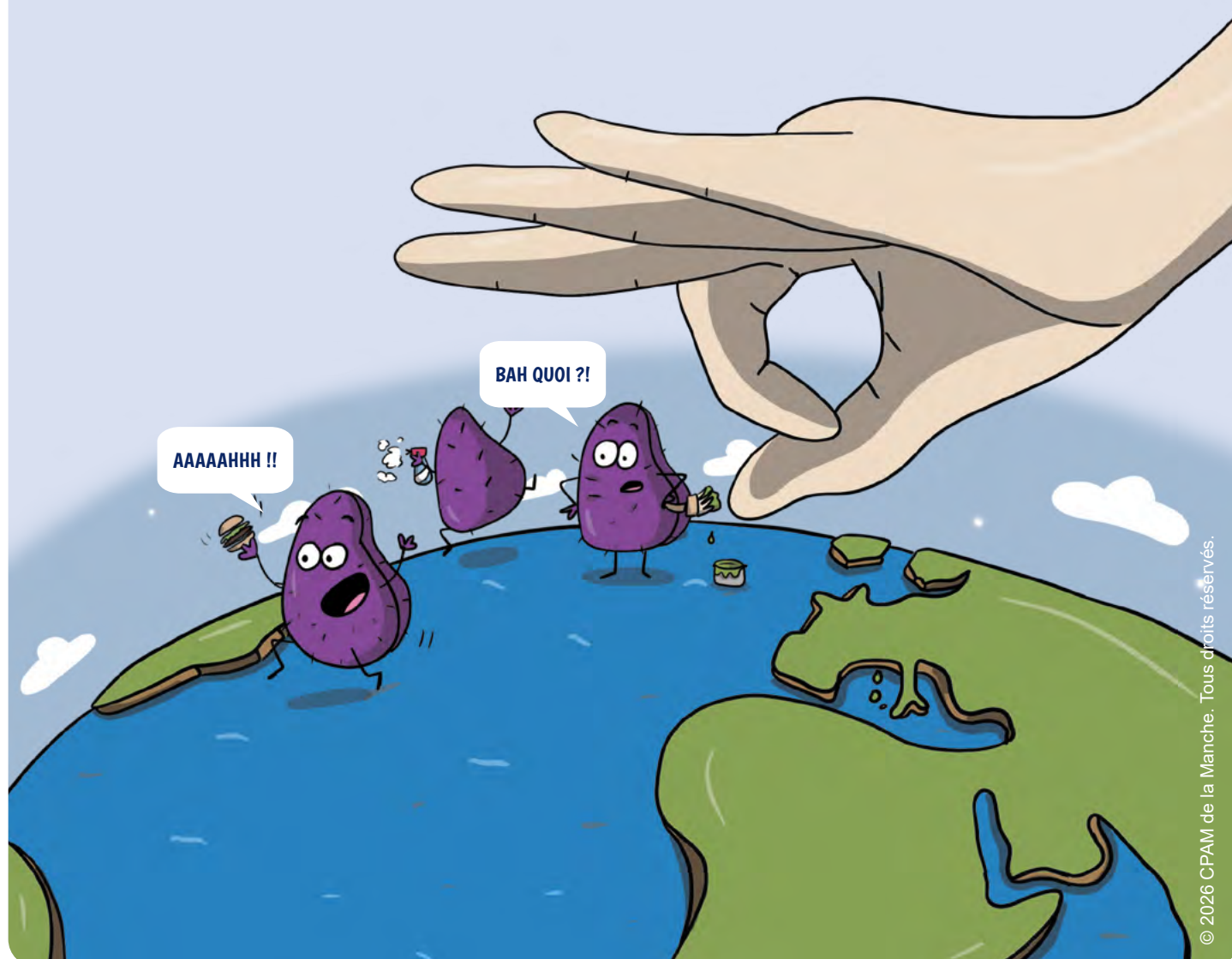




**l'Assurance
Maladie**

Manche

COMMENT LES POLLUANTS SONT ENTRÉS DANS L'HISTOIRE ? ET COMMENT S'EN DÉBARRASSER ?



COMMENT LES POLLUANTS SONT ENTRÉS DANS L'HISTOIRE ? ET COMMENT S'EN DÉBARRASSER ?

BONNES QUESTIONS !

Quoi de mieux qu'un livre façon bande dessinée pour y répondre. Cet ouvrage vous permet de comprendre des contenus scientifiques, illustrés et accessibles à tous. Vous noterez que le sujet est anxiogène mais pas la BD. L'approche est ludique, sympa, et saupoudrée de quelques notes d'humour.

COMMENÇONS :

La vie sur Terre est de plus en plus exposée et menacée par plusieurs facteurs environnementaux défavorables comme par exemple l'exposition aux produits chimiques.

Notre santé dépend en grande majorité de la qualité de notre environnement de vie, influencée par la santé des autres êtres vivants et des écosystèmes.

Ce champ de recherche et d'actions en santé publique est la santé environnementale :

Elle consiste à évaluer et agir favorablement sur les facteurs physiques, chimiques, biologiques, sociaux ou écologiques pour prendre soin de notre santé.



LA SANTÉ ENVIRONNEMENTALE EST UN SUJET FONDAMENTAL EN SANTÉ PUBLIQUE



En 2025, l'Assurance Maladie fait de la santé environnementale une de ses priorités stratégiques et lance un programme national de prévention des expositions aux produits chimiques susceptibles de perturber notre système hormonal et celui des autres êtres vivants : les perturbateurs endocriniens et plus particulièrement les phtalates, substances omniprésentes dans notre quotidien et aux effets sanitaires avérés même à faibles doses.

MIEUX VAUT PRÉVENIR QUE GUÉRIR



La Caisse Primaire d'Assurance Maladie (CPAM) de la Manche s'empare de cette priorité en créant cette BD. L'objectif n'est pas de culpabiliser, mais bien d'informer, d'accompagner et donner à chacun les moyens d'agir à son rythme, pour sa santé, celle de ses proches et plus largement pour des environnements de vie plus favorables à la préservation de la biodiversité. Bonne lecture !

CHAPITRE 1 : LA TERRE ET SES HABITANTS



C'EST MARRANT : VOUS AVEZ REMARQUÉ ?

Quand on parle d'environnement ou d'écologie, on rencontre plusieurs profils. Vous-vous reconnaissez ? On vous rassure, personne n'est parfait.

FATALISTE



BOBO ÉCOLO



CLIMATO-SCEPTIQUE



NON CONCERNÉ



ÉCO-ANXIEUX



ÉCOCONSCIENT



AUTRUCHIEN*

MIIIIIICHEL !



LOST*



*Autruchien : faire la politique de l'autruche, rien à voir avec un autrichien.

*Lost : terme anglais signifiant perdu, rien à voir avec une série des années 2 000.

POUR COMPRENDRE LES LIENS ENTRE NOS ENVIRONNEMENTS DE VIE ET NOTRE SANTÉ, REVENONS AUX ORIGINES DE LA VIE

Il y a bien longtemps dans une galaxie lointaine, très lointaine...



JE SUIS
TON PÈRE !

PAPA ?

Ah non, mince ! Ce n'est pas la bonne histoire.

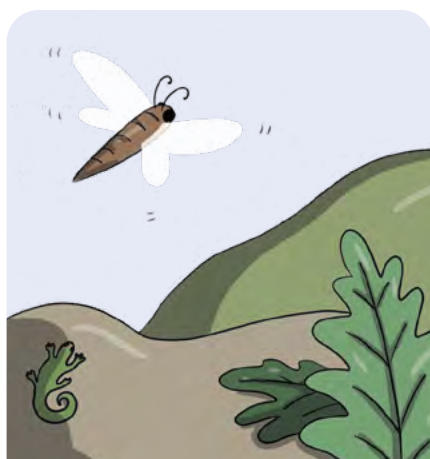
Reprenons, commençons par le commencement. Perdue au milieu d'une galaxie lointaine, très lointaine... se trouve la planète Terre.

PLANÈTE TERRE



UNE PETITE PLANÈTE PAS TOUTE JEUNE

Aux profils d'habitants très différents. On la fait courte ...



PREMIERS ÊTRES VIVANTS



DINOSAURES



PREMIERS ÊTRES HUMAINS

COMME TOUT ÊTRE VIVANT, L'ÊTRE HUMAIN A ÉVOLUÉ EN S'ADAPTANT À SON ENVIRONNEMENT DE VIE

JE SERAIS VOUS, EUH, JE NE BOIRAIS PAS L'EAU CROUPIE
ET JE NE MANGERAIS PAS LE CHAMPIGNON SUSPECT LÀ-BAS

ARRÊTE D'ÊTRE
PARANO !

ON LE SAURAIT QUAND
MÊME SI C'ÉTAIT
DANGEREUX

TU DEMANDERAS À MICHEL, PAS SÛR QU'IL
PARTAGE TON AVIS !

DÈS LA PÉRIODE ANTIQUE, HIPPOCRATE ET HÉRACLITE PRENNENT CONSCIENCE DE L'IMPACT DE L'ENVIRONNEMENT SUR LA SANTÉ DES ÊTRES HUMAINS

HIPPOCRATE



"Pour approfondir la médecine, il faut considérer d'abord les saisons, connaître la qualité des eaux, du vent, étudier les divers états du sol et le genre de vie des habitants."

"On ne peut prétendre guérir un patient sans prendre en considération les influences de son environnement quotidien."

HÉRACLITE



"L'état de santé de l'Homme est le reflet de l'état de santé de la Terre."

C'est eux qui le disent ! Ils ne posent pas encore le mot mais ils parlent de la **santé environnementale**. (On y reviendra plus tard).

MAIS LA PARTICULARITÉ DE L'ÊTRE HUMAIN, C'EST D'AVOIR PEU À PEU CHERCHÉ À MODIFIER ET EXPLOITER LES MILIEUX NATURELS

DÈS LA FIN DU XVIII^E SIÈCLE, C'EST L'ESSOR DE L'INDUSTRIALISATION ET DE LA CHIMIE



1765 1^{RE} RÉVOLUTION INDUSTRIELLE

- Progrès de l'agriculture
- Amélioration des routes
- Essor de l'industrie textile
- Découverte du charbon
- Essor de la métallurgie
- Invention de la machine à vapeur



1870 2^E RÉVOLUTION INDUSTRIELLE

- Développement de l'électricité, du gaz et du pétrole
- Essor de l'automobile
- Accroissement de la sidérurgie
- Multiplication de la production de la chimie (engrais azoté, explosifs, ...)
- Développement des premières matières plastiques



1969 3^E RÉVOLUTION INDUSTRIELLE

- Développement de l'énergie nucléaire
- Développement de l'électronique, informatique
- Développement technologique et spatiale
- Multiplication des produits de synthèse

AVEC DES PROGRÈS ...

Les progrès des sciences, de la biologie moléculaire et de la pharmacologie ont contribué au développement des connaissances et des techniques médicales.



