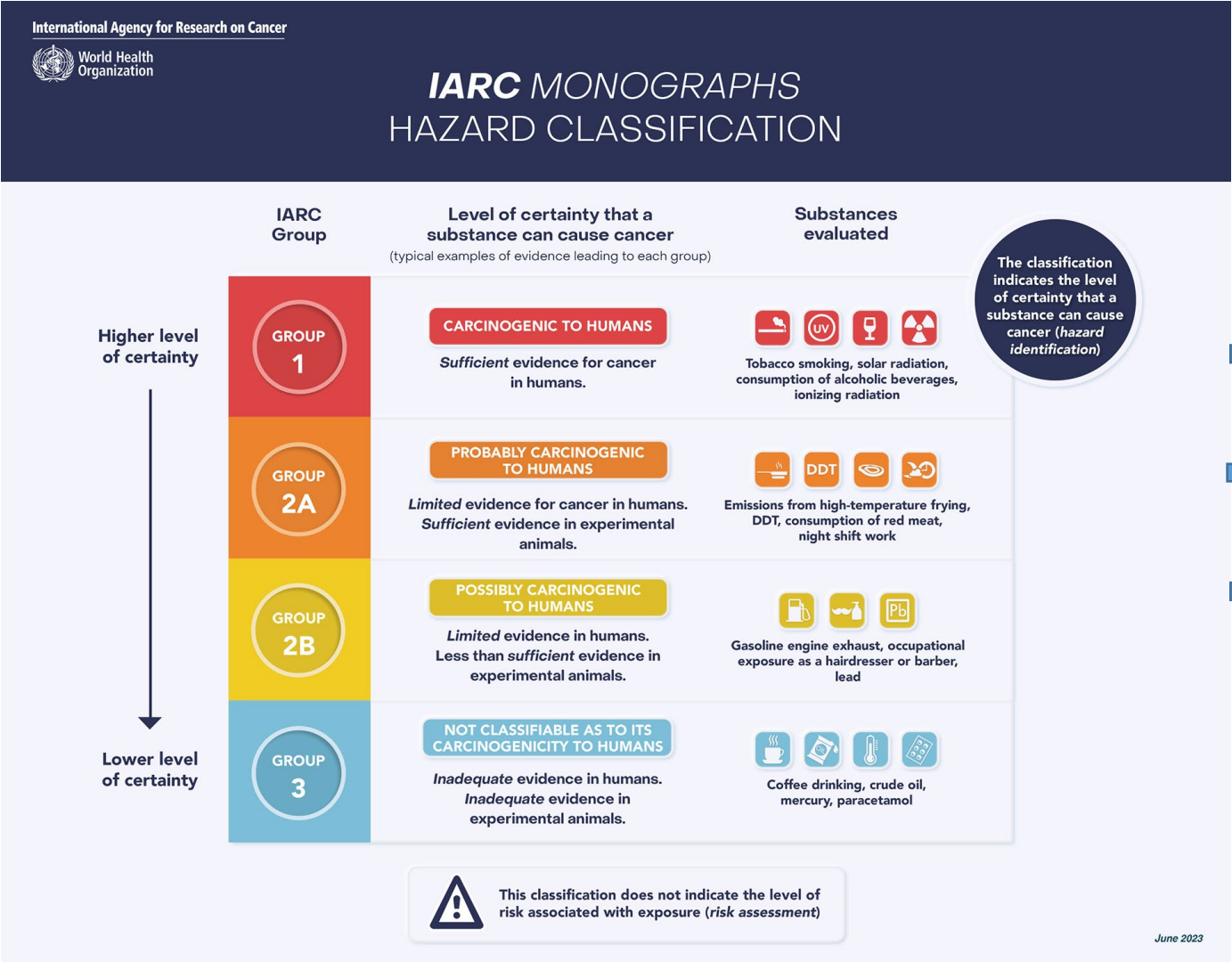
Progression des connaissances sur l'impact santé de l'alimentation grâce à la recherche : complémentarité des types d'études pour bâtir le faisceau de preuves



Des niveaux de preuve aujourd'hui solides pour un large spectre de relations Nutrition – Santé

Exemple du domaine Nutrition – Cancer

Monographies du CIRC-WHO <http://monographs.iarc.fr>

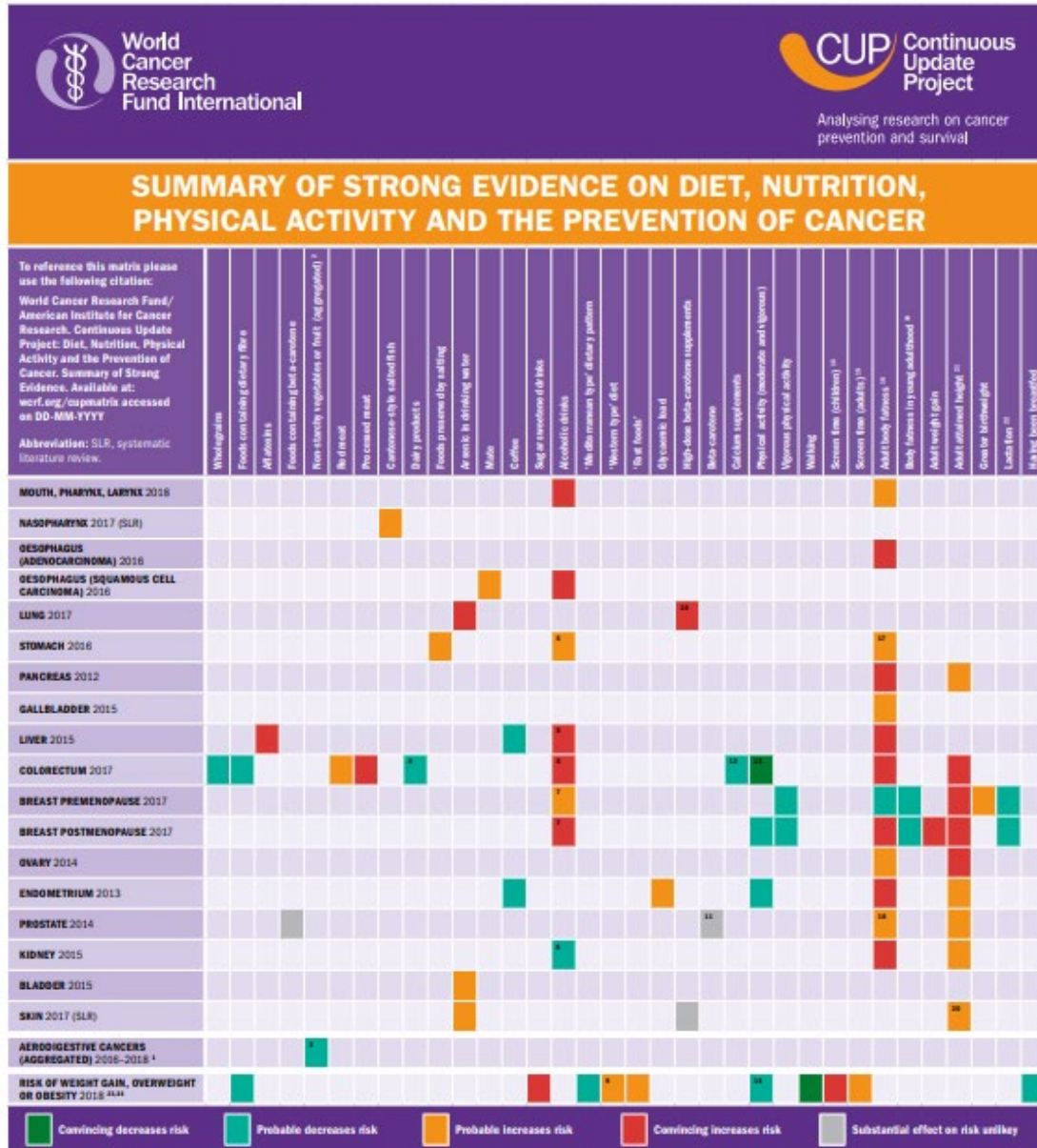


Exemples:

- Alcool, Charcuteries
- Vande rouge
- Aspartame

Des niveaux de preuve aujourd'hui solides pour un large spectre de relations Nutrition – Santé

Exemple du domaine Nutrition – Cancer



<https://www.wcrf.org/diet-activity-and-cancer/interactive-cancer-risk-matrix/>

Des niveaux de preuve aujourd'hui solides pour un large spectre de relations Nutrition – Santé

Exemple du domaine Nutrition – Cancer

Fibres alimentaires & cancer en France

**4 700 cas de cancers
en 2015**

**attribuables à une
faible consommation
de fibres
alimentaires**

(CIRC, 2018)



**87% mangent moins de 25 g
de fibres/jour**

(Santé publique France, 2017)

Définitions

Les aliments riches en fibres sont :

- les produits céréaliers
complets

(pains complets ou aux céréales, pâtes complètes,
riz complet, semoule complète...)

- les légumes secs

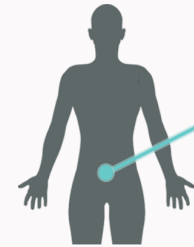
(lentilles, pois chiches, haricots...)

- les fruits et légumes

Les fibres alimentaires ne sont ni digérées,
ni absorbées dans l'intestin grêle.



Diminution du risque de cancer,
avec un niveau de preuve **probable**



Côlon-rectum

(WCRF/AICR, 2018)

Recommandation :

Pour atteindre 25 g de fibres par jour, manger au moins :

- ▶ 2x/semaine des légumes secs (lentilles, haricots secs...)
- ▶ 1x/jour un produit céréalier complet (pâtes complètes, riz complet, pain complet...)
- ▶ 5 portions/jour de fruits et légumes

et aussi

- les légumes secs peuvent accompagner volailles, poisson ou viande ; voire les remplacer. Dans ce cas, il est conseillé d'associer les légumes secs à des produits céréaliers.
- Si vous pouvez, privilégiez les légumes secs bio et les féculents bio.



Nutrition
Activité physique
Cancer
Recherche

Des niveaux de preuve aujourd'hui solides pour un large spectre de relations Nutrition – Santé

Exemple du domaine Nutrition – Cancer

Facteurs nutritionnels diminuant le risque de cancer avec un niveau de preuve convaincant ou probable

Facteurs protecteurs	Localisations de cancers
Activité physique	Côlon Endomètre Sein (après la ménopause ; activité physique vigoureuse)
Fruits et légumes	Voies aérodigestives dans leur ensemble (bouche, pharynx, larynx, nasopharynx, œsophage, poumon, estomac, côlon-rectum)
Aliments contenant des fibres et grains entiers	Côlon-rectum
Produits laitiers	Côlon-rectum
Allaitement	Sein

Des niveaux de preuve aujourd'hui solides pour un large spectre de relations Nutrition – Santé

Exemple du domaine Nutrition – Cancer

Facteurs nutritionnels augmentant le risque de cancer avec un niveau de preuve convaincant ou probable

Facteurs de risque	Localisations de cancers
Boissons alcoolisées	Bouche, pharynx et larynx Œsophage (carcinome épidermoïde) Côlon-rectum Foie Sein Estomac
Surpoids et obésité	Côlon-rectum, Endomètre, Ovaire, Pancréas, Rein, Foie, œsophage (adénocarcinome) Prostate (<i>au stade avancé</i>), Sein (<i>après la ménopause</i>) Vésicule biliaire Bouche, pharynx et larynx, Estomac (cardia)
Viandes rouges et charcuteries	Côlon-rectum
Aliments conservés par le sel	Estomac
Compléments alimentaires de bêta-carotène à forte dose	Poumon (fumeurs et ex-fumeurs)

Facteurs nutritionnels diminuant ou augmentant le risque d'obésité avec un niveau de preuve convaincant ou probable

Diet and physical activity and weight gain, overweight and obesity in adults and children¹

The factors identified in the matrix as increasing or decreasing risk of weight gain, overweight or obesity do so by promoting excess energy intake (positive energy balance, increased risk) relative to the level of energy expenditure (in particular physical activity), or appropriate energy balance (decreased risk), through a complex interplay of physiological, psychological and social influences.²

		Decreases risk of weight gain, overweight, and obesity	Increases risk of weight gain, overweight, and obesity
STRONG EVIDENCE	Convincing	Walking	Screen time (children) ³ Sugar-sweetened drinks ⁴
	Probable	Aerobic physical activity Foods containing dietary fibre 'Mediterranean type' dietary pattern ¹⁵ Having been breastfed ⁶	Screen time (adults) ³ 'Fast foods' ⁷ 'Western type' diet ⁸
LIMITED EVIDENCE	Limited – suggestive	Wholegrains ⁹ Fruit and vegetables Lactation (mother)	Sedentary behaviours ¹⁰ Refined grains ⁹
	Limited – no conclusion	Vegetarian or vegan diets, adherence to dietary guidelines, dietary variety, eating breakfast, family meals, eating in the evening, eating frequency, snacking, pulses (legumes), nuts, fish, dairy, confectionery, water, artificially sweetened drinks, fruit juice, coffee and tea, alcoholic drinks, total carbohydrate, glycaemic load, total protein, caffeine, catechins, strength training, energy density, and sleep	
STRONG EVIDENCE	Substantial effect on risk unlikely	None identified	

World
Cancer
Research
Fund



American
Institute for
Cancer
Research

<https://www.wcrf.org/diet-activity-and-cancer/interactive-cancer-risk-matrix/2018>

Associations entre consommation d'aliments et risque de diabète de type 2, de maladies coronariennes et d'AVC, basées sur des méta-analyses et revues systématiques

Food	Type 2 diabetes	Coronary heart disease	Stroke
Whole grains	↓ ^{11 12}	↓ ^{12 13}	
Vegetables		↓ ^{12 13}	↓ ^{12 13}
Fruits		↓ ^{12 13}	↓ ^{12 13}
(Fermented) dairy products	↓ ^{11 12}		↓ ¹²
Red meat	↑ ^{11 12}	↑ ¹³	↑ ^{12 13}
Processed meat	↑ ^{11 12}	↑ ^{12 13}	↑ ^{12 13}
Fish		↓ ^{12 13}	↓ ^{12 13}
Olive oil	↓ ¹⁵		↓ ¹⁶
Eggs	↑ ¹²		
Nuts	↓ ¹²	↓ ^{12 13}	
Cocoa/chocolate		↓ ¹⁷	↓ ¹⁷
Coffee	↓ ^{11 12 18}	↓ ^{12 18}	↓ ^{12 18}
Tea	↓ ¹²	↓ ¹²	↓ ¹²
Sugar sweetened beverages	↑ ^{11 12}	↑ ^{12 13}	↑ ¹³

11. Ley SH et al, Lancet 2014

12. Mozaffarian D, Circulation 2016

13. Bechthold A, et al, Crit Rev Food Sci Nutr 2017

15. Schwingshackl L et al, Nutr Diabetes 2017

16. Schwingshackl L et al, Lipids Health Dis 2014

17. Kwok CS et al, Heart 2015

18. Poole R et al, BMJ 2017

Activité physique et santé

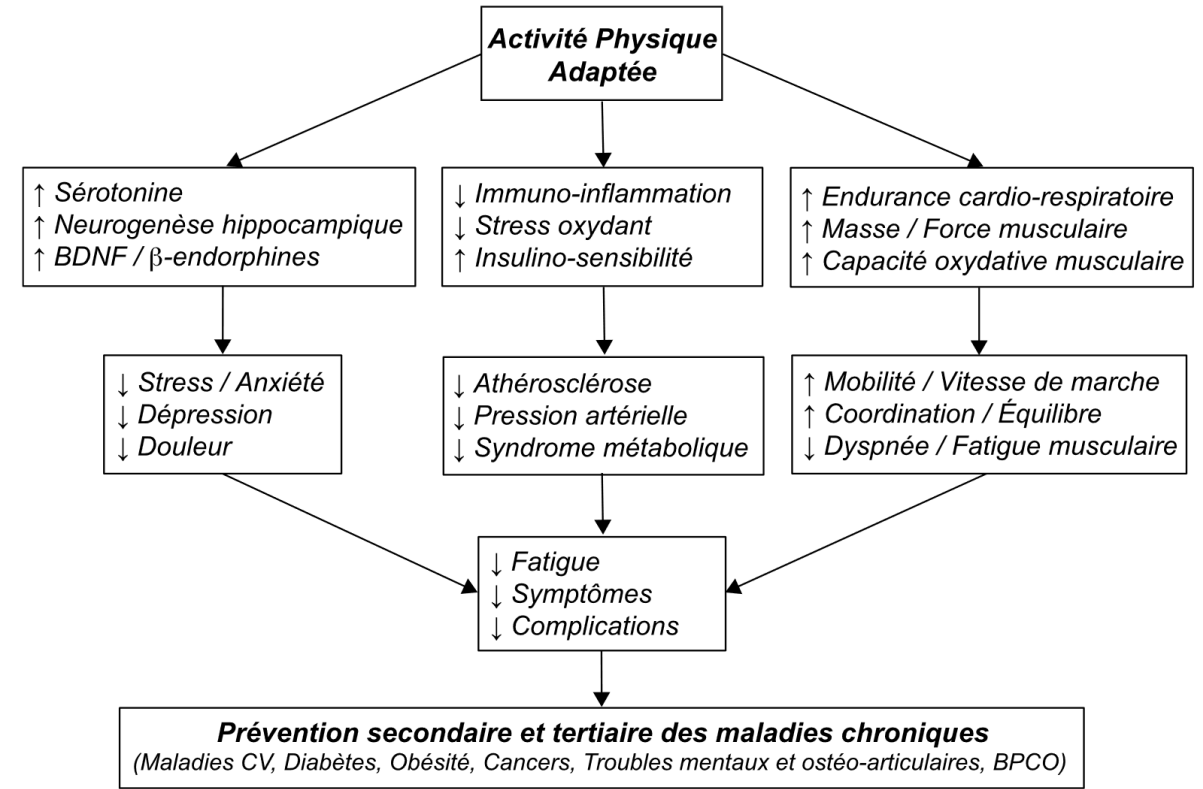


Schéma intégratif des effets bénéfiques de l'activité physique dans les maladies chroniques

BDNF : Brain-Derived Neurotrophic Factor ; BPCO : Bronchopneumopathie chronique obstructive ; CV : Cardiovasculaire.

Pathologies pour lesquelles la nutrition (alimentation, activité physique) est un des déterminants modifiables majeurs

- **Cancers** : 382 000 nouveaux cas en 2018 (INCa)
- **Maladies cardiovasculaires**: 1M de patients hospitalisés en 2016 (SpF), 140 000 morts/an, 50 000 arrêts cardiaques soudains/an (Ministère de la Santé)
- **Diabète** : 3,5 millions de diabétiques traités en 2020 = 5,3% de la population (SpF)
- **Surpoids / Obésité** : Esteban SPF 2015: Près d'1 adulte sur deux en surpoids dont 17% en situation d'obésité (surpoids ou obésité 17 % chez enfants, obésité: 4%) / chiffres similaires pour Obépi-Ligue contre l'obésité 2020 : 47,3 % en surpoids, dont 17 % en situation d'obésité chez les adultes
- **MIC**: 8 000 nouveaux cas par an (l'incidence de la maladie de Crohn a augmenté de 5,3 à 7,6 cas pour 100 000 habitants entre 1988 et 2014) (Registre Epimad, Asso AFA)
- **NASH**: prévalence 18,2% (chiffres de la cohorte Constances)
- **Ostéoporose**: à l'origine de 400 000 fractures par an / 39% des femmes de 65 ans et plus (Inserm)
- **Dépression**: 12,5% des personnes âgées de 18-85 ans auraient vécu un épisode dépressif au cours des 12 derniers mois (Baromètre santé, SpF)
- **Pathologies pulmonaires**: Asthme = 60 000 séjours hospitaliers/an (SpF)
- **Autres pathologies** (psoriasis, maladies rhumatismales, DMLA, démence et maladie d'Alzheimer...)



Causalité établie -> estimation des fractions de risque attribuables à la nutrition

Cancers attribuables au mode de vie en France métropolitaine en 2015 (CIRC/INCa 2018)

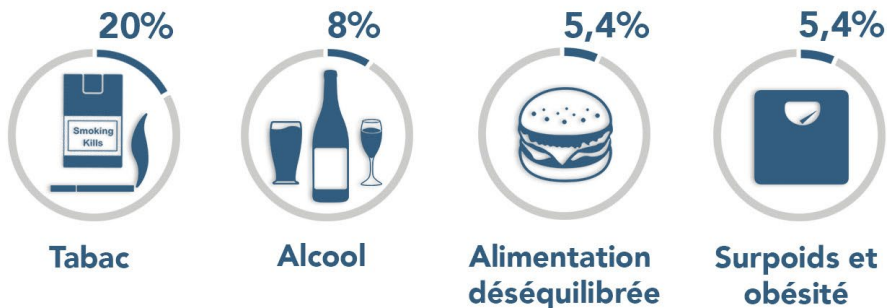
Centre international de Recherche sur le Cancer



142 000
cancers pourraient
être évités en France



Proportion des cancers liés aux principaux
facteurs de risque en France métropolitaine

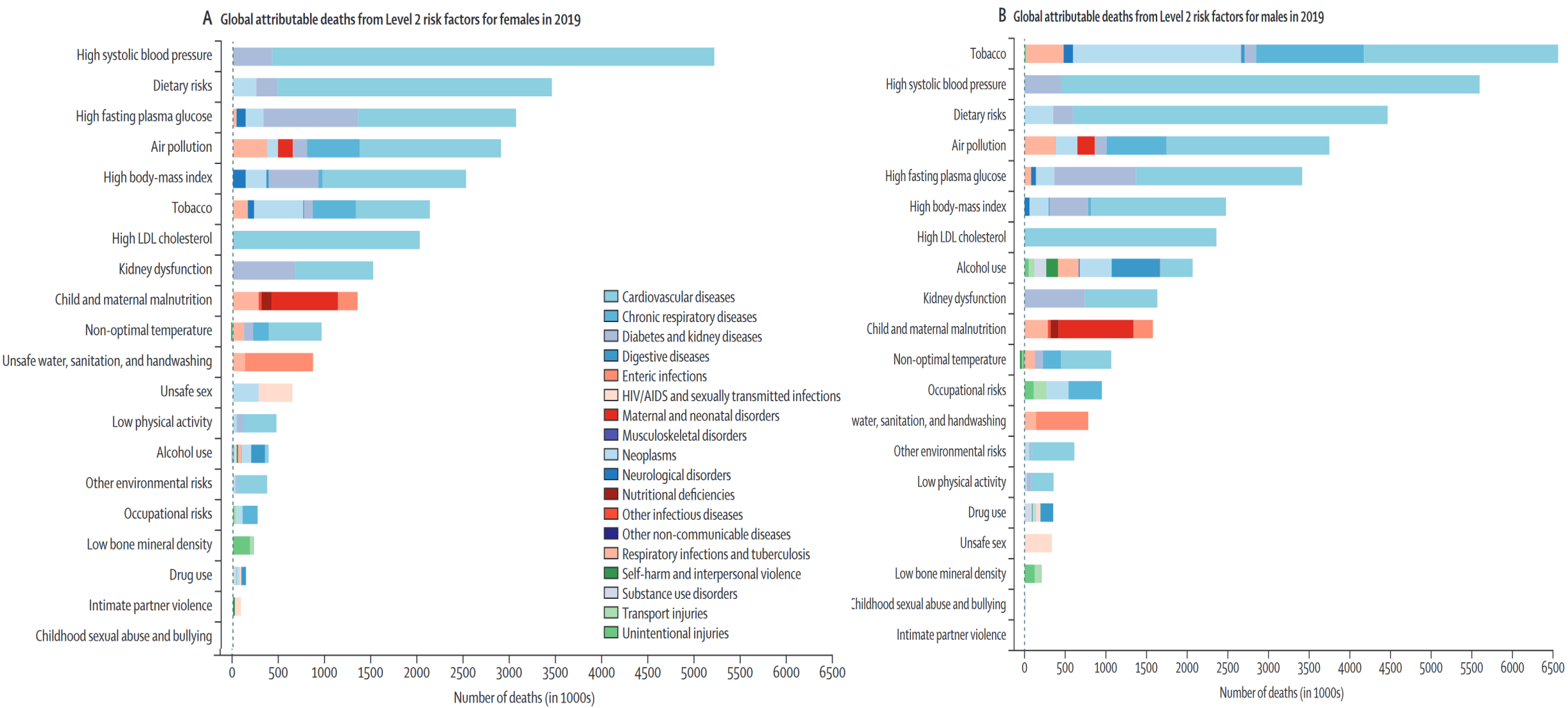


- **Combinaison des facteurs** : 41,1 % des cancers sont attribuables au mode de vie et à l'environnement
- Le **tabac** et l'**alcool** sont responsables du plus grand nombre de cas de cancers évitables suivis par l'**alimentation** et le **surpoids** et l'**obésité**

13 Causes de cancers évitables		Cancers attribuables (%)
1	Tabac	19,8
2	Alcool	8,0
3	Alimentation	5,4
3	Surpoids et obésité	5,4
9	Activité physique	0,9
11	Allaitement	0,5



Décès attribuables à des facteurs de risques nutritionnels au niveau mondial (GBD 2019)



Lancet. 2019 Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019

Décès attribuables à des facteurs de risques nutritionnels au niveau mondial (GBD 2019)

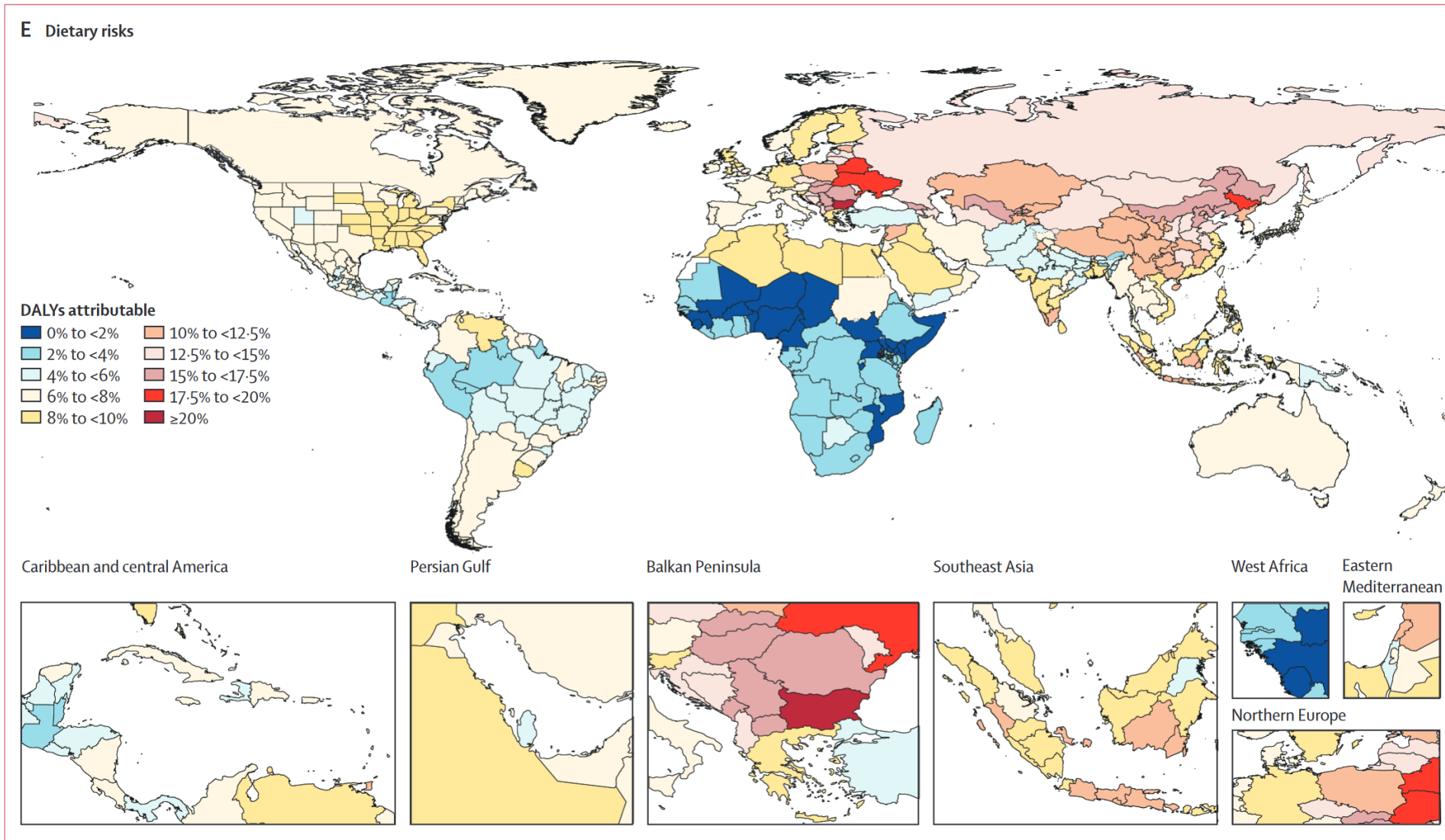


Figure 6: Percentage of all DALYs attributable to the five leading Level 2 risk factors, 2019

DALYs attributable to child and maternal malnutrition (A), high systolic blood pressure (B), tobacco (C), air pollution (D), and dietary risks (E). DALYs=disability-adjusted life-years.

