# DÉCRYPTER les produits du quotidien

*Des informations fiables et des conseils pertinents pour mieux vous protéger*

QUE CHOISIR

# ALIMENTATION

- Les polluants dans les poissons ..... 14
- Viande et charcuterie ..... 18
- Les toxi-infections alimentaires ..... 21
- L'huile de palme ..... 26
- Les produits ultratransformés ..... 29
- Les plats industriels ..... 36
- Muesli et céréales du petit déjeuner ..... 40
- Les emballages alimentaires ..... 42
- Les substances néoformées ..... 48
- Les additifs dans l'alimentation ..... 50
- Le sel ..... 56
- Les pesticides dans l'alimentation ..... 58
- Le soja ..... 64
- Les organismes génétiquement modifiés (OGM) ..... 66

- Le bio ..... 71
- Les édulcorants ..... 76
- L'eau ..... 79
- Vins et alcools ..... 84


# COSMÉTIQUES

- Les ingrédients indésirables ..... 88
- Les nanoparticules ..... 95
- Les dentifrices ..... 100
- Les perturbateurs endocriniens ..... 104
- Déodorants et antitranspirants ..... 108
- Les produits de maquillage ..... 110
- Les soins hydratants ..... 116
- Les cosmétiques bio ..... 120

- Les crèmes solaires ..... 124
- Gels douche et savons de toilette ..... 129
- Les soins capillaires ..... 134
- L'effet cocktail ..... 140


# PRODUITS MÉNAGERS

- L'air intérieur ..... 144
- Les désinfectants ..... 149
- Les déboucheurs chimiques ..... 152
- Les lingettes nettoyantes ..... 154
- Sols, cuisine, salle de bains ..... 156
- Les produits lave-vaisselle ..... 161
- Les nettoyants pour meubles ..... 164
- Les labels des produits ménagers ..... 166

- Lessives et assouplissants ..... 168
- Les allergènes ..... 172
- Parfums et désodorisants ..... 176
- Les insecticides d'intérieur ..... 178


# ÉQUIPEMENT DE LA MAISON

- Les peintures ..... 184
- L'étiquetage des produits de construction et de décoration ..... 190
- Les solvants ..... 194
- Les vitrificateurs pour parquets ..... 196
- Les colles ..... 198
- Les déchets dangereux des ménages ..... 201
- Les matériaux d'isolation ..... 204

- Les revêtements de sol ..... 210
- Les meubles en contreplaqué et en aggloméré ..... 214
- Matelas, canapés et textiles d'ameublement ..... 216
- Ordinateurs, tablettes et smartphones ..... 220
- La lumière bleue ..... 226
- Les ondes électromagnétiques ..... 228
- Les fours à micro-ondes ..... 234
- Le compteur Linky ..... 236


# ACHATS COURANTS

- Vêtements : les risques sanitaires ..... 242
- Vêtements : l'impact environnemental ..... 247
- Les bijoux ..... 254
- Les achats sur Internet ..... 256

- Les jouets ..... 260
- Les dangers du plastique ..... 266
- Le bisphénol A ..... 272
- Les ustensiles de cuisine ..... 274
- L'aluminium ..... 278
- La petite papeterie ..... 282
- Ampoules fluocompactes et LED ..... 284
- Les piles ..... 286
- La cigarette électronique ..... 288
- Les antimoustiques ..... 290
- Les produits de traitement du jardin ..... 294
- Les carburants automobiles ..... 300


# ANNEXES


- L'UFC-Que Choisir et ses associations locales ..... 306
- Index ..... 308

# Les polluants dans les poissons

**Les polluants présents dans les océans, les mers, les cours d'eau sont ingérés par les poissons que nous consommons ensuite. Les recommandations alimentaires visent à limiter notre exposition à certains de ces polluants, sans renoncer, donc, à ces aliments de haute valeur nutritionnelle.**

## Quelles sont les substances polluantes ?

Elles proviennent de l'industrie, de l'agriculture et de la vie urbaine, aboutissent dans les cours d'eau, les mers et les océans, où elles se répandent en surface et en profondeur. S'ajoutent à cela les déversements côtiers et les rejets en mer accidentels (marées noires) ou volontaires (ordures des navires...).

### Des rejets polluants

Même si certains polluants ont tendance à être moins présents du fait d'interdictions (PCB en 1987 en France) ou d'une amélioration des procédés industriels, la plupart se dégradent très lentement et subsistent dans l'environnement.

Les dioxines et les PCB (polychlorobiphényles) – Ce sont des polluants organiques persistants (POP) : ils résistent aux dégradations biologiques et s'accumulent dans les eaux douces et salées. Ils se fixent dans les tissus graisseux des animaux, poissons gras notamment (le saumon est particulière-

## Des aliments fragiles

Les produits de la mer, fragiles, imposent des précautions (hygiène, conservation). Leur chair, plus riche en eau et moins acide que la viande, est propice au développement bactérien. Par ailleurs :

- Les graisses insaturées des poissons gras et des fruits de mer rancissent plus facilement que les graisses saturées qui dominent dans la plupart des viandes.
- Certains poissons sont infestés de parasites, d'autres – comme le thon et le maquereau –, s'ils sont mal conservés, libèrent de l'histamine, une molécule qui peut être à l'origine de troubles proches d'une intoxication ou d'une allergie alimentaire chez les personnes sensibles.
- Les coquillages, qui filtrent l'eau de mer pour se nourrir et sont consommés intégralement, sans être évidés, peuvent plus encore retenir des particules toxiques (virus, bactéries, toxines, polluants...), d'où une surveillance particulière des zones de production.

ment touché, comme l'ont montré de récents tests *Que Choisir*), tout au long de la chaîne alimentaire. Ils ont des effets néfastes sur le développement de l'enfant, peuvent favoriser certains cancers et perturber le système endocrinien.

Les métaux lourds (plomb, cadmium, mercure, etc.), ou éléments-traces métalliques – Présents dans l'eau et les sols, ils proviennent des rejets miniers et industriels, des gaz d'échappement avant l'essence sans plomb, des canalisations d'eau et des peintures anciennes, de la destruction sans précaution d'objets contenant ces métaux... Le plus surveillé pour les poissons est le mercure, dont le dérivé (méthylmercure) est toxique pour le système nerveux.

## Coquillages : quelles précautions ?

**Quelques mesures élémentaires préviennent les désagréments...**

- Les coquillages vendus dans le commerce offrent en principe le maximum de garanties. Crus, ils doivent être vivants au moment de l'achat. Vérifiez que les coquilles des bivalves sont bien fermées (ou se ferment au premier contact) et jetez tout coquillage à l'odeur et/ou l'apparence douteuse.
- Si vous ramassez des coquillages pour les consommer, assurez-vous (auprès de la mairie ou via les affichettes sur les lieux de récolte) que la zone est sous contrôle sanitaire, sans risque de contamination par des germes, toxines ou polluants.

Les toxines marines – Elles sont synthétisées par des algues microscopiques, et peuvent être toxiques pour la faune et la flore marines. Chez l'homme, la consommation de coquillages, surtout, peut provoquer des troubles variables selon l'espèce – d'une gastro-entérite à des symptômes neurologiques (paralysie, amnésie) graves. La prolifération de ces algues sur les littoraux serait principalement liée à l'augmentation de la température de l'eau et à l'excès de nitrates, qui agit comme un engrais. Ces nitrates sont naturellement présents dans les sols, mais ils proviennent aussi des engrais azotés utilisés en agriculture. Tout ce qui n'est pas absorbé par les plantes s'infiltre dans les nappes phréatiques, gagne les cours d'eau puis les côtes maritimes.

### Des déchets polluants

Les milieux aquatiques sont également pollués par l'évacuation des eaux usées et par nos déchets, où le plastique domine.

Le rejet d'eaux usées non traitées ou encore insuffisamment assainies peut entraîner une contamination de l'eau par des germes présents dans les déjections animales et humaines. Les coquillages qui filtrent l'eau pour se nourrir de phytoplancton sont particulièrement à risque.

Le plastique est le déchet le plus abondant. Il est visible (sacs, bouteilles, emballages...) ou présent sous forme de petites particules appelées microplastiques. Ces derniers proviennent de la fragmentation de déchets en plastique, de l'usure d'objets divers (pneus, textiles synthétiques...) et de produits dans lesquels ils sont ajoutés intentionnellement (agents exfoliants des cosmétiques, détergents...). Comme leur nom l'indique, ces microplastiques sont microscopiques et s'infiltrent donc partout. Notamment dans le système digestif des animaux marins (poissons, crustacés, coquillages), qu'ils ne nourrissent

# L'huile de palme

**Cette huile, utilisée principalement par l'industrie agro-alimentaire (80 % de la production, le reste étant majoritairement employé en cosmétique), a doublement mauvaise réputation : en matière environnementale – déforestation massive pour la culture des palmiers – mais aussi en termes de nutrition, parce qu'elle est riche en acides gras saturés, dont l'excès nuit à la santé.**

## Une demande croissante, pour un impact majeur

Vous ne trouverez pas de bouteilles d'huile de palme dans les rayons de votre supermarché, mais ce n'en est pas moins l'huile la plus consommée au monde : en vingt ans, sa production a été multipliée par quatre – et cela va continuer.

### Une huile bon marché et pratique

Si, hormis dans les pays producteurs, l'huile de palme n'est pas utilisée pour cuire ou assaisonner, elle est incorporée dans des produits industriels aussi divers que la célèbre pâte à tartiner, les biscuits apéritifs, les pains de mie, les biscottes, les pâtes à tarte, les glaces, les chips… Cette popularité tient à des raisons à la fois économiques et techniques.

L'« or rouge », comme on le surnomme, est extrait des fruits du palmier à huile (éléis de Guinée) qui poussent en grosses grappes rouges. La chair donne l'huile de palme, et le noyau l'huile de palmiste, utilisée dans des savons et des cosmétiques. Il s'agit d'une culture très rentable : des arbres qui donnent des fruits toute l'année – assurant donc un rendement particulièrement élevé – et des coûts de main-d'œuvre faibles concourent à faire de l'huile de palme une matière grasse bien meilleur marché que les autres huiles ou le beurre.

