Le Nutri-Score : un trompe-l'œil nutritionnel face au fléau de l'ultra-transformation ?

Pourquoi réduire la santé publique à un calcul chimique de nutriments isolés nous empêche d'endiguer la pandémie de maladies chroniques induites par l'ultra-transformation à outrance.

Dans nos supermarchés, le Nutri-Score est célébré comme une révolution de santé publique et prétend faire office de boussole nutritionnelle. De la pastille verte “A” à la rouge “E”, il rassure les consommateurs et les guide pour des achats plus sains. Pourtant, derrière l’apparente simplicité de ses cinq lettres colorées se cache un paradoxe biologique inquiétant et un profond contresens scientifique. En focalisant toute l'attention des consommateurs sur une équation mathématique de quelques nutriments isolés — calories, graisses saturées, sucres, sel, protéines, fibres —, le Nutri-Score occulte une réalité biochimique infiniment plus grave : le degré d'ultra-transformation industrielle des aliments et la destruction de leur matrice naturelle. Il est donc temps de poser la question qui dérange : le Nutri-Score ne joue-t-il pas, bien malgré lui, le rôle d'un écran de fumée destiné à masquer le fléau de l'ultra-transformation industrielle à outrance ? Face à l'épidémie mondiale de maladies chroniques, il est temps de lever le voile sur ce réductionnisme nutritionnel et d'adopter un regard holistique.

1. Le réductionnisme chimique : l'angle mort du Nutri-Score

Pendant plus d'un demi-siècle, la science de la nutrition a fonctionné sur un dogme réductionniste, hérité de la biochimie du XIXe siècle. Selon cette approche, la valeur d'un aliment équivaudrait strictement à la somme algébrique de ses nutriments isolés. C'est sur ce paradigme obsolète qu'a été conçu le Nutri-Score. Développé pour synthétiser la qualité nutritionnelle d'un produit en soustrayant les nutriments “défavorables” (sucres simples, acides gras saturés, sodium, énergie) des composants “favorables” (fibres, protéines, fruits, légumes, légumineuses), l'algorithme réduit l'acte complexe de la digestion à une simple comptabilité analytique.

Ce réductionnisme crée une immense faille exploitée par l'industrie agroalimentaire : le grand jeu de la reformulation. Puisque le Nutri-Score ne juge que les chiffres de la table de composition, un industriel peut aisément modifier ses recettes par une “chirurgie esthétique moléculaire”. Un soda saturé d'édulcorants de synthèse n'affiche plus un gramme de sucre et a longtemps été propulsé au rang de Nutri-Score “B” (la révision de l'algorithme entrée en vigueur en 2024 pénalise désormais les édulcorants, sans pour autant tenir compte du degré de transformation). Un paquet de gâteaux ultra-transformés, enrichi artificiellement en fibres purifiées de chicorée (inuline) et en isolats de protéines de soja, compense mathématiquement son excès de sucre et de graisses industrielles pour décrocher un rassurant label vert “A” ou “B”. Pourtant, cet aliment reste un assemblage artificiel de molécules purifiées, totalement dépourvu de matière vivante. Le consommateur, trompé par ce label de bonne conscience, remplit son panier de produits hautement industriels en croyant protéger sa santé.

2. La matrice alimentaire : la structure indispensable que la technologie détruit

Le véritable déterminant de la santé humaine ne réside pas seulement dans la quantité de nutriments ingérés, mais dans la manière dont ils sont physiquement et chimiquement organisés au sein de l'aliment. C'est ce que les scientifiques, à la suite des travaux fondateurs d'Anthony Fardet, nomment la matrice alimentaire. La matrice est l'architecture tridimensionnelle microscopique et macroscopique d'un aliment. Dans une pomme entière, les sucres sont emprisonnés au sein de parois cellulaires de pectine et de cellulose. Lors de la mastication et de la digestion, ces parois limitent et ralentissent la libération du fructose, provoquant une absorption lente et régulière, sans agresser le pancréas.