Programme National Nutrition Santé n°4 en France : recommandations nutritionnelles (2019)

LES RECOMMANDATIONS SUR L'ALIMENTATION, L'ACTIVITÉ PHYSIQUE ET LA SÉDENTARITÉ EN UN COUP D'ŒIL

AUGMENTER

Les fruits et les légumes

L'activité physique

Le fait maison

AUGMENTER

Les fruits à coque

Les légumes secs : lentilles, haricots, pois chiches, etc.

AUGMENTER

Les aliments bio

Une consommation de poissons gras et de poissons maigres en alternance

Le pain complet ou aux céréales, les pâtes et le riz complets, la semoule complète

Les matières grasses ajoutées (huile, beurre, margarine) peuvent être consommées tous les jours en petites quantités. Privilégiez l'huile de colza, de noix et d'olive

Une consommation de produits laitiers suffisante mais limitée

Les aliments de saison et les aliments produits localement

Chaleur de noix, de noix et d'olive

Une consommation de produits laitiers suffisante mais limitée

AUGMENTER

Les fruits à coque

Les légumes secs : lentilles, haricots, pois chiches, etc.

Recommandations simplifiées		Recommandations détaillées	Situation nutritionnelle des Français (2015)*
AUGMENTER ↗	Les fruits & Légumes	Au moins 5 par jour, par exemple 3 portions de légumes et 2 fruits	72 % mangent moins de 5 fruits et légumes/jour
	Les légumes secs (lentilles, haricots, pois chiches...)	Au moins 2 fois par semaine car ils sont naturellement riches en fibres	87 % en mangent moins de 2 fois/semaine
	Les fruits à coques (noix, noisettes, amandes et pistaches non salées...)	Une petite poignée par jour car ils sont riches en oméga 3	85 % n'en mangent jamais
	Le fait maison		
	L'activité physique	Au moins 30 minutes d'activités physiques dynamiques par jour	
ALLER VERS →	Le pain complet ou aux céréales, les pâtes et le riz complets, la semoule complète	Au moins 1 féculent complet par jour car ils sont naturellement riches en fibre	61 % n'en mangent jamais
	Une consommation de poissons gras et de poissons maigres en alternance	2 fois par semaine, dont 1 poisson gras (sardines, maquereau, hareng, saumon)	69 % mangent moins de 2 poissons/semaine et 62 % moins d'un poisson gras/semaine
	L'huile de colza, de noix, et d'olive	Les matières grasses ajoutées (huile, beurre, margarine) peuvent être consommées tous les jours en petites quantités. Privilégiez l'huile de colza, de noix et d'olive	
	Une consommation de produits laitiers suffisante mais limitée	2 produits laitiers (lait yaourts, fromage, fromage blanc) par jour	35 % mangent moins de 2 produits laitiers/jour
	Les aliments de saison et les aliments produits localement		
	Les aliments bio		
RÉDUIRE ↘	L'alcool	Maximum 2 verres par jour et pas tous les jours	
	Les produits sucrés et les boissons sucrées	Il est recommandé de limiter les boissons sucrées, les aliments gras, sucrés, salés et ultra-transformés	28 % boivent plus d'une boisson sucrée/jour
	Les produits salés	Il est recommandé de réduire sa consommation de sel	79 % ont une consommation supérieure à 6 g/jour
	La charcuterie	Limiter la charcuterie à 150 g par semaine	63 % mangent plus de 150 g/semaine
	La viande (porc, bœuf, veau, mouton, agneau, abats)	Privilégier la volaille, et limiter les autres viandes à 500g par semaine	32 % mangent plus de 500 g de viande (hors volaille) par semaine
	Les produits avec un Nutri-Score D et E		
Le temps passé assis		Ne restez pas assis trop longtemps : prenez le temps de marcher un peu toutes les 2 h	

Au quotidien, et à votre façon, essayez d'aller vers une alimentation plus variée et d'être plus actif.

Chaque petit pas compte et finit par faire une grande différence !

* Données issues de l'étude Esteban 2014-2016. Volet Nutrition - Surveillance épidémiologique

*Basées sur les rapports du Haut Conseil de la
Santé Publique et de l'ANSES*



LES REPÈRES DE CONSOMMATION DES ADOLESCENTS



**AU MOINS 5
PAR JOUR**

FRUITS ET/OU LÉGUMES

- À chaque repas et en cas de petit creux
- Fruit pressé ou un demi-verre de jus de fruits « sans sucre ajouté » : au petit déjeuner ou au goûter



**3 OU 4 PAR JOUR
À VARIER**

LAIT ET PRODUITS LAITIERS

- Privilégie les produits nature et les produits les plus riches en calcium, les moins gras et les moins salés : lait, yaourt, fromage blanc, etc.



**LIMITER LA
CONSOMMATION**

PRODUITS SUCRÉS

- Attention aux boissons sucrées, aux bonbons et aux aliments gras et sucrés

**LIMITER LA
CONSOMMATION**



SEL

- Ne resale pas avant de goûter
- Limite les produits gras et salés : charcuteries et produits apéritifs

**À CHAQUE
REPAS**



PAIN ET AUTRES ALIMENTS CÉRÉALIERS, POMMES DE TERRE ET LÉGUMES SECS

- À varier : pain, riz, pâtes, (y compris complets) semoule, blé, pommes de terre, lentilles, haricots, etc. Limite les céréales de petit déjeuner chocolatées, au miel et fourrées.

**1 À 2 FOIS
PAR JOUR**



VIANDES, POISSONS ET ŒUFS

- En quantité inférieure à l'accompagnement constitué de légumes et de féculents
- Poisson : 2 fois par semaine, frais, surgelé ou en conserve



**AU MOINS 1 HEURE
PAR JOUR D' ACTIVITÉ
D' INTENSITÉ MODÉRÉE
ET ÉLEVÉE**

ACTIVITÉ PHYSIQUE

- Bouge le plus possible dans ta vie quotidienne : marche, vélo, rollers, etc., et pratique un sport qui te plaît
- Évite de rester trop longtemps assis devant ton ordinateur ou la télé



EAU À VOLONTÉ

BOISSONS

- L'eau est la seule boisson recommandée au cours et en dehors des repas
- Limite les boissons sucrées



**LIMITER LA
CONSOMMATION**

MATIÈRES GRASSES AJOUTÉES

- Privilégie les huiles végétales et limite le beurre et la crème

NOUVEAU !



Qualité nutritionnelle

Pour t'aider à choisir ce que tu achètes, le Nutri-Score, apposé à l'avant des produits alimentaires, te permet de connaître en un coup d'œil leur qualité nutritionnelle, de la plus favorable à la santé (A) à la moins favorable (E).

**#JE MANGE MIEUX
#JE BOUGE PLUS**
LE GUIDE



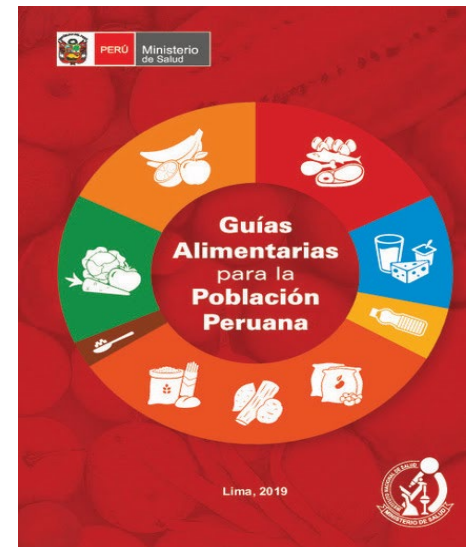
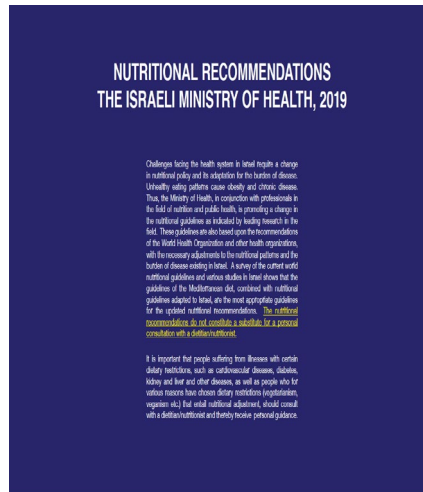
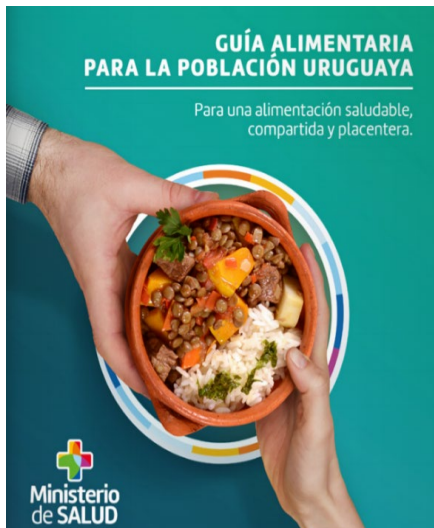
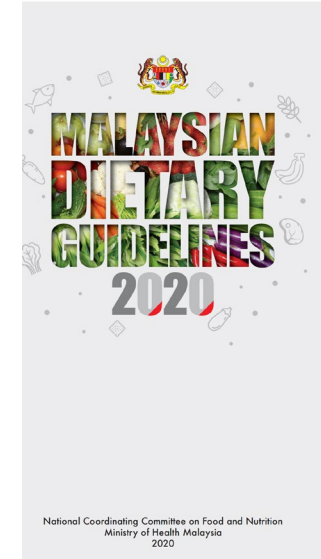
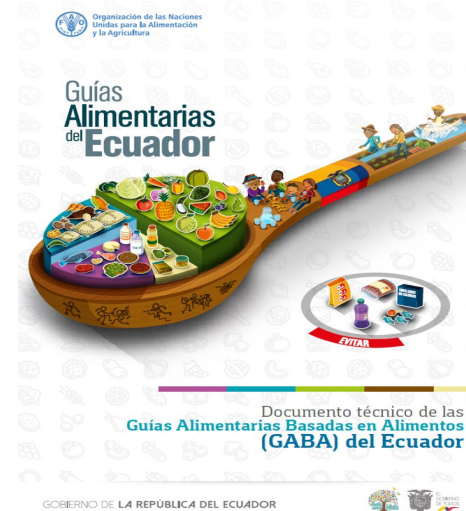
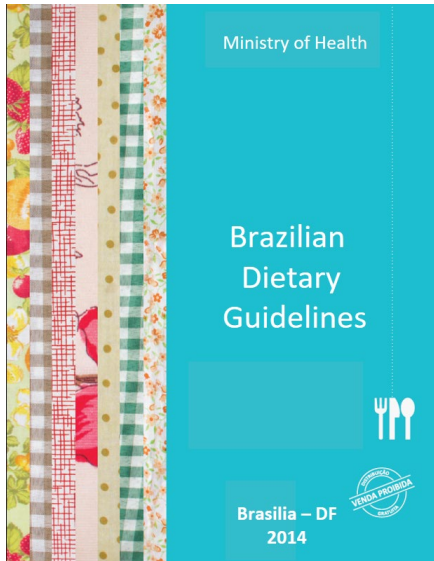


Stratégie suisse de nutrition / Pyramide alimentaire suisse

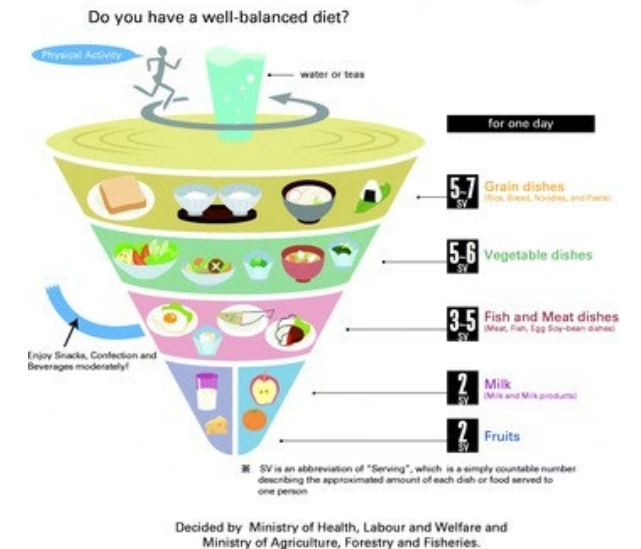


<https://www.blv.admin.ch/blv/fr/home/lebensmittel-und-ernaehrung/ernaehrung/empfehlungen-informationen/schweizer-lebensmittelpyramide.html>

Recommandations nutritionnelles à travers le monde



Japanese Food Guide Spinning TOP



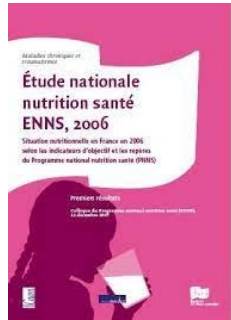
Recommandations World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research 2018



→ Cohérence globale des recommandations

Importance des études de surveillance permettant d'évaluer l'adéquation aux recommandations et l'atteinte des objectifs

ENNS



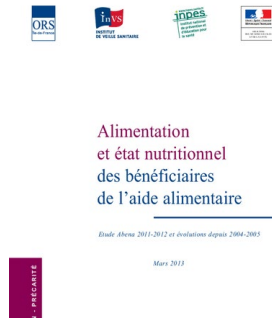
N=4790 adultes et enfants, représentatifs de la population française. Echantillons de sang, urine, cheveux, ongles, 2006

Esteban



N=4116 adultes et enfants, représentatifs de la population française. Echantillons de sang, urine, 2015-2016

ABENA



N=1164 adultes bénéficiaires de l'aide alimentaire 2005, 2012

Escal, NutriMay, Kannari



N=2114, 969, 1466 adultes et enfants habitant dans les DROM 2004, 2006, 2014

INCA 1



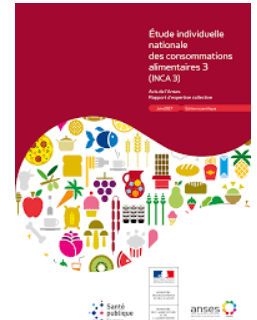
N=3001 adultes et enfants, représentatifs de la population française, 1998-1999

INCA 2



N=4069 adultes et enfants, représentatifs de la population française, 2006-2007

INCA 3



N=4114 adultes et enfants, représentatifs de la population française, 2014-2015

Equipe de Surveillance
en Epidémiologie
Nutritionnelle (ESEN)



+ Nouvelle étude conjointe
ALBANE en préparation

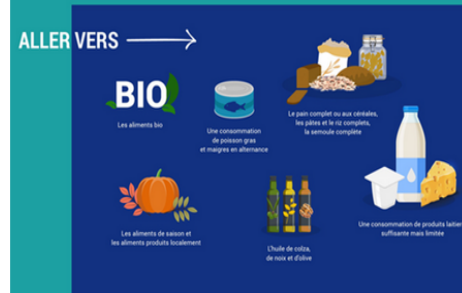


Adéquation aux recommandations du Programme National Nutrition Santé : étude Esteban

Recommandations sur l'alimentation, l'activité physique et la sédentarité - Santé Publique France 2019				
Recommandations simplifiées		Recommandations détaillées	Situation nutritionnelle des Français (2015)*	
AUGMENTER ↗	Les fruits & Légumes	Au moins 5 par jour, par exemple 3 portions de légumes et 2 fruits	72 % mangent moins de 5 fruits et légumes/jour	
	Les légumes secs (lentilles, haricots, pois chiches...)	Au moins 2 fois par semaine car ils sont naturellement riches en fibres	87 % en mangent moins de 2 fois/semaine	
	Les fruits à coques (noix, noisettes, amandes et pistaches non salées...)	Une petite poignée par jour car ils sont riches en oméga 3	85 % n'en mangent jamais	
	Le fait maison			
	L'activité physique	Au moins 30 minutes d'activités physiques dynamiques par jour		
ALLER VERS →	Le pain complet ou aux céréales, les pâtes et le riz complets, la semoule complète	Au moins 1 féculent complet par jour car ils sont naturellement riches en fibre	61 % n'en mangent jamais	
	Une consommation de poissons gras et de poissons maigres en alternance	2 fois par semaine, dont 1 poisson gras (sardines, maquereau, hareng, saumon)	69 % mangent moins de 2 poissons/semaine et 62 % moins d'un poisson gras/semaine	
	L'huile de colza, de noix, et d'olive	Les matières grasses ajoutées (huile, beurre, margarine) peuvent être consommées tous les jours en petites quantités. Privilégiez l'huile de colza, de noix et d'olive		
	Une consommation de produits laitiers suffisante mais limitée	2 produits laitiers (lait yaourts, fromage, fromage blanc) par jour	35 % mangent moins de 2 produits laitiers/jour	
	Les aliments de saison et les aliments produits localement			
	Les aliments bio			
RÉDUIRE ↘	L'alcool	Maximum 2 verres par jour et pas tous les jours		
	Les produits sucrés et les boissons sucrées	Il est recommandé de limiter les boissons sucrées, les aliments gras, sucrés, salés et ultra-transformés	28 % boivent plus d'une boisson sucrée/jour	
	Les produits salés	Il est recommandé de réduire sa consommation de sel	79 % ont une consommation supérieure à 6 g/jour	
	La charcuterie	Limiter la charcuterie à 150 g par semaine	63 % mangent plus de 150 g/semaine	
	La viande (porc, bœuf, veau, mouton, agneau, abats)	Privilégier la volaille, et limiter les autres viandes à 500g par semaine	32 % mangent plus de 500 g de viande (hors volaille) par semaine	
	Les produits avec un Nutri-Score D et E			
Le temps passé assis		Ne restez pas assis trop longtemps : prenez le temps de marcher un peu toutes les 2 h		



LES RECOMMANDATIONS SUR L'ALIMENTATION, L'ACTIVITÉ PHYSIQUE ET LA SÉDENTARITÉ EN UN COUP D'ŒIL



Au quotidien, et à votre façon, essayez d'aller vers une alimentation plus variée et d'être plus actif. Chaque petit pas compte et finit par faire une grande différence !



Quel aliment présente la qualité nutritionnelle la plus favorable à la santé ?

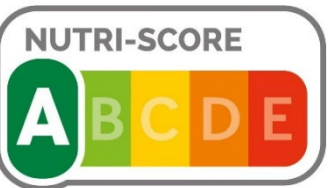


?



Quel aliment présente la qualité nutritionnelle la plus favorable à la santé ?





Le Nutri-Score : un outil de santé publique basé sur la science

Algorithme de calcul

Le logo est attribué sur la base d'un score prenant en compte pour 100 gr ou 100 mL de produit, la teneur :

- en nutriments et aliments à favoriser (fibres, protéines, fruits & légumes, légumineuses, fruits à coques, huile de colza, de noix et d'olive)
- et en nutriments à limiter (énergie, acides gras saturés, sucres, sel)

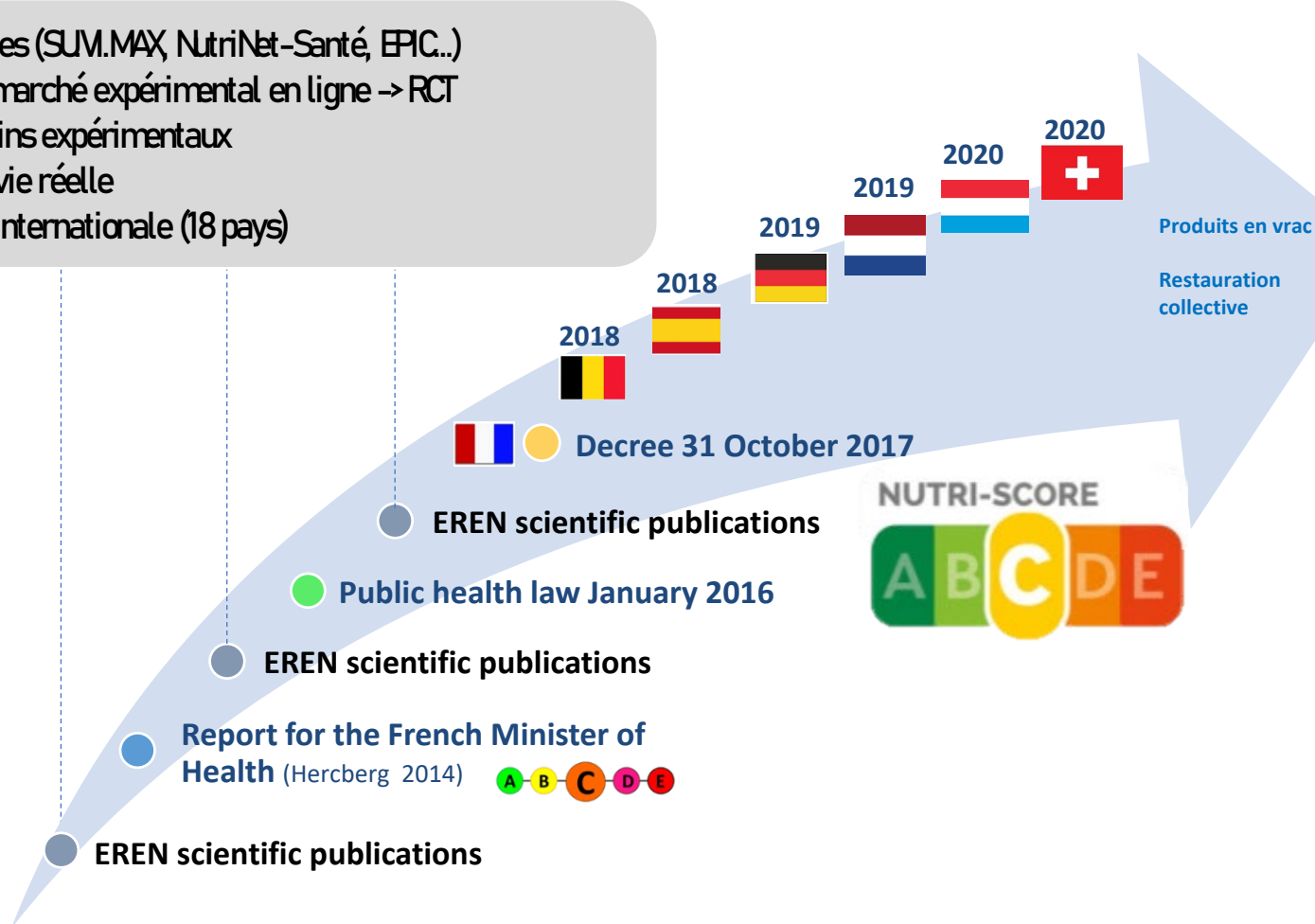
Comité scientifique international : propose des optimisations de l'algorithme pour tenir compte des avancées de la science (dernière mise à jour : janvier 2024)

Réflexions en cours pour intégrer la dimension de (ultra)transformation/formulation



Nutri-Score : un outil de santé publique basé sur la science

- Cohortes (SUVI-MAX, NutriNet-Santé, EPIC...)
- Supermarché expérimental en ligne → RCT
- Magasins expérimentaux
- Étude vie réelle
- Étude internationale (18 pays)

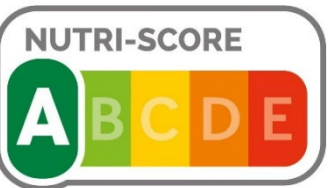


>150 publications scientifiques :

- validation de l'algorithme
- validation du format et de l'impact

12 auditions à l'Assemblée nationale, au Sénat et dans d'autres institutions au cours de la période 2017-2022

7 pays : France, Belgique, Allemagne, Luxembourg, Espagne, Pays-Bas, Suisse



Fort soutien de la communauté scientifique internationale et des sociétés savantes



Sept. 2021

IARC Evidence Summary Brief No. 2

décembre 2021

Association between nutritional profiles of foods underlying Nutri-Score front-of-pack labels and mortality: EPIC cohort study in 10 European countries. Deschasaux M, Huybrechts I, Julia C, Hercberg S, ...Gunter MJ, Touvier M. **BMJ**. 2020 Sep 16;370:m3173. doi: 10.1136/bmj.m3173. PMID: 32938660



PLOS MEDICINE

Nutritional quality of food as represented by the FSAm-NPS nutrient profiling system underlying the Nutri-Score label and cancer risk in Europe: Results from the EPIC prospective cohort study. Deschasaux M, Huybrechts I, ...Gunter MJ, Touvier M. **PLoS Med**. 2018 Sep 18;15(9):e1002651. doi: 10.1371/journal.pmed.1002651. eCollection 2018 Sep. PMID: 30226842

<https://nutriscore.blog>

News and Views



The Nutri-Score nutrition label

A public health tool based on rigorous scientific evidence aiming to improve the nutritional status of the population

Serge Hercberg¹, Mathilde Touvier¹, Jordi Salas-Salvado², on behalf of the Group of European scientists supporting the implementation of Nutri-Score in Europe³

1034 professionnels de santé et scientifiques se mobilisent en France pour défendre Nutri-Score face aux nouvelles attaques des lobbys économiques et politiques

Depuis plusieurs semaines on assiste à une violente offensive anti Nutri-Score menée en France par les secteurs des fromages et des charcuteries qui se disent «pénalisés» par la notation de leurs produits. C'est le projet de la Commission Européenne de proposer fin 2022 un logo nutritionnel obligatoire pour l'Europe qui mobilise ces secteurs agricoles de grandes multinationales qui font de la résistance



WHY THE EUROPEAN COMMISSION MUST CHOOSE THE NUTRI-SCORE NUTRITION LABEL
- A PUBLIC HEALTH TOOL BASED ON RIGOROUS SCIENTIFIC EVIDENCE -
AS THE HARMONIZED MANDATORY NUTRITION LABEL FOR EUROPE



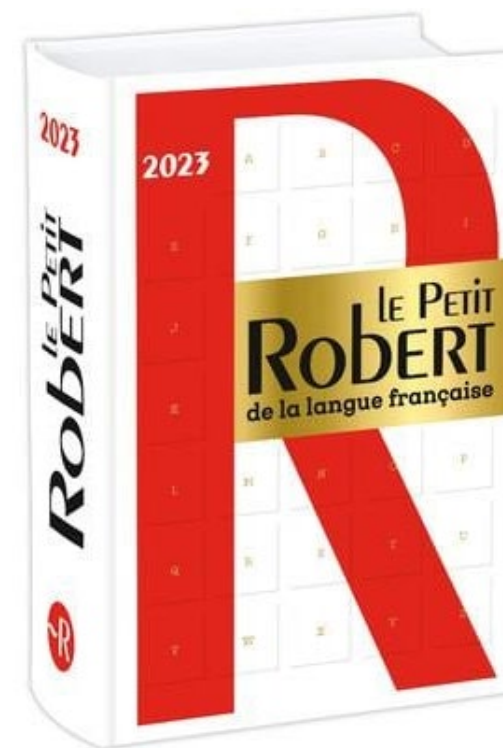
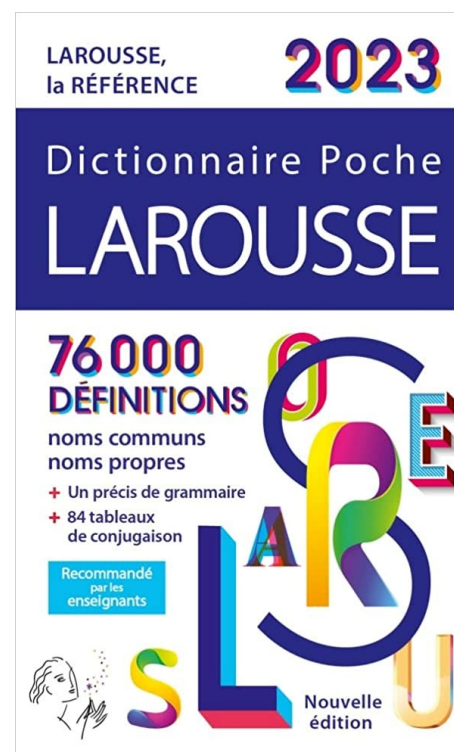
! L'INTÉRÊT AVEC L'ALGORITHME
DE PROFILAGE NUTRITIONNEL,
C'EST QUE VOUS POUVEZ
FAIRE DE BONS
PIQUE-NIQUES.

ON GAGNE TOUS LES JOURS
À S'INTÉRESSER À LA SANTÉ.

Grâce à l'Inserm, le Nutriscore a été inventé.
Obtenu par des études scientifiques
approfondies, ce score classe les produits
alimentaires selon leur qualité nutritionnelle.
Il favorise une alimentation saine,
qui contribue à la prévention des cancers
et des maladies cardio-vasculaires.