C'est également une huile « pratique » : semi-solide à température ambiante, facile à transporter et à travailler, elle est par ailleurs neutre en goût, se conserve longtemps, apporte du fondant comme le beurre…

### Un bilan environnemental lourd

Originaires d'Afrique tropicale, les palmiers à huile sont aujourd'hui surtout cultivés en Asie, la Malaisie et l'Indonésie représentant environ 85 % de la production mondiale, mais les plantations se développent en Amérique du Sud et en Afrique.

Du fait de cette demande croissante, les palmeraies s'étendent au détriment des forêts tropicales, détruisant la flore et l'habitat de nombreux animaux, dont l'emblématique orang-outan, mais aussi les éléphants et les rhinocéros. Les populations humaines sont elles aussi lourdement impactées, surtout les communautés qui dépendent de la forêt pour leur subsistance.

À cette menace s'ajoutent les effets atmosphériques des feux de défrichement et de l'assèchement des tourbières, zones marécageuses qui

stockent une grande quantité de carbone et constituent un précieux écosystème. Or la libération de gaz carbonique due à ces feux crée une pollution dont les conséquences néfastes sur la santé se font sentir bien au-delà des sites de plantation. Par ailleurs, l'émission de ce gaz à effet de serre contribue au réchauffement climatique.

Enfin, cette culture a recours à des pesticides particulièrement toxiques, dont on connaît les effets délétères en matière de pollution des sols et de l'eau, y compris dans les plantations certifiées « durables » (voir p. 28).

### Un bilan nutritionnel désastreux...

Les lipides sont indispensables à l'organisme, mais ils n'ont pas tous le même intérêt ; l'huile de palme est particulièrement néfaste.

Certains lipides en excès favorisent les maladies cardiovasculaires. C'est le cas de divers acides gras saturés, notamment ceux que l'on trouve dans les huiles végétales de coco et de palme (voir encadré ci-dessous). Ainsi, cette dernière est composée à 50 % d'acides gras saturés (contre 7 % dans l'huile de colza, 12 % dans l'huile d'olive, qui sont les deux huiles les plus recommandées).

Les acides gras saturés se subdivisent en plusieurs types dans l'huile de palme, dont l'acide palmitique, qui domine largement (43 g/100 g) et serait l'un des plus nocifs pour le système cardiovasculaire (athérosclérose, un dangereux dépôt de plaques de lipides sur la paroi des artères) et le métabolisme (diabète de type 2).

## Quelles solutions ?

C'est une chose entendue : l'huile de palme est un mauvais choix, tant nutritionnellement qu'au plan environnemental. Dès lors, comment réagir ?

### Une alimentation plus saine

Pour limiter votre consommation d'huile de palme, le premier réflexe à adopter est d'étudier la liste des ingrédients figurant sur l'emballage, et notamment l'origine des matières grasses qui y est indiquée.

## Les familles de lipides

Les graisses sont formées de trois familles d'acides gras dans des proportions variables.

- Les acides gras saturés sont surtout présents dans les graisses animales (beurre, crème, fromage, viande, charcuterie), mais on en trouve également dans des matières grasses végétales. Les deux principaux sont l'acide stéarique (présent notamment dans les graisses animales), qui est neutralisé par notre corps, et l'acide palmitique, qui, lui, serait particulièrement délétère.
- Les acides gras mono-insaturés comprennent principalement l'acide oléique (70 % de l'huile d'olive et présent dans l'huile de colza). Ce sont aussi les graisses majoritaires dans les volailles. L'acide oléique est considéré comme neutre vis-à-vis du système cardiovasculaire.
- Les acides gras polyinsaturés sont subdivisés en deux sous-groupes : les oméga-3, rares et recherchés (voir p. 16) et les oméga-6, très présents dans notre alimentation et qu'il faudrait réduire, parce qu'ils contreviennent aux bénéfices des oméga-3.

À noter : les acides gras trans sont des acides gras insaturés (mono- ou polyinsaturés) dont la conformation chimique a été modifiée par hydrogénation partielle, procédé qui permet de solidifier les huiles, d'améliorer la texture, la stabilité et la conservation des aliments (biscuits, viennoiseries, quiches, pain de mie...). Une consommation excessive de trans est associée à un risque accru de maladies cardiovasculaires.

En sachant que la meilleure façon de réduire les mauvaises graisses tout en mangeant plus sainement est de renoncer le plus possible aux aliments industriels au profit d'une cuisine maison élaborée à partir d'ingrédients bruts.

### Et pour le reste ?

Au niveau environnemental, le problème se révèle beaucoup plus délicat et plus complexe qu'on ne le dit trop souvent.

Le boycott des produits contenant de l'huile de palme pour encourager les industriels à employer d'autres matières grasses ne semble pas une option pertinente : les matières premières de substitution, comme le soja ou le colza, ont en effet un rendement agricole bien moindre que celui du palmier à huile. Outre les problèmes de coût induits, leur usage croissant exigerait donc d'étendre davantage encore les surfaces de culture (on parle de dizaines de millions d'hectares).

Dans ces conditions, une solution serait de privilégier une production responsable, en incitant notamment à planter des palmiers sans déforester. La certification RSPO (Roundtable on sustainable palm oil), créée en 2004, est censée garantir que l'huile de palme utilisée n'a pas exigé la destruction d'une forêt primaire (entre autres). Si cette certification représente un progrès, les normes imposées aux palmeraies restent encore trop laxistes (elles n'interdisent pas la destruction de tourbières ou de forêts secondaires, elles autorisent l'usage de pesticides proscrits en Europe, etc.), et la traçabilité des huiles est encore trop incertaine pour que l'on puisse parler de filière durable.

## Des conditions de travail exécrables

Selon un rapport d'Amnesty International publié fin 2016, la production d'huile de palme serait entachée de graves atteintes aux droits humains en Indonésie. L'enquête de l'organisation a notamment mis au jour les faits suivants :
– des femmes forcées à travailler de longues heures sous peine de voir leur rémunération réduite, payées en dessous du salaire minimum – pas plus de 2,50 $/jour dans certains cas –, en emploi précaire, sans retraite ni assurance maladie ;
– des enfants, âgés de 8 ans pour les plus jeunes, employés à des tâches dangereuses et physiquement très pénibles, contraints d'abandonner l'école pour aider leurs parents dans les plantations ;
– des ouvriers souffrant de graves lésions liées aux insecticides utilisés, travaillant en extérieur, à 20 m de haut, sans tenue de protection adaptée dans un environnement excessivement risqué (feux de forêt), avec des objectifs de productivité ridiculement élevés, etc.

# Les produits ultratransformés

**Aux excès de sucres, de graisses, de sel caractérisant la malbouffe s'ajoutent les méfaits de ce que l'on appelle l'ultratransformation alimentaire. Cette approche est récente, liée à la part croissante qu'occupent les produits industriels dans notre alimentation. Elle repose sur l'idée que la consommation d'aliments très transformés a des effets néfastes sur la santé, au même titre que les déséquilibres nutritionnels.**

## Qu'est-ce qu'un aliment ultratransformé ?

La qualité des aliments est traditionnellement définie par leur composition en nutriments (protéines, lipides, glucides), en fibres et en micronutriments (vitamines, sels minéraux). En 2009, le professeur de nutrition brésilien Carlos Monteiro introduit une autre dimension avec le concept d'aliments ultratransformés (dits aussi AUT). Indépendamment des déséquilibres alimentaires et des excès caloriques, l'ultratransformation pourrait, en tant que telle, être liée à un risque accru de surpoids et de certaines pathologies chroniques – diabète de type 2, maladies cardiovasculaires, etc. (voir p. 32).

### Un groupe d'aliments hétérogènes

Les aliments ultratransformés sont une catégorie de produits industriels (lesquels ne sont pas tous des AUT) très présente dans les linéaires : ils fourniraient environ un tiers des apports énergétiques dans les pays occidentaux. Ils sont très variés, des plats tout prêts aux sodas en passant par les barres chocolatées, les soupes déshydratées, les céréales du petit déjeuner... Ils ne répondent pas à une définition unique, mais présentent deux caractéristiques : des procédés industriels qui modifient à l'extrême les ingrédients et/ou la présence de nombreux additifs.

### Les procédés de transformation

Un minimum de transformation (cuisson, fermentation, mise en conserve...) est nécessaire pour rendre les aliments bruts comestibles ou plus agréables à consommer (c'est le principe de la cuisine !), pour détruire les micro-organismes pathogènes et assurer la conservation. Mais les procédés appliqués dans l'« ultratransformation » peuvent être bien plus agressifs. De nombreuses techniques sont employées : prétraitement par friture, raffinage, hydrolyse (décomposition chimique), hydrogénation partielle des matières grasses, déshydratation, ajout d'air ou d'eau pour augmenter le volume... Les plus représentatifs sont sans doute le cracking et la cuisson-extrusion.

- Le cracking – Les ingrédients bruts sont broyés et passés dans une centrifugeuse pour être désintégrés en plusieurs fractions dites technologiques (amidon, protéines, lactose, sirop de glucose-fructose...). Ces dernières sont ensuite vendues séparément pour être incorporées à quantité de préparations industrielles.
- La cuisson-extrusion – Les ingrédients sont injectés dans un tube sous pression, où ils sont malaxés, cuits et mis en forme. Les applications sont multiples : céréales du petit déjeuner, biscuits apéritifs, fromages fondus, viandes restructurées, aliments pour animaux, etc.

# Les ingrédients indésirables

**Les composés indésirables ne sont pas rares dans les produits cosmétiques. Ils peuvent entraîner des effets néfastes à court terme – irritations ou allergies – comme à plus long terme, avec des désordres hormonaux susceptibles de toucher de nombreux organes. Cependant, l'étiquetage des ingrédients étant obligatoire, il est possible d'éviter les plus préoccupants d'entre eux en apprenant à les repérer.**

## Différents types de substances

La notion d'ingrédient indésirable recouvre différents types de substances, qui n'ont pas toutes la même nocivité : les perturbateurs endocriniens, les allergènes, les irritants et des composants présentant une toxicité sur le génome, ou encore sur le foie et le sang, etc. Certains peuvent entrer dans plusieurs catégories, en étant par exemple à la fois des perturbateurs endocriniens et des allergènes. L'UFC-Que Choisir relève ainsi plus de 140 ingrédients indésirables dans les cosmétiques.