C'est l'effet matrice. Il orchestre la cinétique de libération des nutriments dans le tube digestif, stimule la mastication, régule la vitesse de transit, influence la sécrétion des hormones de la satiété (telles que le GLP-1, la cholécystokinine ou la peptide YY) et dicte la réponse insulinique globale. L'ultra-transformation est avant tout une destruction systématique de cet effet matrice. Par des procédés thermiques, chimiques et mécaniques d'une extrême violence — comme le fractionnement, la cuisson-extrusion sous haute pression ou le soufflage —, l'industrie déconstruit l'architecture biologique de l'aliment pour en isoler les briques moléculaires neutres.

Une fois la matrice détruite, l'aliment reconstitué devient mou, ultra-palatable, pré-digéré en quelque sorte. Sa consommation ne nécessite presque aucune mastication. Les essais cliniques randomisés récents (notamment ceux de Hamano et al., 2024) ont démontré que la fréquence de mastication (le nombre de mastications par calorie ingérée) s'effondre face aux produits ultra-transformés. L'absence de sollicitation sensorielle et mécanique orale court-circuite les signaux de satiété envoyés au cerveau, favorisant une surconsommation calorique passive et immédiate.

3. Les ravages des marqueurs d'ultra-transformation (MUP/MUT)

Pour masquer la perte de texture, d'arôme et de couleur consécutive au fractionnement de la matrice, l'industrie agroalimentaire a recours à des substances chimiques spécifiques appelées Marqueurs d'Ultra-Transformation (MUP/MUT). Qu'ils soient des additifs cosmétiques ou des substances industrielles hautement purifiées, ces marqueurs exercent des effets physiologiques délétères indépendants de la valeur calorique de l'aliment.

Les additifs cosmétiques : agressions directes du microbiote et de la barrière intestinale

Parmi les additifs les plus préoccupants figurent les agents émulsifiants (carboxyméthylcellulose - CMC, polysorbate-80, carraghénanes), massivement utilisés pour stabiliser les mélanges d'eau et de graisses et donner de l'onctuosité aux sauces, crèmes et plats cuisinés. Les travaux de Benoit Chassaing et son équipe ont mis en évidence des mécanismes biologiques préoccupants, d'abord chez la souris puis, pour la carboxyméthylcellulose, dans un premier essai chez l'humain (2022). L'ingestion chronique d'émulsifiants agit comme un détergent sur la barrière de mucus intestinal. En altérant les propriétés physiques de cette couche protectrice, les émulsifiants permettent aux bactéries pro-inflammatoires de

traverser le mucus, d'adhérer directement à l'épithélium intestinal et de déclencher une inflammation de bas grade à l'échelle systémique. Chez l'animal, cette perméabilité intestinale accrue (“Leaky Gut”) favorise l'insulinorésistance, la stéatose hépatique (maladie du foie gras) et le stockage anormal des graisses.

De même, les édulcorants intenses de synthèse (aspartame, acésulfame-K, sucralose), longtemps favorisés par le Nutri-Score car exempts de calories, peuvent modifier la composition et la fonction du microbiote intestinal, avec des effets sur la tolérance au glucose observés dans des études expérimentales. Les cohortes prospectives de l'Inserm dirigées par Mathilde Touvier associent leur consommation à un surrisque de maladies cardiovasculaires (Debras et al., BMJ, 2022) et de diabète de type 2 (Debras et al., Diabetes Care, 2023).

Une découverte récente et particulièrement alarmante concerne les colorants alimentaires, qu'ils soient artificiels ou dits “naturels” (utilisés pour rendre les bonbons, desserts, boissons et plats préparés visuellement attrayants). L'étude de Shah et al. (2026), menée sur plus de 108 000 participants de la cohorte NutriNet-Santé, a mis en évidence une association significative entre la consommation régulière de plusieurs additifs colorants et une incidence accrue de diabète de type 2, après prise en compte des autres facteurs nutritionnels. Les conservateurs chimiques non-antioxydants, tels que les nitrites et certains acides organiques, sont également associés à un risque accru de diabète de type 2 dans les travaux de Hasenböhler et al. (2025).