ROSALIND FRANKLIN
1920-1958

PIONNIÈRE DE LA BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

On lui doit le "cliché 51" et la découverte de la structure de l'ADN



MARIE CURIE
1867-1934

PHYSICIENNE ET
CHIMISTE

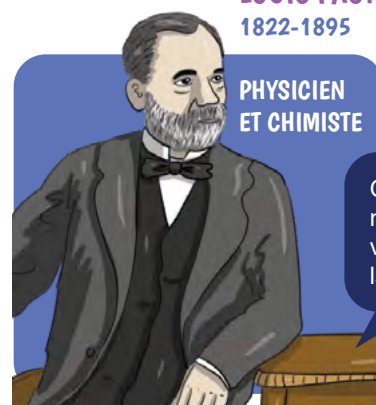
On lui doit entre autres la découverte du radium et du polonium

L'ADN, c'est comme un mode d'emploi. Il contient les instructions du fonctionnement de l'organisme. Quand une cellule a besoin d'agir, elle "consulte" une partie de l'ADN pour fabriquer, entre autre, une protéine.

Les protéines se mettent en action et permettent les réactions chimiques, forment les structures des cellules, transportent des molécules ou agissent comme **hormones**.

En gros, l'ADN conserve et donne les instructions et les protéines mettent en action.

- **1893** : 1^{ER} ASPIRINE COMMERCIALISÉ
- **1941** : 1^{ER} ANTIBIOTIQUE (PÉNICILLINE) DEVIENT MÉDICAMENT



LOUIS PASTEUR
1822-1895

PHYSICIEN
ET CHIMISTE

On lui doit notamment le vaccin contre la rage

... ET QUELQUES INCONVÉNIENTS

CAR LES ACTIVITÉS HUMAINES MODERNES IMPACTENT LES SYSTÈMES NATURELS :



INDUSTRIE



URBANISATION



TRANSPORTS



AGRICULTURE
INTENSIVE



DÉFORESTATION

DES SCIENTIFIQUES SONNENT L'ALERTE



EXEMPLE D'ALERTE SUR LE CLIMAT

Dès 1965, le conseil scientifique consultatif remet au président des États-Unis un rapport sur les bouleversements environnementaux : il y aurait 25 % de dioxyde de carbone (CO₂) en plus d'ici l'an 2 000 dans l'atmosphère, avec pour conséquences des changements climatiques.



DE FIL EN AIGUILLE, LES ORGANISATIONS PUBLIQUES ET ASSOCIATIONS DE SANTÉ PRENNENT CONSCIENCE QUE LA RECHERCHE ET L'ACTION DOIVENT SE STRUCTURER :

En 1994, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit un champ de recherches et d'actions sur la santé environnementale qui comprend les aspects de la santé humaine, y compris la qualité de la vie (facteurs : physiques, chimiques, biologiques, sociaux, psychosociaux et esthétiques de l'environnement). C'est à dire que **notre santé dépend en grande majorité de la qualité de notre environnement de vie.** Elle-même est influencée par la santé des autres êtres vivants et des processus naturels (écosystèmes), c'est ainsi qu'ont émergé ces approches plus globales :

- L'Organisation des Nations Unies (ONU) au côté de l'OMS parle aussi de "One health" (une seule santé). Ce concept d'interdépendance vise à équilibrer, optimiser durablement et reconnaître la santé des êtres humains, des animaux et des écosystèmes comme étant étroitement liés.
- La Planetary Health Alliance parle aussi de "santé planétaire". C'est un mouvement social qui cherche des solutions en analysant et en gérant les effets des activités humaines sur les systèmes naturels de la Terre (ou limites planétaires) et sur la santé humaine et plus globalement de tous les êtres vivants.

DU COUP, L'ÉTAT DE SANTÉ DE LA PLANÈTE TERRE A BESOIN D'UN BON DIAGNOSTIC



AH BAH LÀ, VOUS ÊTES FIÉVREUSE !
+2°C, VOUS NOUS FAITES UN SYNDROME
DU CHANGEMENT CLIMATIQUE.

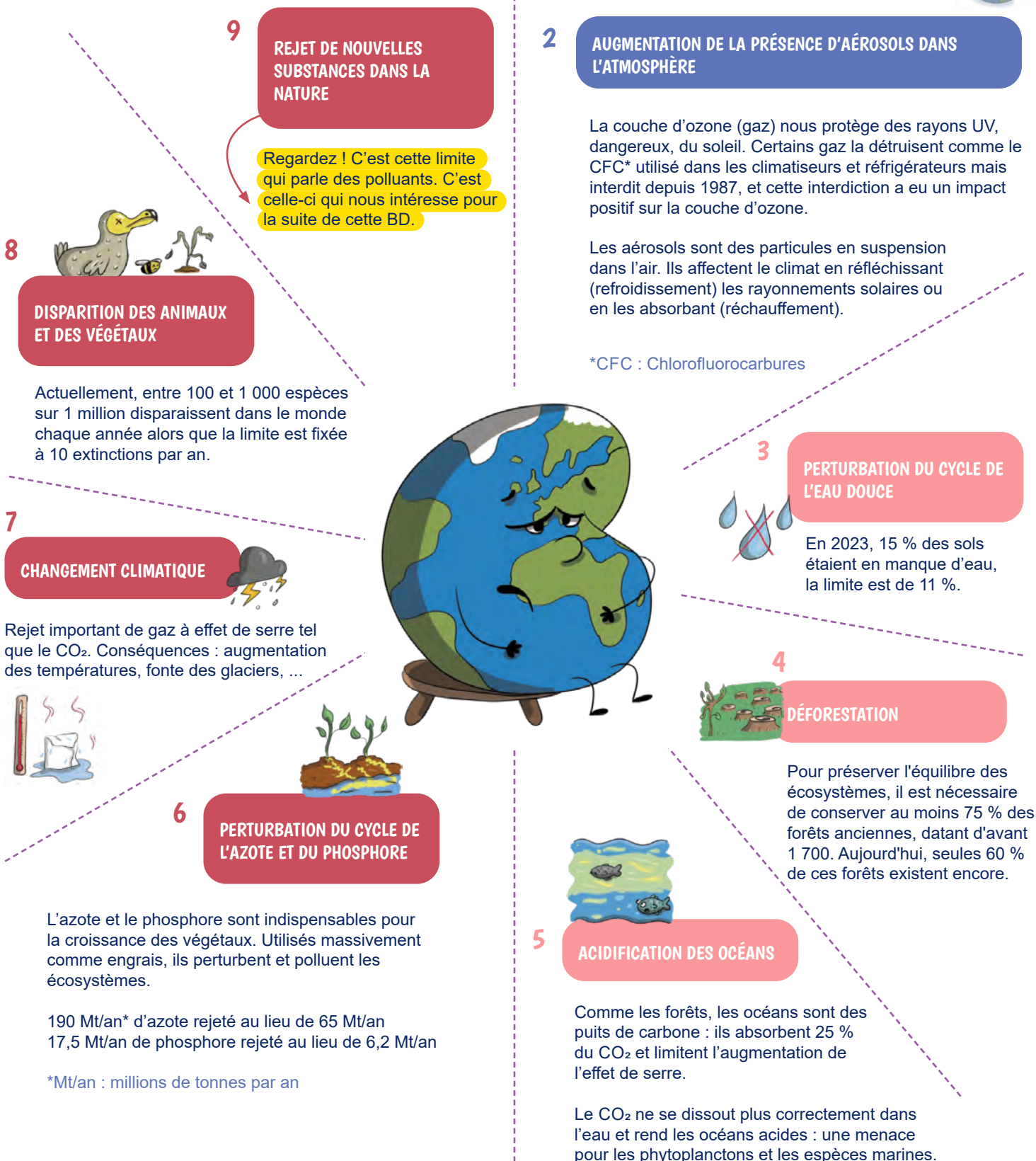
VOUS RISQUEZ DE PERDRE QUELQUES
GLACIERS, LE NIVEAU DE LA MER VA
S'ÉLEVER. VOUS ALLEZ CONSTATER
DES ÉVÉNEMENTS CLIMATIQUES PLUS
VIOLENTS ET PLUS FRÉQUENTS. POUR
VOTRE BIODIVERSITÉ, C'EST PAS
TERRIBLE TOUT ÇA !

DANS LE DOUTE, ON VA FAIRE UN BILAN
DE VOS 9 LIMITES PLANÉTAIRES POUR EN
SAVOIR PLUS.

LES 9 LIMITES PLANÉTAIRES

Un collectif de chercheurs a défini le concept des 9 limites planétaires. Ils ont identifié des seuils à ne pas dépasser pour **préserver les processus naturels et maintenir des conditions de vie favorables sur Terre**, notamment au développement des sociétés humaines.

- LIMITE NON DÉPASSÉE
- LIMITE DÉPASSÉE
- LIMITE DÉPASSÉE - À RISQUE



REJET DE NOUVELLES SUBSTANCES DANS LES MILIEUX NATURELS

LES POLLUANTS : LA MENACE FANTÔME

Les polluants chimiques font partie de notre quotidien de manière invisible. On en retrouve partout : produits de consommation, d'entretiens, matériaux, ameublements, air, eau, sols, ...

AAAAH COMMENT JE FAIS MOI, S'ILS SONT PARTOUT !!



Certaines substances sont naturelles : radon, arsenic, ... d'autres, utilisées dans le passé, persistent encore ... comme les pesticides organochlorés ...

VOUS AVEZ DIT QUOI LÀ ?



DANS L'INDUSTRIE,

Des substances sont ajoutées dans les matériaux et produits que nous utilisons pour :



MODIFIER L'ASPECT
OU L'EFFICACITÉ



SÉCURISER
CONSERVER

Les coupables sont les : solvants, détergents, pigments, encres, colles, retardateurs de flamme, polymères, biocides (antiacariens, antibactériens, ...), plastifiants.

D'autres encore sont ajoutées pour des raisons de :



TECHNIQUES,
CONSERVATION



RENTABILISATION

Les coupables sont les : additifs alimentaires, produits phytosanitaires sur les cultures, produits antiparasitaires, ou encore les plastiques.

Toutes ces substances polluantes contaminent l'air, l'eau, les sols, les poussières ainsi que les denrées alimentaires (végétales et animales). **Nous sommes donc tous exposés.**

Voici les différents modes de contamination chez les mammifères y compris l'être humain :

EN MANGEANT OU EN BUVANT
(VOIE ORALE)



EN RESPIRANT
(VOIE RESPIRATOIRE)



PAR NOTRE PEAU
(VOIE CUTANÉE)



→ SANS OUBLIER LES TRANSMISSIONS DE LA MÈRE À L'ENFANT : VOIE PLACENTAIRE ET PAR LE LAIT MATERNEL



Important à savoir

L'allaitement reste dans la très grande majorité des situations bénéfique pour la santé et le développement de l'enfant.