### Les perturbateurs endocriniens

Ils sont omniprésents dans notre environnement, dans la sphère cosmétique mais aussi dans l'alimentaire, l'aménagement intérieur ou les plastiques.

## Parabens : faire le tri

▶ Se revendiquer « sans parabens » fait vendre. Pourtant, tous ne sont pas des perturbateurs endocriniens.

- Les plus préoccupants ont été interdits en 2014, tandis que ceux à courte chaîne (methyl- et ethylparaben) ont été blanchis par les experts français et européens. Encore autorisés, le butyl- et le propylparaben sont quant à eux classés parmi les perturbateurs endocriniens les plus nocifs (voir tableau p. 89). Un bon moyen mnémotechnique pour vous y retrouver ? Ceux qui commencent par « P » ou par « B » ne sont « pas bons » !
- Les parabens sont quelquefois remplacés par des conservateurs guère plus reluisants, comme la methylisothiazolinone (MIT) ou la methylchloroisothiazolinone (MCIT), deux puissants allergènes (voir p. 90). Et certaines gammes « sans parabens » contiennent d'autres produits néfastes, comme l'ethylhexyl methoxycinnamate, un filtre UV qui perturbe les œstrogènes et la fonction thyroïdienne.

## Toxicité des ingrédients indésirables

| Ingrédient indésirable | Type de toxicité | Produits non rincés | | | | Produits rincés | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Femmes enceintes | Tout petits (0–3 ans) | Enfants et adolescents (3–16 ans) | Adultes | Femmes enceintes | Tout petits (0–3 ans) | Enfants et adolescents (3–16 ans) | Adultes |
| **BHA** | Perturbateur endocrinien | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ◭ |
| **BHT** | Perturbateur endocrinien | ◐ | ◐ | ◐ | ◐ | ◐ | ◐ | ◐ | ◐ |
| **Butylparaben & propylparaben** | Perturbateurs endocriniens | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ◭ |
| **Ethylhexyl methoxycinnamate** | Perturbateur endocrinien | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ◭ |
| **Methylchloroisothiazolinone & methylisothiazolinone (MCIT & MIT)** | Allergènes | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ◭ | ▲ | ◭ | ◭ |
| **Triclosan** | Perturbateur endocrinien | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ◭ | ◭ |
| **Phenoxyethanol** | Toxique pour le foie et pour le sang | ● | ▲ | ◐ | ● | ● | ◭ | ◐ | ● |
| **Cyclopentasiloxane, cyclotetrasiloxane, cyclomethicone** | Perturbateurs endocriniens | ◭ | ◭ | ◭ | ◭ | ◭ | ◭ | ◭ | ◐ |
| **Acide salicylique** | Perturbateur endocrinien | ◐ | ◐ | ◐ | ◐ | ◐ | ◐ | ◐ | ◐ |
| **Benzophenone-1 et 3** | Perturbateurs endocriniens, allergènes | ▲ | ▲ | ◭ | ◐ | ◭ | ◭ | ◐ | ● |
| **Butylphenyl methylpropional** | Perturbateur endocrinien, toxique pour le foie et le sang | ◭ | ◭ | ◭ | ◭ | ◭ | ◭ | ◭ | ◐ |
| **Resorcinol** | Perturbateur endocrinien, irritant | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ◭ |
| **Sodium lauryl sulfate, ammonium lauryl sulfate** | Irritants | ◭ | ◭ | ◭ | ◭ | ◐ | ◭ | ◐ | ◐ |

● Absence de risque ◐ Risque limité ◭ Risque moyen ▲ Risque significatif

Femmes enceintes · Tout petits (0–3 ans) · Enfants et adolescents (3–16 ans) · Adultes

Le terme « endocrinien » renvoie au système hormonal (voir p. 104). En désorganisant des mécanismes très complexes (reproduction, métabolisme, croissance…), les perturbateurs endocriniens risquent d'entraver le fonctionnement de divers organes (thyroïde, cœur, reins, ovaires, testicules, pancréas…).

Ces substances peuvent avoir un effet néfaste à de très faibles doses. Il est par ailleurs difficile de mesurer les risques liés aux expositions multiples (le fameux « effet cocktail » qui décuplerait les actions combinées de différentes molécules, voir p. 140), sur les expositions longues ou à des périodes critiques du développement.

Dans les cosmétiques, des substances considérées comme telles peuvent être utilisées pour leurs propriétés conservatrices, antibactériennes, antioxydantes, colorantes, ou encore comme filtres UV. L'UFC-Que Choisir, s'appuyant sur des instances scientifiques reconnues – en France, l'Agence nationale de sécurité du médicament (ANSM) ; en Europe, le Comité scientifique pour la sécurité des consommateurs (CSSC, un groupe d'experts de la Commission européenne chargé d'évaluer la sécurité des ingrédients cosmétiques), etc. –, classe 14 substances dans cette catégorie. Pour connaître les plus nocifs, voir tableau ci-dessus.

# Les dentifrices

**Alliés incontournables de l'hygiène bucco-dentaire, les dentifrices doivent être sélectionnés avec soin. En ce domaine, deux grandes règles s'imposent : scruter attentivement la liste des ingrédients et ne pas se fier aux allégations marketing, pour la plupart infondées.**

## À quoi servent les dentifrices ?

Deux brossages des dents de deux minutes par jour sont recommandés. Encore faut-il bien choisir son dentifrice. Par ailleurs, il importe de veiller au confort du brossage qui, lui, permet, d'éliminer la plaque dentaire.

### Lutter contre les caries : la teneur en fluor est essentielle

C'est prouvé, l'usage d'un dentifrice fluoré est un excellent moyen de prévenir les caries. De récentes publications montrent également une action thérapeutique en présence avérée de caries.

Pour un adulte, avec une teneur en fluor de 1 000 ppm, les résultats sont déjà probants, sachant que l'efficacité augmente avec la teneur, au moins jusqu'à 2 500 ppm. Optez donc pour un dentifrice suffisamment fluoré. La plupart des références du marché affichent entre 1 000 et 1 500 ppm sur leur emballage, la teneur en composés fluorés s'exprimant parfois en mg/100 g de dentifrice (soit 100 à 150 mg/100 g).

Attention, cependant, un excès de fluor peut entraîner une fluorose, qui se traduit par la formation de taches blanches ou brunâtres sur les dents, avec une fragilisation de l'émail. Aux concentrations indiquées plus haut, le risque ne concerne pas les adultes, mais il faut être prudent pour les enfants : pendant la période de minéralisation de la dentition, le risque de fluorose est majoré. Jusqu'à 6 ans, choisissez un dentifrice « spécial enfant », dont la teneur n'excède pas les 500 ppm (50 mg/100 g).

À noter : la plupart des références bio, même celles destinées aux adultes, ne contiennent pas de fluor dans leurs formules. Il s'agirait d'éviter les fluoroses, un risque qui en réalité ne concerne pas les adultes, sauf à consommer pendant des années une eau trop fluorée.

### L'importance du brossage pour éliminer la plaque dentaire

L'action mécanique de la brosse à dents constitue le principal facteur d'élimination de la plaque dentaire, l'action du dentifrice à cet effet n'étant pas démon-

trée. Cependant, l'opération est plus agréable avec cette pâte, ce qui contribue à adopter de meilleures habitudes !

La plaque dentaire est une substance claire qui se dépose à la surface des dents. Elle résulte de l'amas de bactéries pas toutes saines. Elle apparaît après les repas et peut être éliminée par le brossage des dents. À défaut, elle s'accumule en un film plus épais et se minéralise sous forme de tartre, impossible à éliminer au brossage.

Les bactéries cariogènes peuvent coloniser cette plaque et produire des acides qui attaquent l'émail des dents en utilisant le sucre des aliments : ce sont les caries.

Les bactéries accumulées produisent des toxines qui s'en prennent à la gencive. En réponse, les défenses immunitaires réagissent, ce qui peut entraîner une inflammation des gencives appelée gingivite.

La gingivite non soignée peut évoluer vers une parodontite, une maladie qui touche les tissus de soutien de l'organe dentaire (gencive, puis os alvéolaire). La parodontite sévère peut aller jusqu'à la destruction de l'os, des recherches récentes ayant même montré un sur-risque cardiovasculaire associé.

## Appliquer de bons protocoles d'hygiène

Voici quelques conseils pour effectuer un brossage des dents efficace.

### Quelle dose et quel outil ?

La bonne dose de dentifrice à appliquer, pour les adultes comme pour les enfants, est d'environ la taille de l'ongle de l'auriculaire. Inutile d'en rajouter... En ce qui concerne la brosse à dents, sur le long terme (quant à la perte de dents, par exemple), brosses manuelle ou électrique semblent aussi valables. En revanche, pour ce qui est de la plaque dentaire et de la gingivite, plusieurs études sérieuses ont conclu à une meilleure efficacité des brosses électriques. Quoi qu'il en soit, choisissez une brosse à petite tête et souple pour accéder à tous les espaces de la bouche et ne pas agresser les gencives. Rincez-la soigneusement, séchez-la et entreposez-la de préférence à l'air libre. Changez-en quand les poils s'ébouriffent.

### Comment procéder efficacement ?

Pour le brossage, adoptez la méthode préconisée par les dentistes : brossage du haut et du bas séparément, en mouvement rotatif de la gencive vers le bout de la dent, en suivant un trajet pour n'oublier aucune dent. Le tout deux fois par jour, à raison de deux minutes au minimum à chaque fois.

Il est par ailleurs conseillé de procéder, après le brossage, au passage d'un fil dentaire (si l'espace entre les dents est serré) ou d'une brossette interdentaire (si l'espace est plus large), afin d'éliminer les résidus présents entre les dents, ce qui réduit les risques de plaque dentaire et de gingivite. Préférez le fil de soie, non susceptible de vous exposer aux PFC (composants chimiques perfluorés).

### Bains de bouche inutiles

Sans problème bucco-dentaire particulier, les bains de bouche à usage quotidien (à différencier des produits thérapeutiques prescrits ponctuellement par votre dentiste et qui ont, eux, le statut de médicament) sont à proscrire. S'ils peuvent apporter un peu de fluor, un dentifrice fluoré protège déjà des caries. Leur action contre la plaque dentaire et les gingivites est modéré. L'utilisation prolongée modifie aussi la flore microbienne à l'intérieur de la bouche, avec à la clé un risque accru d'infection bactérienne et de mycose. Par ailleurs, les produits contenant de la chlorhexidine, même à faible concentration, peuvent à l'usage colorer les dents, les prothèses dentaires et la langue en brun, modifier le goût et provoquer une desquamation intense ou une allergie.