Les marqueurs non-additifs : ingrédients hautement purifiés et procédés agressifs

Au-delà des additifs, l'ultra-transformation se caractérise par l'utilisation d'ingrédients purifiés et dénaturés : isolats de protéines (soja, pois), amidons modifiés, maltodextrines, sirops de glucose-fructose, graisses hydrogénées et gluten isolé. Ces substances, totalement coupées de leur matrice d'origine, sont absorbées très rapidement, sans barrière fibreuse. Elles provoquent des pics de glycémie et d'insuline qui favorisent la lipogenèse (le stockage des graisses) et, répétés au fil des années, sollicitent fortement les cellules bêta du pancréas.

De plus, les traitements industriels agressifs (cuisson-extrusion à très haute température et pression, soufflage) entraînent la création de composés néoformés potentiellement toxiques. C'est le cas de l'acrylamide, classée cancérogène probable pour l'humain par le CIRC (groupe 2A), ou des produits de glycation avancée (AGEs), suspectés d'accélérer le vieillissement tissulaire, induire un stress oxydatif sévère et alimenter l'inflammation chronique. À cela s'ajoute la migration de contaminants d'emballage (phtalates, perturbateurs endocriniens, bisphénols) favorisée par le contact ultra-prolongé des aliments ultra-transformés avec leurs packagings en plastique ou en métal.

4. L'implacable verdict de la science : quand l'ultra-transformation l'emporte sur la nutrition

Le Nutri-Score repose sur l'hypothèse qu'un bon profil nutritionnel (noté A ou B) suffit à protéger la santé. Pourtant, des études épidémiologiques de grande envergure sont venues fracasser cette idée

reçue. La plus spectaculaire d'entre elles est sans doute l'étude prospective italienne de la cohorte Moli-sani (publiée par l'équipe de Bonaccio). Les chercheurs ont suivi la mortalité de plus de 22 000 adultes en croisant deux dimensions : la qualité nutritionnelle de leur alimentation (évaluée par l'indice FSAm-NPS qui sous-tend le Nutri-Score) et la proportion d'aliments ultra-transformés (évaluée par la classification NOVA).

Le verdict est sans appel : l'association entre une consommation élevée d'aliments ultra-transformés (Groupe 4 NOVA) et la mortalité persiste même lorsque la qualité nutritionnelle du régime est prise en compte, et elle explique en grande partie le surrisque attribué à une mauvaise qualité nutritionnelle. Autrement dit, un bon profil nutritionnel ne suffit pas : un plat industriel hautement transformé, même artificiellement équilibré pour afficher un Nutri-Score “A”, n'est pas pour autant un aliment protecteur. C'est le procédé industriel qui dicte la réponse physiologique à long terme, pas l'équation mathématique des nutriments sur l'emballage.

Ce constat épidémiologique est étayé par des essais cliniques randomisés en crossover, menés en conditions très contrôlées sur de petits effectifs. Dans l'étude pionnière de Kevin Hall au National Institutes of Health (NIH) des États-Unis en 2019, les participants recevaient deux régimes strictement appariés pour les calories présentées, la teneur en sucres, en graisses, en sodium et en fibres. L'un était composé d'aliments ultra-transformés, l'autre d'aliments bruts. Invités à manger à volonté (ad libitum), les volontaires soumis au régime ultra-transformé ont spontanément surconsommé en moyenne 508 calories de plus par jour et ont pris 0,9 kg en seulement deux semaines. L'étude de Hamano et al. en 2024 a quant à elle démontré une hausse de 813 calories de plus par jour et une prise de poids de 1,1 kg en une semaine, ce qui désigne la déstructuration de la matrice et la perte de mastication comme des mécanismes majeurs.