CHAPITRE 2 :

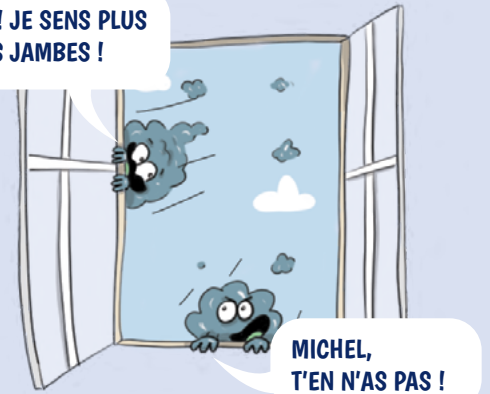
LES POLLUTIONS ET LEURS CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ



Les pollutions sont nombreuses, parfois bien connues et parfois émergentes. Voici un panorama des principales sources de pollution :

Certains polluants sont naturellement présents dans notre environnement comme, par exemple, le radon.

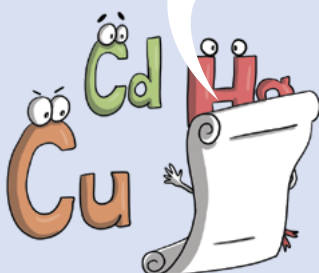
D'où l'intérêt d'aérer les lieux de vie, au moins deux fois par jour, chaque jour pour renouveler l'air intérieur.

[illegible]

Mais certains plastiques sont invisibles liés à la fabrication, à l'usure ou à la dégradation des plastiques dans notre environnement. Sans le savoir, nous absorbons chaque jour des particules de plastique. Les effets à moyen et long termes sur la santé humaine font encore l'objet d'études.

Des alternatives existent pour se passer en grande partie du plastique.

PAS TOUS À LA FOIS !



Mais les activités humaines n'ont fait qu'empirer leurs concentrations dans l'air, l'eau et les sols, notamment à cause de l'industrie, des transports, de l'agriculture (engrais, pesticides), ... Certains ont des effets toxiques bien connus et peuvent aussi être cancérogènes.

C'est pourquoi les usages de certains métaux et leur rejet dans la nature sont encadrés par la loi.

LES POLLUANTS DE L'AIR



La qualité de l'air est modifiée par des polluants d'origine naturelle ou d'origine synthétique. Si la qualité de l'air s'améliore depuis 20 ans, certains polluants ont encore des conséquences importantes sur la santé.

LES POLLUANTS CHIMIQUES

Il y a des polluants chimiques que nous achetons et nous les laissons se propager dans nos maisons : produits d'entretien, insecticides, ...

Ce sont des produits chimiques reconnaissables par différents pictogrammes mentionnés sur leurs étiquettes. Il y a des pictogrammes dédiés aux dangers physiques (risque d'explosion, d'incendie, ...) et il y a des **pictogrammes** dédiés aux **dangers pour la santé et l'environnement** :

JE TUE		Mortel ou toxique ou nocif en cas d'ingestion, d'inhalation ou au contact de la peau.
JE NUIS GRAVEMENT À LA SANTÉ		Très dangereux pour la santé. Cancérogène, mutagène, toxique pour la reproduction. Altère le fonctionnement des organes. Peut-être mortel en cas d'ingestion. Peut provoquer des allergies ou des difficultés respiratoires.
J'ALTÈRE LA SANTÉ ET LA COUCHE D'OZONE		Dangereux pour la santé. Il est irritant pour la peau, les yeux, les voies respiratoires. Il peut empoisonner à forte dose ou provoquer des vertiges.
JE BRÛLE, J'IRRITE		Corrosif pour la peau, les yeux par contact ou projection. Le produit peut-être aussi corrosif sur les matériaux.
JE POLLUE ET NUIS À L'ENVIRONNEMENT		Dangereux pour l'environnement et les milieux aquatiques. Provoque des effets néfastes à court et long terme sur les milieux aquatiques.

Difficile de vous fournir une liste des produits d'entretien qui font mention de ces pictogrammes car tout dépend des concentrations, des produits et des marques.

Par exemple, l'eau de javel dispose de 2 pictogrammes à elle toute seule : corrosif et dangereux pour l'environnement. **On se rassure, des alternatives existent pour limiter les polluants chimiques.**

LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS

← C'EST CETTE PARTIE QUI NOUS INTÉRESSE POUR LA SUITE DE CETTE BD !

L'HISTOIRE DES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS ET LEURS CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ COMMENCE DANS LES ANNÉES 50...

Sur les continents américain et européen, des scientifiques remarquent le déclin de certains animaux sauvages liés à des problèmes de reproduction...

L'HISTOIRE NOUS EMMÈNE ENSUITE VERS QUELQUES PERSONNALITÉS :

" SUR DES PORTIONS DE PLUS EN PLUS NOMBREUSES DU TERRITOIRE AMÉRICAIN, LE RETOUR DES OISEAUX N'ANNONCE PLUS LE PRINTEMPS, ET LE LEVER DU SOLEIL, NAGUÈRE EMPLI DE LA BEAUTÉ DE LEUR CHANT, EST ÉTRANGÈMENT SILENCIEUX. "



RACHEL CARSON

1907-1964

BIOLOGISTE MARINE ET MILITANTE ÉCOLOGISTE AMÉRICAINE

Après avoir fait carrière en tant que biologiste, Rachel Carson se consacre, dans les années 50, à l'écriture et à la protection de l'environnement. En 1962, elle publie un livre "Le printemps silencieux".

Elle fait le lien entre biocide de synthèse et dégradations environnementales. Elle constate chez les oiseaux : la réduction de l'épaisseur des coquilles d'œufs, une augmentation de la mortalité et des problèmes de reproduction, d'où le titre de son livre.

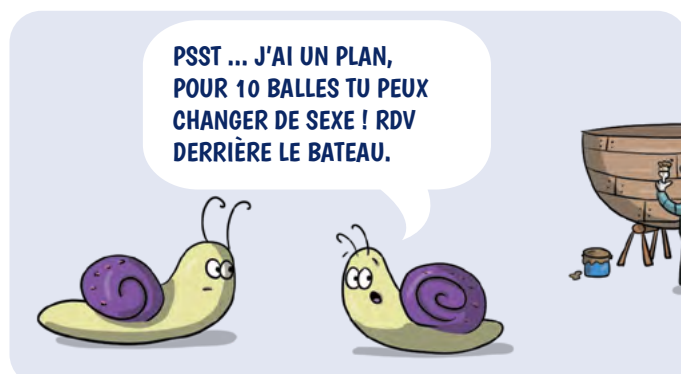
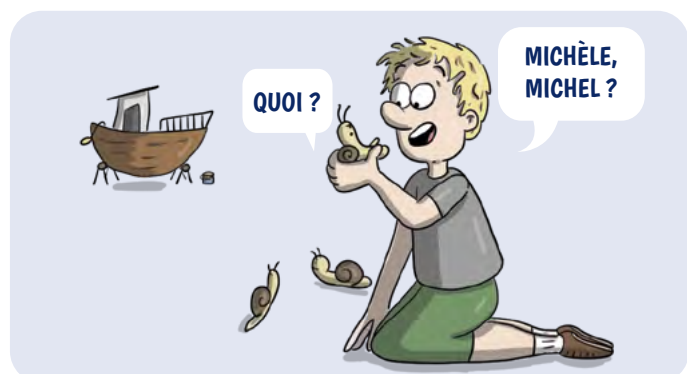
Son ouvrage va avoir un impact sur la politique nationale interdisant l'utilisation du DDT* et d'autres pesticides. En 1970, son œuvre continue d'inspirer et l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis (EPA) se crée.

BLACKEMAN SMITH

En 1971, sur la côte-est des États-Unis, le chercheur Blackeman Smith observe les escargots de boue américains, à proximité des ports. Il écrit pour la première fois sur ce qu'il observe : l'imposex des escargots (apparition d'un pénis sur les organes femelles des escargots ce qui obstrue la ponte des œufs et entraîne la mort de l'animal).

STEPHEN BLABER

Au même moment, un autre biologiste, Stephen Blaber, constate à Plymouth (Angleterre), une diminution des populations de bigorneaux. L'observation des bigorneaux femelles montre aussi une masculinisation (imposex), les rendant stériles. L'imposex était plus élevé à proximité du port de Plymouth.



*DDT : Dichlorodiphényltrichloroéthane : produit chimique organochlorés insecticides et acaricides



Il faudra attendre une dizaine d'années pour que les chercheurs identifient **le lien et la cause du problème : le tributylétain** était couramment utilisé dans les peintures appliquées sur les coques des bateaux pour empêcher les organismes marins de s'y fixer. En 1982, la France interdit l'usage de celui-ci, responsable également de la mort des larves d'huîtres. La production d'huîtres avait chuté de 75 % dans le bassin d'Arcachon. Après l'interdiction, la production est revenue à son niveau initial.



LOU GUILLETTE

En 1980, Lou Guillette, un chercheur américain **étudie** les **alligators** présents dans les **lacs contaminés** de Floride. Il **observe** que les alligators mâles et femelles ont une **fertilité réduite et des anomalies du système reproducteur**. Celui-ci réussit à faire le lien entre ces problèmes et les polluants dans le lac : les taux de **DDT*** et **DDE**** étaient jusqu'à 100 fois plus élevés chez ces alligators en comparaison avec d'autres animaux vivants dans des endroits peu ou pas contaminés.

Cette observation nous rappelle aussi que l'humain est concerné. De plus en plus d'anomalies du développement des appareils reproducteurs sont constatées ces dernières années.

*DDT : Dichlorodiphényltrichloroéthane : Produits chimiques organochlorés insecticides et acaricides. Polluant organique persistant (POP).

**DDE : Dichlorodiphényldichloroéthylène composé chimique formé lors de la perte d'un chlorure par le DDT (décomposition du DDT).

ANA SOTO

En 1989, aux États-Unis, la chercheuse Ana Soto **met en évidence les effets du bisphénol A (BPA)** à la suite d'un échec expérimental. Celui-ci était dû à la contamination de ses cultures par des tubes en plastique. Elle découvre, alors, le rôle du BPA dans **l'altération de la fertilité, du contrôle de l'ovulation, de l'obésité, des problèmes comportementaux, ...**



*Bisphénol A : Substance chimique de synthèse utilisée comme composant dans les plastiques, résines époxydes, papiers thermiques (ticket de caisse), etc. Depuis 2015, son usage est interdit dans les contenants alimentaires (biberons, bouteilles, conserves, ...).

POUR CONCLURE ...

Ces scientifiques sont à l'origine de la découverte de l'impact des polluants sur la faune mais aussi sur la santé de l'être humain.

Ces **polluants**, nous allons les appeler **perturbateurs endocriniens**, parce que ça sonne bien ! Mais non, car comme son nom l'indique, ils perturbent le système endocrinien.