# Lessives et assouplissants

**Produits d'utilisation ultracourante, les lessives et les assouplissants (ou adoucissants) sont le royaume de la chimie. Une multitude de substances les composent. Et beaucoup se révèlent nocives, tant pour la santé humaine que pour l'environnement.**

## Les lessives : un concentré de substances chimiques

Selon une étude de l'Agence de la transition écologique (Ademe) en 2018, chaque foyer français effectue en moyenne 3,5 cycles de lavage de son linge par semaine. Une bonne raison de se pencher sur ce que renferment ces produits qu'on appelle lessives.

### Qu'est-ce qu'une lessive ?

Une lessive est un composé de substances destinées à faciliter la pénétration de l'eau au sein des tissus et le fractionnement des salissures insolubles.

Ses principaux composants sont les suivants :
- des tensioactifs (agents lavants), qui favorisent l'émulsion (à l'aide d'émulsifiants) et dispersent les graisses dans l'eau, qui les élimine ;
- des enzymes ou composés protéiniques qui interviennent dans le processus de digestion des dépôts d'origine organique et des solvants ;
- des conservateurs dans les lessives liquides ;
- de nombreuses substances parfumantes (le plus souvent) ;
- parfois, des agents de blanchiment (voir plus loin).

Il existe trois formes de lessive : les liquides, très majoritaires sur le marché, les capsules (autour de 25 %) et les poudres (autour de 10 %). Un point commun concernant notre santé ? La présence d'allergènes notoires. Seule bonne nouvelle : toutes les lessives ne se valent pas sur ce point.

### Une efficacité variable

Si les lessives liquides ont le vent en poupe, tous les tests *Que Choisir* montrent qu'elles sont nettement moins efficaces que les poudres, et même que les capsules. Détail :

Rien de tel qu'une lessive en poudre pour supprimer les taches. Notamment les plus résistantes : boue, herbe, sang, jus de fruits, tomate, moutarde, café, thé sont beaucoup mieux éliminés. Par ailleurs, les poudres conservent l'éclat du blanc, en raison de la présence d'agents de blanchiment. Revers de la médaille : ces mêmes agents affadissent les couleurs.

Les capsules sont de plus en plus prisées, en raison de leur format compact et de leur facilité d'utilisation. Mais elles détachent moins bien que les poudres, même si elles préservent mieux les couleurs.

Les lessives liquides tiennent quant à elles le bas du tableau en matière d'élimination des taches et d'éclat du blanc : l'absence d'agents blanchissants ne permet pas de contrer la grisaille qui s'installe au fil des lavages.

Notre conseil : une lessive en poudre est à privilégier pour les teintes claires et les taches tenaces, et une lessive liquide ou des capsules pour préserver les couleurs vives.

## Des plaies pour l'environnement !

Toute cette chimie n'est pas neutre pour l'environnement. Certains des composants des lessives présentent une toxicité chronique sur les milieux et organismes aquatiques. Et même si la dose d'éléments nocifs est faible à chaque lavage, plusieurs millions de lave-linge tournent tous les jours dans le monde, rejetant dans l'environnement des quantités de produits non négligeables et polluant ainsi les ressources en eau.
Sont notamment concernés :
– des parfums tels que le coumarin, l'hexyl cinnamal ou le limonene (voir plus loin et p. 159) ;
– les conservateurs de la famille des isothiazolinones (voir p. 163) ;
– les azurants optiques (des agents de blanchiment) ;
– les phosphonates (voir p. 162).

### Les risques sanitaires liés aux parfums

Les fabricants de lessives adorent les parfums, qui distinguent un produit d'un autre (même de façon infime) et séduisent le chaland, à grand renfort de publicité. Or ces parfums, ajoutés aux compositions alors qu'ils ne servent à rien dans le processus de lavage à proprement parler, sont potentiellement allergisants. On les trouve en quantités importantes dans les lessives liquides et en capsules, où on peut en compter jusqu'à huit différents, voire plus !

La réglementation européenne impose aux fabricants de détergents de mentionner sur leurs emballages tout parfum qui figure sur la liste des 26 substances odorantes classées comme allergènes (voir encadré p. 90) – dont 14 sont des « allergènes fréquents », parmi lesquels le coumarin, le linalool, le limonene et l'hexyl cinnamal, que de récents tests *Que Choisir* ont décelés dans plusieurs références.

Nuance qui a son importance : si ces allergènes sont obligatoirement mentionnés dans la liste des ingrédients, c'est uniquement au-delà d'un seuil de 100 mg/kg, soit une concentration de 0,01 %. Or, même en deçà de cette limite, ils peuvent provoquer des réactions allergiques chez les personnes sensibles – d'autant que le seuil de déclenchement d'une réaction allergique est différent d'un allergène à l'autre (voir aussi p. 172).

Par ailleurs, certains parfums sont également toxiques pour la reproduction et suspectés d'être des perturbateurs endocriniens : le lilial et le butylphenyl methylproponial, par exemple (voir tableau p. 89).

À noter : ces substances allergisantes peuvent être tout aussi bien chimiques que naturelles. Une mention telle que « parfum d'origine naturelle » ne préserve donc pas des risques.

### Les risques sanitaires liés aux conservateurs

Les conservateurs sont une autre source importante d'allergies. Si les poudres, qui ne recèlent pas d'eau, et les capsules, qui sont très concentrées, n'en comportent pas, les lessives liquides en regorgent : ils stabilisent leur formulation aqueuse et empêchent la prolifération microbienne.

Comme les parfums, les conservateurs font l'objet d'une obligation d'étiquetage dans les listes d'ingrédients. À une différence notable près : ils doivent être mentionnés quelle que soit leur concentration dans les formules.

Les principaux ennemis sont de la famille des isothiazolinones, notamment les redoutables

methylisothiazolinone (MIT) et methylchloroisothiazolinone (MCIT), des substituts des parabens devenus la bête noire des dermatologues et des allergologues, et la benzisothiazolinone (BIT). De manière générale, évitez les produits contenant des ingrédients aux noms se terminant par « isothiazolinone » (voir aussi encadré p. 169).

À noter : l'utilisation de la MIT impose d'afficher la mention « peut produire une réaction allergique » sur l'emballage si l'article en contient plus de 0,00015 % (soit 1,5 mg/kg). Malgré cela, ce conservateur continue d'être trop présent, comme l'ont prouvé de récents tests *Que Choisir*. Par ailleurs, cette limite ne concerne pas les autres conservateurs de la famille des isothiazolinones.

### Quels effets ?

La lessive est éliminée au rinçage, il n'y a donc pas de risque d'être exposé à ces composants allergènes ? Erreur : les lave-linge ne rincent pas si bien que ça. Des résidus subsistent toujours, et le contact prolongé de la peau avec les vêtements ou le linge de lit favorise les réactions. Irritants, parfums et conservateurs peuvent, chez les personnes prédisposées, être à l'origine de manifestations cutanées (eczéma de contact) et respiratoires, voire oculaires.

### Choisir un produit labellisé ?

L'Écolabel européen (voir aussi p. 166) interdit certaines substances dangereuses et limite la présence d'autres. Il diminue donc l'impact environnemental des lessives, notamment sur les écosystèmes aquatiques. Par ailleurs, les parfums allergisants sont pris en compte même quand leur concentration est inférieure à 0,01 %, seuil fixé pour l'obligation d'étiquetage sur l'emballage, ce qui réduit le risque sanitaire. Un tel cadre suffit à protéger la plupart des consommateurs, mais se révèle insuffisant pour les personnes sensibilisées, qui peuvent réagir en deçà de ces teneurs.

## Les assouplissants : c'est pire !

Rendre le linge plus doux, plus souple, est la raison d'être de ces produits. Or non seulement leur utilité est plus que discutable, mais ce sont, eux aussi, des concentrés de substances indésirables.

### Une utilité très relative

L'eau du robinet est dite « dure » quand elle recèle une grande quantité de calcium et de magnésium – deux minéraux au demeurant excellents pour la santé humaine, mais qui font le linge rêche, surtout s'il est lavé à 60 °C. Un assouplissant est alors censé lui redonner du moelleux. Cela dit :

Si l'eau distribuée par la commune est douce (voir p. 160), l'assouplissant n'a aucune utilité.

S'il est efficace sur le coton, le lin, le chanvre, un assouplissant ne sert à rien sur du synthétique, qui ne devient jamais rêche au lavage.

Par ailleurs, il faut savoir que l'adoucissement du linge réduit son pouvoir absorbant. Autrement dit, un torchon ou une serviette de toilette essuient mieux s'ils ne sont pas adoucis ; de même, les vêtements de sport absorbent mieux la transpiration sans assouplissant.

### Un mélange détonant

Ces produits affichent de jolies frimousses de bébés sur l'étiquette, avec force fleurs évoquant la nature… Cela ne les empêche pas, pour la plupart d'entre eux (14 références sur 18 lors d'un récent test *Que Choisir*), de contenir des allergènes.

En cause, une fois de plus, les parfums (quasi omniprésents). D'autant qu'est souvent annoncé un parfum « longue durée » – ce qui rime avec concentration renforcée d'allergènes. Or, même à faible dose, les 26 substances les plus redoutables (voir p.169) peuvent déclencher une réaction chez les personnes sensibles.

Les mêmes conservateurs que dans les lessives peuvent également aggraver les choses (MIT, MCIT, BIT, etc., voir plus haut).

La présence d'allergènes est d'autant plus préoccupante qu'un assouplissant intervient durant le dernier cycle de rinçage. Il imprègne donc le linge et y persiste. Chacun s'y trouve ainsi plus particulièrement exposé via les vêtements et le linge de maison.

Ne vous fiez pas aux mentions « peaux sensibles » et autres « testé dermatologiquement ». Elles ne garantissent aucunement l'absence d'allergènes : sur 8 assouplissants affichant de telles allégations, *Que Choisir* en a ainsi trouvé 5 qui contenaient au moins un parfum ou un conservateur allergisant.