5. Épidémiologie des maladies chroniques : les données accumulées

Sous la direction de chercheuses de premier plan comme Mathilde Touvier (directrice de l'équipe de recherche en épidémiologie nutritionnelle EREN - Inserm/Inrae/Cnam), l'e-cohorte française NutriNet-Santé, qui suit plus de 100 000 participants depuis 2009, a accumulé des données convergentes associant la consommation d'aliments ultra-transformés aux principales maladies chroniques modernes :

- **Maladies Cardiovasculaires :** Les travaux menés par Bernard Srour et Mathilde Touvier (2019) ont montré qu'une augmentation de seulement 10 % de la part d'AUT dans le régime alimentaire est associée à une hausse de 12 % du risque cardiovasculaire global, de 13 % des maladies coronariennes (infarctus) et de 11 % des maladies cérébrovasculaires (AVC).
- **Risques de Cancers :** L'étude majeure de Fiolet et al. (2018) a révélé qu'une hausse de 10 % de la proportion d'AUT est associée à une augmentation significative de 12 % du risque de cancer global et de 11 % du risque spécifique de cancer du sein, les agents chimiques et les composés néoformés figurant parmi les pistes explicatives.
- **Diabète de Type 2 :** La consommation régulière d'AUT est associée à une incidence accrue du diabète de type 2. Cette association pourrait s'expliquer par les pics d'insuline répétés mais aussi par

l'exposition chronique aux émulsifiants et aux conservateurs qui perturbent la tolérance systémique au glucose (Hasenböhler et al., 2025 ; Shah et al., 2026).

- **Troubles de la Santé Mentale et Dépression :** Les analyses menées par l'équipe d'Adjibade et al. (2019) sur la cohorte NutriNet-Santé ont mis en évidence qu'une hausse de 10 % de la part d'aliments ultra-transformés est associée à un risque accru de 21 % de développer des symptômes dépressifs, l'axe intestin-cerveau perturbé par la dysbiose intestinale étant l'une des hypothèses avancées.
- **Synthèse des méta-analyses :** La revue parapluie de Lane et al. (2024), qui synthétise les données de près de 9,8 millions de participants, attribue un niveau de preuve de Classe I (convaincant) à l'association entre la consommation élevée d'AUT et le risque de décès de cause cardiovasculaire, de diabète de type 2 et de troubles anxieux.

Synthèse des Risques Chroniques liés à une consommation élevée d'AUT

Pathologie / Issue de Santé	Hausse du Risque Observée	Études de Référence (Cohortes)
Maladies Cardiovasculaires (global)	+ 12 % (par tranche de +10% d'AUT)	NutriNet-Santé (Srour et al., 2019)
Maladies coronariennes (dont infarctus)	+ 13 % (par tranche de +10% d'AUT)	NutriNet-Santé (Srour et al., 2019)
Accidents Vasculaires Cérébraux (AVC)	+ 11 % (par tranche de +10% d'AUT)	NutriNet-Santé (Srour et al., 2019)
Cancer Global	+ 12 % (par tranche de +10% d'AUT)	NutriNet-Santé (Fiolet et al., 2018)
Cancer du Sein	+ 11 % (par tranche de +10% d'AUT)	NutriNet-Santé (Fiolet et al., 2018)

6. La réglementation des aliments ultratransformés : le défi d'une définition scientifique face au verrou agroalimentaire

Dans les rayons de nos supermarchés, les aliments ultra-transformés (AUT) occupent aujourd'hui une place hégémonique : ils représentent plus de 60 % de l'offre de produits emballés et fournissent quotidiennement 34 % des calories chez l'adulte et 49 % chez l'enfant en France. Pourtant, malgré l'accumulation de preuves épidémiologiques et cliniques associant leur consommation à un risque accru de pathologies graves, imposer des normes contraignantes ou un étiquetage obligatoire aux industriels demeure un défi juridique et politique majeur.

Le verrou de la définition : le rôle clé de la FAO, de l'OMS et de l'Union européenne

Comme le souligne l'épidémiologiste Mathilde Touvier (directrice de recherche à l'équipe CRESS-EREN / Inserm), l'un des principaux obstacles à la régulation réside dans l'absence d'une définition opérationnelle scientifiquement et légalement partagée de l'ultra-transformation. Sans critères d'évaluation juridiquement inattaquables, les initiatives législatives piétinent : à titre d'exemple, les deux propositions de loi déposées au premier semestre 2026 pour encadrer les AUT présentent de très fortes incertitudes quant à leur aboutissement.