Ah oui ! Pour simplifier la lecture de la bande dessinée, parfois, l'acronyme "PE" pour perturbateurs endocriniens sera employé.

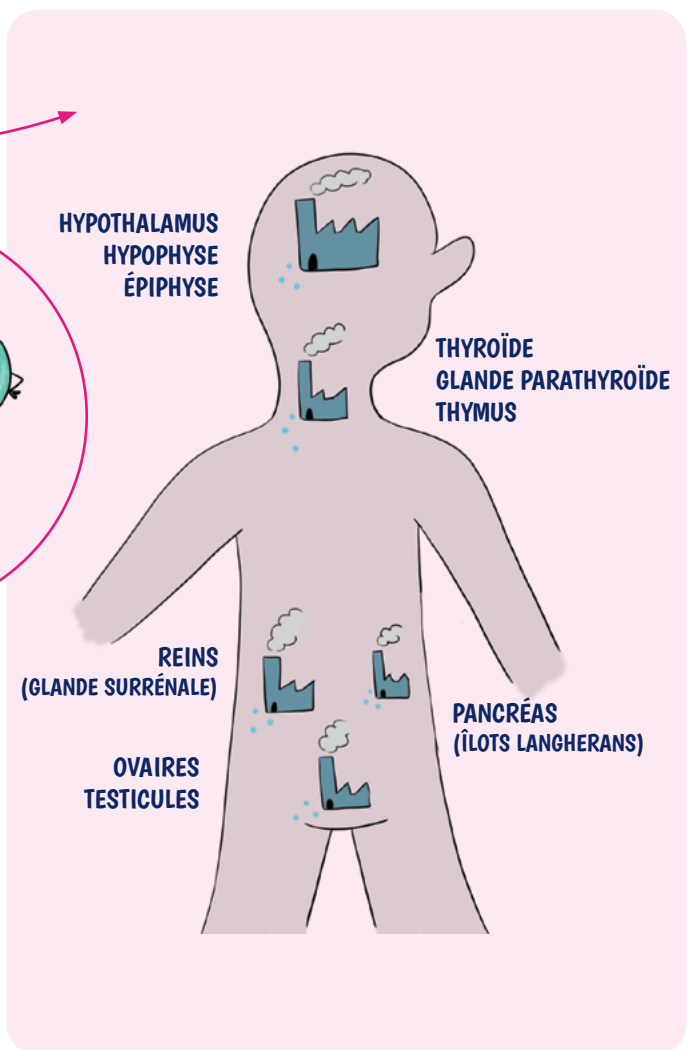
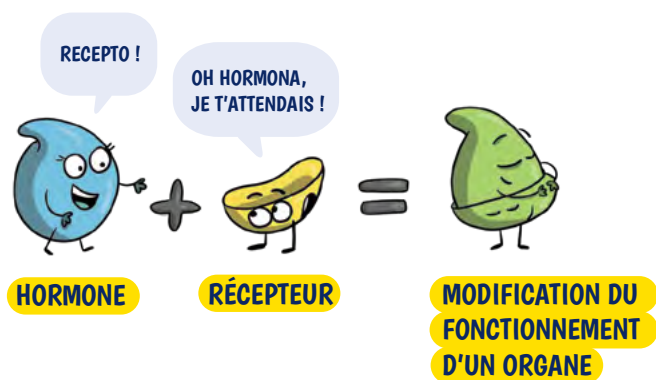
MAIS AVANT D'ALLER PLUS LOIN, ÇA SERAIT BIEN DE COMPRENDRE CE QUE C'EST : LE SYSTÈME ENDOCRINIEN, LE BIG BOSS DES HORMONES

Notre corps est composé de plusieurs glandes* qui fonctionnent comme des usines fabriquant, entre autres, des hormones.

*Glandes : groupe de cellules ou organes

Ces hormones, libérées dans le sang, ont le rôle de messagers. Elles communiquent avec d'autres organes en s'associant à des récepteurs (protéines).

Dès que l'hormone va se lier à son récepteur, une réponse cellulaire va être envoyée induisant une modification de l'organe associé.



LES HORMONES CONTRÔLENT :



*Métabolisme : Processus chimique du corps pour créer de l'énergie et l'utiliser.

REPRENONS LE SUJET : LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS

Un **perturbateur endocrinien*** (PE) est "une substance naturelle, chimique ou un mélange de substances chimiques, exogènes (étrangères à l'organisme), qui possède des propriétés susceptibles d'**entraîner une perturbation du système endocrinien** dans un organisme intact, ou dans sa descendance, ou dans des (sous-) populations". En voilà une vraie définition de l'OMS !

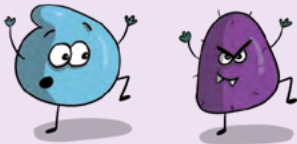
*C'est pour être sûr que vous suivez-bien, c'est la dernière fois : "PE" = perturbateurs endocriniens

MOUHAHA, JE SUIS
LE MÉCHANT "PE"
DÉGUIsé EN FANTÔME
ET JE VAIS TOUT
ZIGOUILLER !

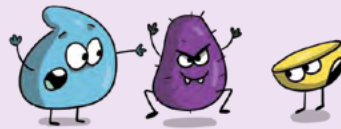


LES "PE" SONT PLUTÔT MALINS ET PERTURBENT DE TROIS FAÇONS :

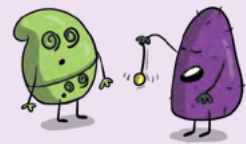
ILS **IMITENT** L'ACTION D'UNE
HORMONE



ILS **BLOQUENT** OU SATURENT LES
RÉCEPTEURS HORMONAUX



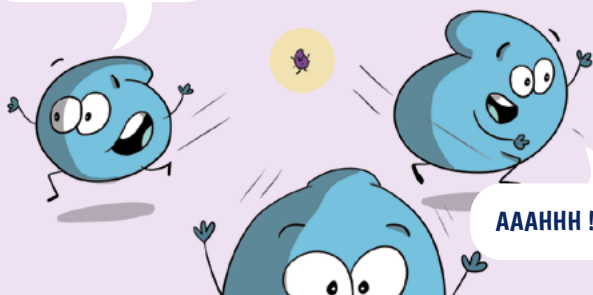
ILS **DÉRÈGLEMENT, BROUILLENT** LES
MODES D'ACTION



Vu tout ce que les hormones contrôlent et qu'elles ont le rôle de communiquer avec d'autres organes pour enclencher une modification, euh ... ce n'est pas rassurant tout ça

MAIS CE N'EST PAS TOUT ... ÇA SERAIT TROP SIMPLE

BARREZ-VOUS !!



LA DOSE NE FAIT PLUS LE POISON :

On pensait couramment que plus on était exposé à un polluant, plus on avait de risque d'être malade. Ici, ce n'est plus le cas. Même une **toute petite rikiki dose** peut avoir un effet toxique.

L'EFFET COCKTAIL :

Une fois mélangées, certaines substances, peu toxiques quand elles sont isolées vont créer un cocktail avec des effets néfastes.

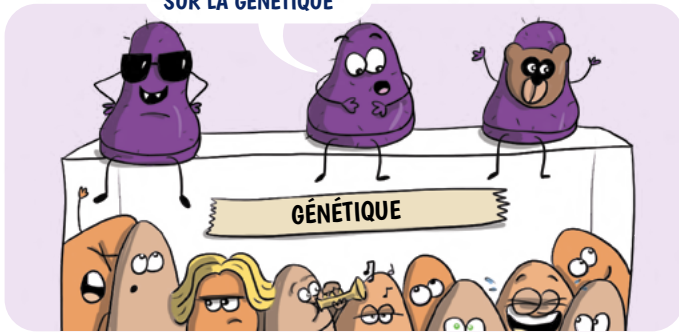
MOUHAHA, ENSEMBLE
ON FAIT UN GROUPE
EFFRAYANT !

MICHEL, TU T'ES TROMPÉ
DE MASQUE. C'EST
DEMAIN LA SOIRÉE ...
ENTRE NOUS ...

OUI, BAH FALLAIT
SAVOIR !



ET BAH VOILÀ ON EST
SUR LA GÉNÉTIQUE



L'EFFET ÉPIGÉNÉTIQUE :

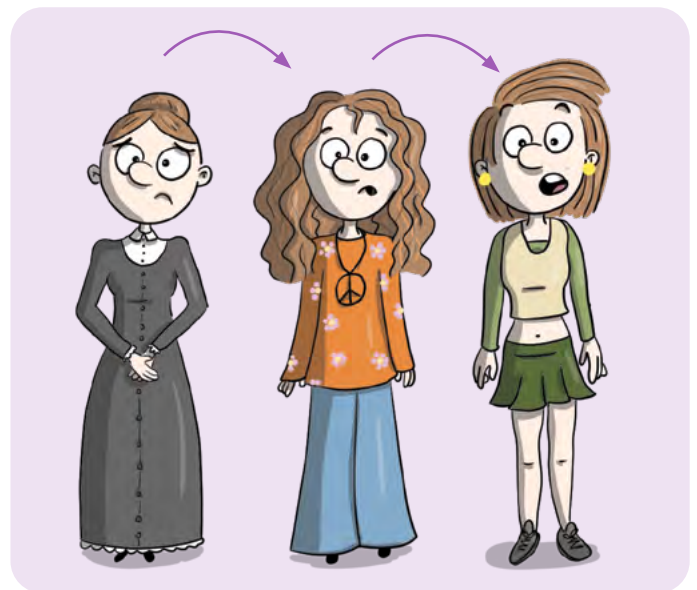
L'épigénétique signifie "en plus de" la génétique. C'est une couche d'information complémentaire qui définit la manière dont les gènes sont exprimés ou interprétés.

LA TRANSMISSION INTERGÉNÉRATIONNELLE :

Certaines marques épigénétiques peuvent se transmettre à la descendance. Voici l'exemple du distilbène ("DES") :

Médicament, aujourd'hui interdit, prescrit dans les années 1940 pour prévenir les fausses couches. En 1971, le lien entre exposition *in utero* au "DES" et effet sur la santé sont démontrés (malformations génitales, carcinome du vagin et du col de l'utérus, ...). Les garçons issus de ces grossesses ont des risques augmentés de précocité à la naissance.

Le "DES" est également à l'origine de pathologies chez les petits-enfants des femmes l'ayant utilisé.



AAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAA
AAAAHHHHHH !!!!!



L'EFFET DE LATENCE :

Lorsqu'on est exposé à un "PE", on ne ressent généralement aucun effet immédiat : les conséquences peuvent rester invisibles pendant longtemps et n'apparaître que plusieurs années plus tard sous forme de maladies.

En gros, c'est comme-ci vous vous cogniez l'orteil dans le pied du lit en 1987 (pour ceux qui sont nés avant) et qu'une douleur se manifestait aujourd'hui, maintenant, tout de suite.