Découvrez les bienfaits
de la recherche pour votre santé sur
→ inserm.fr

Inserm
● La science pour la santé



Nutriscore.blog : articles en français, anglais, espagnol

ACCUEIL · ARTICLES EN FRANÇAIS · PAPERS IN ENGLISH · ARTICULOS EN ESPANOL · CONTACT

ARTICLES EN FRANÇAIS

Nutri-Score : même avec un signe de qualité ou d'origine (AOC/AOP, IGP, Bio, Label Rouge...), un produit gras, sucré ou salé reste un produit gras, sucré ou salé !

17 juin 2021 Serge Hercberg^{1,2}, Chantal Julia^{1,2}, Mathilde Touvier¹, Pilar Galan¹

¹Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle (ERE)

²Inserm/Inrae/Cnam/ Université Sorbonne Paris Nord/GHU (AP-HP)

Depuis qu'il a été proposé en 2014 par des chercheurs aca Nutrition et santé publique et indépendants de l'industrie.

- versions -

Sélectionner une catégorie

- Articles récents -

Nutri-Score: la eterna lucha entre la salud pública y los intereses económicos en el ámbito de

Fiches didactiques

LE NUTRI-SCORE, UN OUTIL DE SANTÉ PUBLIQUE BASÉ SUR LA SCIENCE*

* Le NUTRI-SCORE, porté par les pouvoirs publics, a été développé par des chercheurs sans conflits d'intérêts

LE NUTRI-SCORE POUR DE MEILLEURS CHOIX

Le NUTRI-SCORE permet de comparer des produits qui ont le même usage. Il permet ainsi de faire le meilleur choix dans un rayon donné ou entre deux produits ayant la même utilisation.

CELA N'A PAS DE SENS DE COMPARER DE L'HUILE AVEC DES CÉRÉALES DE PETIT DÉJEUNER, CAR OUI MANGERAIT UN BOL D'HUILE COMME PETIT DÉJEUNER ?

En revanche, pour un sandwich, le NUTRI-SCORE explique les choix :

UN OUTIL EFFICACE ET ACCESSIBLE À TOUS

Basé sur le tableau nutritionnel présent au dos des produits, le Nutri-Score simplifie l'information sur la composition nutritionnelle pour la rendre compréhensible en un coup d'œil. Chacun peut ainsi connaître le meilleur choix pour sa santé.

EN MOYENNE LES VENTES DE PRODUITS NUTRI-SCORE A ET B PROGRESSENT ALORS QUE CELLES DES NUTRI-SCORE D ET E SONT EN LÉGÈRE BAISSE (Inrae, 2020).

LES CHIFFRES

57% des consommateurs disent modifier leurs habitudes d'achat en fonction du NUTRI-SCORE

94% des Français déclarent être favorables à la présence du NUTRI-SCORE sur les emballages.

(Source publique France, 2020)

LE NUTRI-SCORE N'INTERDIT RIEN

En fonction du NUTRI-SCORE, le consommateur peut adapter sa fréquence de consommation et la quantité consommée. La base d'une alimentation équilibrée repose sur la diversité. Il est bon de manger de tout.

ON DOIT DONC FAVORISER LES PRODUITS A ET B MAIS CEUX D OU E PEUVENT ÊTRE CONSOMMÉS DE TEMPS EN TEMPS OU EN PLUS PETITE QUANTITÉ. TOUT EST UNE QUESTION D'ÉQUILIBRE !

UN OUTIL DE SANTÉ PUBLIQUE

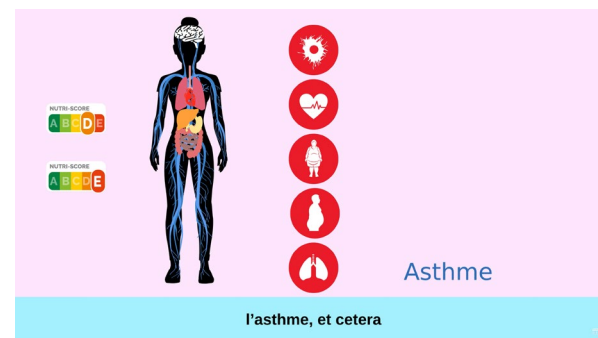
manger bouger PROGRAMME NATIONAL NUTRITION SANTÉ

NUTRI-SCORE A B C D E

LE NUTRI-SCORE VIENT EN COMPLÉMENT DES RECOMMANDATIONS NUTRITIONNELLES GÉNÉRALES DU PNNS : AU MOINS 5 FRUITS ET LÉGUMES PAR JOUR, NE MANGEZ PAS TROP GRAS, TROP SUCRÉ, TROP SALÉ

NUTRI-SCORE A B C D E

Courtes vidéos didactiques



« Nutri-Score un outil de santé publique validé par la science »
<https://www.youtube.com/watch?v=zVlryawyVU>

« Nutri-Score : quels sont ses objectifs »
<https://www.youtube.com/watch?v=JhGNmJVjCJU>

Emission 30' santé

Inserm

30' SANTÉ Une émission de l'Inserm

ON VOUS DIT TOUT SUR LE NUTRI-SCORE

Mardi 26 septembre à 20 h 30

En direct de la chaîne YouTube de l'Inserm

NUTRI-SCORE A B C D E

Inserm

Le Nutri-Score : un outil de santé publique compris et plébiscité par les enfants



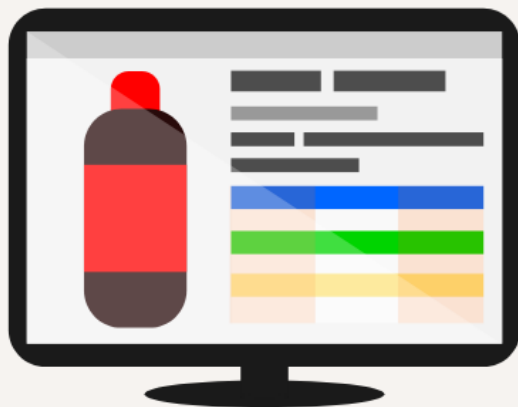
Atelier « Ma Recherche en 180 briques », Cité des Sciences et de l'Industrie, M. Touvier, Janvier 2023 (enfants 7-10 ans)
En partenariat avec l'Université Sorbonne Paris Nord

Open Food Facts : application gratuite qui fournit le Nutri-Score et beaucoup d'autres informations

[Découvrir](#)[Contribuer](#)[INSTALLER L'APP](#)

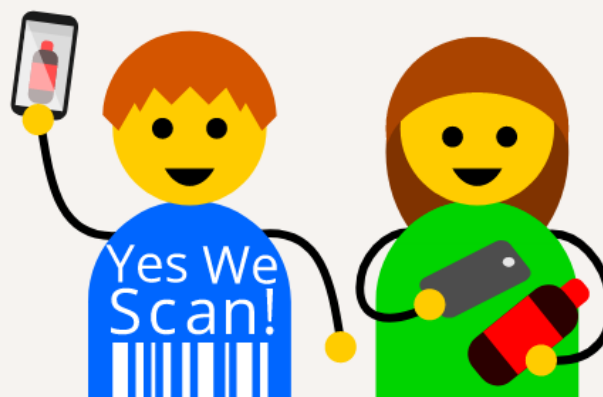
Ouvrez votre nourriture pour savoir ce que vous mangez

Participez à notre base de données collaborative, libre et ouverte des produits alimentaires du monde entier !



Une base de produits alimentaires

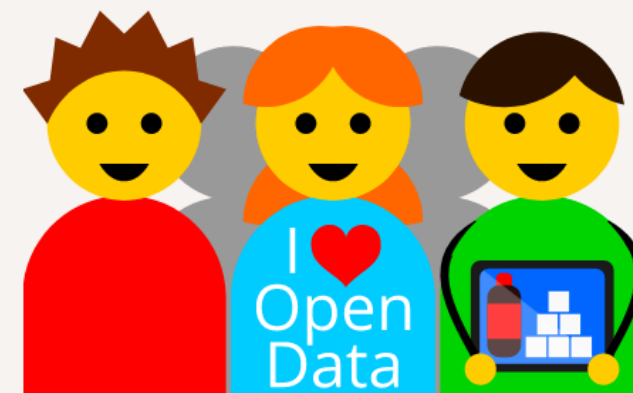
Open Food Facts est une base de données de produits alimentaires qui répertorie les ingrédients, les allergènes, la composition nutritionnelle et toutes les informations présentes sur les étiquettes des aliments.



Faite par tout le monde

Open Food Facts est une association à but non lucratif composée de volontaires.

Plus de 9000 contributeurs comme vous ont ajouté 600 000 produits de 200 pays en utilisant notre app [Android](#), [iPhone](#) ou [Windows Phone](#) ou leur appareil photo pour scanner les codes barres et envoyer des photos des produits et de leurs étiquettes.

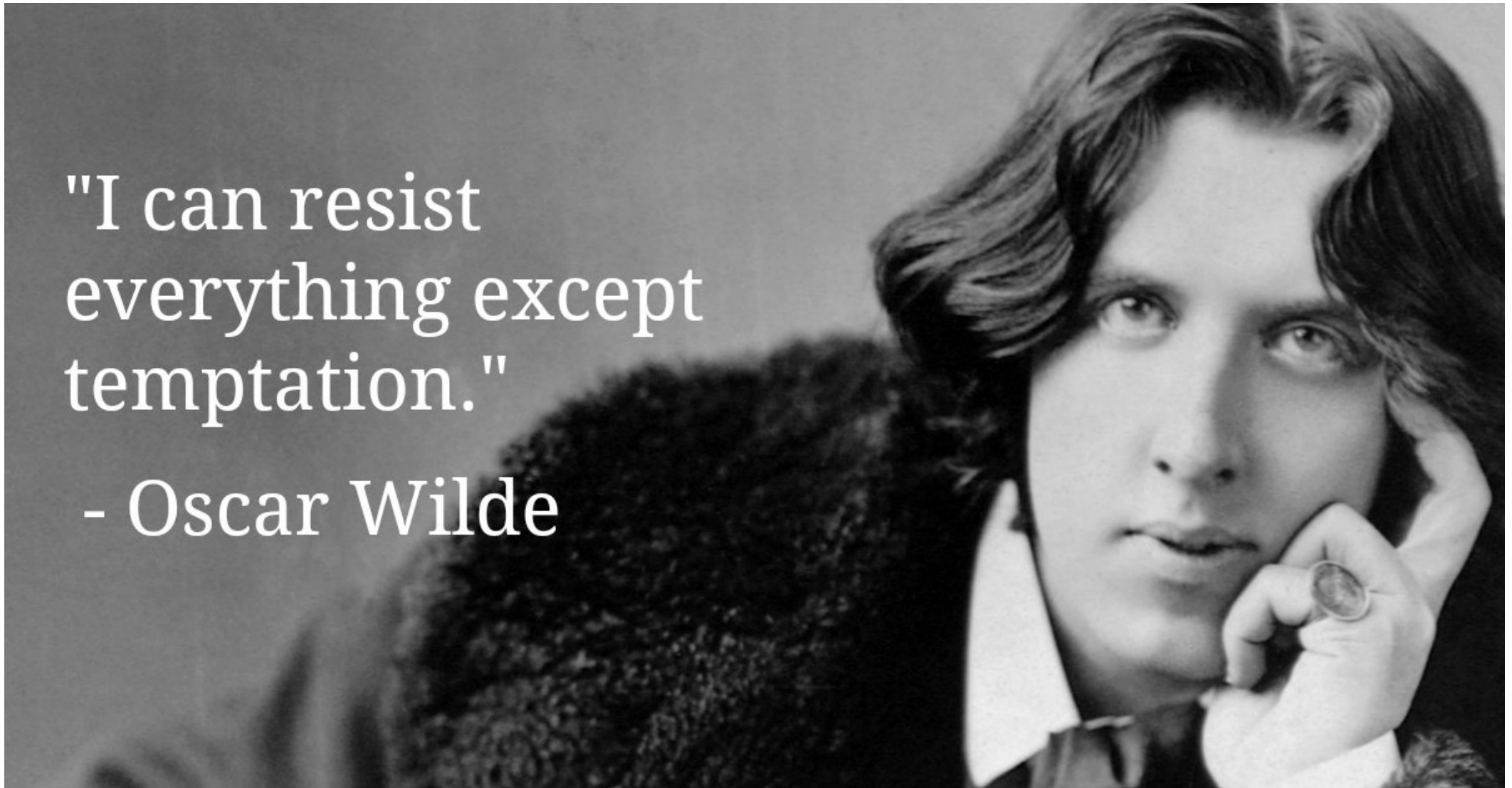


Pour tout le monde

Les données sur la nourriture sont d'intérêt public et doivent être libres et ouvertes. Toute la base de données est publiée sous forme de données ouvertes (open data) qui peuvent être utilisées par tous et pour tous usages. Allez voir les [réutilisations](#) ou créez la vôtre !

"I can resist
everything except
temptation."

- Oscar Wilde



5,000,000 Dairy Farmers are doing their part for Nutrition Defense



AMERICA'S YOUTH NEEDN'T SUFFER FROM LACK OF BUTTER!

It takes 10 quarts of milk to make 1 pound of golden butter. That's concentrated food goodness!



Mother, be thankful you are raising your child in America! For American children are the envy of the world—and the healthiest! Dairy products have played an important part in their growth and development. And, today, their continued good health is being safeguarded by ever-increasing production of butter and other dairy products.

Why is butter so important? It gives your children Vitamin A the natural way, to help guard against colds and other infectious diseases. Butter encourages growth, is an abundant source of food energy.

Thank goodness, there's no need to deprive your children of all the delicious, healthful butter they should have. There is no shortage of butter in America!

Helps solve child feeding
Every mother knows

that without butter the feeding of children would be a real problem. Vegetables, cooked and served with butter, take on new glamour... are eaten eagerly. And butter imparts a "quality" flavor even to the "economy" foods you serve... makes them more appealing to your family.

Butter can't be duplicated!

Scientists have never been able to duplicate the matchless food value and flavor of butter. The formula is still Nature's priceless secret. As a spread, cooking aid, or for flavoring—butter has no equal—no counterpart. That's why the generous use of butter adds to your reputation as a good cook and a gracious hostess.

Remember, it takes ten quarts of rich, whole milk to make one pound of golden butter. That's concentrated food goodness! So make butter an important part of every meal... it's an investment in health!



This message is published in the interest of the health and well-being of the American people by the American Dairy Association... composed of dairy farmers in the states of Illinois, Iowa, Kansas, Minnesota, Montana, North Dakota, South Dakota, Washington, and Wisconsin.

Buttered Spinach

Cook 3 lbs. washed spinach, 10 to 15 min., in lightly covered saucepan with 1/2 cup of boiling water (use 1/4 cup, add no. 1 cup water). Drain, season, add 1/2 cup melted butter. Top with butter, serves 4.



Bread and Butter Pudding

Soak 2 cups bread cubes in 2 quarts hot milk, 30 min. Beat 2 eggs, add 1/2 cup sugar, 1/4 tsp. salt. Stir vanilla-custard mixture, add 1/2 cup raisins, 1/4 cup butter, 1/4 tsp. nutmeg. Bake in buttered dish over warm water, 300° oven, 75 min. Serve.



It's Better with Butter

Copyright 1951, American Dairy Association



HANSEL and GRETEL... "came upon a little house in the wood with walls built of gingerbread and a roof made of cake"...

Sweet Story

Today, in almost every corner store, you'll find hundreds of sweet stories that don't come in books. Instead, they come in packages—candy and confectionery that look good, smell good, taste good. They're called by far the best "gingerbread and cake" brand by Hansel and Gretel—more tasty, more enjoyable—thanks to many years in the business.

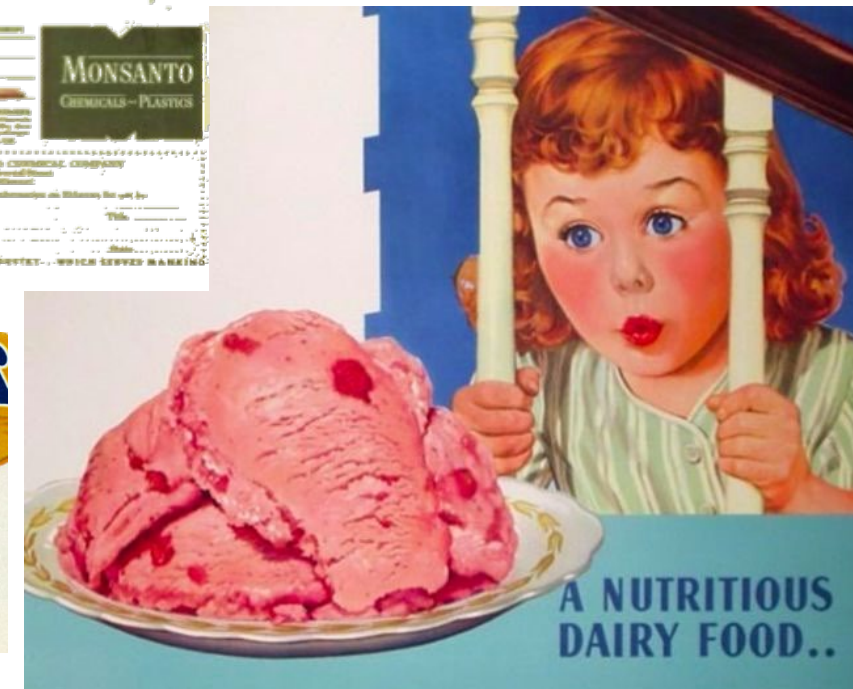
Believed to be one of Monsanto's finest principles, the two given up, remaining true to their roots, for years, cakes, cookies, doughnuts and other sweets. It adds more than flavor—it has an interesting aroma that makes taste a more pronounced pleasure. Although it is not sold in stores, it is used by confectioners of candy and ice cream.

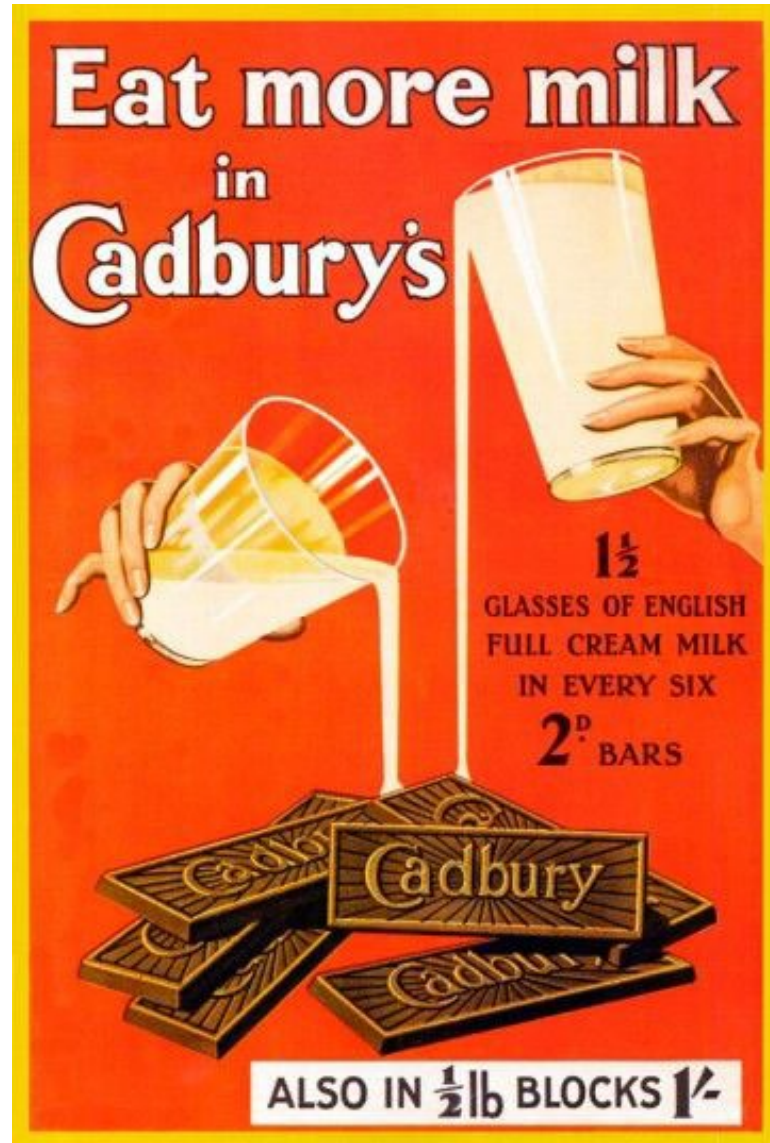
Believed to give their customers the utmost enjoyment in the things that are sweet to eat.

Sweet Story for executives...Believed to have several distinct advantages as a flavor principle. It is three times stronger than vanilla, another Monsanto product. It has great "staying" power—retains all its goodness, even when subjected to extremes in processing temperatures... If you are interested in the manufacture or application of flavorings, you'll find a sweet story in the business. Ask about it. Write—or request the samples. If space permitted.

Monsanto Chemical Company
St. Louis 8

NAME _____ TITLE _____
COMPANY _____
ADDRESS _____
CITY _____ STATE _____
SEND NO MONEY NOW—WHICH SWEET MAKING





Babies need protein today and **every day!**

- Every tissue in your baby's body is built from protein!
- Baby needs a *daily* supply of high-quality protein to keep pace with the business of growing — and to help build up resistance to colds and infections.
- Protein *daily* helps assure your baby a better start in life.
- And no food contains more body-building protein than *meat!*

Start early with this **100%meat!**

- Now it's easy to give your baby the many benefits of meat in those important early months.

Here's *real* meat, containing 5 times more protein than babies' meat "soups."

Specially prepared by Swift, it's pre-cooked and strained to make it every bit as digestible as milk.

Start now to give your baby this boost to better health. Feed Swift's Meats For Babies *every day!*



Swift's
FOREMOST NAME IN
Meats for Babies

NUTRITION IS OUR BUSINESS

7 kinds for variety all 100% meat—Beef, Lamb, Veal, Pork, Liver, Heart, Liver-and-Bacon

Spoon feed or add to formula

New! Ready to serve egg yolks! Give baby needed iron this easy, thrifty way. Already cooked, ready to serve right from the can. No more wasted whites!

Food for Hollow Legs



Beefburgers with



WILSON'S CHOPPED BEEF

FOR THE ENTIRE FAMILY

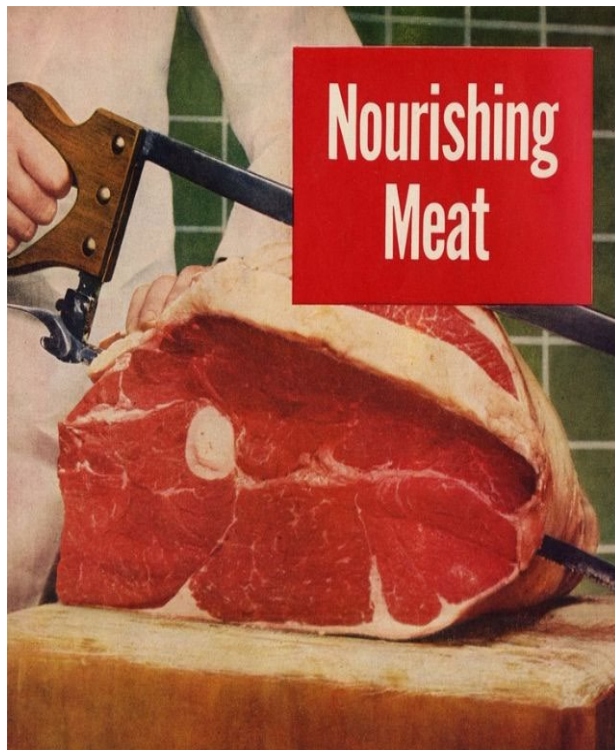
It's a **NEW** idea! **BEEF**burgers with Wilson's delicious new **BEEF** luncheon meat, fried or broiled. It's a dish your young "Indians" and Papa Chief will surely go for. Wilson's new **BEEF** luncheon meat tastes wonderful, too, in **HOT BEEF** sandwiches with gravy, or served as a roast. Now at leading food stores.

Look for **WILSON'S**
HICKORY SMOKED MOR
•
CORNED BEEF HASH
•
HAM SALAD
WILSON & CO.



The Wilson label protects your table

Nourishing Meat



...a complete protein food

Why do we say "complete"? Because the protein of meat contains all the amino acids essential to growth and well-being. That's why meat is being served so much oftener—two to three times a day—and to very young children, too.

Yes, you're right in liking meat—and isn't the eating good?

AMERICAN MEAT INSTITUTE
Headquarters, Chicago • Members throughout the U.S.

Now! **BE VITAL!**
BE VIGOROUS!

Here's a **NEW** Kind of Meat That's Rich in **B VITAMINS!**



MORRELL EZ-SERVE LIVER LOAF

Coca-Cola

IS A
DELIGHTFUL
PALATABLE + HEALTHFUL
BEVERAGE
IT RELIEVES FATIGUE AND IS INDISPENSABLE
FOR
BUSINESS AND PROFESSIONAL **MEN** STUDENTS WHEELMEN ATHLETES
It relieves mental and physical exhaustion
IS THE FAVORITE DRINK FOR
LADIES
WHEN
THIRSTY + WEARY
DESPONDENT

The most refreshing drink in the world

3 BOTTLES

Why we have the youngest customers in the business

Nothing does it like Seven-Up!

That young man is 11 months old - and he isn't just privileged, customer by very name.

For 7-Up is so pure, so wholesome, you can even give it to babies and feel good about it. Look at the back of a 7-Up bottle. Notice that all our ingredients are listed. (That isn't required of soft drinks, you know - that we're proud to do it and we think you're pleased that we do.)

For the milk, then, when it comes to babies - it goes like this: to be certain to think their milk, now then. Add 7-Up to the milk, to equal parts, pouring the 7-Up gently over the milk. It's a delicious combination - and it works! Make 7-Up your family drink. They like it. ... it likes you!

Home-grown fun has lots of flavor

The family circle is one of our cherished institutions. Simple pleasures, the smiles of young folks and parents come easily in the happy world of home life. The wholesome quality of Coca-Cola fits so properly into this picture - delicious and sparkling, always refreshing.

Take enough home

a little **TRICK**
that makes a **TREAT**
SEVEN-UP IN MILK!

Mix chilled 7-Up and cold milk in equal parts, by pouring the 7-Up gently into the milk. Do not stir. The 7-Up adds a light and delicate flavor making a delicious blended food drink.

Mothers know that this is a wholesome combination. The addition of 7-Up gives milk a new flavor appeal that especially pleases children.

"FRESH UP" WITH SEVEN-UP!

The Chef
does everything
but cook
- that's what
wives are for!

A vintage advertisement for the Kenwood Chef mixer. The image features a man in a dark suit and a woman in a black chef's uniform with a tall white toque. They are both smiling and looking towards the camera. The woman is standing behind the man, with her hand on his shoulder. In the foreground, a white Kenwood Chef mixer is prominently displayed. To the left of the mixer is a glass of orange juice with a slice of orange. In front of the mixer are two eggs. To the right of the mixer is a glass of red wine. The background is a plain, light-colored wall.

