

MANO



Un documentaire dessiné par
géraldine  grammon

Réalisé avec le soutien de:



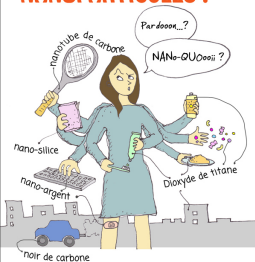
Avec l'appui technique de:

Avicenn

Association de Veille et d'Information Citoyenne
sur les Enjeux des Nanosciences et des Nanotechnologies

1 Impossible de les voir, pourtant elles sont partout dans notre quotidien : Voici les ...

NANOPARTICULES !



Pas de panique, on vous explique :

Le mot "NANo" a la même origine que le mot "NAIN", car c'est tout petit, vraiment très très très petit ...



ATTENTION : MATHÉMATIQUES !

1 nanomètre = 0,000 000 001 mètre

Pour avoir un ordre d'idée :

un nanomètre par rapport à un humain ...

... c'est comme une fourmi par rapport à la terre



Entre 1 et 100 nm, on se situe, en gros, à l'échelle du noyau de la cellule.

Et à cette échelle les matières ont des

PROPRIÉTÉS EXTRAORDINAIRES !!!



L'OR devient rouge !!!

Et l'ALUMINIUM qui est habituellement inerte devient EXPLOSIF !!!



INCROYABLE !!!

Et oui ... du coup, depuis 20 ans les industries chimiques ont investi à fond les manivelles pour créer de nouveaux matériaux. On y va ! C'est l'engouement général !!! Vive la miniaturisation et la course aux brevets !



On découvre un nouveau monde, la science-fiction semble à portée de main !

Ils y a des applications prometteuses... mais qui dit nouvelles propriétés, dit nouveaux risques. Et là dessus, il y a peu de recherche.

TOXICOLOGIE < 5 %



NANOTECHNOLOGIE Répartition des budgets recherche

ben forcément... les études de risque n'ont aucun intérêt économique !

Voyons quelques exemples de nanomatériaux :

les NANOTUBES de CARBONE

FASTOCHE !

BALAISE

100 x plus résistant que l'acier !!!
Imaginez un éléphant qui tient sur une mine de crayon ! Du coup, on en fait des vélos, des raquettes et plein d'autres choses.*



* CHUT... faut pas le dire, mais un petit détail est souvent omis :

Physiquement, les nanotubes de carbone ressemblent étrangement aux fibres d'AMIANTE... pas top pour ceux qui travaillent dans les mines.

le NANO-ARGENT

Il tue les bactéries. Il y en a sur les claviers d'ordi, dans les réfrigérateurs, mais aussi dans les emballages alimentaires, ou les pansements.



Mais ce tueur ne sait pas faire le tri entre les bonnes et les mauvaises bactéries.

FAIT DIVERS

Mardi soir, un SERIAL-NANO-KILLER récidiviste abat froidement une bactérie innocente. Le corps de la victime fait actuellement l'objet d'une autopsie.



MAIS --

-- J'AVAIS RIEN FAIT MOI...?!

la NANO-SILICE

C'est un anti-agglomérant, on l'utilise dans les produits en poudre afin qu'il n'y ait pas de grumeaux.

humm...
Ah bon ?
Y'a ça dans mon
ChoCo...?

ET OUI !

-- dans ton
sel aussi !

et puis dans
ton sucre !



DIOXYDE DE TITANE

Cet additif est un pigment blanc très puissant qui devient transparent à l'échelle nanométrique. Il donne un effet **"NET et PROPRE"**. On le retrouve sur les façades des bâtiments pour faciliter leur entretien.



Heuu... pardon mais ... cette eau de javel nanométrique, ne risque-t-elle pas de s'INFILTRER dans le sol avec l'eau de pluie ?

EUH ...
Been ...

Affaire à suivre (surtout vu les quantités faramineuses utilisées dans la construction)

... en attendant on en trouve aussi dans les tatouages de couleur et dans les cosmétiques anti-UV et dans les dentifrices.