ET POUR FINIR

Ce n'est pas la dose qui fait le poison mais le moment de notre vie où nous sommes exposés aux perturbateurs endocriniens. Et d'après vous, à quel moment notre corps nous fait vivre un véritable bouleversement hormonal ?

1

**LA PÉRIODE DES GAZOUILLIS
(LES 1 000 PREMIERS JOURS)**

**AVANT LA CONCEPTION (MAMAN
ET PAPA), LA GROSSESSE ET
JUSQU'AUX 2 ANS DE L'ENFANT**



2

**LA PÉRIODE DU "RANGE TA CHAMBRE",
DES CHEVEUX GRAS ET DU TEE-SHIRT
DE NIRVANA :**

L'ADOLESCENCE



HYPOCONDRIAQUE S'ABSTENIR, VOICI : LES PREUVES SCIENTIFIQUES !

En 2023, Santé Publique France met en lumière le travail de nombreux scientifiques. L'objectif est de déterminer un niveau de preuve **suffisant** ou **plausible** des effets sanitaires des perturbateurs endocriniens.

RÉSULTATS :

Troubles du système reproducteur :

- Endométriose | Fibrome utérin | Issues défavorables de grossesse
- Cryptorchidies | Hypospadias | Altération de la qualité du sperme
- Puberté précoce | Infertilité

Cancers :

- Sein | Ovaires | Endomètre
- Prostate | Testicule
- Lymphomes | Leucémies

Troubles métaboliques :

- Diabète de type 2
- Obésité

Troubles immunitaires et inflammatoires :

- Asthme
- Maladies thyroïdienne auto-immune
- Allergies

Troubles du neurodéveloppement :

- Diminution des points du Qi | Troubles : du comportement / cognitifs
- Troubles : du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité / du spectre de l'autisme / relationnels / émotionnels



MAIS OÙ SONT-ILS ?

Ah, les **perturbateurs endocriniens**, c'est une grande famille que l'on **retrouve partout**, dans notre environnement, à la maison comme au travail, dans l'air, l'eau, les sols, l'alimentation, les cosmétiques, l'ameublement, les vêtements, etc.

Wahou c'est déprimant ...

En attendant que les produits du quotidien en contiennent moins (évolution réglementaire, engagement des industriels, ...), une fois qu'on les a identifiés et que l'on sait **où ils sont**, il existe des gestes simples pour limiter fortement son **exposition**. Rappelons que les "PE" sont un facteur de risque comme un autre, alors un polluant en moins, c'est une chance de plus !

Donc on dit : "Bye Bye les PE !", et pour cela, on vous aide à **les identifier pour ensuite les supprimer** (pour avoir les solutions, faut continuer de lire un peu).

J'SUIS DÉSOLÉ SPATULE-CHÉRIE
MAIS VA FALLOIR QU'ON SE QUITTE
... T'ES PAS CLEAN.



REPRENONS : DANS LA GRANDE FAMILLE DES PE ... JE DEMANDE ...

DANS LA GRANDE FAMILLE
DES PERTURBATEURS
ENDOCRINIENS, QUI A LA CARTE
PHTALATES ?



LES PHTALATES

Historique : Les phtalates sont utilisés dans l'industrie chimique depuis les années 30 et on les retrouve dans de nombreux écosystèmes. Les phtalates sont eux aussi une grande famille de substances aux noms barbares (DEHP, DIBP, BBP, etc.).

Fonction principale : Flexibilité des plastiques, fixateur de parfum.

Où les trouve-t-on ? Contenants alimentaires, ustensiles de cuisine, cosmétiques, produits d'entretien, bouteilles en plastique, jouets en plastique.

Particularité : L'organisme arrive à éliminer les phtalates en 24h-48h par la sueur, le sébum ou les urines (bien). Mais si l'exposition est constante, l'organisme est toujours en contact avec les phtalates (pas bien).

Maladies potentiellement associées : Asthme, troubles du métabolisme, troubles cognitifs, prématurité, cancers (sein, prostate).

LES PARABÈNES, TRICLOSAN ET PHÉNOXYÉTHANOLS

Fonction principale : Ils sont utilisés pour leurs propriétés antibactériennes et antifongiques. Ils sont principalement utilisés comme conservateurs.

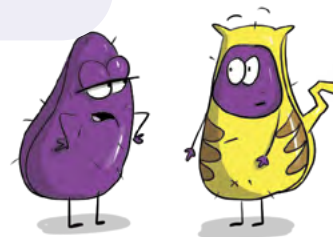
Où les trouve-t-on ? Lingettes de toilette jetables, médicaments, cosmétiques.

Particularité : Dans les produits cosmétiques, on les retrouve sous les noms de "méthyl, éthyl, butyl, et propyl-parabènes", mais aussi "E214, E215, E216, E217, E218, E219".

Maladies potentiellement associées : Troubles de la fertilité, perturbations thyroïdiennes, toxicité hépatique et hématologique.

PHÉ-NO-XY-ÉTHANOL, C'EST ÇA ?
ET BEN, T'AS PLUS UN NOM DE
POKÉMON QUE D'UN "PE" !

JE DEMANDE ...



ENCORE UN AUTRE ...

LES PESTICIDES

(De nombreux pesticides de synthèse sont des perturbateurs endocriniens avérés ou suspectés.)

Fonction principale : Détruire ou combattre des organismes considérés comme nuisibles dans la production, la transformation, le stockage, le transport ou la commercialisation d'aliments, produits agricoles, aliments pour animaux, ...

Quand le mot se termine en "cide", ça indique qu'ils ont pour fonction de tuer des êtres vivants (parasitocides, fongicides, insecticides, ...).

Historique : Les pesticides sont nombreux. Pour beaucoup d'entre eux, les effets sur la santé sont évalués scientifiquement. Exemple avec le chlordécone, utilisé dans les bananeraies des Antilles françaises de 1973 à 1993, aux effets polluants sur l'eau, les sols, ... Impliqué, notamment, dans la survenue des cancers de la prostate. Cette pollution persiste depuis plusieurs décennies.

Maladies potentiellement associées : Cancers, malformations génitales, parkinson, trouble du spectre de l'autisme, troubles "dys..", ...

LES PERFLUORÉS (PFOA ET PFOS)

(Aussi nommé PFAS)

Fonction principale : Utilisés principalement pour leurs composants anti-tâches, anti-adhésifs.

Où les trouve-t-on ? Produits de nettoyage, poêles anti-adhésives, peintures, cosmétiques, ustensiles de cuisine, textiles imperméables, l'eau.

Astuce : En général dans le commerce, quand un produit est mentionné "anti-quelque chose", c'est qu'il y a un traitement chimique ... ce n'est pas bon !

Maladies potentiellement associées : Troubles de la fertilité.

HIER, J'AI ZIGOUILLÉ
TOUTES LES PUCES DE REX.
QU'EST-CE QUE ÇA VA ÊTRE
AUJOURD'HUI ? À TIENS DES
ABEILLES !



C'EST PAS FINI !
JE DEMANDE ...

LES BISPHÉNOLS

(La famille des bisphénols regroupent notamment les BPA, BPS ou BPF)

Fonction principale : Additif à d'autres plastiques.

Où les trouve-t-on ? Le BPA a été interdit dans les tickets de caisse, revêtements de canettes de boisson, boîtes de conserve, films alimentaires, pots de yaourt, bouteilles en plastique, biberons en plastique. Mais il est couramment remplacé par du BPS ou BPF qui génèrent assez logiquement le même type de risque.

Particularité : Les BPA pénètrent par voie orale mais aussi cutanée. Par exemple, si la peau est humide ou grasse, le BPA accroche plus à la peau et va pénétrer en profondeur tel qu'il n'est plus possible de l'éliminer grâce au lavage des mains.

Maladies potentiellement associées : Cancers (sein, prostate), maladies cardio-vasculaires, obésité, TDAH, troubles "dys...", puberté précoce, malformations génitales, troubles de la fertilité.

JE DEMANDE ...

LE CADMIUM

Fonction principale : Métal lourd et perturbateur endocrinien. Sa présence est aggravée par les engrais phosphatés utilisés en agriculture.

Où les trouve-t-on ? Tabac, sites industriels non dépollués, alimentation (crustacés, mollusques, abats, barres de céréales, chocolat, pommes de terre, pain, ...).

Maladies potentiellement associées : Cancers, altération de la fertilité, troubles du neurodéveloppement chez l'enfant, risques cardiovasculaires, ...



ÇA FAIT BEAUCOUP QUAND MÊME...

JE DEMANDE ...

LES POLYBROMÉS (RETARDATEURS DE FLAMME)

Fonction principale : Rendre moins inflammables les jouets, les tissus ou des meubles du risque du feu en retardant les flammes.

Où les trouve-t-on ? Peluches, meubles en tissus, tapis, ... et dans les poissons gras (type saumon).

Maladies potentiellement associées : Troubles du neuro-développement, ...

LES DIOXINES / PCB

Fonction principale : Involontairement produit lors des processus de combustion.

Où les trouve-t-on ? Accumulation dans la chaîne alimentaire.

Sources d'expositions : Incinérateurs d'ordures d'ancienne génération, production de certains herbicides, pesticides, procédés de fabrication en métallurgie, blanchiment au chlore, ...

Maladies potentiellement associées : Troubles de l'immunité, de la fertilité et du neuro-développement, cancers, ...

IL EN EXISTE D'AUTRES MAIS MAINTENANT
ON VOUS PROPOSE DE PASSER À L'ACTION

CHAPITRE 3 :

"BYE BYE"

LES POLLUANTS



LA CHUTE DE LA MENACE FANTÔME

ET VOILÀ, MAINTENANT VOUS SAVEZ :

- L'impact des activités humaines modernes sur les milieux naturels et donc sur notre propre santé
- L'histoire et la découverte des polluants
- Le fonctionnement et le rôle de nos copines les hormones
- L'identification des perturbateurs endocriniens et quelques autres sources de pollution
- L'impact sanitaire et les effets ou pathologies associées

ET VOILÀ
C'EST FINI...



CE QU'IL FAUT BIEN RETENIR,

C'est qu'un polluant en moins, c'est une chance en plus pour notre santé !

Et qu'il y a des moments dans la vie où nous sommes plus vulnérables face à ces perturbateurs endocriniens :

LES 1 000 PREMIERS JOURS



De la période avant la conception, jusqu'aux 2 ans de l'enfant.

L'ADOLESCENCE



La période où les hormones sont en folie.

ALORS, COMMENT ON LIMITE NOTRE EXPOSITION, NOUS DIREZ-VOUS ?

ET BIEN, ON CHANGE DE PLANÈTE ET ON RECOMMENCE TOUT ...

Mais non, on plaisante ! De toute façon, on n'a pas de PLANÈTE B

Quelques gestes suffisent pour se protéger mais ils impliquent un changement de comportement. C'est aussi l'occasion de se remettre en question (ou pas) sur ses propres modes de vie et de consommation.