I'm giving my wife a

Kenwood Chef

© Kenwood Chef

**Daddy vous
rappelle que
le sucre est
une plante.**



Pour votre santé, mangez au moins cinq fruits et légumes par jour. www.mangerbouger.fr



**ADOPTEZ UN
MODE DE VIE
ÉQUILIBRÉ**



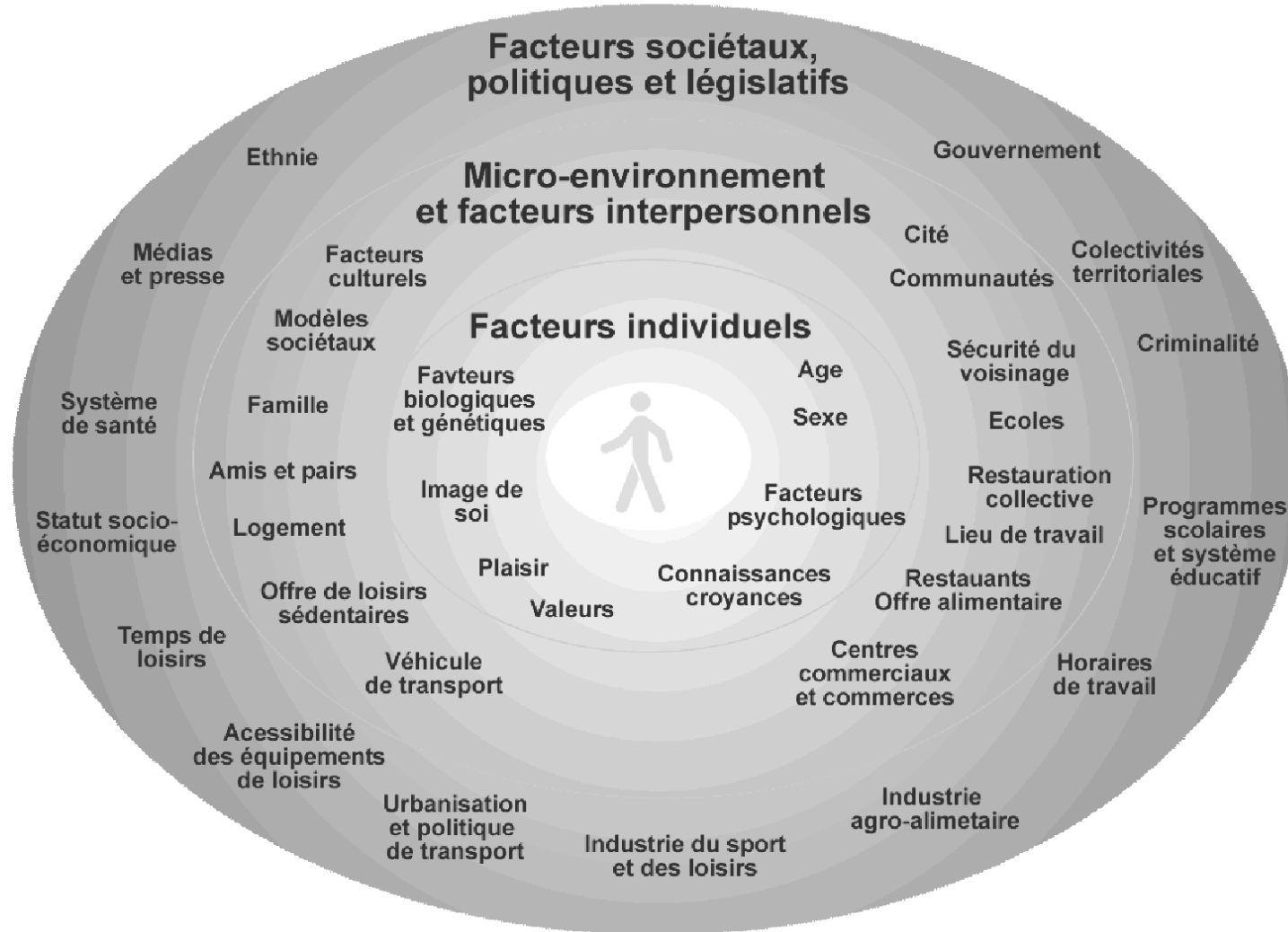
Pour votre santé, pratiquez une activité physique régulière. www.mangerbouger.fr

The photograph shows a section of a pharmacy shelf. The top shelf features boxes of 'Hydratis' (Optimise hydration) and 'Torm' (Thermomètre flexible). The bottom shelf displays various protein bars (Snickers, M&M's, Mars) and boxes of 'Gorgon' (Gorgon-Larynx). Price tags are visible below the products.

Product	Price
Hydratis (Optimise hydration)	8,99 €
Torm (Thermomètre flexible)	3,99 €
Snickers HiProtein	2,99 €
M&M's HiProtein	2,99 €
Mars HiProtein	2,99 €
Gorgon-Larynx	2,99 €



Déterminants individuels et collectifs de l'activité physique et des choix alimentaires



d'après Booth et coll., 2001 ; Davison et Birch, 2001
<https://www.senat.fr/rap/r05-008/r05-00816.html>

Au-delà des recommandations et de l'étiquetage: autres mesures de santé publique

Interdiction des distributeurs automatiques dans les écoles



- Depuis 2004 en France
- Dans le premier et le second degré

Taxe sur les boissons sucrées



- Depuis 2012 en France
- Indexée sur le taux de sucre depuis 2018

Régulation de la publicité à destination des enfants



- Les programmes jeunesse font l'objet d'interdiction de publicité sur les chaînes publiques et de mesure d'autorégulation des industriels de l'agroalimentaire...
- Mais ne représentent que 0,1 % des programmes diffusés et moins de 0,5 % des programmes vus par les enfants

Et maintenant ?



Politiques de santé publique



Recherche



Sir Bradford Hill

“All scientific work is incomplete—whether it be observational or experimental.

All scientific work is liable to be upset or modified by advancing knowledge.

That does not confer upon us a freedom to ignore the knowledge we already have, or to postpone the action that it appears to demand at a given time.”

→ Responsabilité collective :

pour les chercheurs, les agences sanitaires, de sensibiliser et alerter
pour les politiques, de prendre les mesures adaptées

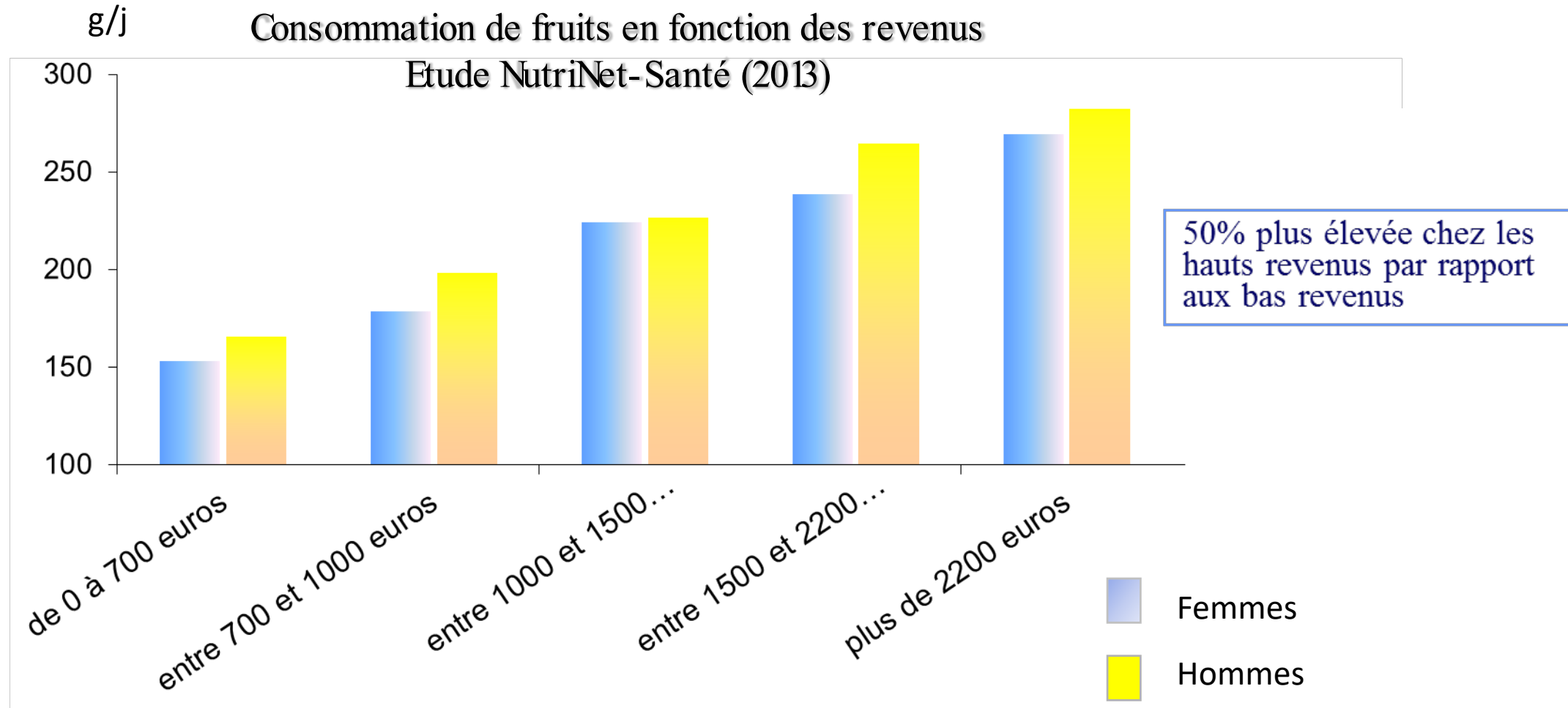
Nutrition : marqueur clé des inégalités sociales de santé

- Chez les 6 ans et + : 16% des enfants d'ouvriers sont en surpoids et 6% sont en situation d'obésité contre respectivement 7% et 1% pour les enfants de cadres (*Esteban 2015*)
- Chez les adultes : prévalence de l'excès de poids = 51,1 % chez les ouvriers, 45,3 % chez les employés, 43 % chez les professions intermédiaires et 35 % chez les cadres (*Obépi 2020*)
- 28% des adultes français consomment au moins 5 portions de fruits et légumes par jour (*Esteban 2015*) contre seulement 6% chez les bénéficiaires de l'aide alimentaire (*ABENA, 2006*)



Les mangeurs de pommes de terre
Vincent Van Gogh, 1885

Nutrition : marqueur clé des inégalités sociales de santé



Consommation de légumes 30 % plus élevée chez les hauts revenus
Consommation de poisson 2 fois plus élevée chez les hauts revenus

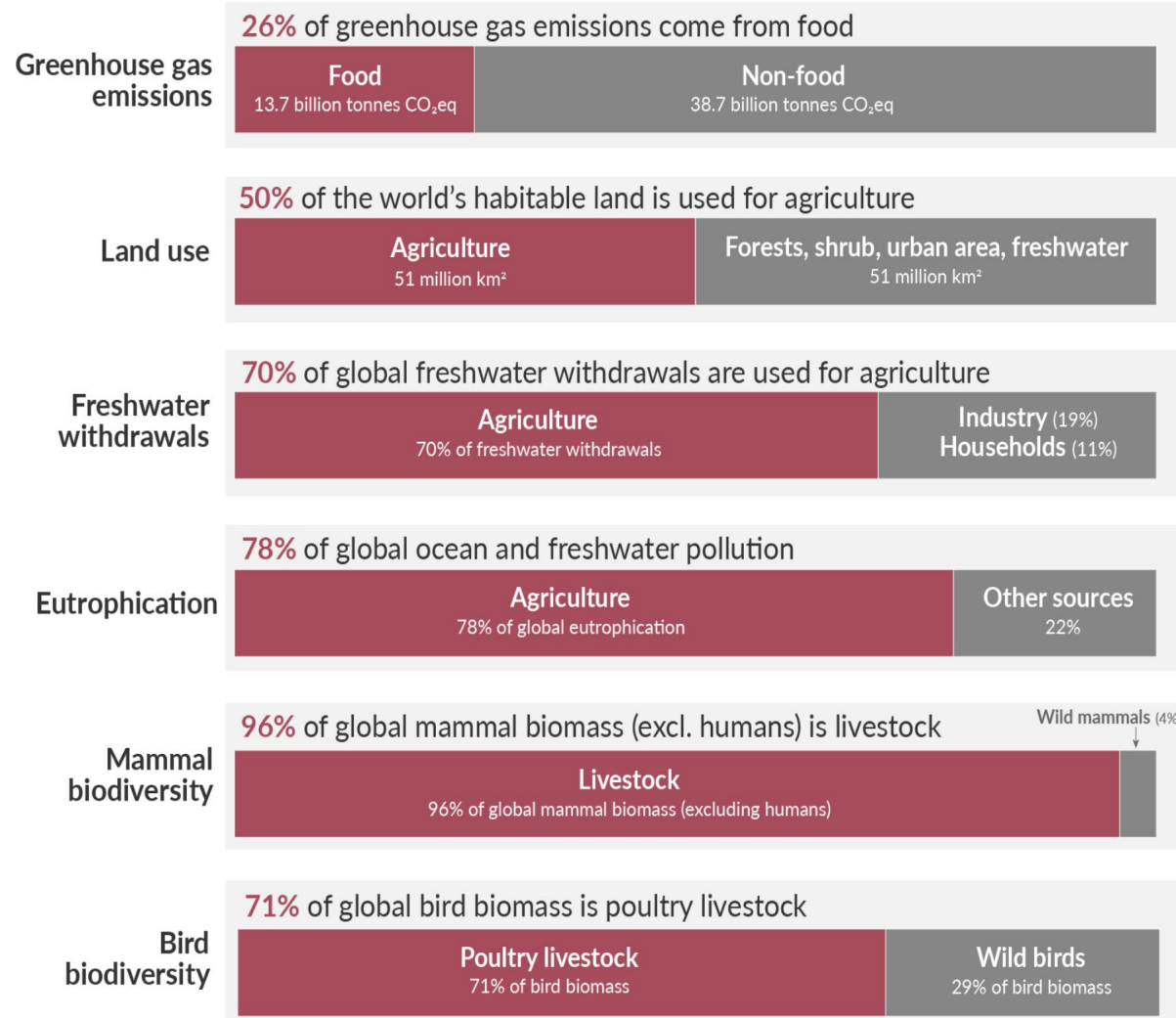


Impacts majeur des systèmes alimentaires sur l'environnement

- Les systèmes alimentaires représentent 30 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre (Crippa et al 2021), et le bétail seul représente 14,5% de ces émissions
- 50% des terres habitables sont utilisées pour l'agriculture
- 70% des prélèvements mondiaux d'eau douce sont utilisés pour l'agriculture
- 78 % de l'eutrophisation des océans et de l'eau douce dans le monde est due à l'agriculture
- Les systèmes alimentaires : principal facteur menaçant les espèces d'extinction
- La majorité (~60%) des stocks mondiaux de poissons sont pleinement exploités ou surexploités (33%) - seuls 7% sont sous-exploités

The environmental impacts of food and agriculture

Our World
in Data



Quelles solutions pour le futur de notre alimentation ?



Stratégie Nationale pour l'Alimentation, la Nutrition et le Climat : en cours de discussion en 2023



Que recherchez-vous ?

Chercher

LE HCSP

AVIS ET RAPPORTS

LA REVUE ADSP

Spécial Covid-19

[accueil](#) / [avis et rapports](#) / Avis relatif à l'élaboration de la Stratégie nationale Alimentation, Nutrition, Climat (SNANC)

Avis relatif à l'élaboration de la Stratégie nationale Alimentation, Nutrition, Climat (SNANC)

La loi portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, du 24 août 2021 crée la stratégie nationale pour l'alimentation, la nutrition et le climat (SNANC).

Dans le contexte de la mise en place de la SNANC, le Haut Conseil de la santé publique (HCSP) définit les objectifs stratégiques prioritaires de santé publique pouvant servir de base à son élaboration.

Dans une première partie de l'avis, le HCSP recense les recommandations des avis et rapports précédents en lien avec le champ de la SNANC, qui n'ont pas été mises en œuvre, et qui restent pertinentes dans le contexte actuel.

Dans la seconde partie, le HCSP détaille de nouveaux enjeux de transformation des systèmes alimentaires pour une alimentation saine et durable articulés autour des quatre axes suivants :

- Le renforcement des politiques publiques portant sur l'amélioration de l'environnement nutritionnel (alimentation et activité physique) ;
- La sécurité alimentaire : une urgence pour lutter contre les inégalités sociales de santé en nutrition dans un contexte de crise climatique ;
- La convergence entre les différentes dimensions de l'alimentation dans une perspective durable ;
- La gouvernance : un enjeu majeur de lisibilité et de cohérence pour la SNANC.

[Avis PDF \(1146 ko\)](#)

Date du document : 06/04/2023

Date de mise en ligne :
02/06/2023

[Groupe de travail](#)

Autres documents portant sur

[Environnement](#) [Inégalité de santé](#)

[Maladies chroniques](#) [Prévention](#)

[Stratégie et prospective](#)

Exemples de propositions concrètes, sur la base du système validé Nutri-Score



- Nutri-Score obligatoire sur tous les produits, partout en Europe
- Introduction obligatoire du NutriScore dans les Publicités pour produits alimentaires
- Apposition du Nutri-Score en restauration collective
- Apposition du Nutri-Score sur les produits vendus en vrac
- Régulation du contenu des distributeurs automatiques payants
+ Mise à disposition du public d'une fontaine à eau auprès de tout distributeur automatique payant (mise en place et entretien à la charge de l'entreprise gérante du distributeur)
- Utilisation du score de profil nutritionnel sous-jacent au Nutri-Score à des fins de régulation économique

Régulation de la publicité en direction des enfants pour les produits de faible qualité nutritionnelle

Exposition des enfants et des adolescents à la publicité pour des produits gras, sucrés, salés et préconisations de Santé publique France.

Santé publique France préconise d'interdire la publicité en direction des enfants et ados pour les produits alimentaires de faible qualité nutritionnelle

Hélène Escalon, chargée d'expertise scientifique en santé publique, Direction de la prévention et de la promotion de la santé, unité alimentation – activité physique, **Anne-Juliette Serre**, responsable de l'unité alimentation – activité physique, Santé publique France.

Les comportements alimentaires relèvent à la fois de facteurs individuels, de l'environnement familial et sociétal de l'individu ; ils sont aussi largement influencés par l'environnement alimentaire. Celui-ci a radicalement changé ces quarante dernières années en proposant une offre alimentaire toujours plus transformée, plus dense en énergie, moins chère, mieux distribuée et mieux marquée (publicité) [1].

Le marketing alimentaire – incluant la publicité et d'autres formes de communication commerciale¹ – mis en œuvre pour l'ensemble des produits, y compris les produits à faible intérêt nutritionnel et à haute densité énergétique, fait ainsi partie des facteurs environnementaux à l'origine de l'épidémie d'obésité observée au niveau mondial chez les adultes et les jeunes [1]. Les stratégies promotionnelles de l'industrie alimentaire pour encourager l'augmentation des achats et de la consommation de produits gras, sucrés, salés (PGSS) ont en effet été identifiées comme un facteur important de la consommation excessive de ces produits [2].

Or il a été montré que la consommation excessive de boissons sucrées et d'aliments ultratransformés² contribue au développement de l'obésité [2-4] et est susceptible de produire des désordres métaboliques favorisant de futures maladies (insulinorésistance, diabète de type 2, maladies cardio-vasculaires, cancers, etc. [5]).

En France, les enfants et les adolescents sont nettement plus nombreux que les adultes à consommer de tels produits et à dépasser les recommandations émises par les pouvoirs publics sur les boissons et les produits sucrés (vulgarisées pour le grand public par Santé publique France [6]). Ainsi, 27,4 % des 4-12 ans et 37,8 % des 13-17 ans boivent plus d'un verre par jour de boissons sucrées (quantité maximale recommandée), contre 18,6 % des adultes. Concernant les produits sucrés, 74,3 % des 4-12 ans et 56,6 % des 13-17 ans consomment des produits trop sucrés (glucides simples issus des produits sucrés supérieurs à 12,5 % de l'apport énergétique sans alcool), contre 35 % des adultes [7].

La restriction du marketing alimentaire est largement préconisée depuis une décennie au niveau international (Organisation mondiale de la santé – OMS [8]), européen (bureau européen de l'OMS [9] ; Union européenne [10]) et également en France par différentes instances (Institut national de la santé et de la recherche médicale – Inserm [11] ; Haut Conseil de la santé publique – HCSP [12] ;

Inspection générale des affaires sociales – Igas [13] ; Cour des comptes [14]).

Malgré l'accumulation des preuves scientifiques de l'impact du marketing alimentaire sur les comportements des enfants et sur leur santé et malgré l'interpellation par les instances internationales et nationales, les politiques et les règlements mis en œuvre sont nettement insuffisants pour relever les défis persistants au niveau international comme en France [2 ; 15].

Dans ce contexte, Santé publique France a mené une étude sur l'exposition des enfants et des adolescents à la publicité sur les produits gras, sucrés, salés, dans le but de disposer d'éléments quantifiés pour proposer de nouvelles préconisations de réglementation à mettre en place afin de limiter cette exposition.

Principaux résultats de l'étude

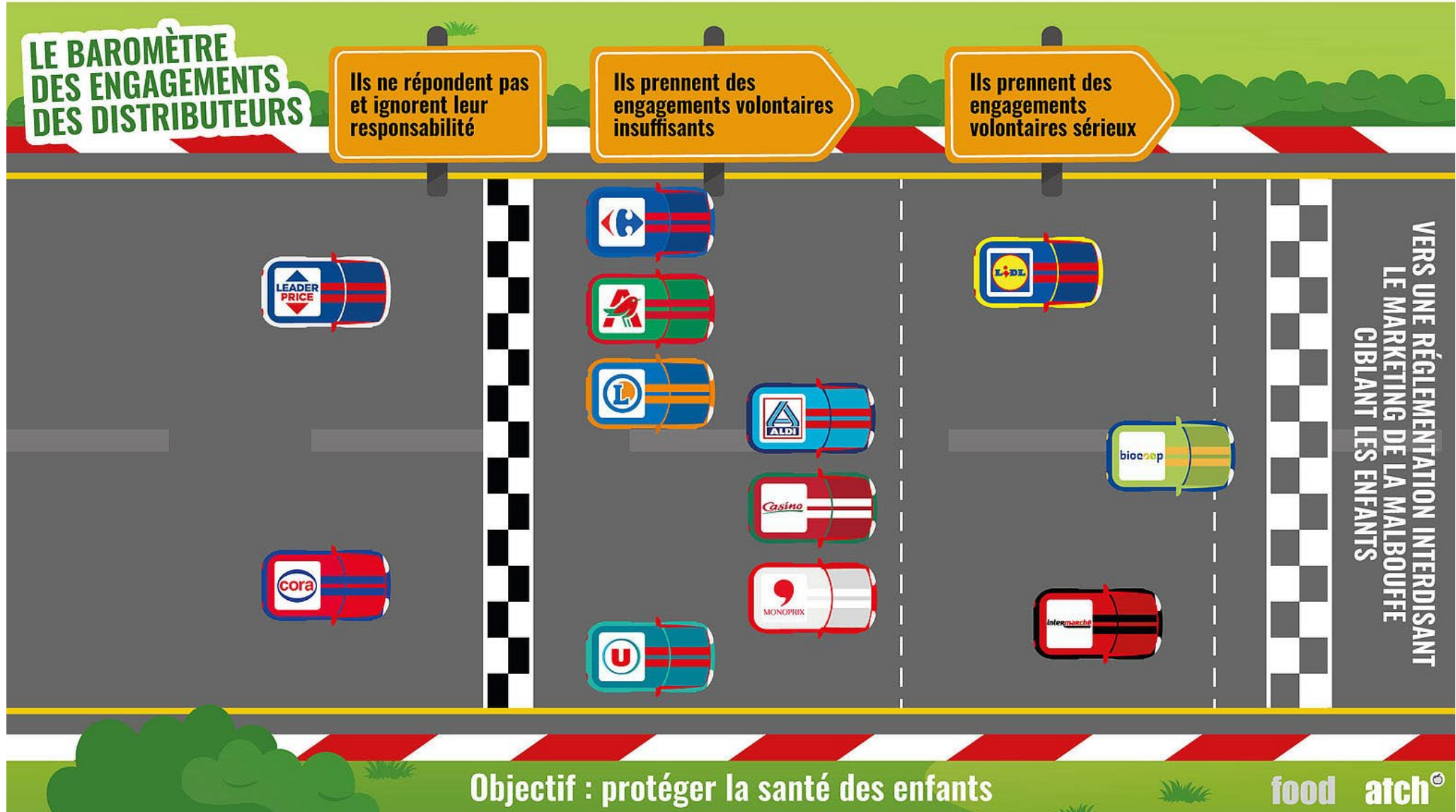
L'objectif principal de cette étude – publiée en juin 2020 – était de quantifier l'exposition des enfants et des adolescents à la publicité pour des produits gras, sucrés, salés (PGSS), et son évolution, notamment à la télévision. Dans ce cadre, le nombre de publicités télévisées pour des PGSS diffusées et vues par les enfants et les adolescents en 2015 et en 2018 a été calculé. L'étude a par ailleurs fourni des données de 2012, 2015 et 2018 sur l'évolution des équipements et des usages médias et sur les investissements publicitaires

49

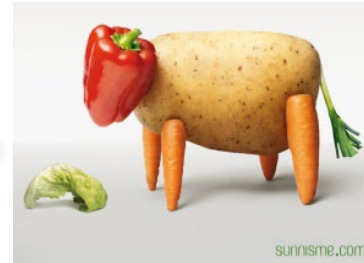
Publicité et alimentation
Publicité télévisée de produits de mauvaise qualité nutritionnelle

LA SANTÉ EN ACTION – N° 453 – SEPTEMBRE 2020

- Santé publique France 2020 : étude sur l'exposition des enfants et des adolescents à la publicité sur les produits gras, sucrés, salés via la télévision et Internet -> les publicités vues à la télévision par les enfants et les adolescents sont majoritairement pour des produits de plus faible qualité nutritionnelle (ex: **53,3 % des publicités alimentaires vues par les enfants sont pour des produits Nutri-Score D ou E**).
- Santé publique France préconise d'interdire la publicité pour ces produits pendant les tranches horaires où le plus grand nombre de mineurs regardent la télévision (7h-11h / 12h-14h / 16h-23h).
- Si la télévision reste le média le plus regardé par les 4-12 ans (1h28 par jour), Internet devient le premier média consommé par les adolescents (1h59 par jour – vidéos et réseaux sociaux) mais il est à ce jour impossible d'estimer l'exposition des enfants et des adolescents au marketing digital par manque de données déclarées sur les investissements et les ciblage



Impact de l'alimentation sur la santé : de multiples questions non résolues → perspectives de recherche



Nouveaux facteurs de risque/protecteurs

Mécanismes physiologiques/physiopathologiques

Déterminants des comportements

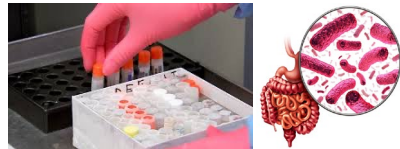
Recherche sur les politiques de santé publique

CRESS- EREN : Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle

UMR U1153 Inserm, Inrae, Cnam, Université Sorbonne Paris Nord, Université Paris Cité



Mécanismes physiopathologiques



Inflammation, Oxydation, Dysbiose, Perturbations endocrines et métaboliques, Génétique/épigénétique

Déterminants des comportements nutritionnels



Socio-démographiques, Economiques (inégalités sociales), Psychologiques, Géographiques, Génétiques, Culturels, Information et littératie en santé

Expositions alimentaires et activité physique



Apports nutritionnels et non-nutritionnels (contaminants liés aux modes de production [pesticides], à l'environnement, aux procédés de transformation, aux emballages, additifs...), Comportements et profils alimentaires, Activité physique, Exposome alimentaire, Alcool, Compléments alimentaires, Statut nutritionnel...

Santé Humaine



Maladies chroniques (cardiovasculaires, diabète, obésité, hypertension, cancers), Cognition, Santé mentale, Respiratoire, Reproductive, Mortalité, Multimorbidité, MICI, Covid-19, Qualité de vie, Microbiote...

Santé Planétaire



Durabilité, One Health, Impact environnemental, Biodiversité

Outils et politiques de santé publique



Mesures individuelles et collectives, Etiquetage, Recommandations, Politiques de prix, Régulation de la publicité, Politiques urbaines, Outils digitaux et applications

Populations cibles

Population générale (prévention primaire), Patients (prévention secondaire/tertiaire), Populations défavorisées, Adolescents -> Séniors, Etudiants, Femmes enceintes, Végétariens...