### Un bilan environnemental peu reluisant

Un assouplissant est composé d'au moins 85 % d'eau et de 10 à 15 % de tensioactifs spécifiques qui se déposent sur les fibres afin de les assouplir. Or ces derniers sont généralement issus de la transformation chimique d'huile de palme, dont, selon une étude du CNRS, ils consommeraient des millions de tonnes par an. Et l'on connaît les effets délétères de la culture du palmier à huile (voir p. 26)...

## Les bons gestes pour réduire les risques

Quelques règles simples permettront, sinon d'éliminer, du moins de grandement limiter les risques.

### Soyez sélectif à l'achat

Commencez par vérifier sur l'étiquette la présence (ou non) des substances les plus dangereuses (parfums allergènes et conservateurs), qui doivent obligatoirement y figurer (voir p. 169). Ensuite :

D'une manière générale, évitez les parfums, qui n'ont guère d'utilité.

Préférez les produits sans conservateurs (les lessives en poudre ou en capsules en sont exemptes). Vous pouvez aussi consulter l'application gratuite *QuelProduit* de l'UFC-Que Choisir, qui pourra vous renseigner sur la composition des lessives et des assouplissants.

### Optimisez le lavage

Quelques conseils peuvent vous être utiles :

Le surdosage accroît le risque d'allergie sans améliorer les performances des produits. Un test *Que Choisir* a ainsi montré qu'avec le doublement de la dose prescrite pour du coton blanc à 40 °C, l'effet est négligeable. La performance au rinçage, en revanche, se dégrade très fortement.

Ne remplissez pas non plus à l'excès le tambour de votre machine : le rinçage risquerait d'en pâtir, et avec lui l'élimination des résidus de lessive.

La plupart des cycles se font à 30 ou 40 °C – à raison (c'est plus économique et plus respectueux du linge). Or les basses températures favorisent les dépôts, ce qui a un impact sur l'efficacité du lave-linge (et donc du rinçage, notamment). Pour de meilleurs résultats, n'hésitez pas à faire tourner le lave-linge à 60 °C une fois de temps en temps, de façon à assurer la parfaite dissolution de la lessive ainsi que l'élimination des résidus.

# L'étiquetage des produits de construction et de décoration

**Si les causes de pollution de l'air intérieur sont diverses, matériaux de construction comme produits de décoration figurent parmi les coupables. Certains pays européens ont pris des mesures afin de réduire les émissions à la source. En France, la réglementation impose depuis 2013 un étiquetage sur l'émission de composés organiques volatils (COV) censé aider le consommateur à choisir les produits les moins nocifs. Objectif louable, mais les critères ne sont pas assez stricts.**

## Contribuer à une meilleure qualité de l'air intérieur

À l'heure où la pollution est devenue un légitime sujet d'inquiétude, celle de l'air intérieur (voir p. 144) est enfin, depuis quelques années, sur le devant de la scène. Dans ce contexte, la loi Grenelle II du 12 juillet 2010 a posé les principes de l'étiquetage des produits de construction et de décoration quant à l'émission des COV. Étiquetage rendu obligatoire depuis 2013.

### Comment établit-on cet étiquetage ?

Depuis le 1er septembre 2013, tous les produits de construction et de décoration destinés à un usage intérieur doivent être munis d'une étiquette visant à informer, de manière simple et lisible, les utilisateurs de la présence de substances toxiques pouvant se propager dans l'habitat.

Les polluants concernés sont des composés organiques volatils (COV), un ensemble de substances chimiques dont le point commun est de s'évaporer à plus ou moins long terme. L'étiquetage tend à prévenir du risque éventuel de toxicité par inhalation.

Pour établir cet étiquetage, des tests sont réalisés – à l'initiative des industriels eux-mêmes, par des laboratoires homologués – sur l'émission des COV, mesurée au terme du placement des produits en chambre d'émission pendant vingt-huit jours. Ils révèlent le degré de présence de dix polluants (voir p. 191). Les contrôleurs effectuent aussi une mesure des composés organiques volatils totaux (COVT).

Ces analyses permettent de ranger les produits en quatre classifications : A+ (très faibles émissions), A, B et C (fortes émissions). Cette information est représentée par un pictogramme montrant un nuage de particules en suspension dans une maison, à côté duquel apparaît la lettre.

La classe n'est pas un motif de retrait de commercialisation. L'omission de l'étiquette constitue en revanche une infraction passible de sanctions.

### Les produits concernés

La réglementation vise les produits de construction ou de revêtement des parois utilisés à l'intérieur et ceux qui sont nécessaires à leur application ou leur incorporation.

Il s'agit :
- des revêtements de sol, mur et plafond (peintures, textiles, papiers peints, parquets, etc.) ;
- des cloisons et faux-plafonds ;
- des produits d'isolation thermique et acoustique ;

– des portes et fenêtres ;
– des produits « multi-usages » (verres traités, panneaux contreplaqués, etc.) ;
– des produits destinés à la pose ou à la préparation (colles, mastics, etc.).

## La chasse à dix substances nocives

Les tests liés à cet étiquetage ciblent dix composés organiques. Le seuil limite de concentration d'exposition de COVT dans l'air intérieur est de 1 000 µg/m³ pour la classe A+, et de 2 000 µg/m³ pour la C.

Le formaldéhyde – C'est un polluant extrêmement redoutable, classé cancérogène certain par le Centre international de recherche sur le cancer (Circ) depuis 2004. Employé pour la fabrication de contreplaqués, charpentes, colles, adhésifs, papiers peints, etc., il provoque par ailleurs des irritations oculaires et des voies respiratoires. La limite est de 10 µg/m³ en A+, de 120 µg/m³ en C.

Le tétrachloroéthylène – Entrant dans la fabrication de moquettes, tapis, peintures et vernis, il est irritant pour la peau et les muqueuses. Le Circ le classe cancérogène probable. La limite est de 250 µg/m³ en A+, de 500 µg/m³ en C.

Le styrène – Utilisé dans certains composés de polyuréthanes, adhésifs, matières plastiques, peintures, etc., il est classé cancérogène probable par le Circ. Il est irritant pour les yeux, la peau et les muqueuses. La limite est de 250 µg/m³ en A+, de 500 µg/m³ en C.

L'acétaldéhyde – Présent dans différents revêtements de sol (parquets, stratifiés), colles, lasures, décapants, etc., il génère des irritations oculaires, cutanées et des voies respiratoires. Le Circ le classe cancérogène possible. La limite est de 200 µg/m³ en A+, de 400 µg/m³ en C.

Le 1,4-dichlorobenzène – Utilisé pour le polissage de métaux, la fabrication de polyuréthane et de colorants, il est irritant et classé cancérogène possible par le Circ. La limite est de 60 µg/m³ en A+, de 120 µg/m³ en C.

L'éthylbenzène – Intervenant dans la production de polystyrène, matières plastiques, résines, etc., il apparaît dans certains types de peintures, laques, teintures et vernis. Classé cancérogène possible par le Circ, il est nocif par voie cutanée et par inhalation, et peut provoquer une irritation sévère des yeux. La limite est de 750 µg/m³ en A+, de 1 500 µg/m³ en C.

Le toluène – Ce composant des produits de traitement de surfaces non métalliques, des colles et des agents d'étanchéité est très irritant et peut entraîner de gros dommages en cas d'inhalation. La limite est de 300 µg/m³ en A+, de 600 µg/m³ en C.

Le xylène – Manipulé lors de la synthèse de résines et la production de colles, de produits de scellement, etc., il peut provoquer une irritation de la peau, des yeux ou des voies respiratoires. La limite est de 200 µg/m³ en A+, de 400 µg/m³ en C.

Le 1,2,4-triméthylbenzène – Employé comme matière première dans la synthèse de produits chimiques, il est toxique en cas d'inhalation, et peut générer des irritations cutanées et des lésions oculaires graves. La limite est de 1 000 µg/m³ en A+, de 2 000 µg/m³ en C.

Le 2-butoxyéthanol – Apparaissant dans certains scellants au silicone, laques, vernis, peintures et adhésifs, il est légèrement irritant pour la peau et les muqueuses, et suspecté de provoquer des malformations congénitales. La limite est de 1 000 µg/m³ en A+, de 2 000 µg/m³ en C.

# Les ondes électromagnétiques

**Nous vivons dans un flot d'ondes électromagnétiques naturelles mais aussi artificielles. Les sources d'ondes sont d'ailleurs de plus en plus nombreuses : lignes électriques, radio et télévision, téléphone sans fil ou cellulaire, wi-fi, Bluetooth et autres appareils sans fil. L'exposition aux radiofréquences suit les progrès des systèmes de communication instantanée, mais provoque une inquiétude légitime sur les effets sanitaires potentiels.**

## Les ondes électromagnétiques, qu'est-ce que c'est ?

Une onde électromagnétique (OEM) est l'oscillation couplée de deux champs, l'un électrique et l'autre magnétique, qui se propage à une vitesse avoisinant celle de la lumière (300 000 km/s).

### Fréquence et longueur d'onde

Ces ondes électromagnétiques ne sont pas visibles. Elles sont définies par leur fréquence et leur longueur d'onde.

La fréquence est le nombre d'oscillations (ou de cycles) par seconde, qui s'exprime en hertz (Hz). Selon la grandeur de ce nombre, on parle de kilohertz (KHz, soit $10^3$ Hz), mégahertz (MHz, $10^6$ Hz), gigahertz (GHz, $10^9$ Hz), térahertz (THz, $10^{12}$ Hz), pétahertz (PHz, $10^{15}$ HZ), exahertz (EHz, $10^{18}$ Hz)...

La longueur d'onde est la distance qui sépare deux oscillations consécutives de l'onde. Elle est inversement proportionnelle à la fréquence : plus la fréquence est élevée, plus la longueur d'onde est courte.

### Le classement des ondes électromagnétiques

On peut classer les ondes électromagnétiques en fonction de leur fréquence.

Ondes très basses fréquences : de 3 Hz à 30 KHz. Les lignes à haute tension émettent en très basses fréquences, tout comme le réseau électrique domestique ou le radio-réveil (50 Hz).