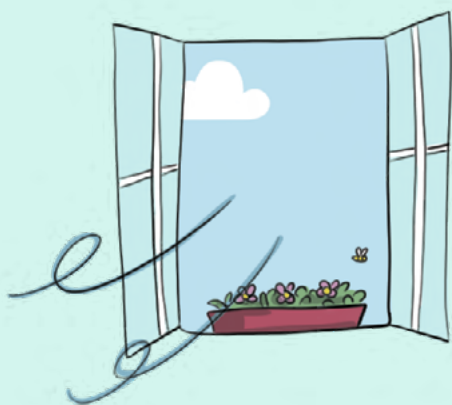
"Go" page suivante !



CONSEIL 1 : LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR

L'air intérieur est souvent plus pollué que l'air extérieur. En cause : les poussières, acariens, moisissures, substances issues des mobiliers, produits ménagers, ... Les mobiliers neufs, sortants des usines, contiennent des "PE" et autres substances chimiques potentiellement toxiques (souvenez-vous : retardateurs de flamme, colle, vernis, aggloméré, ...).

POUR LIMITER LES POLLUANTS DANS SON LOGEMENT : L'AÉRATION, LE GESTE SANTÉ !



Un geste simple et pas trop compliqué : Aérer son logement ou son bureau de travail 10 min, 2 fois par jour, tous les jours et même en hiver.

QUELQUES ASTUCES :

- Privilégier des mobiliers en bois massif et non traité. Ce n'est peut-être pas du goût de tout le monde ni pour tous les budgets.
- **Une alternative** : Aller vers des mobiliers de seconde main. En achetant d'occasion, le relargage des "PE" dans l'environnement sera nettement moins présent chez vous.
- Si vous achetez neuf, pensez à déballer et aérer vos meubles avant de les monter. Continuer d'aérer les pièces de vie.

ET CÔTÉ PRODUITS D'ENTRETIEN ?

Les produits d'entretien vont contaminer aussi la qualité de l'air intérieur. Difficile de ne pas se faire avoir dans les supermarchés avec des marques et des visuels alléchants démontrant une efficacité sans faille.



LA SOLUTION : LE KIT NATUREL ET ÉCONOMIQUE

Vinaigre blanc*, bicarbonate de soude, acide citrique, savon noir, savon de Marseille (authentique). Pour les sols et les surfaces un coup de chiffon microfibre et de l'eau claire et le tour est joué !

*Oui, le vinaigre blanc ne sent pas très bon. Si l'odeur vous gêne vraiment, vous pouvez la limiter en laissant infuser dans un gros bidon des épluchures d'agrumes (citrons, oranges, ...). À la prochaine utilisation, l'odeur sera atténuée.



Et pour une alternative aux produits d'entretien, nettoyer à la vapeur est très efficace.

ET LES PARFUMS D'INTÉRIEUR ?

D'une manière générale, éviter tous parfums dans les produits ménagers... c'est autant de produits chimiques en moins !

Attention aussi aux risques liés aux huiles essentielles.

VOUS PARLEZ DE L'ENCENS, PAPIER D'ARMÉNIE, BOUGIES PARFUMÉES, ETC ?

SANS SURPRISE, IL VAUT MIEUX ÉVITER ...



TESTEZ LE POTENTIEL DU RADON DANS VOTRE COMMUNE



<https://recherche-expertise.asnr.fr/>

POUR LIMITER LE RADON :

- Tester le potentiel du radon de votre commune sur le site de L'ASNR (Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection).

Contre le radon, le geste santé c'est l'aération quotidienne du logement, 10 min, 2 fois par jour et tous les jours.

SI VRAIMENT VOUS AVEZ BESOIN D'UN DÉTERGENT :

Pour vous aider en magasin, il existe des labels environnementaux.
Moins toxiques pour les écosystèmes et donc les humains...



DES APPLICATIONS MOBILES PEUVENT VOUS AIDER :

Scanner le code barre d'un produit pour vérifier sa composition.

• QuelProduit

• **Scan4chem**, développée par l'Inéris (Institut nationale de l'environnement industriel et des risques), elle permet également de contacter les marques si le produit n'est pas renseigné.

CONSEIL 2 : L'ALIMENTATION

Manger, c'est la base ! Il faut savoir que l'alimentation est considérée comme l'une des principales sources d'exposition aux perturbateurs endocriniens, notamment via les résidus de pesticides, certains emballages alimentaires et les additifs. Et les nominés sont :

1 - LES ALIMENTS ULTRA-TRANSFORMÉS ET ULTRA-EMBALLÉS :

PLATS INDUSTRIELS PRÉPARÉS OU ALIMENTS SALÉS RECONSTITUÉS



TRIPHOSPHATE,
C'EST QUOI ÇA ?

Ah ! La bonne choucroute qui contient des additifs, conservateurs et compagnie.

Ou encore les viandes reconstituées, sauces, plats préparés sous-vide, ...

ALIMENTS SUCRÉS

Contenant : du sucre, du gras, du sucre, et encore du gras, quelques additifs et des ingrédients chelous.

2 - LES POISSONS GRAS OU GROS :

Les polluants migrent facilement dans des corps gras. Donc les poissons à chair grasse (comme le saumon) contiennent plus de polluants que d'autre.

Les plus gros poissons sont potentiellement les plus pollués car ils sont au bout de la chaîne alimentaire. Attends, Attends ... mais en fait, c'est nous, au bout de la chaîne alimentaire ???

C'EST PAS DE MA FAUTE,
C'EST LE MERCURE !



3 - LES PESTICIDES

Les pesticides de synthèse sont des substances chimiques fabriqués en laboratoire et utilisés dans les étapes de production pour détruire des êtres vivants considérés comme nuisibles.



LES PREMIÈRES SOLUTIONS POUR LIMITER LES POLLUANTS DANS L'ASSIETTE :



ALLER VERS DES
PRODUITS FRAIS
OU BRUTS ET DE
PRÉFÉRENCE BIO



LAVER ET ÉPLUCHER
LES LÉGUMES *



ESSAYER AUTANT QUE
POSSIBLE DE CUISINER
DES PLATS MAISON



PRIVILÉGIER LA
CONSOMMATION DE
PETITS POISSONS
(SARDINES,
MAQUEREAUX)

* S'ils ne sont pas issus de l'agriculture biologique (en sachant que certains produits chimiques pénètrent dans la plante)

ILS SONT MIGNONS CES CONSEILS, MAIS LE BIO C'EST TROP CHER ? PAS FORCÉMENT !

En modifiant un peu sa liste de course, il est possible de s'y retrouver avec des produits de qualité (labels, bio) et meilleurs pour sa santé. On vous explique tout.

LE CERCLE VERTUEUX DE L'ALIMENTATION DURABLE

VÉGÉTARIEN, **BIO**, DE SAISON ET PRINCIPALEMENT EN VRAC

- Légumineuses (pois chiche, lentilles, fèves, haricots rouges, flageolets,...)
- Céréales complètes (pâte, riz, pain, boulgour, sarrasin, ...)
- Fruits et légumes
- Produits laitiers suffisants mais limités (yaourt nature, un morceau de fromage, ...)
- Œufs
- Maquereaux, sardines
- Fruits à coque (amandes, noix, ...)
- Huile d'olive, noix, colza



↑
Ça ne veut pas dire qu'il faut devenir végétarien mais il est recommandé et possible d'aller vers ces types de produits (retrouvez toutes les infos sur mangerbouger.fr).

BÉNÉFICES :

- Les légumineuses peuvent remplacer partiellement ou totalement la viande car elles apportent des protéines végétales. Elles sont recommandées pour notre santé et beaucoup plus économiques. Elles permettent d'acheter d'autres aliments bio à un prix plus élevé, de meilleure qualité et en soutient à une agriculture responsable.
- Moins d'emballage grâce au vrac : "bye bye" la corvée du tri des emballages et petit geste pour la planète.
- L'origine des produits est plus transparente.

ET LE NUTRI-SCORE ?

Le Nutri-Score ne sera pas indiqué sur des produits bruts comme les fruits et les légumes mais on peut y aller sans modération !

Contrairement à une idée reçue, ce type de panier peut être aussi économique ou équivalent, selon les produits choisis, les conditions d'achat, le recours au vrac et la saisonnalité des aliments.

NB : si vous souhaitez devenir végétarien, Il est recommandé de demander conseil à un médecin ou à un diététicien afin de garantir l'équilibre nutritionnel.



LE CERCLE PAS VERTUEUX DE L'ALIMENTATION PAS DURABLE

RICHE EN VIANDES, PRODUITS ULTRA-TRANSFORMÉS, ULTRA-EMBALLÉS, **NON-BIO**

- Plats salés préparés en conserve ou surgelés
- Gâteaux salés, charcuteries
- Viandes (bœuf, mouton, porc, ...)
- Yaourts sucrés, crèmes dessert, ...
- Céréales petit-déjeuner sucrées
- Barres chocolatées, gâteaux sucrés
- Sodas, jus de fruits, sirops, ...
- Boissons alcoolisées
- Beurre, crème
- Produits avec un Nutri-score "D" ou "E"



BÉNÉFICES :

- Tout prêt fait, mais ...

INCONVÉNIENTS :

- Sur cette liste de course, les viandes, les produits ultra-transformés, l'alcool, etc. vont alourdir le budget.
- Les produits ultra-transformés sucrés et salés ont un impact négatif pour notre santé (trop sucrés, trop salés, trop gras, ajout d'additifs, ...).
- Impact des emballages sur notre santé : plastiques, conserves, cartons. Corvée du tri des déchets et pas de geste pour la planète.
- L'origine des produits est partiellement indiquée.

ET LE NUTRI-SCORE ?

Le Nutri-Score vous aide car il indique la qualité nutritionnelle d'un produit au sein d'une famille de produits.



ET SI VOUS ÊTES CONVAINCU, VOUS POUVEZ VOUS RAPPROCHER :

- Des projets de jardins partagés
- Des achats groupés (Réseau VRAC ou groupements d'achats citoyens)
- Rejoindre une AMAP (Association pour le maintien d'une agriculture paysanne) près de chez soi. Faire vivre les petits producteurs bio près de chez vous.

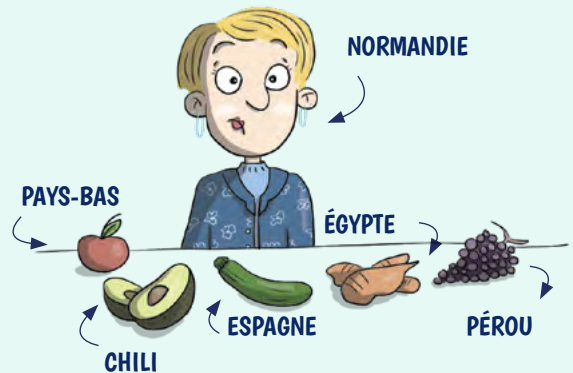
Pas besoin d'avoir un grand jardin pour commencer à cultiver ses tomates ou herbes aromatiques !