Approches et travaux méthodologiques

Epidémiologie étiologique, Interventions vie réelle ancrées dans le territoire Seine Saint Denis, Interventions digitales, Surveillance, Modélisation, Biomarqueurs, Trajectoires, Interdisciplinarité, Outils digitaux innovants pour la mesure des expositions nutritionnelles, Recherche participative



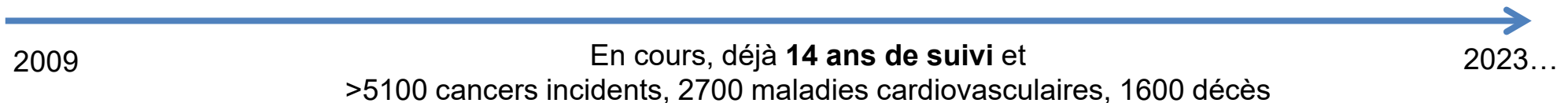
Etudes d'intervention randomisées contrôlées		Cohortes prospectives		Etudes transversales (ESEN – SpF)			
SU.VI.MAX	SU.FOL.OM3	SU.VI.MAX2	NUTRINET-SANTE	ENNS	ESTEBAN	ABENA	Escal, NutriMay, Kannari
							
1994-2002	2003-2009	1994-2007-...	2009-...	2006	2016	2005, 2012	2004, 2006, 2014
N=13017 adultes, échantillons de sang et d'urines ; supplémentation de 8 ans avec des antioxydants	N=2501 adultes avec des antécédents de maladies cardiovasculaires, échantillons de sang et d'urines ; supplémentation de 5 ans avec des vitamines B et/ou des omega-3	N=13017 adultes, échantillons de sang et d'urines ; 7500 avec une évaluation neuropsychologique	recrutement toujours en cours ; 19 600 avec des échantillons de sang et d'urines ; e-cohort	N=4790 adultes et enfants représentatifs de la population française, échantillons de sang, d'urines, de cheveux et d'ongles	N=4116 adultes et enfants représentatifs de la population française, échantillons de sang et d'urines	N=1164 adultes bénéficiant de l'aide alimentaire	N=2114, 969, 1466 adultes et enfants des territoires d'outre mer français



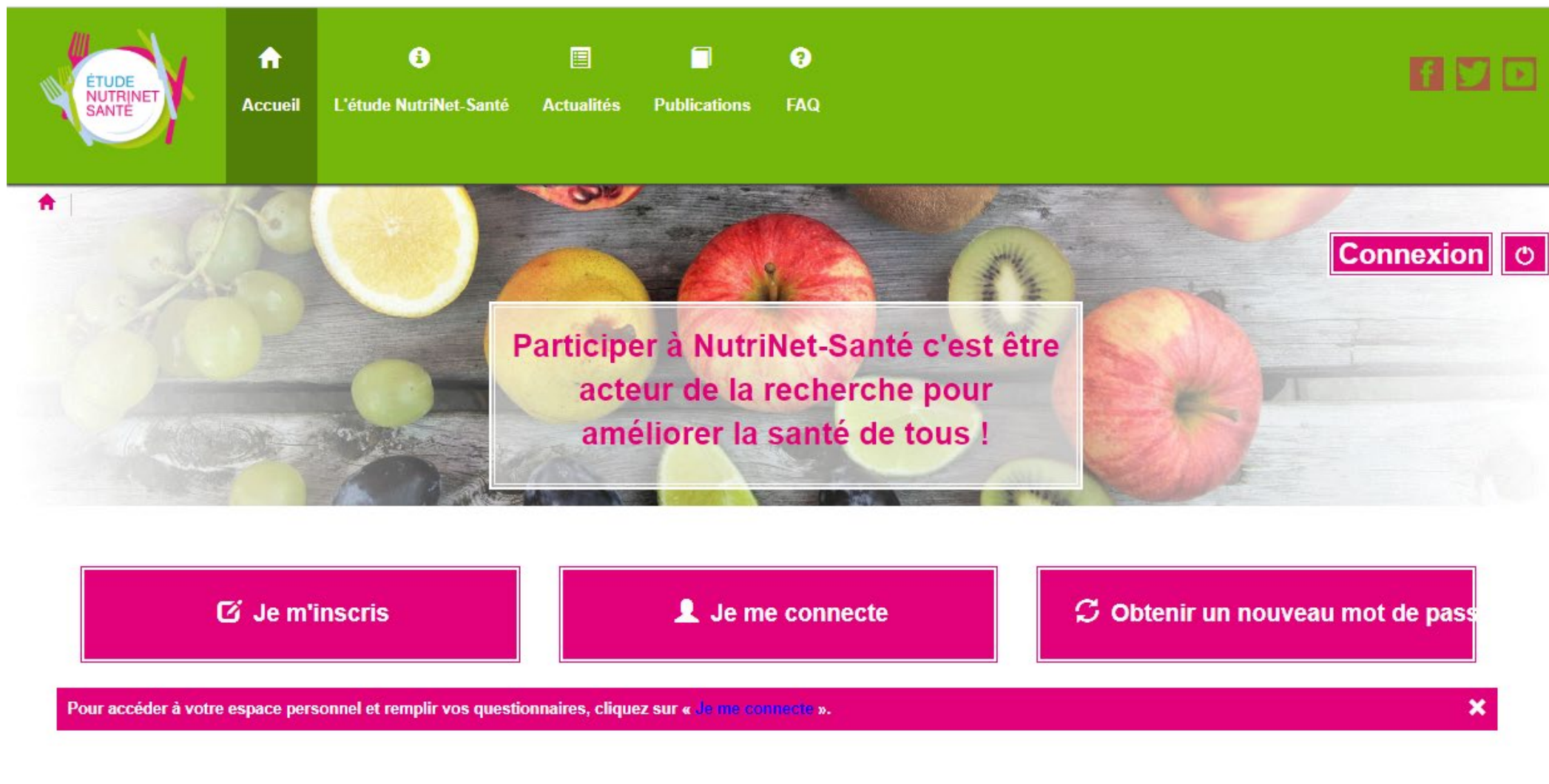
Lancée en **2009** en France, 1er **web-cohorte** de cette taille dans le monde
>176 000 participants de 15 ans et plus (recrutement toujours en cours)

- **Évaluation très détaillée des expositions alimentaires et des nouveaux comportements nutritionnels**
 - ✓ 3 enregistrements alimentaires validés et répétés sur 24h tous les 6 mois, comprenant >3500 produits alimentaires + marques
 - ✓ Nombreux questionnaires complémentaires en ligne → possibilité de caractériser « les exposomes » des participants

emballage des aliments, pratiques de cuisson, mode de production, activité physique, tabac, médicaments, expositions environnementales, domestiques et professionnelles...
- **Biobanque** : n=20,000 (sérum, plasma, buffy-coat, urine) / collecte de selles en cours pour n=8000-10 000 volontaires : **NutriGut**
- **Événements de santé** : validation par comité de médecins + lien avec bases de l'assurance maladie (SNIIRAM->SNDS) et registre CépiDC



- **Nombreux collaborateurs français et internationaux** travaillant sur les données
- **Recherche multidisciplinaire & participative**
- **Expansion internationale** (Belgique + partenaires pour transfert de savoir-faire au Canada, Brésil)



Interface accessible sur ordinateur, tablette, smartphone

www.etude-nutrinet-sante.fr



Saisir ici le nom de l'aliment à rechercher

Rechercher

Food item?

4 Aliments ont été trouvés.

- cassolette de noix de Saint-Jacques aux poireaux
- cassolette de poisson ou fruits de mer
- cassoulet
- sucre roux, cassonade

Industrial product?
→ Brand?

Cassoulet

Cet aliment (ou boisson) provient-il :

- ☒ du commerce
- ☐ d'une préparation maison cuisinée par vous ou un tiers
- ☐ de la restauration (collective, traditionnelle, traiteur)

Sélectionnez la marque

Sélectionnez la marque

D'aucy
Delpeyrat
Marque distributeur
Marque distributeur 1er prix
produit bio
Raynal et Roquelaure
William Saurin

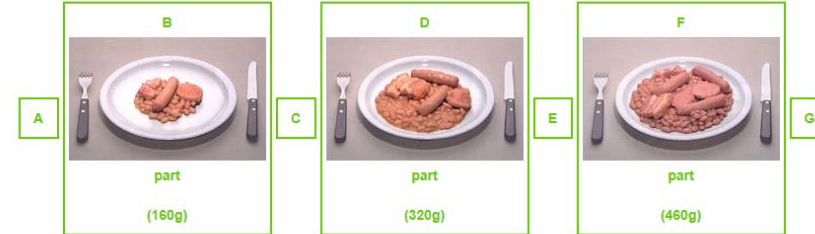
Or scan of
barcode



Portion pour l'aliment « Cassoulet » du déjeuner

Choisissez la portion (cliquez sur une photo ou sélectionnez une lettre)

Portion size?



Sélectionnez la portion : ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ F ☐ G

Sélectionnez le nombre de portions : Choisissez



<https://world.openfoodfacts.org/>



Additive content?

Code	3021690101232
------	---------------

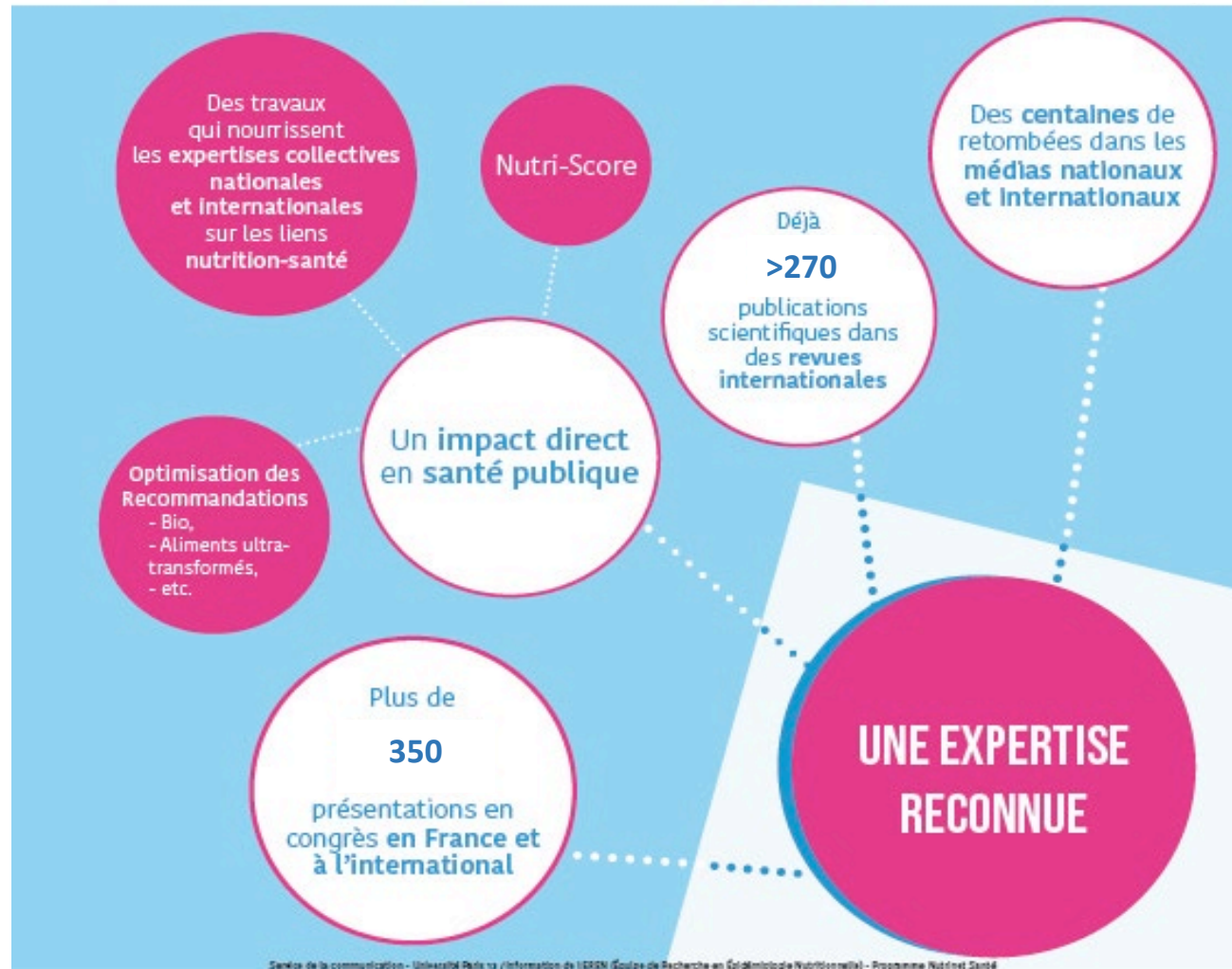
Additives	e451
-----------	------

Code	3261055930422
------	---------------

Additives	e250, e316, e407a, e450, e451, e452, e509
-----------	---



NutriNet-Santé: 15 ans de recherche



>176 000 Nutrinautes



Aliments ultra-transformés : exemples



Monteiro CA. et al. The star shines bright. [Food classification. Public health] World Nutrition January – March 2016

nature food

View all journals

Search

Log in

Explore content ▾ About the journal ▾ Publish with us ▾

[nature](#) > [nature food](#) > [comment](#) > article

Comment | [Published: 01 June 2023](#)

Best practices for applying the Nova food classification system

[Euridice Martinez-Steele](#), [Neha Khandpur](#)✉, [Carolina Batis](#), [Maira Bes-Rastrollo](#), [Marialaura Bonaccio](#), [Gustavo Cediel](#), [Inge Huybrechts](#), [Filippa Juul](#), [Renata B. Levy](#), [Maria Laura da Costa Louzada](#), [Priscila P. Machado](#), [Jean-Claude Moubarac](#), [Tonja Nansel](#), [Fernanda Rauber](#), [Bernard Srour](#), [Mathilde Touvier](#) & [Carlos A. Monteiro](#)✉

[Nature Food](#) 4, 445–448 (2023) | [Cite this article](#)

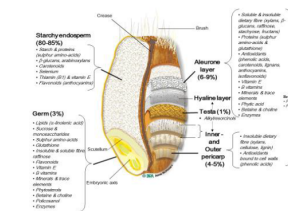
Fruit
(Real food)



Fruit
(Real food)



Cereal
(Real food)

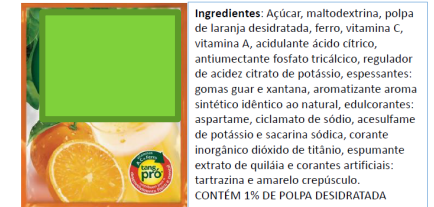


The real meal



Recipe: pasta, chicken, olives, tomato, onions, garlic, salt.

“Fruit”
(The imitation)



“Fruit”
(The imitation)



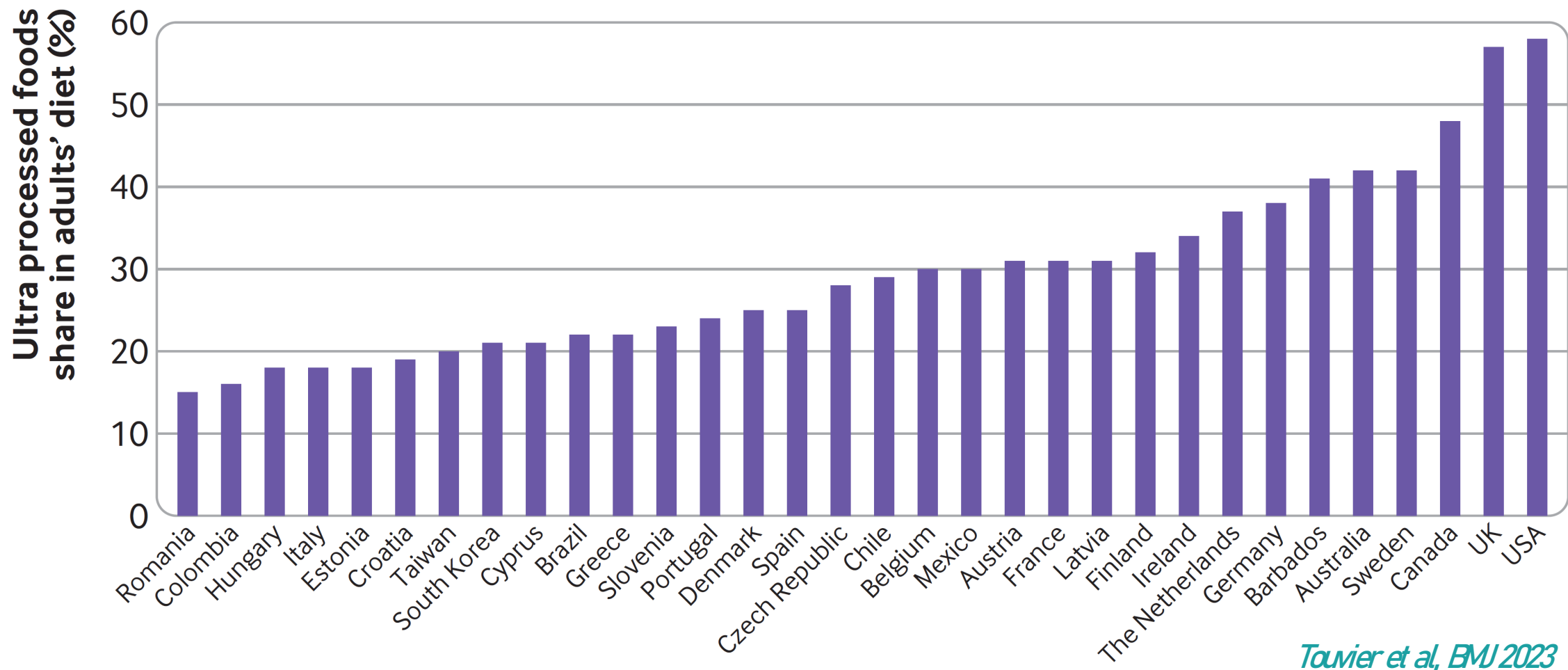
“Cereal”
(The imitation)



The imitation

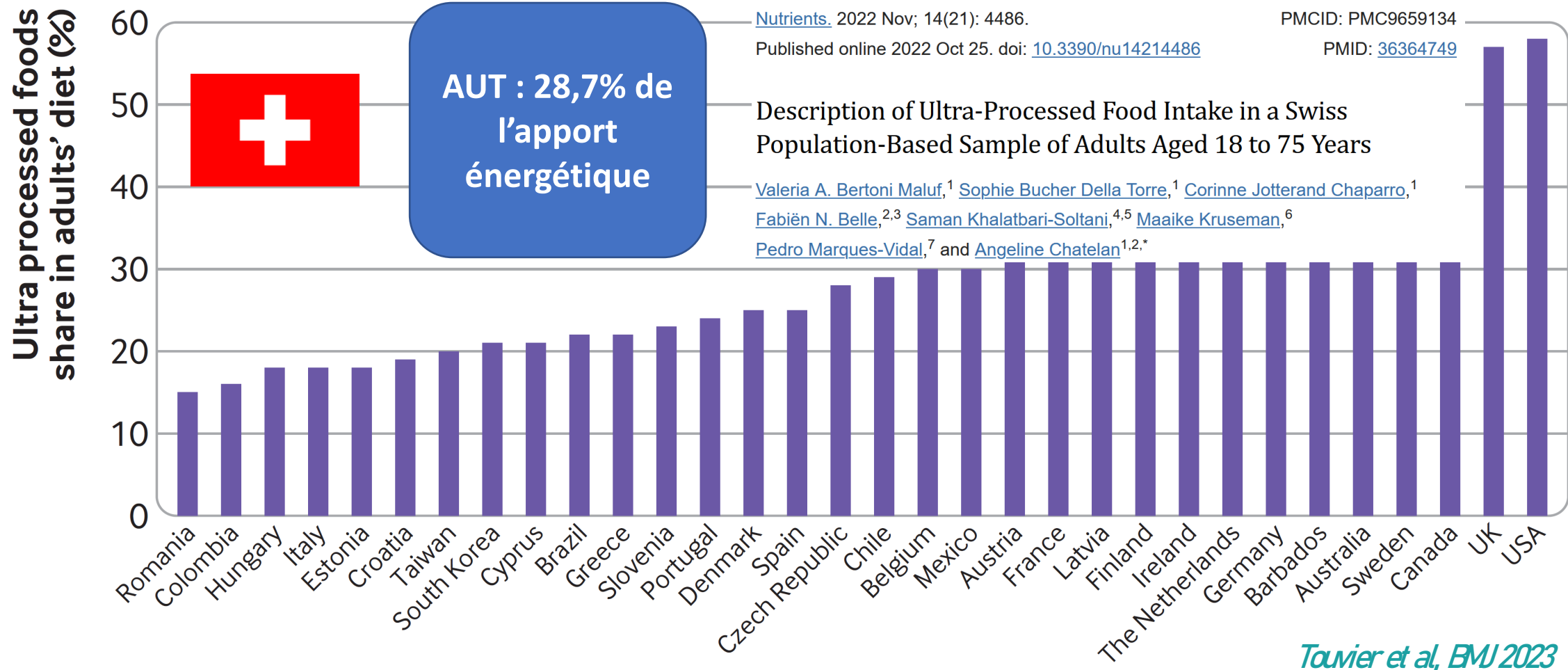


Part d'énergie apportée par les AUT selon les pays



- Depuis les années 1990, les ventes d'AUT ont augmenté dans la plupart des pays (principalement à faible revenu) ou sont restées élevées.
- La part de l'apport énergétique apportée par les AUT varie considérablement d'un pays à l'autre (jusqu'à $\approx 58\%$ aux USA).
- Reflète des facteurs économiques, socioculturels, politico-juridiques et commerciaux dans l'ensemble des systèmes alimentaires.

Part d'énergie apportée par les AUT selon les pays



- Depuis les années 1990, les ventes d'AUT ont augmenté dans la plupart des pays (principalement à faible revenu) ou sont restées élevées.
- La part de l'apport énergétique apportée par les AUT varie considérablement d'un pays à l'autre (jusqu'à ≈ 58 % aux USA).
- Reflète des facteurs économiques, socioculturels, politico-juridiques et commerciaux dans l'ensemble des systèmes alimentaires.

Dans la cohorte NutriNet-Santé:

- Cancer (*Fiolet&Srour, BMJ 2018*)
- Maladies cardiovasculaires (*Srour, BMJ 2019*)
- Mortalité (*Schnabel, JAMA Int Med 2019*)
- Troubles gastro-intestinaux (*Schnabel, AJG 2018*)
- Symptômes dépressifs (*Adjibade, BMC Med 2019*)
- Diabète de type 2 (*Srour, JAMA Int Med 2020*)
- Surpoids/obésité (*Srour&Beslay Plos Med, 2020*)

e.g.: “A 10% increase in the proportion of ultra-processed foods in the diet was associated with an increase of ~10% in risks of overall and breast cancers”

n=104,980 ; 2228 cas incidents de cancers



→ Accumulation des études scientifiques

+ depuis: >75 études prospectives dans le monde
Srour Lancet Gastro Hepatol 2022 ; Lane BMJ2024

→ Importante couverture par la presse internationale
Altmetric: Top 5%

→ Impact sur les politiques publiques

- ✓ Commission d'enquête parlementaire
- ✓ Auditions à l'Assemblée Nationale / Sénat 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 (nitrites)
- ✓ Modification des recommandations (*WHO-FAO 2019, dietary guidelines France, Brésil...*)

thebmj

JAMA Internal Medicine

BMC Medicine

AJG The American Journal of GASTROENTEROLOGY

TIME Magazine

BBC NEWS

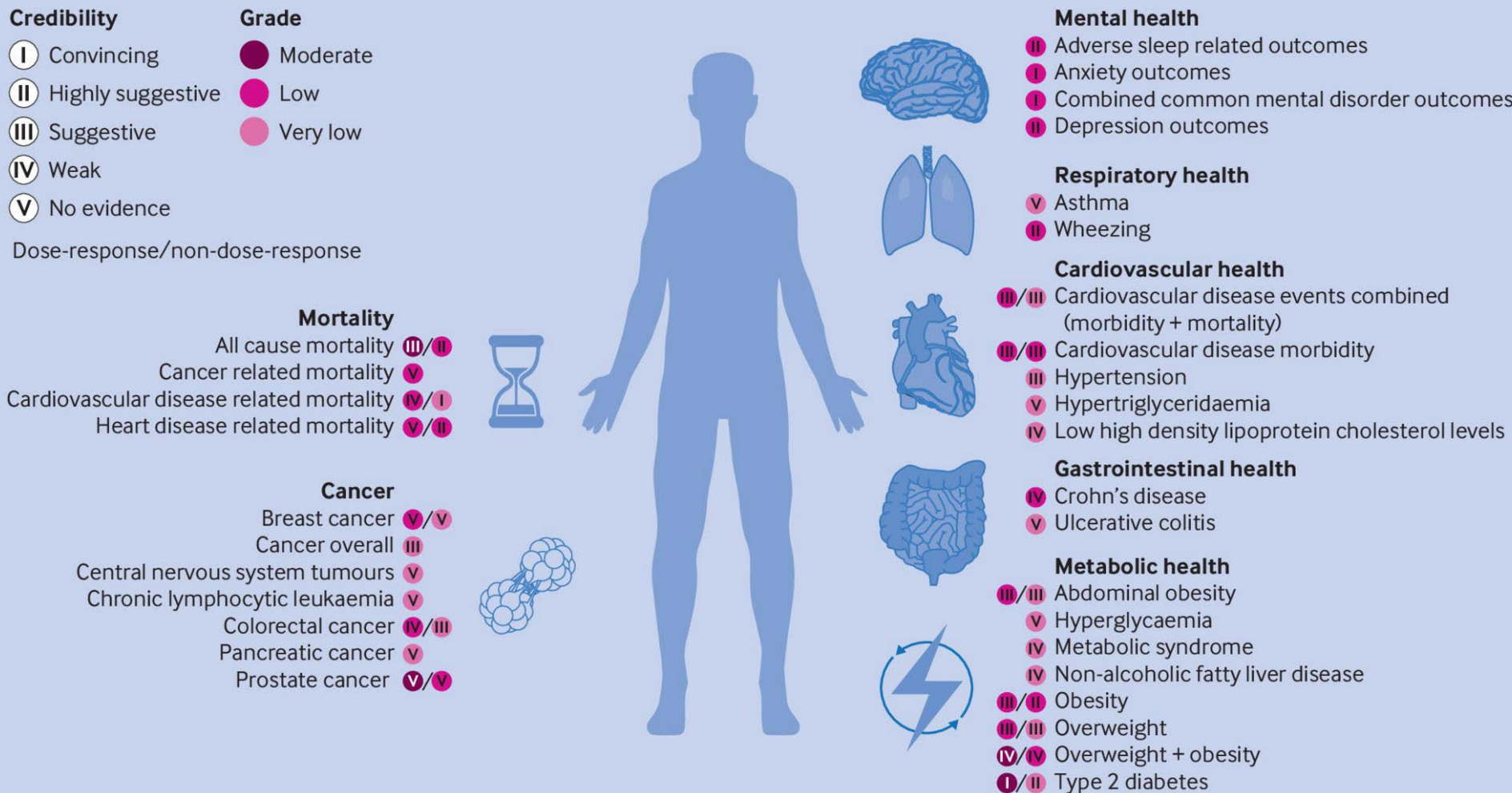
CNN

The Guardian

The New York Times



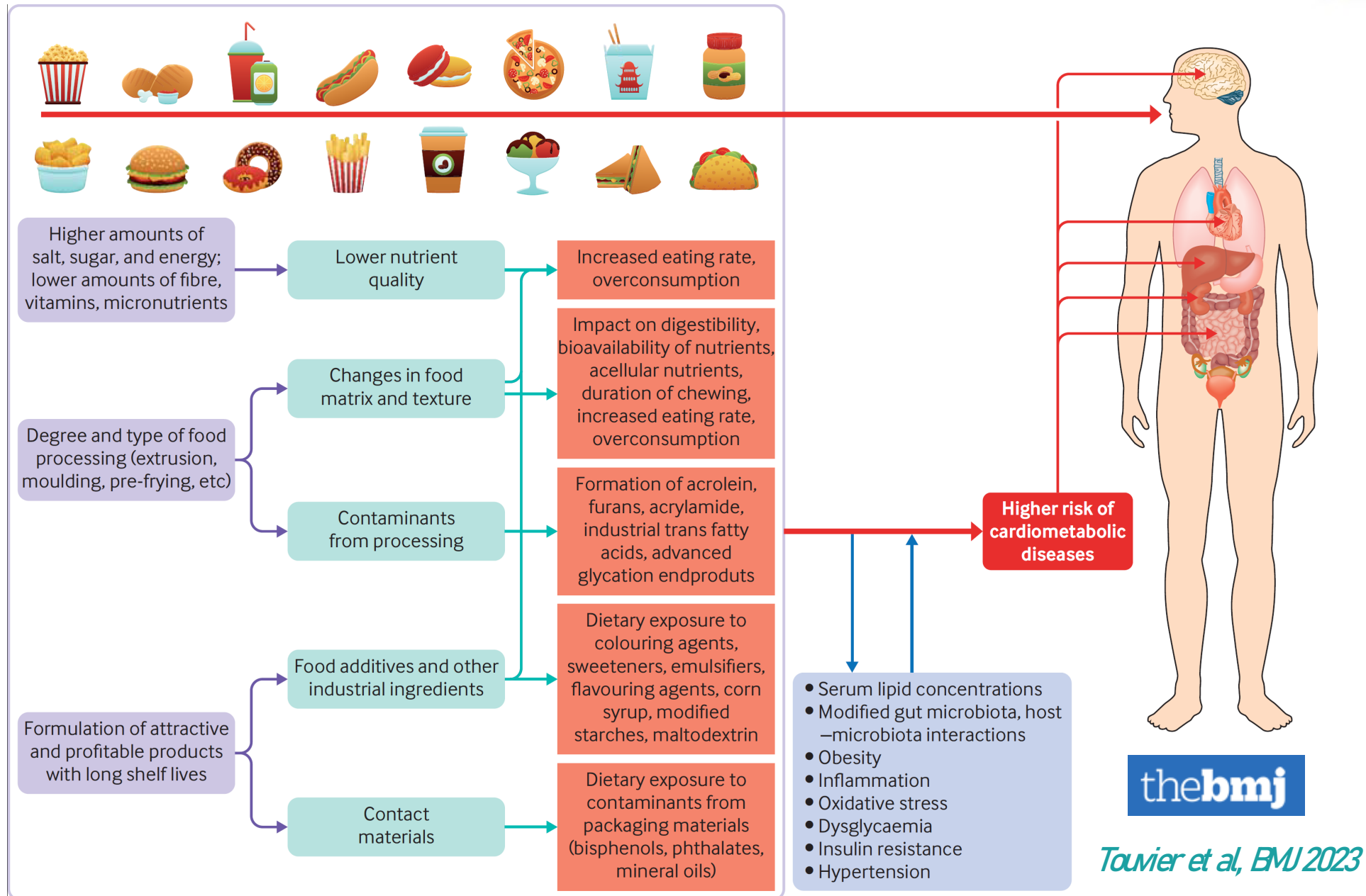
Aliments “ultra-transformés” et risque de maladies chroniques