Radiofréquences : de 30 KHz à 300 GHz. Elles comprennent :

– les basses fréquences (30 à 300 KHz), dont les radios « grandes ondes » (OL ou GO) ;

– les moyennes fréquences (300 KHz à 3 MHz), dont les radios « moyennes ondes » (OM ou PO) ;

– les hautes fréquences (3 à 30 MHz), dont les radios « ondes courtes » (OC) et les portiques antivol (dans les magasins) ;

– les très hautes fréquences (30 à 300 MHz), dont la radio FM et la télévision ;

– les ultra-hautes fréquences (300 MHz à 1 GHz), dont certaines fréquences 4G ;

– les micro-ondes (1 à 300 GHz), dont le Bluetooth, le wi-fi, le four à micro-ondes, d'autres fréquences 4G, la 5G, etc.

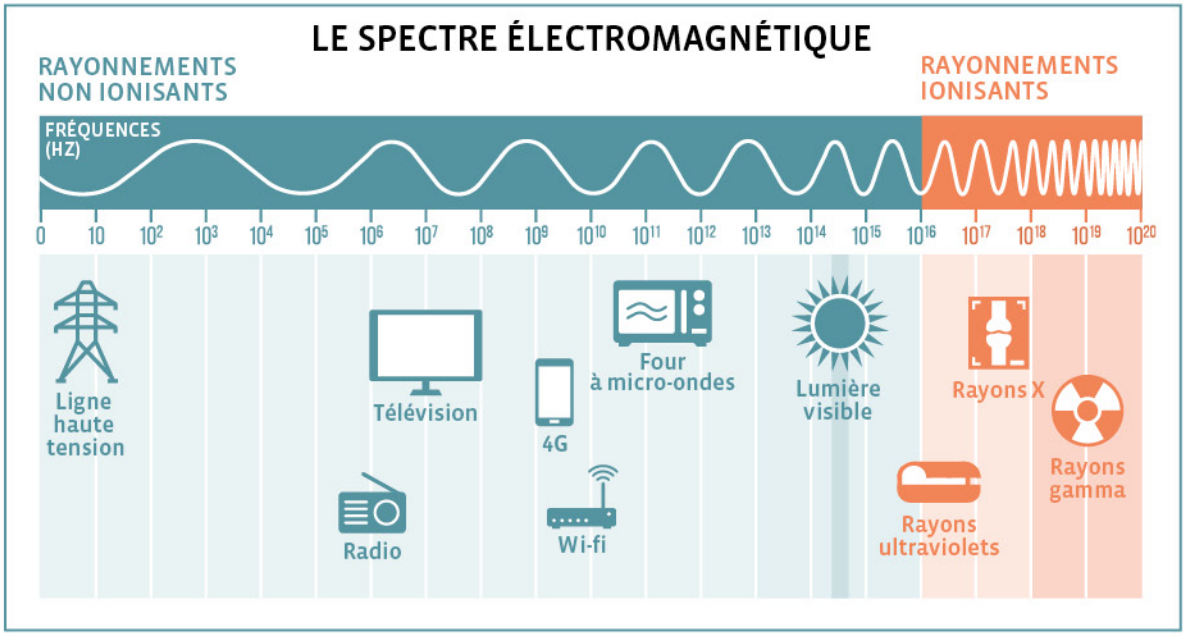
Au-dessus de 300 GHz, on rencontre :

– le rayonnement infrarouge (3 à 400 THz). C'est celui qu'émettent les radiateurs et les plaques vitrocéramiques ; il est détecté par les équipements de vision de nuit ;

– la lumière visible (400 à 770 THz). Cela correspond à la partie très étroite du spectre électromagnétique perceptible par notre œil ;

– le rayonnement ultraviolet (770 THz à 30 PTz). On le trouve dans les rayonnements du soleil ou des lampes à bronzer, suffisamment énergétique pour être nocif pour la peau ;

– les rayons X (30 PHz à 30 EHz). Ces rayonnements pouvant traverser les corps matériels sont utilisés par exemple en médecine, pour les radiographies ;




– les rayons gamma (au-delà de 30 EHz). Ils sont produits par des transitions nucléaires, notamment par les substances radioactives. Très énergétiques, ils traversent facilement la matière et sont extrêmement dangereux pour les cellules.

## Comment évaluer l'exposition ?

L'exposition d'une personne aux ondes électromagnétiques dépend de plusieurs paramètres, qu'il est important de connaître.

### La fréquence du rayonnement

On l'a vu, il existe plusieurs types de fréquences. Les lignes à haute tension, par exemple, émettent en très basses fréquences (50 Hz), quand les technologies sans fil ont recours à des fréquences de plus en plus hautes (voir p. 228). Si le corps humain fait obstacle aux ondes hautes fréquences, il est plongé dans le champ des basses fréquences – mais on ne peut en tirer de conclusions sur la plus ou moins grande dangerosité de chaque cas.

### L'intensité des champs électrique et magnétique

La première s'exprime en volts par mètre (V/m) lorsqu'on est à distance de la source, en watts par kilo (W/kg : quantité d'énergie absorbée par les tissus) pour les objets portés près du corps (en particulier le téléphone portable) – ce qu'on appelle le DAS, débit d'absorption spécifique (voir encadré p. 230). La seconde s'exprime en micro-teslas (µT).

Les normes d'utilisation de nos objets du quotidien sont établies en fonction des effets thermiques des OEM qu'ils émettent et reçoivent. Chaque objet se voit attribuer, sur la foi des recommandations de l'Icnirp (pour *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection*, ou Commission internationale pour la protection contre les rayonnements non ionisants), reprises par l'OMS et la Commission européenne, un seuil précis en dessous duquel la quantité d'énergie apportée par l'onde est considérée comme négligeable et n'ayant pas d'effet notable. À titre d'exemple : une plaque à induction ne doit pas dépasser 87 V/m, un émetteur radio 28 V/m, le wi-fi 61 V/m, etc. Ou encore, une ligne de transport d'électricité émettant à 50 Hz ne doit pas excéder 100 µT.

Ces normes sont contestées par certains : elles seraient trop élevées et négligeraient les effets à long terme ou le cumul des sources d'émissions. Les ingénieurs du secteur et de nombreux scientifiques les jugent cependant suffisantes et très en dessous du seuil d'impact sur la santé (voir aussi plus loin).

### La proximité

Les sources d'OEM peuvent être proches du corps (téléphone portable) ou plus lointaines (wi-fi, radio, télévision, antennes-relais…). Cette proximité conditionne l'intensité du champ, celle-ci diminuant considérablement en fonction de la distance. Ainsi, l'intensité mesurée à 10 cm d'un appareil est divisée par 20 environ lorsqu'on se place à 2 m. Si bien que, de façon paradoxale, une personne sera de 100 à 1 000 fois plus exposée aux ondes de son téléphone portable tenu près de l'oreille qu'à celles reçues d'une antenne-relais.

### La durée

La durée d'utilisation joue également un rôle. Une plaque à induction émet plus qu'une télévision, mais, a priori, on passe moins de temps devant… Les riverains des antennes-relais ou des lignes à haute tension sont, eux, exposés en permanence.

## Quel impact sur la santé ?

Les ondes électromagnétiques sont pour certains un sujet d'inquiétude (voir aussi encadré p. 232). De très nombreuses études ont été menées, qui concluent pour l'heure au fait que, du moins à moyen terme, la plupart des ondes qui nous entourent (en dehors des rayonnements ionisants) ne présenteraient pas de danger pour notre santé.

### Les rayonnements ionisants

Certains rayonnements électromagnétiques de fréquence très élevée (gamma, X, ultraviolets…) sont capables de briser les liaisons intra- et intermoléculaires. Appelés « rayonnements ionisants », ils sont dangereux et susceptibles d'endommager l'ADN. Ils sont classés cancérogènes certains par le Centre international de recherche sur le cancer (Circ).

Notre pemière source d'exposition est liée aux traitements par radiothérapie et aux examens par imagerie médicale (radiologie, scanner). La seconde est due à la radioactivité naturelle (rayonnement cosmique auquel sont exposés les personnels navigants, par exemple) ou artificielle (celle de l'industrie nucléaire, notamment).

Les rayonnements ionisants peuvent avoir des effets à court terme (de quelques heures à quelques

## Qu'est-ce que le débit d'absorption spécifique (DAS) ?

Le DAS est un indicateur d'exposition mesurant la puissance maximale absorbée par l'organisme lors de l'utilisation d'un appareil. Plus il est bas, plus le risque est limité. Il s'exprime en watts par kilo (W/kg) et doit être indiqué dans les publicités, sur les points de vente et les notices des appareils (depuis 2011 pour les téléphones portables, mais également, depuis le 1er juillet 2020, pour certains téléphones sans fil, ordinateurs portables, tablettes, montres connectées, etc.).

- Trois types de DAS sont définis : le « DAS tête », qui concerne l'usage du téléphone à l'oreille ; le « DAS tronc » et le « DAS membre ». Les valeurs limites de DAS proposées par l'Icnirp sont de 2 W/kg pour la tête et le tronc, 4 W/kg pour les membres.
- À noter : avant 2016, le mode de calcul du DAS était au bon vouloir des fabricants, qui, pour l'établir, plaçaient l'appareil à 15 mm, voire 25 mm du corps (alors qu'on le colle le plus souvent à l'oreille !). Désormais, l'évaluation se fait à 5 mm maximum de la peau, durant six minutes – si bien que de nombreux téléphones anciens se situent au-delà de cette nouvelle norme (voir p. 233).

## Faire mesurer son exposition

L'Agence nationale des fréquences (ANFR) propose un dispositif (peu connu) permettant à chacun de faire mesurer gratuitement l'exposition aux ondes électromagnétiques de son lieu de vie ou des lieux accessibles au public (non applicable toutefois pour les ondes émises par les lignes électriques notamment à haute tension).
Le document (demande Cerfa n° 15003*02) doit être transmis à une collectivité locale, une agence régionale de santé ou encore une association agréée par les ministères de la Santé ou de l'Environnement (par exemple, une association locale de l'UFC-Que Choisir), qui le signe et le communique à l'ANFR. Celle-ci mandate alors un laboratoire accrédité pour venir effectuer les mesures. L'opération dure entre une et trois heures, et les résultats sont adressés dans les jours qui suivent au demandeur, avant d'être publiés (sauf opposition expresse de ce dernier) sur le site cartoradio.fr.

mois, après un accident nucléaire ou radiologique, par exemple) ou à long terme (plusieurs années après la fin d'une activité professionnelle exposée), qui dépendent principalement de la dose reçue : plus celle-ci est élevée, plus le risque de développer un cancer l'est aussi.