AUTRES CONSEILS DE BON SENS :

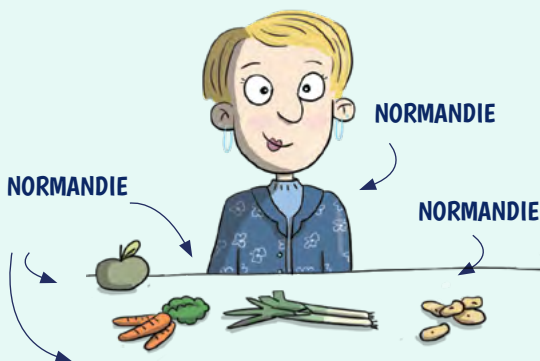
LIRE LA LISTE DES INGRÉDIENTS : C'EST IMPORTANT ...
UNE LISTE TROP LONGUE, CE N'EST PAS BON SIGNE !



SI VOS FRUITS ET VOS LÉGUMES VOYAGENT PLUS
QUE VOUS, CE N'EST PAS BON SIGNE ...
AÏE LE BILAN CARBONE !



LE LOCAL, C'EST PAS TROP MAL ... ET SURTOUT S'IL EST BIO



DES FRUITS ET DES LÉGUMES DE SAISON ...
C'EST TOUT BON !

JE TE L'AVAIS DIT
MICHELUS. LE RAISIN,
C'EST EN SEPTEMBRE.
VAS-Y, CONTINUE.



VOUS ÊTES PERDU DANS LES RAYONS DES MAGASINS ?

Le mieux c'est l'aliment non-transformé, qui n'a pas de code barre.

Dans les rayons, vous pouvez vous appuyer sur le Nutri-Score ou applications mobiles.

Scanner le code barre d'un produit pour vérifier sa composition et trouver des alternatives.

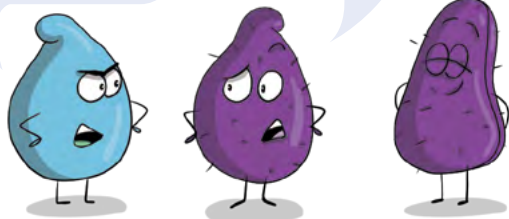


(Liste non exhaustive) :

- Yuka
- Étiquetable
- QuelProduit
- Open food fact

MAIS ÇA SUFFIT
LES INTRUS !
T'ES QUI TOI ?

C'EST PAS DE MA FAUTE,
C'EST À CAUSE DU SOJA !



ET LE SOJA ALORS ?

Le soja est une source de phytoestrogène (isoflavones), une substance proche d'une hormone naturelle du corps humain et qui agit comme un "PE". Comme souvent, éviter une consommation excessive sur les protéines alimentaires à base de soja (tofu, lait de soja, sauce soja).

DE L'EAU À VOLONTÉ POUR TOUTE LA FAMILLE



L'eau du robinet est contrôlée par les Agences Régionales de Santé (ARS), sur une soixantaine de critères, de toute la chaîne de production jusqu'au robinet.

Les bonnes habitudes à prendre après avoir vérifié que l'eau de votre commune est potable :

- Pour cuisiner on utilise que de l'eau froide et ensuite on la chauffe dans une casserole (l'eau chaude des canalisations favorisent le développement des bactéries et le transfert des métaux)
- Si le robinet n'a pas été utilisé depuis un certain temps, laissez couler quelques secondes
- Pour les biberons : utiliser de l'eau froide, nettoyer régulièrement la tête du robinet

CONSULTEZ LES CONTRÔLES SANITAIRES DES EAUX POTABLES PAR COMMUNES



<https://sante.gouv.fr/sante-et-environnement/eaux/eau>

SANS OUBLIER, LES GASPILLAGES ALIMENTAIRES

On ne peut pas dire que l'on soit très inclusive avec nos copains fruits et légumes : trop petits, trop moches, trop abîmés, ... Pourquoi les mettre de côté ?

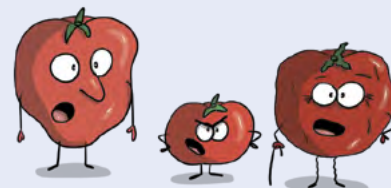
Bien évidemment les gaspillages alimentaires ne s'arrêtent pas qu'à ça mais nous avons tous notre part de responsabilités !

TOP MODEL



GASPILLÉES

TROP BISCORNU, TROP PETITE, TROP MÛRE, ...



BON, ON SE RASSURE

Personne n'est parfait et parfois on n'a pas le temps ou on a la flemme (ça arrive). Alors un écart de temps en temps, ce n'est pas si grave. Mais on peut essayer quand même, petit à petit, d'aller plus vers le bio ou de cuisiner maison (un bon moyen de redécouvrir ses goûts et de se faire plaisir).



CONSEIL 3 : LES ÉQUIPEMENTS DE CUISINE

Manger bien, ok, mais avec les bons équipements c'est mieux !



Les matières de certains ustensiles de cuisine libèrent des substances chimiques qui vont se retrouver dans l'alimentation.

Tout le monde visualise la spatule en plastique fondue au bout ? Et oui, nous sommes au regret de vous annoncer que le bout de la spatule est bien passé quelque part.

Un autre exemple d'exposition aux "PE" : Quand vous réchauffez votre récipient en plastique au micro-onde, sous l'effet de la chaleur, le plastique va migrer dans la nourriture.

On l'a écrit, précédemment avec l'exemple du saumon : Les "PE" migrent facilement dans un corps gras. Éviter de stocker ou réchauffer dans du plastique.

ALIMENTS + RÉCIPIENT PLASTIQUE + RÉCHAUFFÉ
= AÏE !

ALIMENTS GRAS (MAYONNAISE) + RÉCIPIENT PLASTIQUE
= AÏE !

ALIMENTS GRAS + RÉCIPIENT PLASTIQUE + RÉCHAUFFÉ
= AÏE, AÏE, AÏE !

HEUREUSEMENT, ON PEUT FAIRE CONFIANCE :

L'INOX



LE VERRE



LA CÉRAMIQUE



LE BOIS NON TRAITÉ



ET ON DIT AU REVOIR :

LE PLASTIQUE
(PARCE QUE CE N'EST PAS FANTASTIQUE)



LE BAMBOU
(LE PROBLÈME EST LA COLLE UTILISÉE)



LE TÉFLON
(POÊLES, CASSEROLES ANTI-ADHÉSIVES, ...)



LES BOÎTES DE CONSERVE, CANETTES, BOÎTES EN CARTON ALIMENTAIRES, ...



CONSEIL 4 : LES COSMÉTIQUES

Bienvenue dans l'univers magique des cosmétiques !

Vous-vous souvenez ? Les perturbateurs endocriniens pénètrent aussi par voie cutanée. Donc on peut se soucier de ce que l'on se met sur le corps.

QUELQUES ASTUCES :

LIMITER LE NOMBRE DE PRODUITS



EST-CE VRAIMENT NÉCESSAIRE
5 PRODUITS POUR LES CHEVEUX ?

"CHECKER" LA COMPOSITION DES PRODUITS

HYDROXYPROPYLTRIMONIUM
CHLORIDE ?
C'EST QUOI ÇA ?



PRIVILÉGIER UNE LISTE
D'INGRÉDIENTS COURTE.

REVENIR AUX PRODUITS SIMPLES ET BRUTS

CONCOMBRE ET
ARGILE, C'EST
PAS TROP MAL



HUILE VÉGÉTALE, SAVON GRAS
SAAPONIFIÉ À FROID, ARGILE, ...

ET POUR LA FEMME ENCEINTE :

DE L'HUILE VÉGÉTALE BIO
POUR LE BIDOU, C'EST PARFAIT !

1 SEUL INGRÉDIENT, ON NE
SE FAIT PAS AVOIR PAR LES
ÉTIQUETTES !



ET DE PRÉFÉRENCE DANS UN CONTENANT EN VERRE.

HOP, HOP, HOP, C'EST PAS FINI !

VOUS AVEZ DÉJÀ REGARDÉ LA COMPOSITION
DE VOTRE MOUSSE À RASER ?



NAN ? ET BAH C'EST PAS TOUJOURS JOJO !

VOUS POUVEZ AUSSI CHOISIR DES PRODUITS AVEC DES LABELS DE CONFIANCE :



COSMOS
NATURAL



COSMOS
ORGANIC



COSMÉTIQUE
ÉCOLOGIQUE



COSMÉTIQUE
BIOLOGIQUE



COSMOS
NATURAL



COSMOS
ORGANIC



EU
Ecolabel
www.ecolabel.eu



NATURE
PROGRES



NORDIC SWAN ECOLABEL



PERDU DANS LES RAYONS DES MAGASINS ? DES APPLICATIONS MOBILES PEUVENT VOUS AIDER :

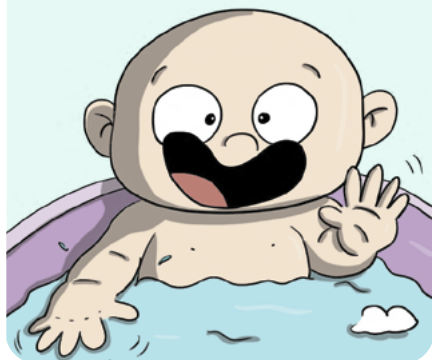
Scanner le code barre d'un produit pour vérifier sa composition et trouver des alternatives (liste non exhaustive).

- INCI Beauty
- QuelProduit
- Yuka
- Scan4chem

CONSEIL 5 : POUR LES BÉBÉS

Ah, les petits **bébés** potelés ! Ils ont la peau fine, ils portent tout à la bouche pour découvrir le vaste monde et ils rampent par terre en attendant de pouvoir marcher... Aïe, on comprend mieux pourquoi ils sont plus **exposés et plus fragiles face aux perturbateurs endocriniens.**

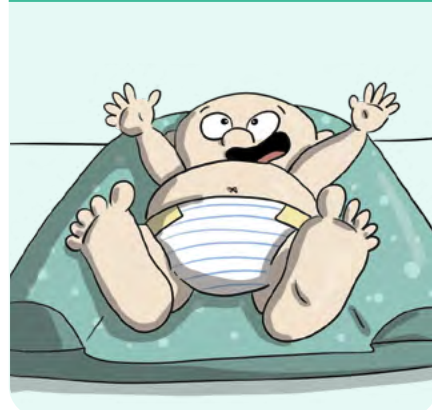
L'HYGIÈNE



LE GESTE SANTÉ : Un savon solide ou un gel douche bio et avec label.

Savon solide de Marseille ou autre. Pour vous aider lors de vos achats vous pouvez utiliser des applications mobiles comme Yuka, INCI Beauty ou encore QuelProduit (liste non exhaustive).