Pour sortir de cette impasse et contrer les recours juridiques de l'industrie, des organisations internationales de premier plan telles que la FAO et l'OMS, en concertation étroite avec les instances sanitaires de l'Union européenne, travaillent activement à établir une classification et une liste de critères scientifiquement validées. L'objectif est de définir avec une précision chirurgicale les seuils de transformation industrielle, les Marqueurs d'Ultra-Transformation (MUP/MUT) et les procédés physiques drastiques (comme le fractionnement ou la cuisson-extrusion) afin de fournir le cadre normatif harmonisé indispensable à toute législation contraignante à l'échelle européenne.

Arbitrages politiques et lobbying de l'agroindustrie

En attendant ce consensus normatif international, les arbitrages politiques nationaux accusent un retard marqué face à la pression économique. Alors que le Programme national nutrition santé (PNNS 5) fixe pour objectif de réduire de 20 % la consommation d'AUT en France, les décisions gouvernementales cèdent fréquemment devant les impératifs de la filière. Un épisode récent est particulièrement révélateur : en février dernier, lors de la finalisation de la Stratégie nationale sur l'alimentation et le climat (SNANC), l'exécutif a fait le choix de retirer la mention recommandant expressément de limiter la consommation d'aliments ultra-transformés, sous l'influence directe des lobbies de l'agroindustrie.

L'invisibilité des procédés industriels pour le consommateur

En l'absence de réglementation obligatoire sur les emballages, la transparence vis-à-vis des citoyens reste minimale. Le Nutri-Score, dont l'affichage repose toujours sur le volontariat des marques, évalue uniquement le profil en nutriments isolés (calories, sucre, sel, graisses) sans mesurer le degré de déstructuration technologique de l'aliment. Même si une évolution du logo intégrant un bandeau noir est à l'étude pour signaler les AUT, les procédés physiques intenses et la présence d'ingrédients hautement purifiés (sirops de glucose, isolats de protéines, graisses hydrogénées) demeurent opaques pour le consommateur ordinaire. Jusqu'à ce qu'un étiquetage officiel contraignant encadré par l'Union européenne voie le jour, la responsabilité du repérage continue de reposer sur le citoyen, contraint de décrypter minutieusement chaque étiquette lors de ses achats.

7. Guide pratique du consommateur : reprendre le contrôle au supermarché

Puisque le Nutri-Score s'avère insuffisant pour garantir la protection de notre santé métabolique, comment s'orienter lors des courses ? Il est nécessaire de délaisser l'approche par nutriments au profit d'une approche holistique basée sur la préservation de l'effet matrice. Pour cela, deux outils concrets et scientifiquement validés s'offrent à nous.

La règle des 3V d'Anthony Fardet

Théorisée par le chercheur Anthony Fardet, la règle des 3V repose sur trois principes simples mais d'une efficacité préventive redoutable :

- **1. Végétal :** Privilégier les calories d'origine végétale par rapport aux calories d'origine animale. La recherche montre que viser un équilibre d'environ 85 % de calories végétales pour 15 % de calories animales permet de couvrir de manière optimale nos besoins en fibres, vitamines et polyphénols antioxydants, tout en réduisant l'empreinte environnementale de notre alimentation.
- **2. Vrai :** Consommer des aliments 'vrais', c'est-à-dire des aliments bruts, peu transformés (Groupe 1 NOVA) ou transformés de manière traditionnelle (Groupe 3 NOVA comme le pain artisanal ou les conserves simples). L'objectif scientifique est de limiter l'apport énergétique issu des aliments ultra-transformés (Groupe 4 NOVA) à moins de 15 % de nos calories quotidiennes totales (ce qui équivaut à un maximum de 1 à 2 portions par jour), garantissant la préservation de l'effet matrice de nos repas.
- **3. Varié :** Diversifier les sources alimentaires au sein des aliments vrais (en changeant régulièrement de légumes, fruits, céréales complètes, légumineuses et oléagineux) pour assurer une couverture micronutritionnelle complète et entretenir la richesse fonctionnelle de notre microbiote intestinal.