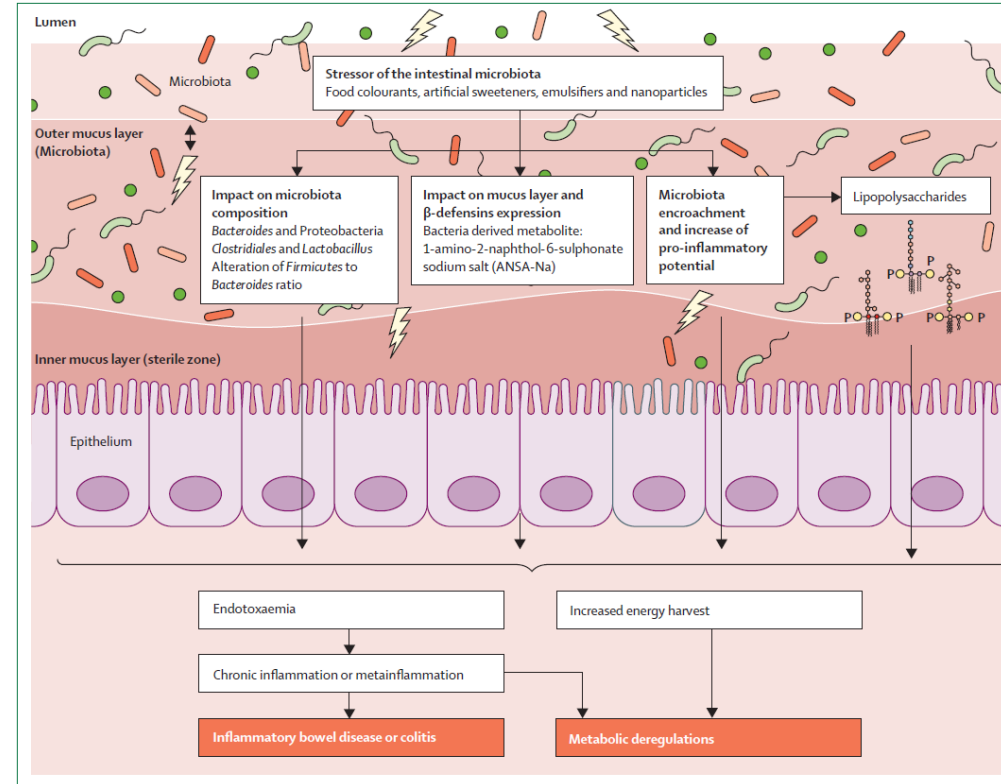
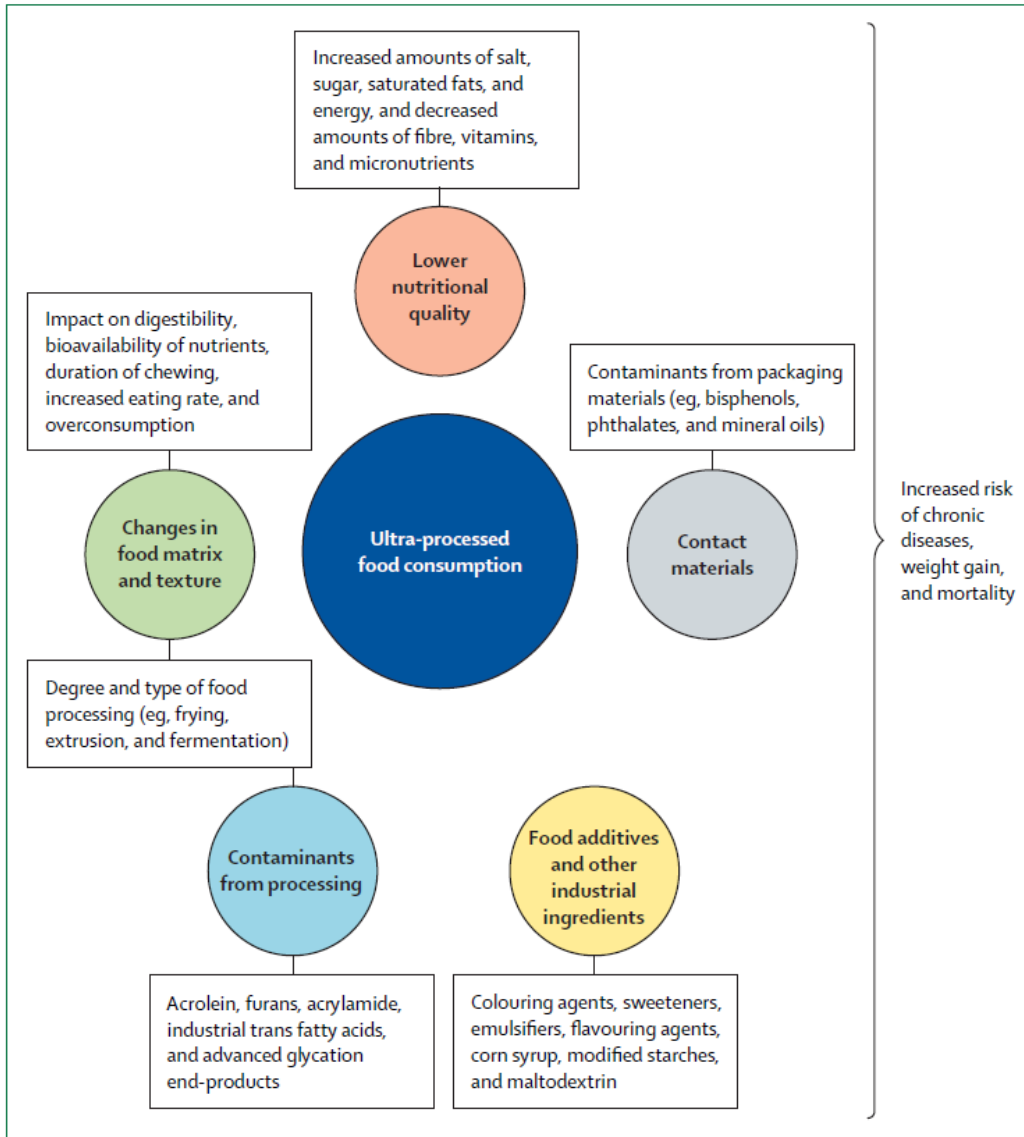
“Greater exposure to ultra-processed food was associated with a higher risk of adverse health outcomes, especially cardiometabolic, common mental disorder, and mortality outcomes.”

From 45 unique pooled analyses, including 13 dose-response associations and 32 non-dose-response associations (n=9 888 373)

Aliments “ultra-transformés” et risque de maladies chroniques

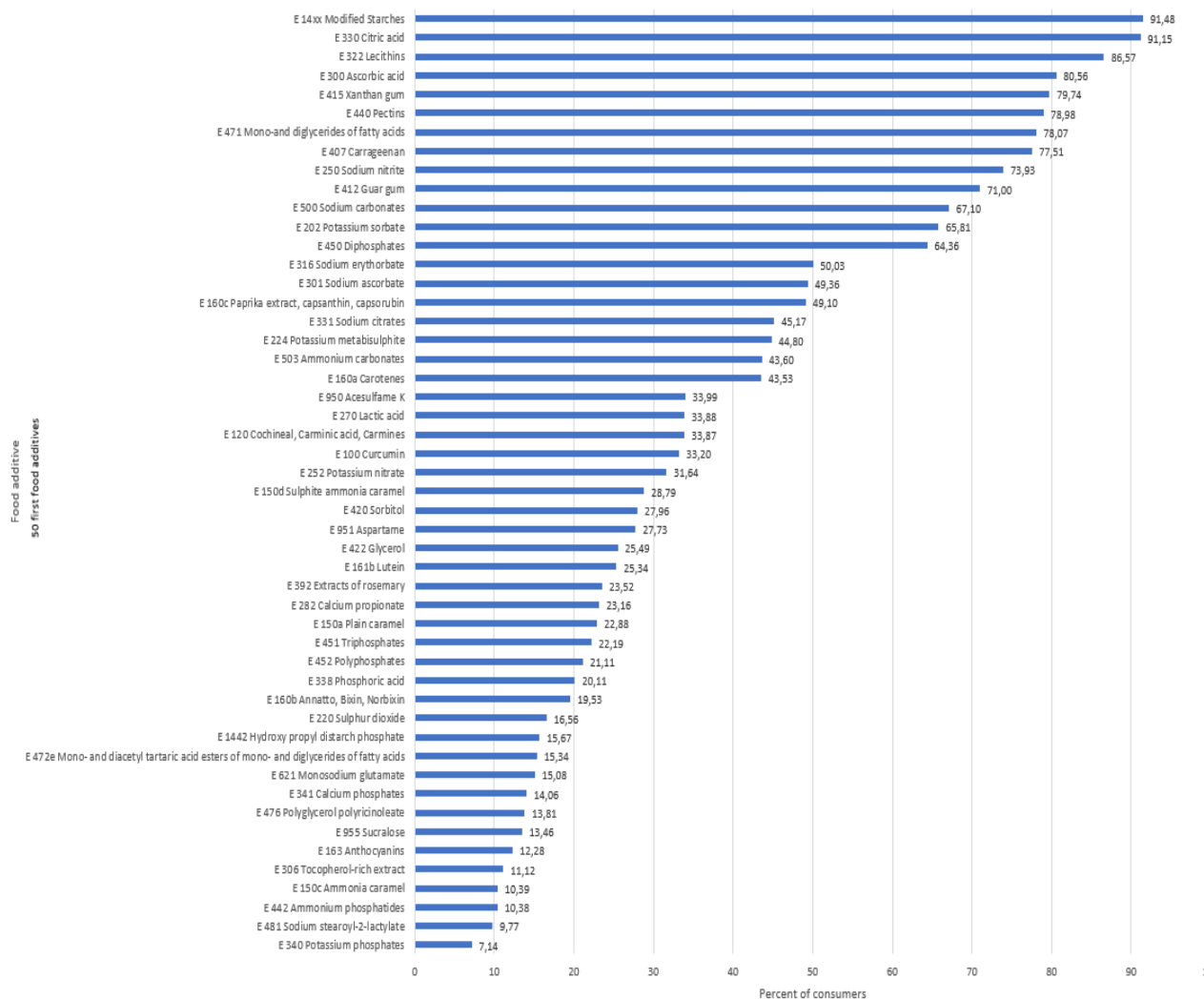


Aliments ultra-transformés et santé: revue des études épidémiologiques et rôle du microbiote intestinal



- Revue narrative des études prospectives entre aliments ultra-transformés et maladies chroniques
- Plusieurs mécanismes possibles: qualité nutritionnelle, matériaux de contact, contaminants néoformés, matrice modifiée, additifs alimentaires
- Certains additifs auraient un impact sur le microbiote intestinal (émulsifiants, édulcorants, nanoparticules)

Most frequently consumed food additives, by percent of consumers, NutriNet-Santé cohort, France, 2009-2020 (N=106,489)



Cluster 1 : Consommateurs d'additifs présents dans les biscuits et les gâteaux sucrés.
E322 lécithines, E471 mono- et diglycérides d'acides gras, E500 carbonates de sodium, E450 diphosphates, E503 carbonates d'ammonium, E422 glycérol et E420 sorbitol.

Cluster 2 : Consommateurs d'additifs présents dans les bouillons, les substituts de repas, le beurre et le pain.
E14xx amidons modifiés, E621 glutamate monosodique, E304 palmitate d'ascorbyle et E320 hydroxyanisole butylé.

Cluster 3 : Consommateurs d'additifs présents dans les desserts lactés, les céréales pour petit-déjeuner et les pâtisseries.
E407 carraghénanes, E270 acide lactique, E282 propionate de calcium, E452 polyphosphates, E160b rocou et E1442 phosphate de diamidon hydroxypropyle.

Cluster 4 : Consommateurs d'additifs présents dans les sauces industrielles et les charcuteries.
E250 Nitrite de sodium, E316 érythorbate de sodium, E451 triphosphates, E120 cochenille, E330 acide citrique, E415 gomme de xanthane, E202 sorbate de potassium, E412 gomme de guar et E224 métabisulfite de potassium.

Cluster 5 : Consommateurs d'additifs présents dans les sodas sucrés et édulcorés.
E950 acesulfame K, E951 aspartame, E955 sucralose, E960 steviol glycosides, E440 pectines, E160a carotènes, E331 citrates de sodium, E301 ascorbate de sodium, E160c extrait de paprika, E150d caramelau sulfite d'ammonium, E100 curcumine, E252 nitrate de potassium, E338 acide phosphorique, E161b lutéine, E211 benzoate de sodium, E472 esters de mono- et diglycérides et E212 benzoate de potassium.

Cluster 6 : Consommateurs de divers aliments de base à faible teneur en additifs.
Exposition la plus faible.

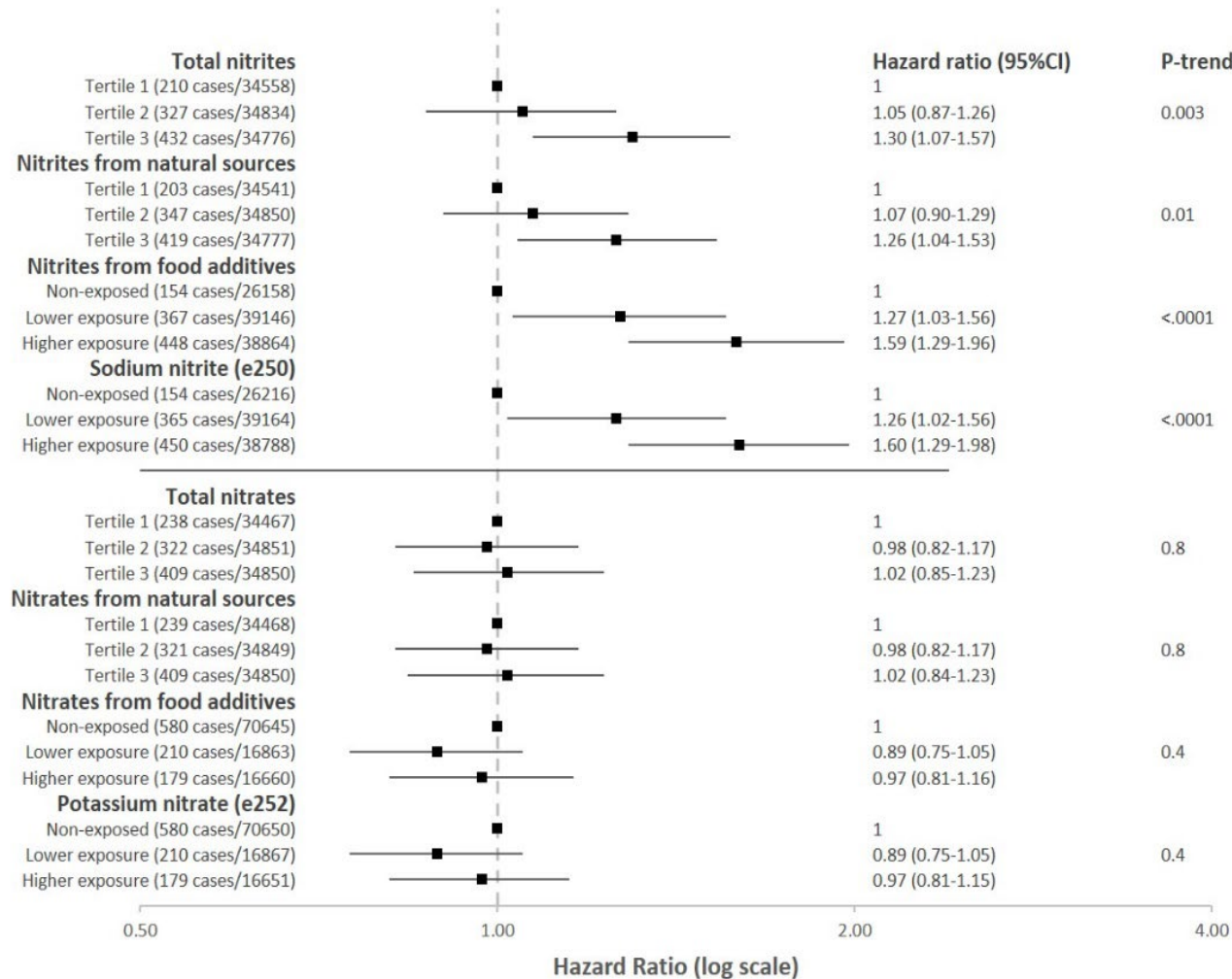
Chazelas et al, Scientific Reports, 2021



Exposition aux nitrites et nitrates et risque de diabète de type-2



N=104 168, cohorte NutriNet-Santé (2009-2022), 969 cas incidents



- Les apports en nitrites totaux et nitrites provenant de l'eau et des aliments, étaient associés à un risque plus élevé de développer un diabète de type-2
- Les apports en additifs nitrités (Nitrite de sodium e250) étaient associés à un risque plus élevé de diabète de type-2
- Pas d'association entre nitrates et risque de diabète

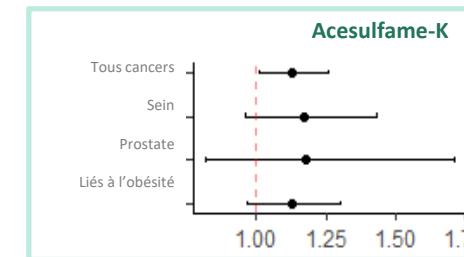
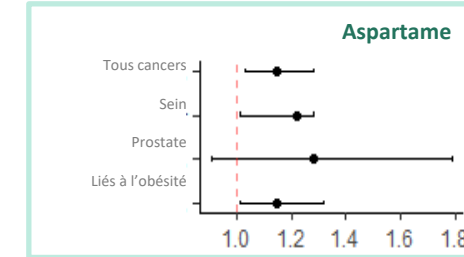
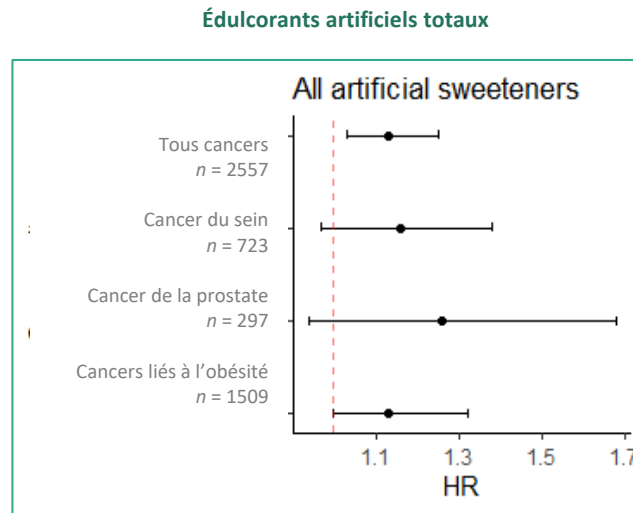
Srour et al, Plos Medicine, 2022

Media coverage:

<https://plos.altmetric.com/details/141435735/news>

Consommation d'édulcorants intenses et risque de cancer

N = 102 046, cohorte NutriNet-Santé (2009-2021), 2527 cas incidents



- Les apports en édulcorants intenses étaient associés à un risque accru de cancer au global et de cancers liés à l'obésité.
- Les apports en aspartame (E951) étaient associés à un risque accru de cancer (toutes localisations, sein, cancers liés à l'obésité).
- Les apports en acésulfame-K (E950) étaient associés à un risque accru de cancer au global.
- Le sucralose (E955) n'était pas associé à un risque accru de cancer, mais moins de consommateurs pour cet additif
- Aucune différence entre "édulcorant élevé / sucre faible" et "édulcorant faible / sucre élevé" → **les édulcorants artificiels et la consommation excessive de sucre étaient tous deux associés à un risque accru de cancer**

Debras et al., PLOS Med, 2022

Media coverage:

<https://plos.altmetric.com/details/125258194/news>



Consommation d'édulcorants intenses et risque de maladies cardiovasculaires

N = 103 388, cohorte NutriNet-Santé (2009-2021), 1502 cas incidents



État de santé (nombre de cas)	Exposition ¹	HR (95% CI) ²	P-valeur
Maladies cardiovasculaires (1502 cas)	Édulcorants artificiels totaux	1.09 (1.01 to 1.18)	0.03
	Aspartame	1.03 (0.94 to 1.14)	0.49
	Acésulfame-K	1.18 (0.98 to 1.41)	0.08
	Sucralose	1.11 (0.92 to 1.34)	0.28
Maladies coronariennes (730 cas)	Édulcorants artificiels totaux	1.02 (0.91 to 1.14)	0.79
	Aspartame	0.91 (0.78 to 1.06)	0.22
	Acésulfame-K	1.40 (1.06 to 1.84)	0.02
	Sucralose	1.31 (1.00 to 1.71)	0.05
Maladies cérébrovasculaires (777 cas)	Édulcorants artificiels totaux	1.18 (1.06 to 1.31)	0.002
	Aspartame	1.17 (1.03 to 1.33)	0.02
	Acésulfame-K	1.01 (0.79 to 1.29)	0.93
	Sucralose	0.99 (0.76 to 1.29)	0.93

¹ Exposition codée en continue : $\log_{10}(x+1)$

² Modèles de Cox ajustés sur l'âge, le sexe, l'activité physique, le statut tabagique, le nombre de cigarettes fumées, le niveau d'éducation, les antécédents familiaux de MCV, les apports en énergie, alcool, sodium, AGS, PUFA, fibres, sucre, fruits et légumes, produits laitiers.

- Les apports en édulcorants intenses étaient positivement associés au risque de MCV au global, et cérébrovasculaires.
- Les apports en aspartame étaient associés à un risque accru de maladies cérébrovasculaires.
- Les apports en acesulfame-K étaient associés à un risque accru de maladies coronariennes.
- Les apports en sucralose étaient associés à un risque accru de maladies coronariennes.
- Les analyses de substitution n'ont pas suggéré de bénéfices liés au remplacement du sucre par des édulcorants.



Who is talking about this article?



Among the highest-scoring outputs from this source (#30 of 60,620)

High Attention Score compared to outputs of the same age (99th percentile)

Media coverage:

<https://bmj.altmetric.com/details/135651139>

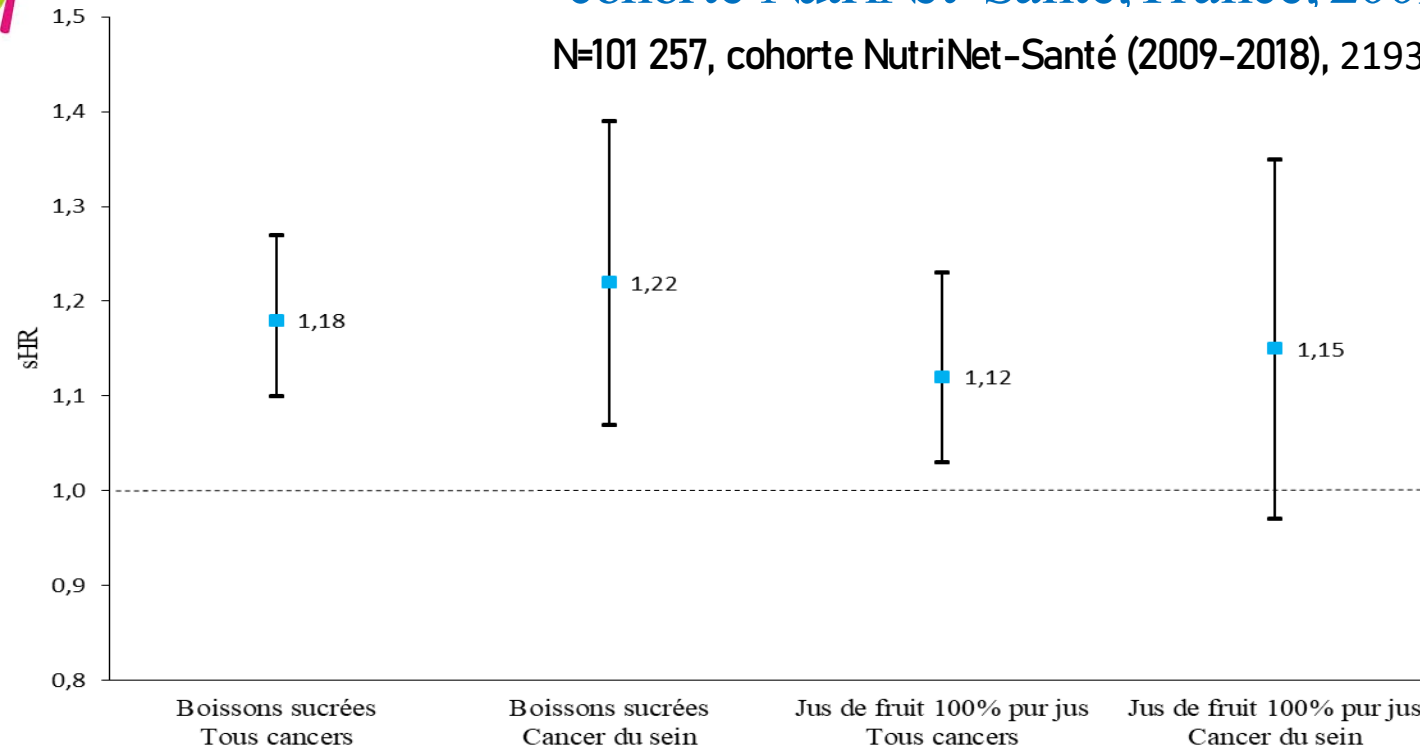
Debras et al., British Medical Journal, 2022





Consommations de boissons sucrées et risque de cancer cohorte NutriNet-Santé, France, 2009-2018

N=101 257, cohorte NutriNet-Santé (2009-2018), 2193 cas incidents



- La consommation de boissons sucrées était positivement associée au risque de cancer global et de cancer du sein.
- Les jus de fruits 100 % étaient également associés positivement au risque de cancer global.
- Résultats significatifs même en ajustant sur la prise de poids au cours du suivi.

sHR=rapport de risque de sous-distribution. Modèles de Fine et de Gray ajustés sur âge, sexe, taille, IMC, T2D, hypertension, événement cardiovasculaire majeur, dyslipidémie, apport énergétique (sans alcool), en sucre provenant d'autres sources alimentaires, en sodium, lipides, fruits et légumes, alcool, nombre d'enregistrements alimentaires, statut tabagique, niveau d'éducation, activité physique et antécédents familiaux de cancers; modèles cancer du sein ajustés en plus sur statut ménopausique, utilisation d'un traitement hormonal pour la ménopause, utilisation d'une contraception orale, et nombre d'enfants. Rapports de risque donnés pour une augmentation de 100 mL/j.



Who is talking about this article?