### Les très basses fréquences

Les très basses fréquences (induites par les installations électriques et les dispositifs de transport d'électricité, notamment) ont été classées cancérogènes possibles pour l'homme (au même titre, par exemple, que les contraceptifs progestatifs ou les gaz d'échappement) par le Circ, en 2002. Des études montraient en effet un rapport statistiquement significatif avec des leucémies infantiles. Mais, à ce jour, aucun lien de cause à effet n'a pu être clairement identifié.

La norme officielle pour les ondes de fréquence 50 Hz se situe à 5 000 V/m (champ électrique) et 100 µT (champ magnétique). Or les mesures faites à la verticale, juste au-dessous des lignes de haute tension, se situent largement en deçà (700 à 800 V/m et 6 à 10 µT).

### Les radiofréquences

Les radiofréquences peuvent, si leur puissance est importante, entraîner notamment des effets thermiques se traduisant par une élévation de la température corporelle et un échauffement des tissus – phénomène qui questionne sur leur innocuité. De fait, le Circ a, en 2011, classé les radiofréquences cancérogènes possibles. Cependant, l'augmentation de l'exposition aux ondes électromagnétiques, grandement liée à l'utilisation des téléphones portables, n'a pas provoqué depuis vingt ans une augmentation significative des cancers du cerveau (voir p. 233). Par ailleurs, de nombreuses études récentes concluent à la quasi-innocuité de ces radiofréquences. Il n'est cependant pas interdit de prendre quelques précautions. Petit tour d'horizon :

Antenne-relais – Le rayonnement au pied d'une antenne est faible, et les obstacles naturels réduisent l'impact possible. Mais les seuils maximaux réglementaires ne sont basés que sur les effets aigus de ces

# Vêtements : les risques sanitaires

**La fabrication de nos vêtements fait appel à de nombreux produits chimiques qui peuvent provoquer, pour nous, des irritations et autres allergies, mais sont aussi, pour les travailleurs de l'industrie textile, à l'origine de problèmes de santé aigus. Si ces substances nocives se raréfient dans notre pays, certaines continuent de sévir.**

## Différentes catégories de toxiques

Différents produits entrant dans la fabrication ou la transformation des textiles (et des chaussures) peuvent présenter des risques à plusieurs titres.

### Des indésirables multiples

De la simple irritation cutanée au soupçon de cancer, le spectre sanitaire des substances indésirables est très large. D'autant qu'à certains produits sont associés plusieurs types de risques.

Les irritants – Les produits entrant dans cette catégorie provoquent le plus souvent chez l'usager une dermatite de contact, c'est-à-dire une éruption cutanée assortie de démangeaisons, sur une zone délimitée par des contours nets. La plupart du temps, cette inflammation est provoquée par une simple irritation (on parle alors de dermatite irritative, qui représente 80 % des cas de dermatite de contact). Celle-ci peut être provoquée par le nickel contenu dans les boutons-pression et certaines teintures, ou encore par le caoutchouc.

Les allergisants – Environ 20 % des dermatites de contact sont de nature allergique. Dans ce cas, les démangeaisons sont plus sévères que lors d'une dermatite irritative. Il s'agit d'une réaction du système immunitaire qui s'accentue au fil des expositions. Plusieurs produits chimiques présents dans les vêtements et chaussures peuvent la déclencher : certains agents tannants du cuir ; des antioxydants protégeant les gants, chaussures, sous-vêtements et vêtements en fibres synthétiques du vieillissement ; certaines teintures (voir encadré p. 243)...

Les perturbateurs endocriniens – Ces substances, qui interfèrent avec notre système hormonal, ont possibllement des effets sur toutes les grandes fonctions de notre organisme (voir p. 104). Les nonylphénols (des tensioactifs employés pour assouplir les textiles et qui entrent dans la composition de certaines teintures) et les phtalates (présents dans les dessins collés sur les vêtements) figurent dans cette catégorie.

Les substances cancérogènes – Il s'agit par exemple du formaldéhyde, utilisé pour renforcer certains tissus, ou des PFC (composés perfluorés), aux propriétés imperméabilisantes.

## Attention aux teintures

Rares sont les vêtements qui ne contiennent pas de colorants. Or ceux-ci peuvent provoquer des réactions cutanées de type dermatite de contact, voire, pour les plus toxiques, des dommages au foie et aux reins – sur le long terme, certains sont même soupçonnés d'être cancérogènes. Une catégorie s'avère particulièrement dangereuse, si bien qu'elle est interdite depuis 2002 par la réglementation européenne : les colorants azoïques. Mais on en trouve toujours dans des vêtements fabriqués à l'étranger, notamment en Asie (Pakistan, Bangladesh...). Ces pays doivent respecter l'interdiction s'ils exportent vers l'UE, mais les contrôles sont difficiles à réaliser.

La mention « teinture végétale » est apparue sur les étiquettes : c'est mieux, même si ces colorants ne garantissent pas la totale innocuité des textiles en question. Leur production est certes moins polluante – les pigments utilisés proviennent de ressources renouvelables comme des algues, des écorces d'arbres ou d'agrumes, de feuilles –, mais, à l'instar des autres teintures, elles sont souvent « fixées » à l'aide de produits chimiques qui peuvent être des perturbateurs endocriniens ou comporter des métaux lourds. L'impact de ces processus sur la qualité de l'eau est limité en Europe, où la législation impose le traitement des eaux industrielles, mais plus important en Asie, d'où proviennent les deux tiers de nos vêtements.

## Les substances à éviter

Parmi les composants nocifs, il en est de particulièrement redoutables. La vigilance est donc de mise, surtout concernant les enfants – et spécialement les plus jeunes d'entre eux, extrêmement sensibles à l'ensemble des produits toxiques –, ainsi que les femmes enceintes et allaitantes.

### Les éthoxylates de nonylphénol (NPE)

Ces composés organiques synthétiques sont utilisés comme tensioactifs, notamment au cours du lavage et de la teinture des textiles. Toxiques, bioaccumulables et persistants, ce sont des perturbateurs endocriniens. En outre, ils se dégradent au fil du temps en nonylphénols, qui, en plus d'être eux aussi des perturbateurs endocriniens, des irritants et des neurotoxiques, sont une source importante de pollution environnementale. C'est pourquoi, depuis 2005, la concentration maximale autorisée pour les vêtements fabriqués dans l'Union européenne est fixée à 0,1 %. Si, jusque récemment, on en trouvait souvent dans les vêtements importés de l'étranger (hors UE), cette situation devrait s'améliorer, puisque la mise sur le marché européen de textiles importés contenant plus de 0,01 % de NPE est interdite depuis février 2021 (sauf textiles d'occasion). Mais la réglementation sera-t-elle respectée ?

### Le formaldéhyde

Ce composé organique volatil (COV) est très présent dans les vêtements synthétiques (en particulier ceux qui sont présentés comme imperméables ou infroissables), auxquels il confère, entre autres, des propriétés hydrofuges.

Il est en premier lieu dangereux pour ceux qui le manipulent dans le cadre de leur travail : lorsqu'il entre en contact avec les yeux ou le nez, ce gaz est très irritant, particulièrement pour les personnes asthmatiques ou à tendance allergique. Sur le plus long terme, il s'agit d'une substance cancérogène avérée (voir aussi p. 185).

Côté consommateurs, le formaldéhyde que renferment les vêtements est irritant pour la peau et peut déclencher des eczémas ou des dermatites de contact. D'où une réglementation qui limite sa présence à 20 ppm dans les vêtements pour bébés

# L'aluminium

**Troisième élément le plus répandu au sein de la croûte terrestre (dont il représente 8 %), l'aluminium est aussi largement présent dans notre alimentation, nos cosmétiques, nos médicaments. Une consommation et une utilisation raisonnables permettent de limiter l'exposition à ce métal, au demeurant non problématique en usage courant (hors professionnel).**

## De quoi parle-t-on ?

Depuis quelques années, la quasi-omniprésence de l'aluminium dans nos vies a généré des inquiétudes – frisant parfois l'emballement médiatique. De fait, si longtemps on l'a cru dépourvu de toxicité, l'apparition, dans les années 1970, de cas d'encéphalopathie chez des personnes dialysées (l'aluminium étant massivement présent, à l'époque, dans les solutions injectées), ou la révélation de troubles neurologiques graves chez les travailleurs de l'industrie de l'aluminium ont nourri les craintes. Sans parler de quelques études discutables concluant à sa neurotoxicité – avant que l'on n'apprenne que les animaux soumis à expérience avaient été gavés de doses 400 à 700 fois supérieures à la limite autorisée…

### Comment sommes-nous exposés ?

Du fait de ses propriétés (malléabilité, bonne conductivité électrique et chimique, faible densité, etc.), l'aluminium est utilisé dans de nombreux domaines (bâtiment, transports, industrie agroalimentaire, pharmaceutique, etc.). L'extraction mondiale d'aluminium s'élève ainsi à plus de 40 millions de tonnes par an.

Pour ce qui nous concerne au quotidien, les principales voies d'exposition sont orales (alimentation, eau…) et cutanée (cosmétiques…), la voie respiratoire (inhalation de poussières) ne touchant majoritairement que le milieu professionnel.

### Quels impacts possibles sur la santé ?

L'aluminium n'a aucune fonction biologique et est largement éliminé par les urines. Cependant, la très faible portion qui demeure dans le corps (de l'ordre de 0,1 %) s'accumule dans nos organes. Il peut alors devenir toxique à hautes doses.

Dans de tels cas (rares), l'aluminium peut être à l'origine de maladies du système nerveux central (encéphalopathies) ou du tissu osseux.

Le Centre international de recherche sur le cancer (Circ) a ainsi classé la production d'aluminium (dans les fonderies) cancérogène certain. Cette toxicité ne concerne que des populations très exposées. Aucune étude n'a mis en avant des effets similaires dans la population générale.

### Quid de l'eau du robinet ?

La présence éventuelle d'aluminium dans l'eau du robinet est soit d'origine naturelle, soit due à l'adjonction de sels d'aluminium, parfois utilisés au moment du traitement par les distributeurs (potabilisation), afin notamment d'éliminer des micro-organismes indésirables (bactéries, virus, parasites) et de rendre l'eau plus limpide. L'aluminium est normalement éliminé après utilisation, mais, très rarement, il peut en rester un peu dans l'eau. Pour connaître l'état sanitaire de l'eau dans votre commune, vous pouvez consulter la carte interactive de la qualité de l'eau, disponible sur le site de *Que Choisir*.