Enfin, lors de l'achat de produits emballés, appliquez la règle d'or des 5 ingrédients maximum : au-delà, la probabilité d'être en présence d'un aliment ultra-transformé augmente fortement. Retournez l'emballage et traquez les Marqueurs d'Ultra-Transformation (MUP/MUT) : si vous repérez des substances que vous n'avez pas dans votre cuisine (comme le sirop de glucose, les isolats de soja, la carboxyméthylcellulose, les mono- et diglycérides d'acides gras ou les édulcorants), reposez le produit. C'est l'acte de résistance le plus simple et le plus puissant pour protéger votre santé métabolique.

Le Guide Alimentaire Brésilien — Adapté au Quotidien des Français

Publié en 2014 par le ministère de la santé du Brésil sous la direction de Carlos Monteiro, ce guide, salué par la FAO et l'OMS, est le premier guide alimentaire national fondé sur le degré de transformation des aliments. Voici sa philosophie, simple et non-nutritionnelle :

1. Basez vos repas sur des aliments frais et peu transformés : fruits, légumes, céréales complètes, légumineuses (lentilles, haricots, pois chiches) et oléagineux.

2. Utilisez les ingrédients culinaires avec modération : l'huile de colza ou d'olive, le beurre, le sel et le sucre doivent servir à cuisiner et à assaisonner des aliments vrais, sans jamais devenir les composants principaux.

3. Limitez les aliments simplement transformés : le fromage traditionnel, le pain artisanal au levain et les conserves simples de légumes ou de poissons doivent être consommés en accompagnement de plats cuisinés maison.

4. Évitez les aliments ultra-transformés : éliminez de vos placards les plats préparés industriels, les sodas (même 'sans sucre'), les céréales de petit-déjeuner extrudées et les gâteaux industriels.

5. Cuisinez et prenez vos repas dans la convivialité : réappropriez-vous le temps du repas. Mangez assis, régulièrement, lentement et en portant attention à vos sensations de faim et de satiété.

6. Privilégiez les circuits courts et les marchés : achetez vos produits dans des endroits qui proposent des aliments frais et des matières premières brutes plutôt que des linéaires de produits pré-emballés.

7. Développez et partagez vos compétences culinaires : apprenez à cuisiner des recettes simples et rapides. Transmettez ce savoir-faire à vos enfants pour pérenniser l'autonomie alimentaire.

8. Planifiez votre temps : accordez à l'alimentation et à la préparation des repas la place qu'elles méritent dans votre emploi du temps hebdomadaire (par exemple, via le batch-cooking).

9. Soyez critique face au marketing alimentaire : ignorez les allégations nutritionnelles en face avant des emballages ('riche en fibres', 'source de vitamines', 'allégé') et les mascottes publicitaires.

10. Privilégiez le fait-maison à l'extérieur : lorsque vous mangez à l'extérieur, préférez les restaurants de cuisine traditionnelle préparant des produits frais aux chaînes de restauration rapide industrielle.

8. Sources et publications scientifiques de référence

Afin de garantir la rigueur et la vérifiabilité des affirmations de cette tribune, voici le détail des publications majeures issues de la recherche clinique et épidémiologique internationale :

[1] Hall et al., Cell Metabolism (2019) : Essai clinique randomisé (20 participants) comparant un régime ultra-transformé et un régime brut strictement appariés en nutriments. Résultats : surconsommation spontanée de 508 kcal/jour et prise de 0,9 kg en seulement deux semaines sous régime ultra-transformé.

[2] Hamano et al., Diabetes, Obesity and Metabolism (2024) : Essai clinique randomisé démontrant qu'un régime ultra-transformé réduit de manière significative la fréquence de mastication (mastications par calorie) et induit une surconsommation de 813 kcal/jour avec une prise de poids de 1,1 kg en une semaine.