Top 30 mondial 2019

Among the highest-scoring outputs from this source (#38 of 60,623)

High Attention Score compared to outputs of the same age (99th percentile)

Media coverage:

<https://bmj.altmetric.com/details/63391392>

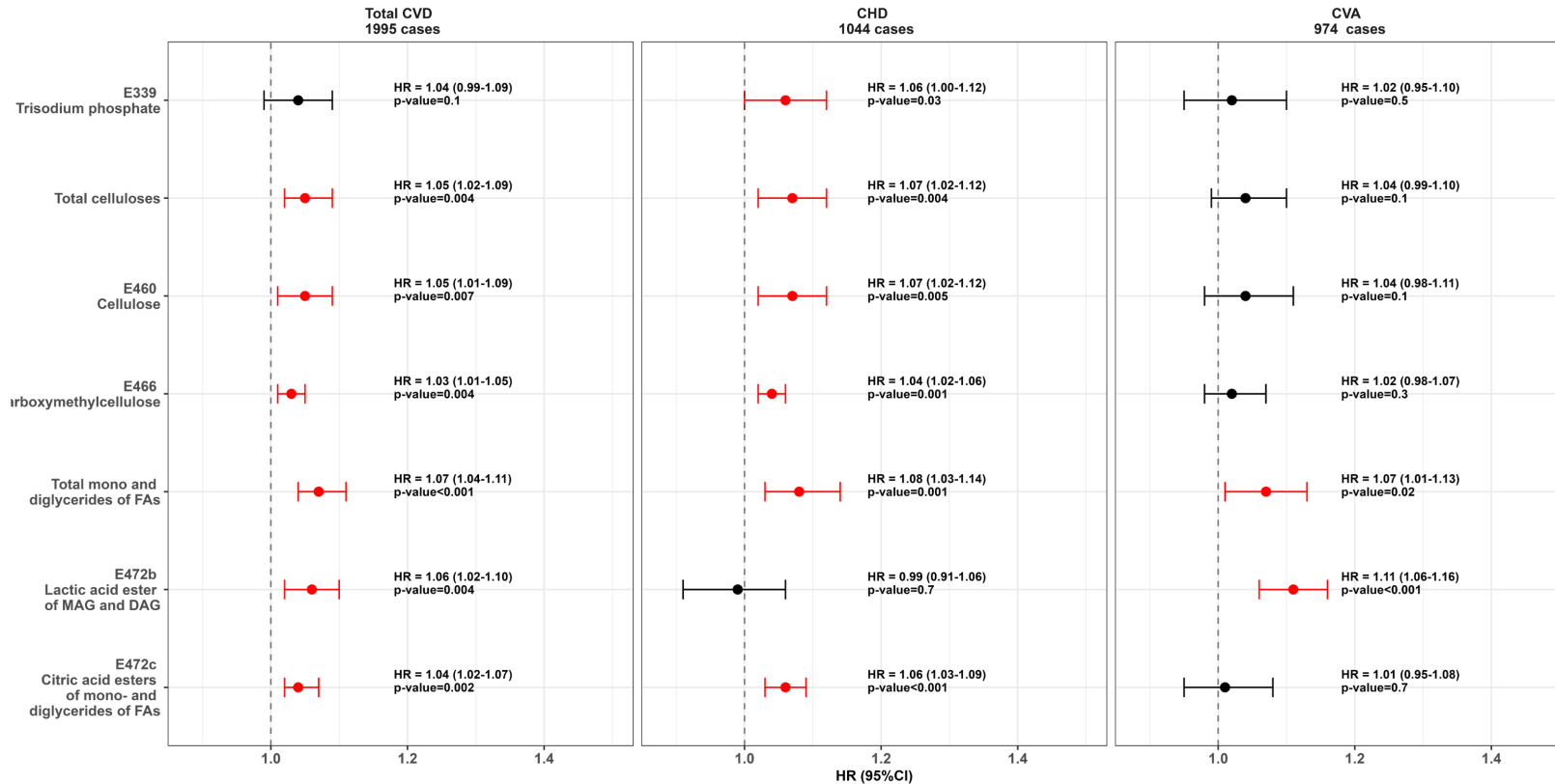
Chazelas et al. BMJ 2019

Exposition aux additifs alimentaires émulsifiants et risque de maladies cardiovasculaires

N=95,442 , cohorte NutriNet-Santé, 1995 cas de maladies cardiovasculaires incidentes



Associations between emulsifier intakes and CVD risk

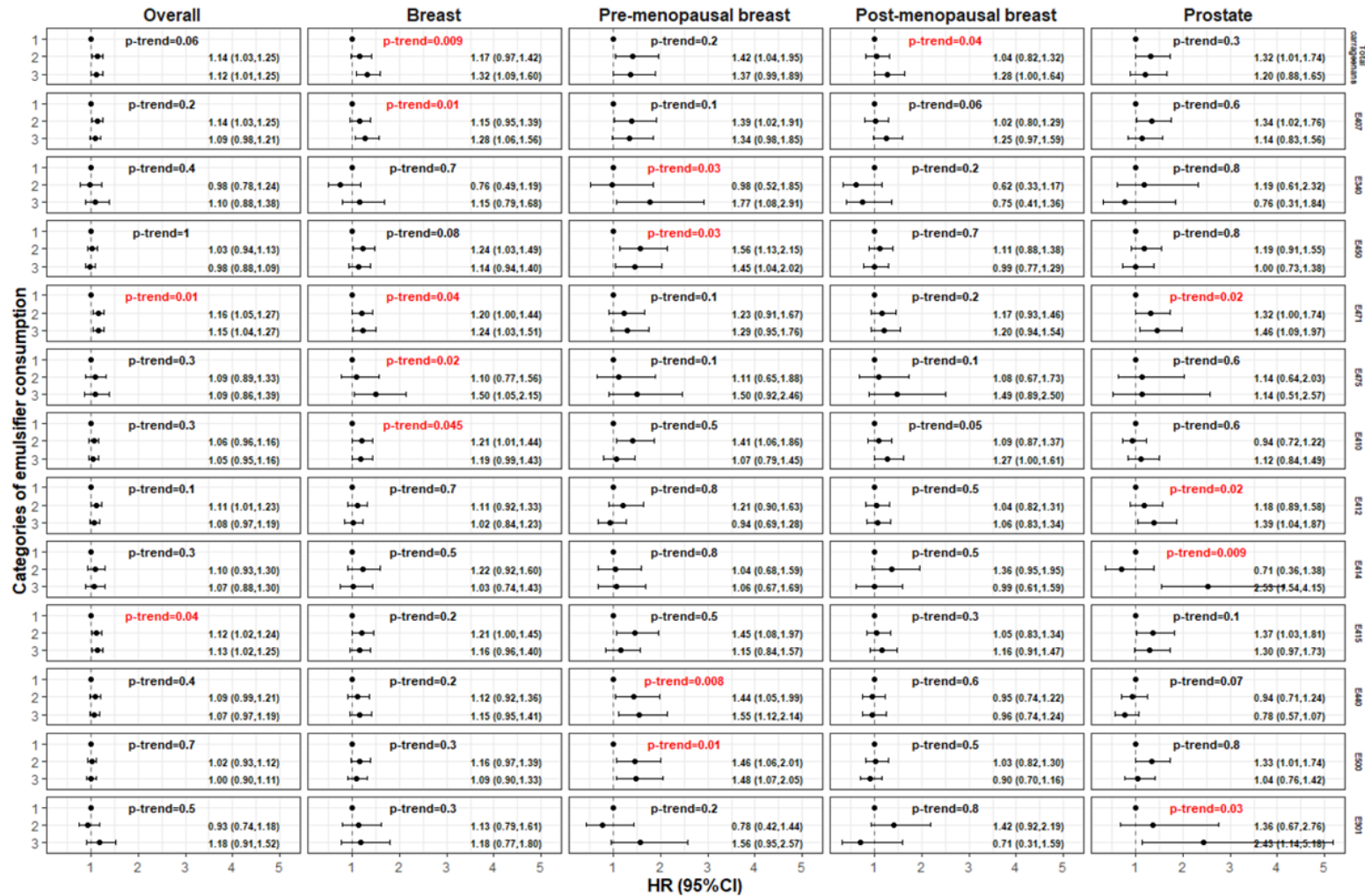
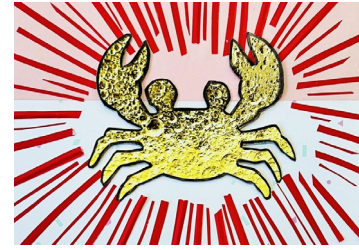


Risque accru de MCV associé à une plus forte consommation de

- **2 groupes d'émulsifiants :**
total celluloses, total mono- and diglycerides of fatty acids
- **4 émulsifiants individuels :**
E460, E466, E472b, E472c

Exposition aux additifs alimentaires de type émulsifiants et risque de cancer

N=92,000, cohorte Nutrinet-Santé, 2604 cas de cancers incidents



Total carrageenans ; E407 Carrageenan ; E340 Tripotassium phosphate ; E450 Diphosphates ;
E471 MAG and DAG ; E475 Polyglycerol esters of FAs ; E410 Carob bean gum ;
E412 Guar gum ; E414 Gum arabic ; E415 Xanthan gum ; E440 Pectins ; E500 Sodium bicarbonate ; E901 Beeswax

HR significance (3 vs. 1) • = HR estimate, — = confidence interval

Exposition aux additifs alimentaires et santé



Nitrites / nitrates

- Cancer : *Chazelas et al, Int J Epidemiol, 2022*
- Diabète de type 2 : *Srouf et al, Plos Medicine, 2022*
- Hypertension : *Srouf et al, JAMA 2023*

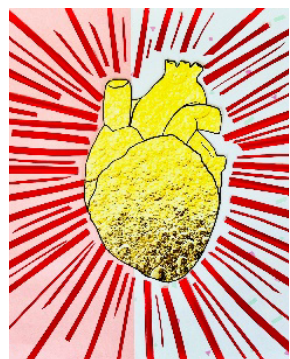
Edulcorants

- Cancer : *Debras et al, Plos Medicine, 2022*
- Maladies cardiovasculaires : *Debras et al, BMJ 2022*
- Diabète de type 2 : *Debras et al, Diabetes Care, 2023*



Emulsifiants

- Maladies cardiovasculaires : *Sellem et al, BMJ 2023*
- Cancer : *Sellem & Srouf et al, Plos Medicine, 2024 (In Press)*
- Diabète de type 2 : *Salame et al, under review*



Contribution clé à la réévaluation de la sécurité des additifs alimentaires, exemples :

-Expertise ANSES nitrites

-Monographie Aspartame OMS-IARC

...



Université
Paris Cité



Exposition aux additifs alimentaires et santé



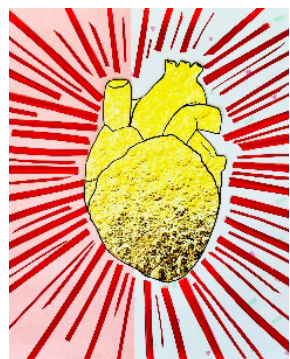
Nitrites / nitrates

- Cancer : *Chazelas et al, Int J Epidemiol, 2022*
- Diabète de type 2 : *Srouf et al, Plos Medicine, 2022*
- Hypertension : *Srouf et al, JAMA 2023*



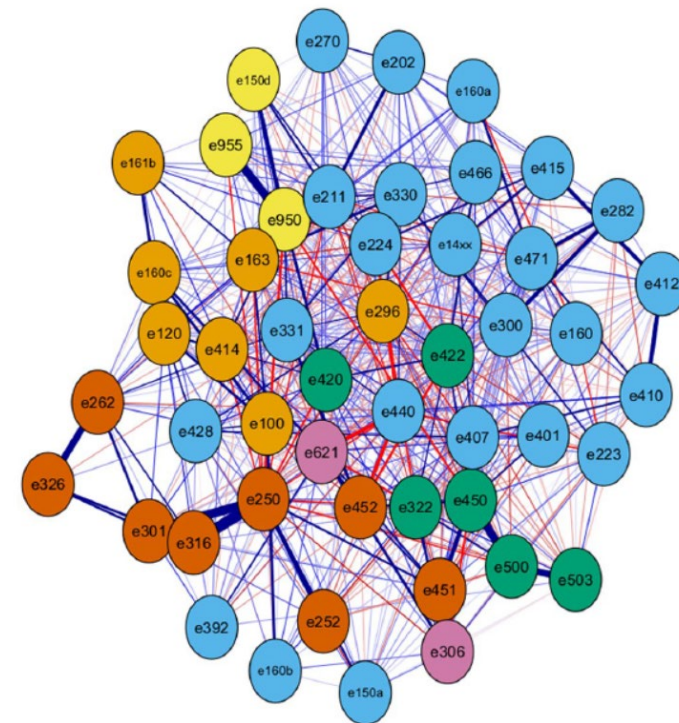
Edulcorants

- Cancer : *Debras et al, Plos Medicine, 2022*
- Maladies cardiovasculaires : *Debras et al, BMJ 2022*
- Diabète de type 2 : *Debras et al, Diabetes Care, 2023*



Emulsifiants

- Maladies cardiovasculaires : *Sellem et al, BMJ 2023*
- Cancer : *Sellem & Srouf et al, Plos Medicine, 2024 (In Press)*
- Diabète de type 2 : *Salame et al, under review*



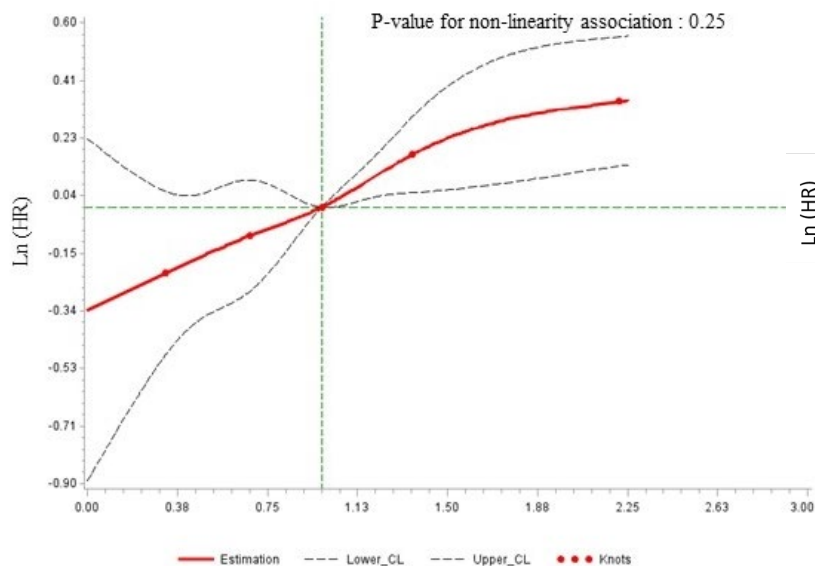
Mélanges → effets cocktails ?

...

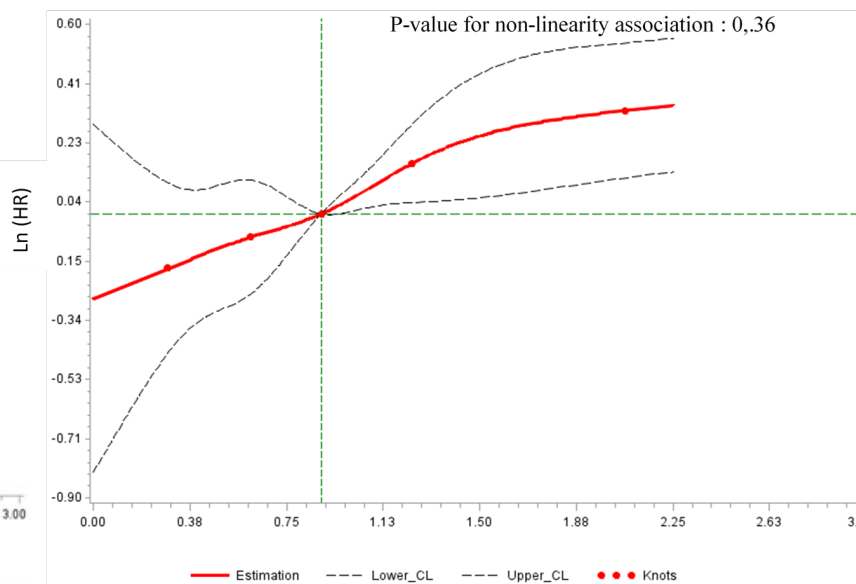


Apports alimentaires en acides gras trans et risque de diabète de type 2

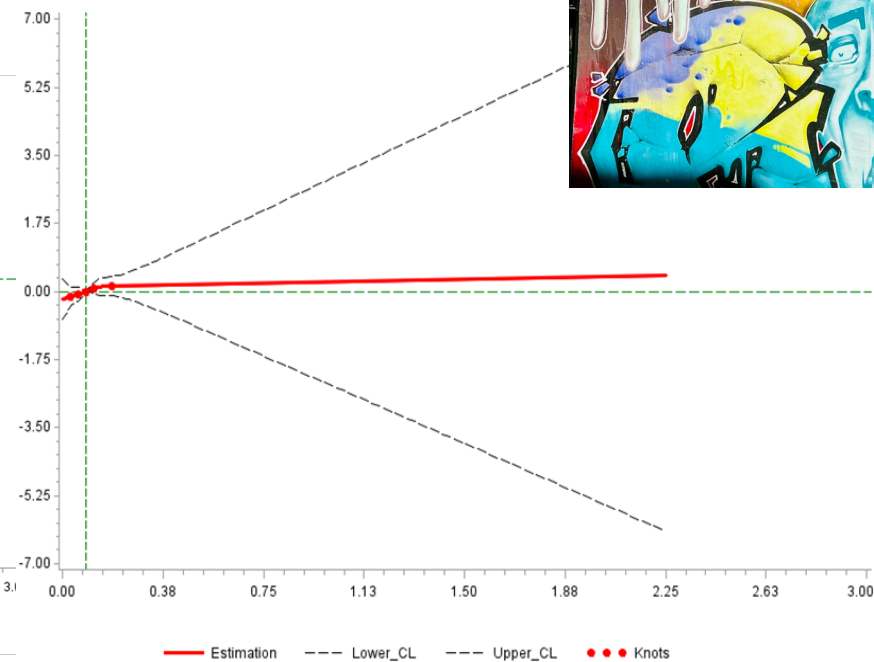
N=105 551, cohorte NutriNet-Santé (2009-2022), 969 cas incidents



AGT totaux



AGT industriels



AGT ruminants

- Des apports alimentaires plus élevés en AGT totaux et industriels étaient associés à un risque accru de diabète de type 2.
- Ces résultats appuient la recommandation de l'OMS d'éliminer les AGT produits industriellement.



Consommation d'aliments Bio et risque de cancer

N=68 946, cohorte NutriNet-Santé (2009-2016), 1340 cas incidents



- La consommation d'aliments Bio était associée à un risque moindre de cancer au global, de cancer du sein et de lymphomes non-Hodgkiniens

*Quartiles du score d'alimentation biologique.
Ajustement sur facteurs sociodémographiques,
mode de vie, qualité nutritionnelle du régime
alimentaire ...*



Who is talking about this article?

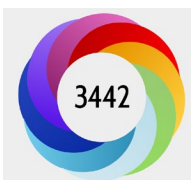
Among the highest-scoring outputs from this source (#16 of 4,994)

High Attention Score compared to outputs of the same age (99th percentile)

Media coverage:

<https://jamanetwork.altmetric.com/details/50438106>

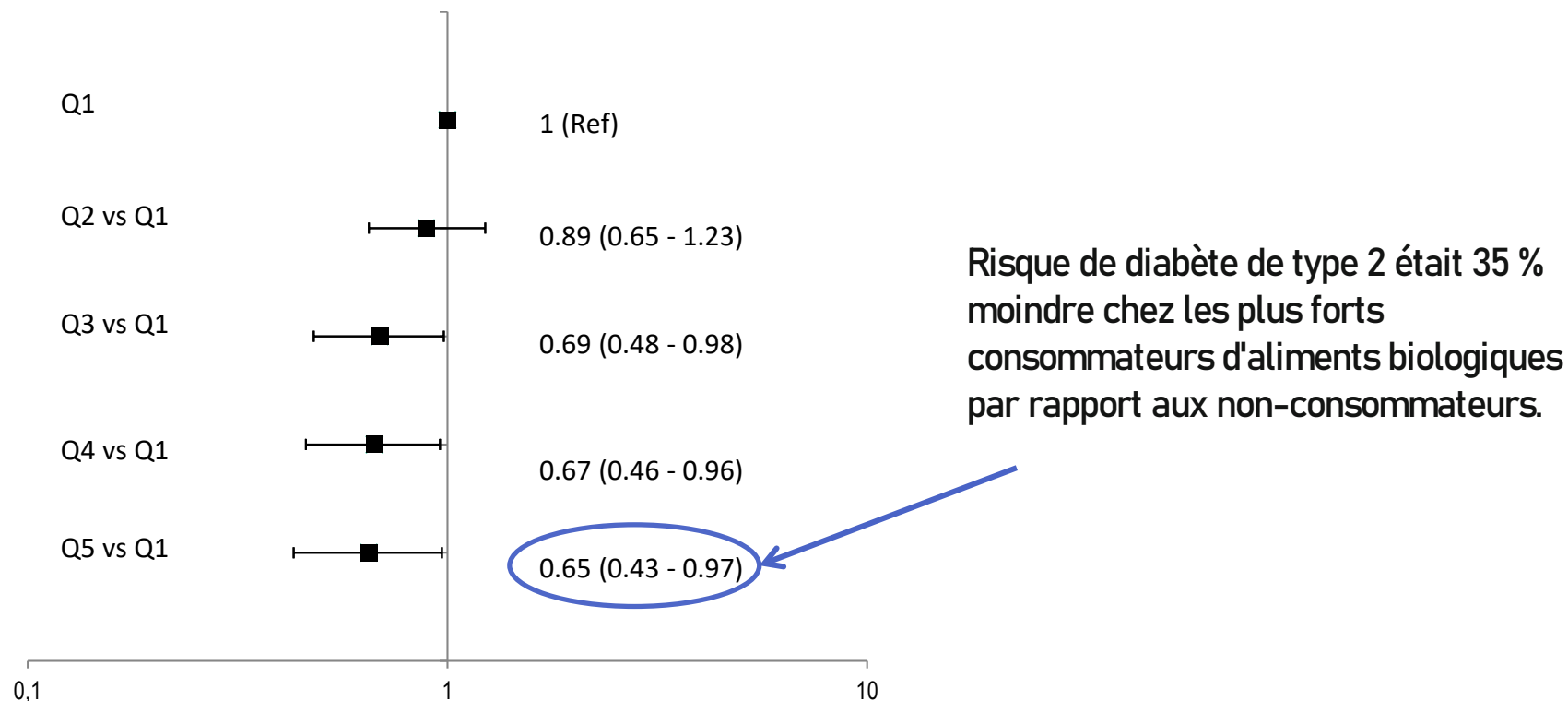
Baudry et al., JAMA Intern Med 2018





Consommation d'aliments Bio et risque de diabète de type 2

N=33 256, cohorte NutriNet-Santé (2014-2019), 293 cas incidents



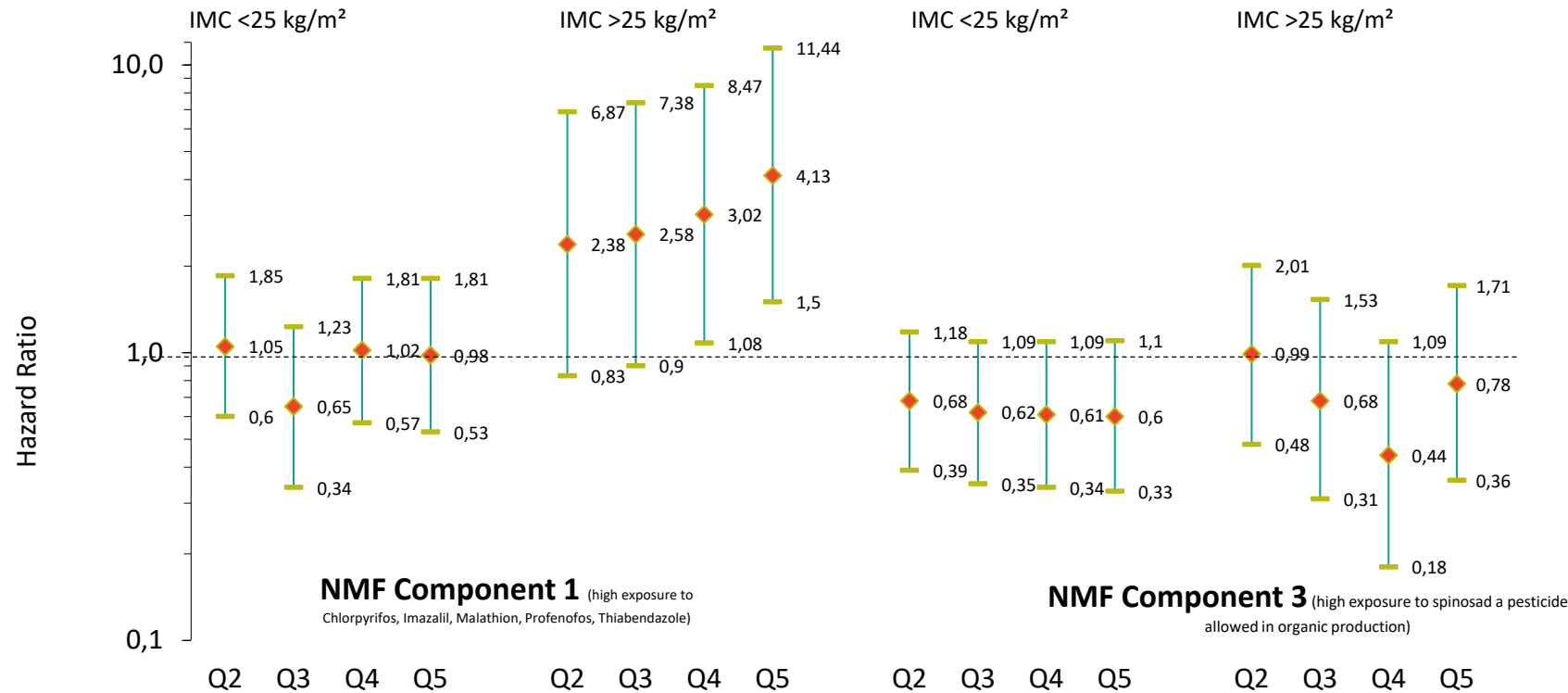
Quintiles du score d'alimentation biologique. Ajustement sur facteurs sociodémographiques, mode de vie, qualité nutritionnelle du régime alimentaire ...

- Association inverse entre la consommation d'aliments biologiques et le risque de DT2. Association spécifiquement observée chez les femmes.



Exposition aux résidus de pesticides dans l'alimentation et risque de cancer du sein post-ménopausique

N=13 149, cohorte NutriNet-Santé (2014-2019), 169 cas incidents



Association entre le score de la composante 1 (fortement corrélée au chlorpyrifos, à l'imazalil, au malathion, au thiabendazole) et risque accru de cancer du sein post-ménopausique, spécifiquement chez les femmes en surpoids et obèses.

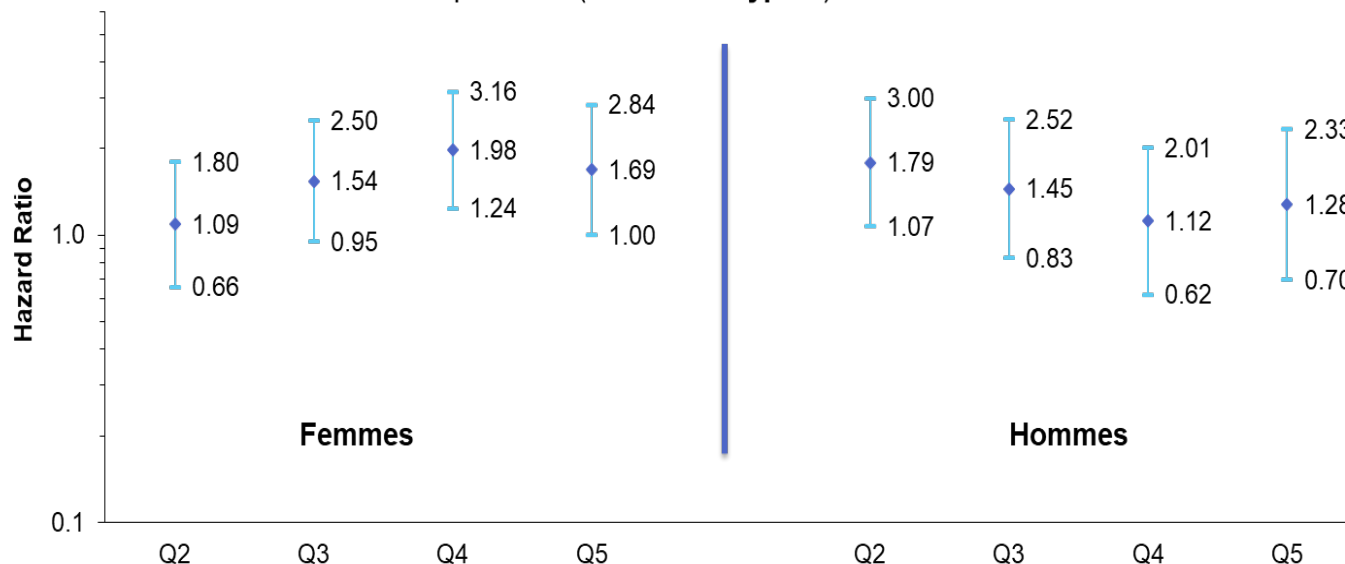


Exposition aux résidus de pesticides dans l'alimentation et risque de diabète de type 2



N=33 013, cohorte NutriNet-Santé (2014-2021), 340 cas incidents

Hazard ratios des quintiles de la **composante NMF 1**
par **sexe** (diabète de type 2)



- Composante NMF1 (imazalil, profenofos, thabendazole, chlorpyrifos) associée à un risque augmenté de diabète de type 2 chez les femmes
- Chez les participants à haut score sPNNS-GS2 (donc plus grands consommateurs de produits végétaux), risque de diabète de type 2 :
 - Augmenté avec l'augmentation de NMF2 (boscalid, cyprodinil, iprodione, tebuconazole, cyhalotrין)
 - Diminué avec l'augmentation de NMF3 (faible exposition aux pesticides synthétiques et forte aux pesticides autorisés en bio, spinosad).