À savoir : l'Anses a émis des doutes sur l'innocuité de ces sels pour les employés travaillant à leur contact (soupçons de génotoxicité), lors du traitement des eaux.

## L'alimentation

L'alimentation est de très loin notre principale voie d'exposition à l'aluminium. Celui-ci peut provenir des aliments eux-mêmes (via les sols et les eaux), de certains additifs, du transfert à partir de l'emballage ou lors de la cuisson. Faut-il s'inquiéter ?

### Les principales sources d'aluminium

Certaines denrées, poussant dans des sols naturellement riches en aluminium, comme le thé, le cacao ou le soja, en recèlent des quantités non négligeables, de même que les mollusques et les crevettes.

Selon l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), les sources de contamination majeures pour les adultes sont les produits céréaliers (à hauteur de 20 %), les légumes (14 %) et le thé (11 %).

Nombre d'additifs à base d'aluminium servent de colorants ou d'anti-agglomérants dans les charcuteries, les gâteaux ou les confiseries. Ils sont repérables aux sigles suivants : E173, E520, E521, E522, E523, E541, E554, E555, E556, E559, E1452. S'ils sont, en soi, peu recommandables, ils sont aussi, heureusement, très peu utilisés. L'Anses estime ainsi qu'ils constituent une infime source d'exposition.

L'agence suspecte néanmoins certains d'entre eux de contenir des nanomatériaux. Or l'innocuité de ces minuscules particules (de moins de 100 nanomètres, nm), qui pénètrent facilement dans l'organisme, n'est aujourd'hui pas avérée, non plus que la nature de leurs effets potentiels (voir p. 95).

### Il n'y a pas péril en la demeure

Malgré l'omniprésence de l'aluminium dans nos aliments, les quantités absorbées restent faibles.

En 2014, l'Anses a évalué l'exposition moyenne des Français à l'aluminium à 0,28 mg/kg/semaine chez les adultes.

Or la dose hebdomadaire tolérable provisoire (DHTP) retenue par l'Autorité européenne de sécurité des aliments (Efsa) est fixée à 1 mg/kg/semaine. Ce qui représente, pour une personne de 60 kg, 8,5 mg/jour. On est donc loin du compte, même si l'Anses pointe 0,2 % de dépassement chez les adultes et 1,6 % chez les enfants (voir aussi encadré ci-dessous).

### Les enfants plus exposés que les adultes

Les enfants (de 3 à 17 ans) consomment en moyenne 0,42 mg/kg d'aluminium par semaine, contre 0,28 mg pour les adultes. En cause, les laits premier et deuxième âge pour les plus jeunes, puis les produits céréaliers (27 %), les légumes (12 %), les laitages (9 %), le chocolat (5 %) et les compotes. Des dépassements sont notamment observés chez les grands consommateurs d'épinards. Pour limiter l'exposition, variez les légumes !

### Et l'emballage ? Et la cuisson ?

L'aluminium d'un contenant peut migrer vers l'aliment, mais seulement sous certaines conditions.

Ce métal est sensible à l'acidité (jus de citron par exemple). Cependant, des expériences menées par *Que Choisir* sur des aliments dans des barquettes en aluminium ou du papier aluminium n'ont révélé

de migration qu'en cas de cuisson, et à des doses faibles (6 mg/kg de préparation pour un poisson cuit en papillote avec citron et tomate).

Pour limiter l'exposition, il est recommandé de remplacer le papier d'aluminium par du papier sulfurisé, de ne pas utiliser de vieilles casseroles en aluminium sans revêtement et de changer celles dont le revêtement (céramique par exemple) est rayé.

## Les cosmétiques

Chlorhydrate d'aluminium, potassium alum, aluminum zirconium, alumina… Tous ces composés à base d'aluminium sont largement utilisés en cosmétique.

### Maquillage et crèmes

Fonds de teint, crèmes hydratantes, masques de beauté, dentifrices, rouges à lèvres, etc., intègrent l'aluminium comme agent de texture ou pour ses propriétés astringentes. Il contribue à une consistance agréable et favorise l'étalement du produit.

La question principale est la suivante : peut-il traverser la peau et, dans le cas des dentifrices ou du rouge à lèvres, être ingéré ? Au terme d'une large étude, le comité d'experts de la Commission européenne a conclu en 2020 à l'innocuité de l'aluminium aux doses utilisées dans les cosmétiques.

### Déodorants et antitranspirants

Souvent rassemblés sous le même vocable, déodorants et antitranspirants ont cependant des modes d'action bien différents – du moins en principe (voir p. 108) : les premiers masquent les odeurs et, généralement, ne contiennent pas de sels d'aluminium (même s'ils peuvent renfermer d'autres composés aluminiques : potassium alum, aluminum chloride, aluminum lactate…), tandis que les seconds, qui en comportent, resserrent, grâce à l'action de ces sels, les pores de la peau, ce qui limite la sécrétion de sueur (sudation).

Quelle que soit l'appellation adoptée (déodorant, détranspirant, antitranspirant, perspirant…), les sels d'aluminium sont facilement identifiables sur l'étiquette sous les mentions aluminum chlorohydrate, aluminum chlorohydrex, aluminum zirconium et leurs dérivés.

### La pierre d'alun

Naturellement présent dans certaines régions du monde, ce minéral est un sulfate double d'aluminium et de potassium, étiqueté « potassium alum ». Les versions synthétiques se reconnaissent à la mention « ammonium alum ». La pierre d'alun bouche les glandes sudoripares par un effet mécanique. Les quantités distribuées à chaque passage sont cependant bien moindres que dans un antitranspirant classique (elle est d'ailleurs vendue comme déodorant). Mais les mêmes recommandations de prudence sur peau irritée ou lésée s'appliquent.

Longtemps soupçonnés de favoriser l'apparition de cancers du sein, en raison de la proximité avec l'aisselle, les sels d'aluminium ont été, là aussi, innocentés en 2020 par les experts de la Commission européenne. Toutefois, l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM) en déconseille l'utilisation après le rasage ou sur une peau lésée.

Si vous préférez appliquer le principe de précaution, vous pouvez opter pour des déodorants totalement dépourvus de composés aluminiques : ils sont de plus en plus fréquents sur le marché.

## Traitements et vaccins

Le sujet a donné lieu à beaucoup de rumeurs. Mais les conclusions sont rassurantes.

### Les anti-acides

Indiqués en cas de brûlures d'estomac peu sévères, les médicaments anti-acides et pansements digestifs contiennent pour nombre d'entre eux des principes actifs à base d'aluminium, comme l'hydroxyde d'aluminium ou le phosphate d'aluminium.

Leur utilisation occasionnelle ne pose pas de problème (sauf cas d'insuffisance rénale). Mais une consommation excessive quotidienne (la quantité maximum indiquée par les fabricants peut en effet atteindre les douze prises par jour !) ou sur de longues périodes est déconseillée. Un simple sachet peut contenir 400 mg, voire plus, d'hydroxyde d'aluminium, ce qui, en cas de prise massive, conduit à ingérer plusieurs grammes d'aluminium par jour !

Il est par ailleurs possible d'opter pour des anti-acides sans aluminium : il en existe plusieurs sur le marché, en vente libre ou sur ordonnance.

À noter : au-delà de trois semaines de traitement, vous devez consulter un médecin.

### Les vaccins

Utilisé sous forme de sels dans la grande majorité des vaccins actuellement commercialisés – et entre autres dans les vaccins obligatoires pour les enfants, hormis le ROR (rougeole-oreillons-rubéole) –, l'aluminium est un adjuvant qui permet d'obtenir une réponse immunitaire du corps entraînant la protection recherchée.

Si cette présence a donné lieu à nombre de polémiques, en l'état actuel des connaissances, et au regard des centaines de millions de doses injectées, la majorité des études sur le sujet ont conclu que l'aluminium intégré dans les vaccins ne présente pas de risque.

Néanmoins, au cours des années 1990, des recherches au CHU Henri-Mondor de Créteil, dans le Val-de-Marne, ont soulevé la question de la myofasciite à macrophages, un syndrome neurologique invalidant qui serait provoqué, chez de rares sujets très probablement génétiquement prédisposés, par l'injection vaccinale. Si la souffrance des personnes atteintes est indiscutable (douleurs diffuses, fatigue chronique, troubles cognitifs…), la question du lien de cause à effet est toujours débattue.

À noter : en l'absence de vaccins sans adjuvant aluminique, le phosphate de calcium, aussi efficace, a un temps été pressenti, mais abandonné pour des raisons de surcoût.

En pratique, si vous souhaitez limiter la quantité d'aluminium introduite dans l'organisme quand vous vous faites vacciner, le mieux est d'avoir recours à des vaccins polyvalents.

# DÉCRYPTER
# les produits du quotidien

- ✔ *Faut-il se méfier des polluants contenus dans les poissons et fruits de mer ?*
- ✔ *Les perturbateurs endocriniens sont-ils réellement à craindre et où se cachent-ils ?*
- ✔ *Votre gel douche est-il aussi inoffensif qu'il en a l'air ?*
- ✔ *Une lessive pour « peaux sensibles » prévient-elle véritablement les allergies ?*
- ✔ *Les emballages et contenants alimentaires en plastique sont-ils dangereux ?*
- ✔ *Doit-on s'inquiéter des effets potentiels des ondes électromagnétiques ?*

## Votre allié pour y voir plus clair

Aliments transformés, dentifrice, smartphone, parfums d'intérieur, aluminium, vêtements... Vous les utilisez quotidiennement, mais les connaissez-vous vraiment ? Avec cet ouvrage clair et accessible, ils n'auront plus de secret pour vous ! Vous pourrez ainsi :

- ➜ **Découvrir l'impact de ces produits du quotidien sur votre santé.**
- ➜ **Démêler le vrai du faux sur les substances controversées.**
- ➜ **Faire les bons choix et adopter les bons réflexes pour vous protéger.**

***Passez au crible tous les produits qui vous entourent !***

QUE CHOISIR

PRIX : 30 €

ISBN 979-10-93588-12-4

9 791093 588124