[3] Lane et al., British Medical Journal (BMJ) (2024) : Revue parapluie (umbrella review) analysant les données de près de 9,8 millions de participants. Elle classe au niveau de preuve I (convaincant) l'association entre la consommation élevée d'AUT et la mortalité cardiovasculaire, le diabète de type 2 et les troubles anxieux, et au niveau II (hautement suggestif) celle avec la mortalité toutes causes, l'obésité et la dépression.

[4] Fiolet et al., British Medical Journal (BMJ) (2018) : Étude prospective sur 104 980 participants de la cohorte française NutriNet-Santé dirigée par Mathilde Touvier. Elle établit qu'une hausse de 10 % de la part d'AUT dans le régime est associée à une augmentation de 12 % du risque de cancer global et de 11 % du risque de cancer du sein.

[5] Srour et al., British Medical Journal (BMJ) (2019) : Étude prospective de la cohorte NutriNet-Santé associant une hausse de 10 % d'aliments ultra-transformés à une augmentation de 12 % du risque cardiovasculaire global, de 13 % des maladies coronariennes et de 11 % des AVC.

[6] Schnabel et al., JAMA Internal Medicine (2019) : Analyse prospective de la cohorte NutriNet-Santé (44 551 adultes) associant directement chaque augmentation de 10 % d'aliments ultra-transformés à une hausse de 14 % de la mortalité précoce toutes causes confondues.

[7] Shah et al., Diabetes Care (2026) : Étude sur 108 000 adultes de la cohorte NutriNet-Santé montrant pour la première fois que la consommation de plusieurs additifs colorants (qu'ils soient naturels ou artificiels) est significativement corrélée à une incidence plus élevée de diabète de type 2.

[8] Hasenböhler et al., Nature Communications (2025) : Recherche évaluant l'exposition à long terme aux additifs conservateurs chimiques (non-antioxydants) et mettant en évidence une association dose-dépendante avec l'incidence du diabète de type 2.

[9] Debras et al., British Medical Journal (BMJ) (2022) et Diabetes Care (2023) : Études de la cohorte NutriNet-Santé associant la consommation d'édulcorants de synthèse (aspartame, acésulfame-K, sucralose) à un surrisque de maladies cardiovasculaires (BMJ) et de diabète de type 2 (Diabetes Care).

[10] Chassaing et al., Nature (2015) et Gastroenterology (2022) : Études expérimentales chez la souris (2015) puis essai contrôlé chez l'humain (2022) montrant que les émulsifiants industriels (carboxyméthylcellulose, polysorbate-80) altèrent la barrière de mucus protectrice de l'intestin et le microbiote ; chez l'animal, ils provoquent dysbiose, syndrome métabolique et inflammation chronique.

[11] Bonaccio et al., British Medical Journal (BMJ) (2022) / Étude Moli-sani : Suivi épidémiologique de plus de 22 000 adultes croisant le score nutritionnel du Nutri-Score (FSAm-NPS) et la classification NOVA : l'association entre ultra-transformation et mortalité persiste après prise en compte de la qualité nutritionnelle, et explique une large part du surrisque lié à une mauvaise qualité nutritionnelle.

[12] Fardet, Journal of Food Science (2024) : Revue synthétique fondamentale démontrant scientifiquement l'importance de l'effet matrice de l'aliment pour la régulation de la satiété et l'absorption métabolique, condamnant le réductionnisme de la nutrition chimique.

Note de synthèse : *Il existe au total un corpus scientifique robuste de nombreux rapports scientifiques et publications internationales évaluées par les pairs (cohortes épidémiologiques prospectives, essais cliniques contrôlés randomisés et méta-analyses) soutenant de manière convergente les conclusions exposées dans cette tribune.*

Note méthodologique sur l'usage de l'IA : *Cette tribune s'appuie sur l'analyse approfondie de plus de 125 rapports et publications scientifiques. Afin d'optimiser le traitement de ce volume de données, l'assistant d'analyse NotebookLM a été employé comme partenaire de relecture pour extraire les premiers points clés et structurer des rapports partiels. Le document final résulte d'un travail humain de concaténation, d'édition critique et de réécriture, assurant qu'aucune donnée n'a été altérée ou extrapolée par la technologie.*

Auteur : *Alexandre Glouchkoff*