L'exposition à 25 pesticides conventionnels et biologiques utilisés a été estimée (scénario optimiste, (=Lower-Bound) comme recommandé par l'OMS) → Factorisation matricielle non négative (adaptée aux données éparées) → 4 composantes NMF obtenues

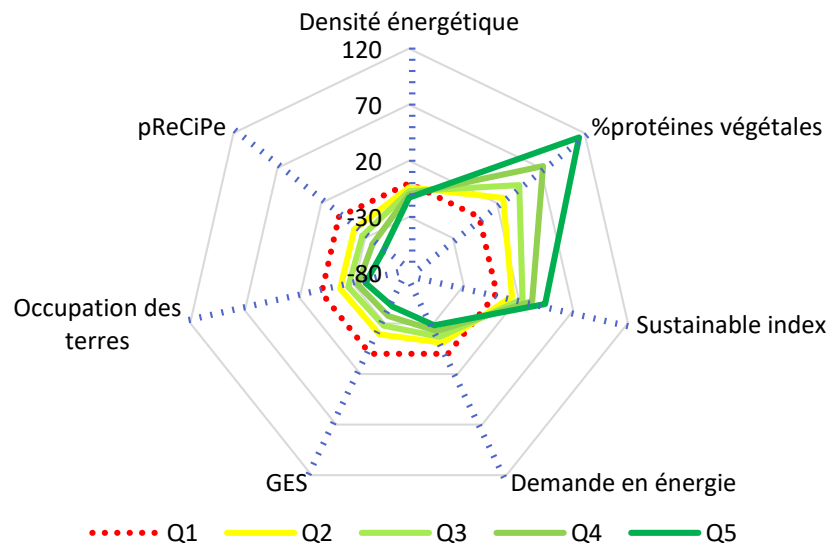
Modèles ajustés sur les principaux facteurs de confusion : âge (en échelle de temps), sexe, activité physique (IPAQ), statut tabagique, niveau de diplômes, profession, revenus, statut marital, apport énergétique total sans alcool, alcool, antécédents familiaux de diabète, poids, taille, score sPNNS-GS2.



Durabilité des recommandations alimentaires françaises

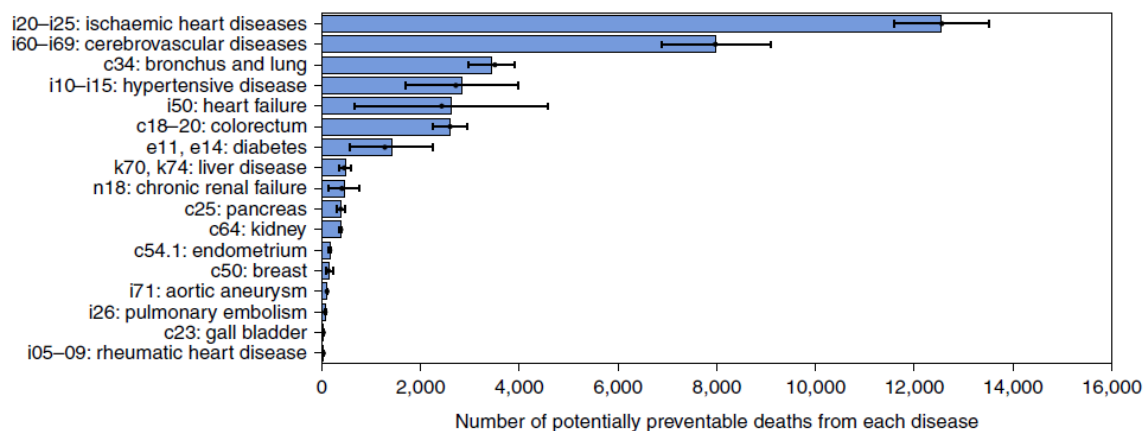


Valeur ajustée sur l'AE en %

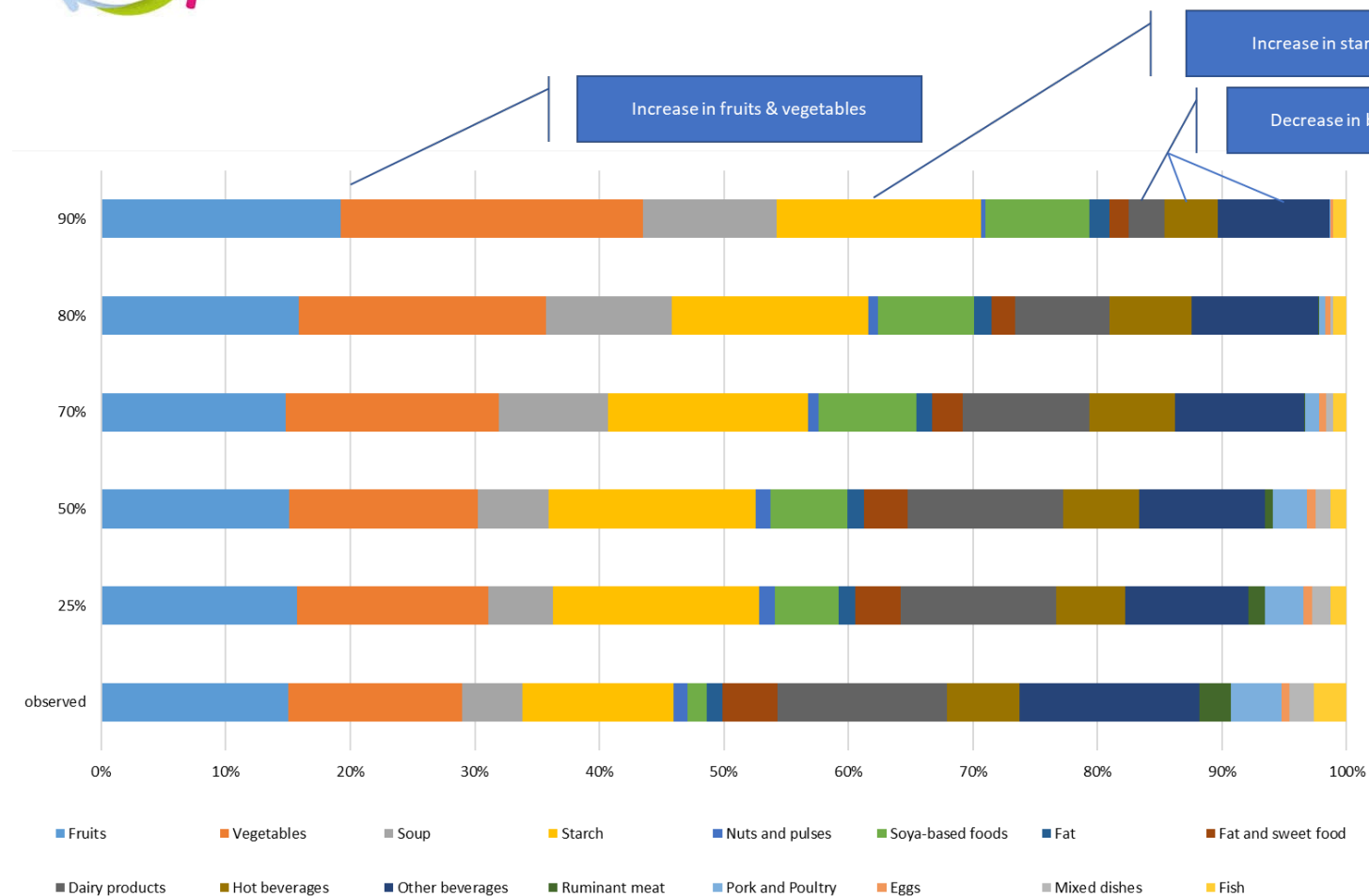


- **PNS-GS2:**
- Densité énergétique
- protéines végétales
- Occupation des terres
- GES
- Demande en énergie
- sustainable index (note sur 20)
- pReCiPe

Mais augmentation du coût :
Q5 vs. Q1 = +0.91 €



PNS-GS2 haut (Q5) vs. bas (Q1) :
Important potentiel de réduction de la mortalité : -35000 décès (en 2014)



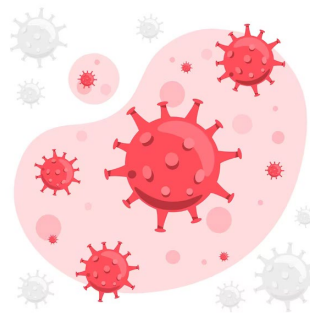
Decrease in ruminant meat, pork, poultry and eggs

Plusieurs scénarios répondent aux enjeux environnementaux, tout en restant économiquement accessibles et en couvrant les principaux besoins nutritionnels.





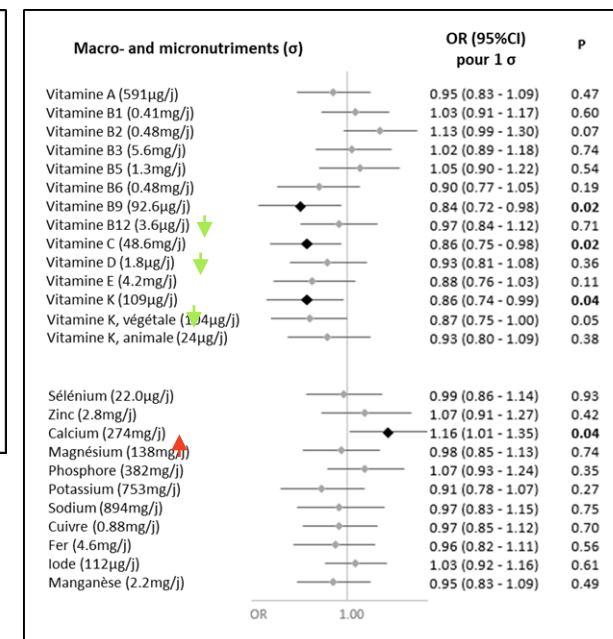
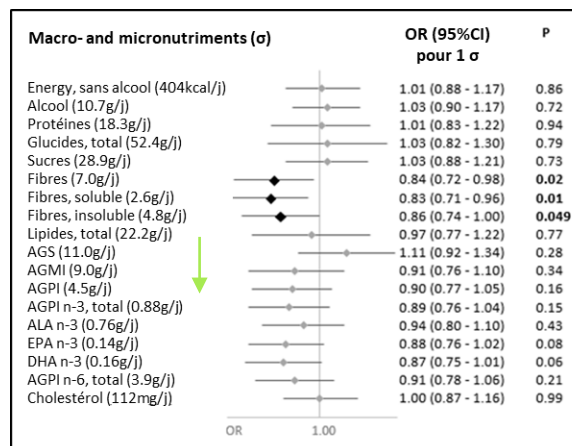
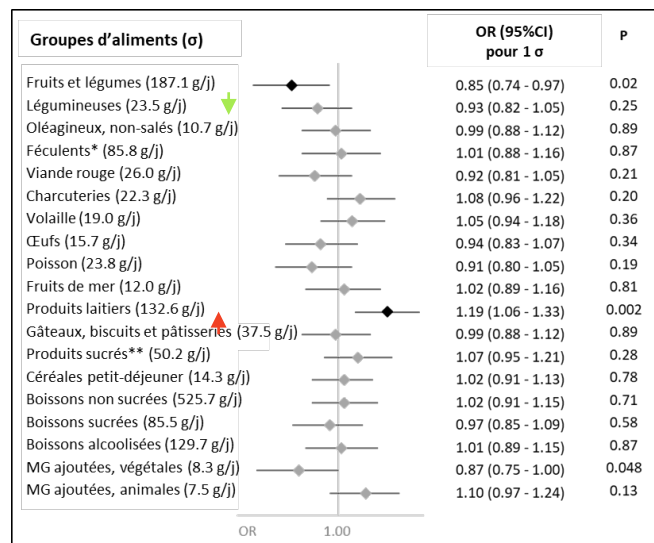
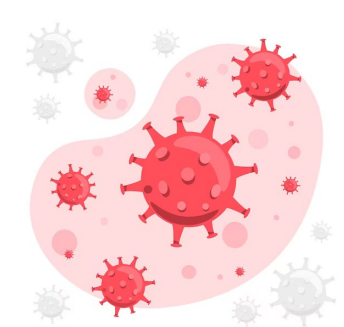
Covid- 19: projet Sapis



- Un des piliers du projet SAPRIS réunissant de larges cohortes françaises en population (Constances, NutriNet-Santé, E3N-E4N, Elfe-Epipage, PI F Carrat, N Bajos, Co-PI M Zins, M Touvier, G Severi, PY Ancel, MA Charles)
- Collecte et traitement des données sur > 40 000 participants NutriNet en quelques semaines
- > 26 000 participants ont également fourni des gouttes de sang séché pour la sérologie SARSCOV2 (SAPRIS-SERO)
- Impact social de la crise, inégalités de santé, santé mentale... et impact sur les comportements alimentaires, l'activité physique et l'évolution du poids
- Recherche étiologique sur les facteurs de risque (nutritionnels et autres) de l'infection à SARSCOV2

Facteurs de risque nutritionnels d'une infection par le SARS-CoV-2

N=7766, cohorte NutriNet-Santé (2018-2020) - SAPRIS-SERO, 311 cas séropositifs
(ELISA, anticorps anti-protéine *spike* S1)



- La consommation de **fruits et légumes** était associée à une moindre probabilité d'infection par le SARS-CoV-2 (séroprévalence) et la consommation de **produits laitiers** à une plus forte probabilité
- De manière cohérente, les apports en **fibres, vitamines B9, C et K** étaient associés à une moindre probabilité d'infection et les apports en **calcium** à une plus forte probabilité



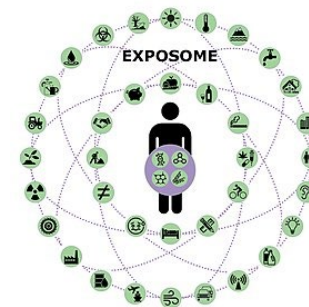
Food labeling, Food policy



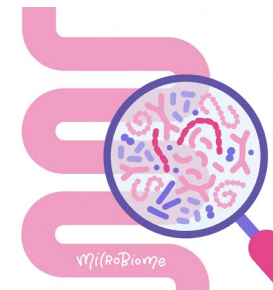
Food processing
Food formulation
Food packaging



Organic food, pesticides
Environmental impact
Sustainability



Exposome



Mechanisms,
gut microbiota



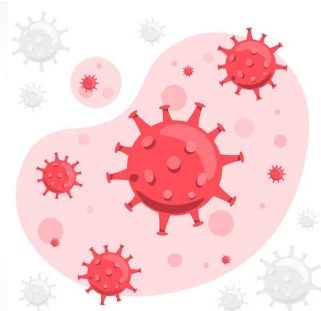
Psychological and
geographical determinants,
built environment, geolocation



Sugar, glycaemic index
and associated exposures



Cancer, cardiometabolic
health...and other pathologies
(mental and respiratory health,
IBD, etc.)



Nutrition
and immunity



Circadian nutritional
rhythms



Participatory
research
on student's diet



Dietary
supplements



Connected sensors for
research in nutrition
and physical activity

Conclusion 1) Vision 3D de l'impact des aliments sur la santé

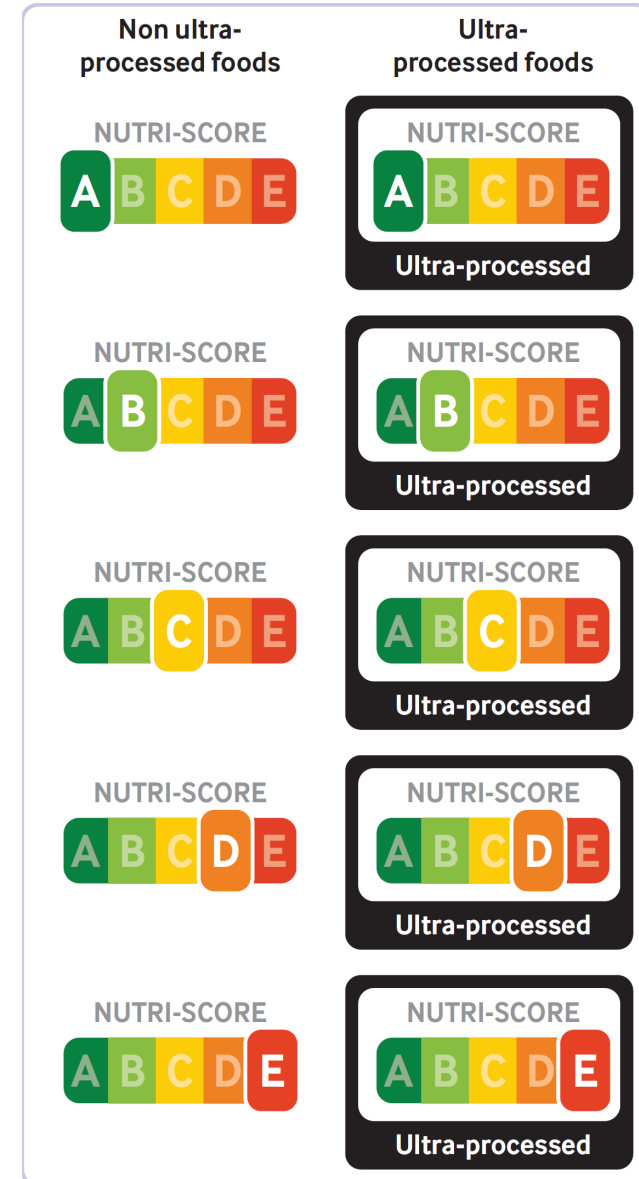
Qualité nutritionnelle / (ultra)transformation / pesticides et contaminants environnementaux

Dans l'état actuel des connaissances :

- Choisir au sein d'une même catégorie, les aliments ayant la meilleure qualité nutritionnelle (Nutri-Score)
- Privilégier les aliments pas ou peu transformés
- Préférer, si possible et accessible, une alternative BIO, surtout au sein des aliments d'origine végétale

En termes d'étiquetage, cela peut être traduit par :

- Le Nutri-Score, pour la qualité nutritionnelle
- Rajout d'un élément graphique au NutriScore (encadré noir par exemple) pour indiquer si le produit est ultra-transformé ou pas
- Le logo AB, pour la dimension « pesticides »



Touvier et al, BMJ 2023

RCT: *Sraor BMJ Nutr Prev Health 2023*

Conclusion 2) Besoin d'une recherche publique forte en Nutrition – Santé, sans conflit d'intérêt

Nombreux travaux démontrant des liens entre financement d'une étude et orientation de son résultat

PLOS MEDICINE

OPEN ACCESS PEER-REVIEWED

RESEARCH ARTICLE

Relationship between Funding Source and Conclusion among Nutrition-Related Scientific Articles

Lenard I Lesser, Cara B Ebbeling, Merrill Goozner, David Wypij, David S Ludwig 

Published: January 9, 2007 • <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0040005>

Article	Authors	Metrics	Comments	Media Coverage
---------	---------	---------	----------	----------------

Review > [JAMA Intern Med.](#) 2016 Dec 1;176(12):1769-1777.

doi: [10.1001/jamainternmed.2016.6721](https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2016.6721).

Association of Industry Sponsorship With Outcomes of Nutrition Studies: A Systematic Review and Meta-analysis

Nicholas Chartres¹, Alice Fabbri¹, Lisa A Bero¹

OPEN ACCESS Freely available online

 PLOS MEDICINE

Financial Conflicts of Interest and Reporting Bias Regarding the Association between Sugar-Sweetened Beverages and Weight Gain: A Systematic Review of Systematic Reviews

Maira Bes-Rastrollo^{1*}, Matthias B. Schulze², Miguel Ruiz-Canela^{1,3}, Miguel A. Martinez-Gonzalez^{1,3}

¹ Department of Preventive Medicine and Public Health, University of Navarra, Pamplona, Spain, ² Department of Molecular Epidemiology, German Institute of Human Nutrition Potsdam-Rehbruecke, Nuthetal, Germany, ³ CIBERObn, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, Spain

“Those reviews with conflicts of interest were five times more likely to present a conclusion of no positive association than those without them (relative risk: 5.0, 95% CI: 1.3–19.3)”

→ Illustre la problématique des conflits d'intérêts économiques et des biais en nutrition

Conclusion 2) Besoin d'une recherche publique forte en Nutrition – Santé, sans conflit d'intérêt



Conclusion 3) Besoins d'une communication scientifique fiable auprès du public, dans un domaine où les « fake-news » sont nombreuses

Dans un monde où les fake news font légion sur les réseaux sociaux, Internet, presse, TV, applis : responsabilité des chercheurs et des médias de véhiculer des messages basés sur les preuves scientifiques, pour la santé des citoyens.



Exemple :

23,5%

des personnes pensent que boire un peu de vin diminue le risque de cancer plutôt que de ne pas boire du tout

Baromètre Cancer 2023 (Institut National du Cancer / santé Publique France)

Conclusion 3) Besoins d'une communication scientifique fiable auprès du public, dans un domaine où les « fake-news » sont nombreuses

Healthyvores – Episode 1 : Samuel Bambi découvre 5 fruits

YouTube · Graines de savoir · 26 oct. 2020



Le Nutri-Score : un outil de santé publique compris et plébiscité par les enfants



Atelier « Ma Recherche en 180 briques », Cité des Sciences et de l'Industrie, M. Touvier, Janvier 2023 (enfants 7-10 ans)
En partenariat avec l'Université Sorbonne Paris Nord

facebook



- Interviews dans les médias nationaux/internationaux (≥3/semaine)
- Conférences, webinaires
- Ateliers
- Livres
- Vidéos
- Cellule "Riposte" de l'Inserm
- Responsable scientifique de l'exposition Inserm sur la nutrition en 2024...



Les facteurs augmentant le risque de cancer



Boissons alcoolisées



Surpoids et obésité



Viandes rouges et charcuteries



Aliments conservés par le sel

Les facteurs réduisant le risque de cancer



Produits laitiers



Fruits et légumes



Fibres alimentaires



Activité physique



Conclusion 3) Besoins d'une communication scientifique fiable auprès du public, dans un domaine où les « fake-news » sont nombreuses

→ Des sources d'information de référence sur Nutrition et Santé :



Centre international de Recherche sur le Cancer





COLLÈGE
DE FRANCE
—1530—

Conclusion – Collège de France – Chaire Prévention nutritionnelle des maladies chroniques

<https://www.college-de-france.fr/chaire/mathilde-touvier-sante-publique-chaire-annuelle>

	Cours (M. Touvier)	Séminaires	
11/04/2023	Des modèles cellulaires jusqu'aux approches épidémiologiques en population : comment établit-on les preuves scientifiques en matière de lien Nutrition – Santé ?	Dr Mary Schubauer-Berigan	IARC Monographs
18/04/2023	De SU.VI.MAX à NutriNet-Santé : les grandes études épidémiologiques françaises en science participative qui ont fait progresser les connaissances dans le champ Nutrition – Santé	Pr Elio Riboli	La cohorte européenne EPIC
09/05/2023	« Ultra-transformation », « ultra-formulation » et additifs alimentaires : est-on allés trop loin ? Quels impacts sur notre santé ?	Dr Benoit Chassaing	Impact des additifs et UPF sur le microbiote
16/05/2023	Régimes « détox », sans gluten, jeûne ou crudivore, effets santé du chocolat, du vin, du lait ou des probiotiques...tour d'horizon des idées reçues en Nutrition et état des connaissances scientifiques	Pr Marie Préau	Food fake news : approche psycho-sociale
23/05/2023	Durabilité et impact environnemental de l'alimentation, effets sur la santé de la consommation de Bio et de l'exposition aux résidus de pesticides	Dr Emmanuelle Kesse-Guyot Dr Julia Baudry	Durabilité des régimes alimentaires : enseignements de l'étude NutriNet-Santé
30/05/2023	NutriScore : le logo nutritionnel simplifié et validé pour guider les consommateurs vers des choix alimentaires favorables à la santé	Pr Serge Hercberg	Lobby agroalimentaire versus santé publique ; la saga du Nutri-Score
06/06/2023	Recherche, surveillance, politique nutritionnelle de santé publique : un continuum pour la prévention des maladies liées à la nutrition et la réduction des inégalités sociales de santé	Dr Sandrine Lioret-Suteau Dr Benjamin Cavalli	Les 1000 premiers jours : une fenêtre d'opportunité pour réduire les inégalités sociales de santé
13/06/2023	Grandes perspectives en Nutrition : de la recherche à l'optimisation des politiques de santé publique	M. Pierre Slamish M. Stéphane Gigandet	Open Food Facts / Innovations digitales pour la prévention nutritionnelle et la santé publique



Conclusion – Collège de France – Chaire Prévention nutritionnelle des maladies chroniques

<https://www.college-de-france.fr/chaire/mathilde-touvier-sante-publique-chaire-annuelle>

COLLÈGE
DE FRANCE
— 1530 —



28 juin 2023
09:00 - 18:00

Colloque

Mathilde Touvier

Nutritional Determinants of Health: Recent Research Discoveries and Translation into Public Health Action

Nutritional Determinants of Health: Recent Research Discoveries and Translation into Public Health Action

+ Colloque international

Laboratoires d'excellence en nutrition de santé publique : Harvard medical school USA, Deakin University Australia, Sao Paulo University Brazil...



<https://books.openedition.org/cdf/16592>

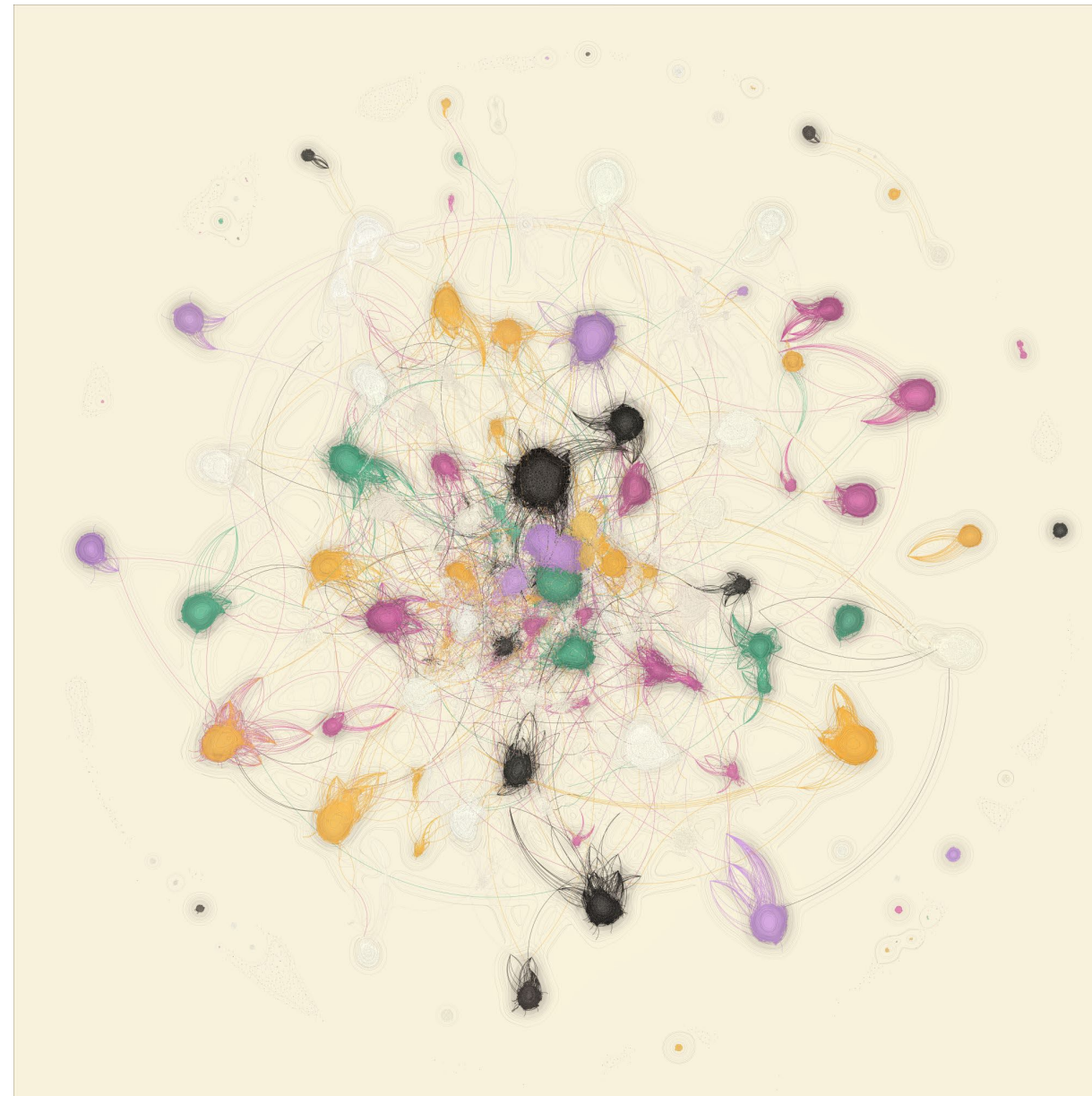
Merci pour votre attention !

m.touvier@eren.smbh.univ-paris13.fr

<https://etude-nutrinet-sante.fr/>

<https://cress-umr1153.fr/fr/teams/eren/>

<https://www6.inrae.fr/nacre/>



Artiste : Olivier Bodini / 2023