LE CHANGE



LE GESTE SANTÉ : Du coton et de l'eau, c'est parfait et économique.

ET ON PEUT MÊME FABRIQUER SON LINIMENT PAR EXEMPLE :

- 50 % d'huile d'olive (bio, première pression à froid)
- 50 % d'eau de chaux (pharmacie ou magasin spécialisé)

Préparation : Verser l'huile d'olive et l'eau de chaux dans un flacon propre. Agiter vigoureusement jusqu'à obtenir une texture homogène et légèrement épaisse. Conserver dans un flacon bien fermé, à l'abri de la chaleur et de la lumière.

LES JOUETS



LE GESTE SANTÉ : Éviter le plastique et privilégier des jouets en bois sans peinture ni vernis, en tissus.

COMMENT FAIRE SANS PLASTIQUE ?

En fonction de l'âge, pour s'amuser, éveiller ses sens, son imagination et sa créativité, on peut : jouer à coucou, cache-cache / fabriquer une cabane / explorer la nature, son jardin, le parc / jouer avec de la pâte à sel / fabriquer des marionnettes, un petit théâtre avec des ombres chinoises / lire / chanter / courir / etc.



POUR LES COUCHES,

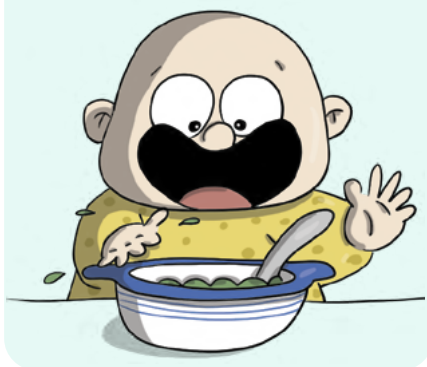
VOUS POUVEZ CHOISIR CES LABELS DE CONFIANCE :



ET POUR LES JOUETS :



L'ALIMENTATION



LE GESTE SANTÉ DES CONTENANTS ALIMENTAIRES : Utiliser, uniquement, des contenants en verre, inox ou céramique. Biberon en verre ou gobelet d'apprentissage en inox, il y a toujours une solution.

LE GESTE SANTÉ DE L'ALIMENTATION :

Du lait pour bébé par allaitement ou biberon (en verre et de l'eau du robinet sauf si exception par moments dans certaines communes). Pour les petits pots le mieux c'est du fait maison. Et si on n'a pas le temps ou hors saison, on peut cuisiner des légumes surgelés, opter pour des petits pots dans un contenant en verre et de préférence bio.

LES TRAVAUX / MOBILIERS

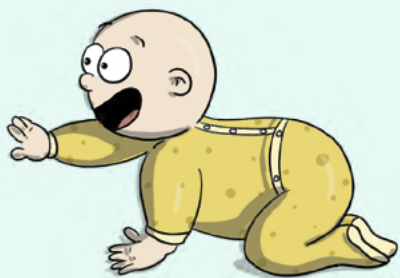


LE GESTE SANTÉ DES TRAVAUX : Avant l'arrivée de bébé c'est mieux et on aère !

LE GESTE SANTÉ DU MOBILIER DE LA CHAMBRE :

Acheter d'occasion c'est économique et écologique. De préférence en bois naturel. Même chose, on aère tous les jours la chambre de bébé même en hiver.

LES VÊTEMENTS NEUFS



LE GESTE SANTÉ : Bien laver les vêtements avant de les porter.

DES VÊTEMENTS DE PRÉFÉRENCE EN MATIÈRE NATURELLE :

En lin, en laine, en chanvre ou en coton. À noter que l'industrie du textile n'est pas sans conséquences sur l'environnement, la production du coton a un fort impact sur l'eau, en engrais chimiques, pesticides ou autres produits phytosanitaires. En revanche le coton est une matière biodégradable. Garder ses vêtements le plus longtemps possible, les relooker, les revendre et en acheter d'occasion c'est le bon plan pour tout le monde.

POURQUOI ÉVITER LES AUTRES MATIÈRES TEXTILES ?

Les autres matières artificielles (viscose, tencel) ou synthétiques (polyester, polyamide, acrylique) sont polluantes. Par exemple, le polyester pollue tout au long de son cycle de vie : par sa fabrication à base de pétrole, au cours de son utilisation par le lavages (des microbilles de plastiques se retrouvent dans les eaux usées) ou encore sa capacité à mettre plusieurs siècles avant de se dégrader.



POUR LES VÊTEMENTS, VOUS POUVEZ CHOISIR CES LABELS DE CONFIANCE :



FAIRTRADE
TEXTILE
PRODUCTION



C'EST LA FIN

**SANS TRANSITION ET SANS
MAUVAIS JEU DE MOT**



ÇA VA TOUJOURS ? POUR RÉSUMER :

- Chaque produit chimique évité, c'est une chance en plus pour notre santé !
- Finalement, les conseils proposés sont assez simples à mettre en place quand on les connaît mais ça nécessite un **changement de comportement**.
- On se rassure, on fait ce que l'on peut.

ZOOM SUR LE CHANGEMENT DE COMPORTEMENT :

Prendre soin de soi en prenant soin de notre environnement est souvent une remise en question sur nos modes de vie et sur nos choix de consommation. Avoir accès à l'information, permet de comprendre mais ne suffit pas forcément pour passer à l'action. Le changement est un processus long. Nous avons tous des avis différents sur le sujet. Tout dépend de notre intérêt et où nous en sommes dans cette longue étape du changement de comportement. Vous-vous reconnaissez ?

PRÉ-CONTEMPLATION



- Je ne sais pas de quoi il s'agit.
- J'ai compris mais je ne me sens pas concerné.

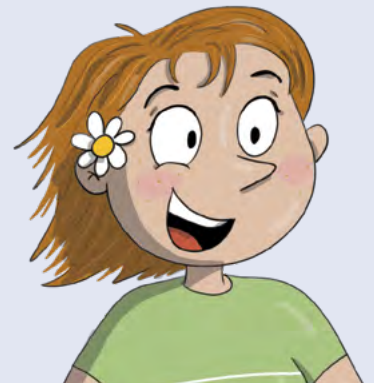
CONTEMPLATION



- Il faudrait faire quelque chose, mais pourquoi moi ? Je préfère fuir le sujet.



PRÉPARATION, ACTION, MAINTIEN

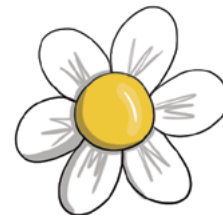


- Je veux agir mais comment faire ?
- Je teste !
- J'ai besoin d'être conforté
- J'ai changé et je ne reviendrai pas en arrière.

←----- CHACUN À SON RYTHME ----->

Aujourd'hui, c'est plus facile de se mettre en action car nous avons clairement accès à de nombreuses informations sur le sujet. Nous savons quels gestes adopter. Les politiques de santé et les industriels se développent pour faciliter ces modes et environnements de vie plus favorables.

POUR LES SCEPTIQUES ET POUR LES CURIEUX ...



... LES SOURCES



RESSOURCES BIBLIOGRAPHIQUES PROFESSIONNELLES :

- Nathalie BONVALLOT - Perturbateurs endocriniens, vers une meilleure prévention des expositions, Presses de l'EHESP, 2024.
- Alice BARAS - Guide du cabinet de santé écoresponsable, Presses de l'EHESP, 2024.
- Santé Publique France - Rapport étude pep's PE : Priorisation des effets sanitaires à surveiller dans le cadre du programme de surveillance en lien avec les perturbateurs endocriniens (résultats)
- René HABERT et Nicolas CHEVALIER - Les perturbateurs endocriniens : définitions, sources et enjeux, revue ADSP, 2021.

RESSOURCES DOCUMENTAIRES EN LIGNE :

- [Ameli.fr article grossesse et petite enfance : réduire l'exposition aux polluants](#) - Carnet de bord "la chasse aux polluants"
- [Rapport 2025 . Les limites planétaires en France](#) - site du gouvernement
- [Rapport 2026 . Les sources de pollution en France](#) - site du gouvernement
- [Kit cadmium : comment réduire son exposition](#) - site de L'ASEF (Association Santé Environnement France)
- [Guide santé bio-alimentation](#) - site de L'ASEF (Association Santé Environnement France)
- [Tout comprendre : l'alimentation durable](#) - site de L'ADEME (Agence de la transition écologique)
- [Tout comprendre : le paradoxe du plastique](#) - site de L'ADEME (Agence de la transition écologique)
- [Comment préserver sa santé et la planète ?](#) - site de L'ADEME (Agence de la transition écologique)

RETROUVEZ D'AUTRES INFORMATIONS :



EN LIGNE :

- [1000-premiers-jours.fr](#) - Le site dédié à la parentalité (devenir parents, découvrir son enfant, environnement, ...)
- [mangerbouger.fr](#) - La fabrique à menus, calendrier des saisons, articles bien manger sans se ruiner, ...
- [lesperturbateursendocriniens-mamaison.com](#) - Un site éducatif simple et pratique
- [agirpourlatransition.ademe.fr](#) - Site dédié à la transition écologique et informations sur les labels



SUR APPLICATION MOBILE (LISTE NON EXHAUSTIVE) :

- Étiquettable de eco2 initiative - Recettes de saison, astuces et infos, poissons menacés, fruits et légumes de saison
- Yuka - Scanner les produits alimentaires et cosmétiques, décrypter la composition, trouver des alternatives
- INCI Beauty - Scanner les produits cosmétiques, décrypter la composition, trouver des alternatives
- Open food fact - Scanner les produits alimentaires, décrypter l'impact sur la santé et sur l'environnement
- Scan4chem - Scanner le code barre d'un produit pour vérifier et demander aux industriels sa composition
- QuelProduit - Scanner le code barre d'un produit cosmétique, d'entretien ou alimentaire pour vérifier sa composition et trouver des alternatives



© 2026 CPAM de la Manche. Tous droits réservés.

Textes et illustrations : Anaïs LOISEL - CPAM de la Manche

Toute reproduction, diffusion ou adaptation, totale ou partielle, est interdite sans autorisation écrite.



PEUT-ON RÉELLEMENT LIMITER L'EXPOSITION AUX POLLUANTS CHEZ SOI ?

Sans surprise : oui.

Et nous sommes au regret de vous dire que ce livre n'est pas déprimant. L'impact des polluants sur notre santé et celle de nos milieux naturels, sujet au combien anxiogène, est abordé avec humour et c'est là le pari fou de cette BD :

Vous donner les clés pour comprendre des contenus scientifiques de manière, simple, drôle, et compréhensible. Alors oui, il y a un peu de lecture car le sujet est vaste, mais pas de panique, c'est comme les mots-fléchés, les solutions sont à la fin.



MERCI

à Alice Baras et Pascal Vaudin pour leurs relectures riches et pertinentes



**l'Assurance
Maladie**

Manche