Et puis, dans l'alimentation, il porte le petit nom de **E 171**

Il est parfait pour les glaçages de gâteaux et les confiseries

VIVE les BONBONS brillants de toutes les couleurs !



Been - grosso-modo - OUI !

Les nanoparticules sont donc nombreuses et nous y sommes exposés à longueur de journée.



ET ENSUITE ? Voyons dans les poumons :



Et hop... dans le sang !

Mais comment rentrent-elles ? Notre corps a pourtant des barrières très perfectionnées !

... et bien, comme elles sont minuscules, elles arrivent à s'infiltrer partout - et puis elles ont aussi une autre technique :

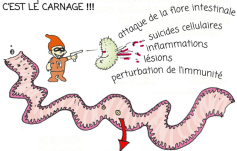
LES NANOS SE DEGUISENT

Elles s'accrochent sur des lipides ou des protéines.



... ET ELLES PASSENT INCOGNITO LES BARRIÈRES DU CORPS !

Par exemple, les nanoparticules présentes dans les aliments passent dans l'intestin, et là - C'EST LE CARNAGE !!!



Le corps parvient à évacuer un certain nombre, mais pas toutes.



RÉSULTAT DES COURSES. on retrouve des nanos stockées dans les organes où elles peuvent avoir un effet néfaste.



Sur des rates portant un petit, les tests montrent que les nanos arrivent à passer dans le PLACENTA.



Qu'en est-il de nos bébés ???

Si on zoome encore un peu, on voit que les nanoparticules peuvent rentrer dans le noyau des cellules (ce que des particules plus grosses ne peuvent pas faire).



... et là, ni vu ni connu, on peut DÉTÉRIORER L'ADN

A ce stade, il est déjà difficile de maîtriser l'action des nanomatériaux sur tel organe ou tel type de cellule, alors, on ne parle même pas de :

L'EFFET COCKTAIL !



Car les particules qui se mélangent entre elles et avec d'autres contaminants de l'environnement créent de nouvelles particules avec de nouvelles propriétés.



... et là pour les chercheurs c'est MISSION IMPOSSIBLE !!!
Il faudrait faire des milliards de tests!

TROP ZARBI ?

7 Il n'y a pas que le corps qui a du mal à se débarrasser des nanoparticules. C'est la même chose ...

... dans l'ENVIRONNEMENT

Les nanos : quand elles y SONT, elles y RESTENT !!!

Voyons voir... que se passe-t-il par exemple, quand je lave mon super T-shirt aux nanos?



Je retrouve les nanoparticules à la station d'épuration, qui n'arrive pas bien à les éliminer.

La boue de la station sert comme engrais d'épandage agricole.

Et voilà les nanos dans mes céréales !

Des nanos se déversent dans les rivières.

les nanos nuisent aux micro-organismes du sol

et tue aussi les micro-organismes de l'eau

Au final, le **sol** et l'**eau** s'appauvrissent. Ils n'avaient vraiment pas besoin de ça en plus !!!

Comme pour les antibiotiques, on redoute que le nano-argent favorise l'apparition de bactéries ULTRA-RESISTANTES.



HA ! HA !
C'EST QUI LE PLUS FORT ?

Et le jour où je jette mon T-shirt à la poubelle... Hummmmm, je peux faire une bonne inhalation aux nanos avec la fumée qui sort de la cheminée de l'incinérateur.



Donc mon T-shirt au final, je le mange, je le respire !

RIEN ne se perd, RIEN ne se crée, tout se transforme !

B) Voici un deuxième exemple de contamination à travers l'eau : cette fois-ci nous sommes à la plage. Avant, la crème solaire était blanche. Grâce aux nanos, elle est devenue fluide et transparente.



TU PEUX ME TARTINER LE DOS CHÉRI ???

(Attention, les nanos sont susceptibles de traverser une peau abîmée par un coup de soleil. Mieux vaut rester à l'ombre.)

Seulement, quand on se baigne les nanos passent dans le **phytoplancton** et ces petites algues fragiles en meurent.



(En été, sur une plage touristique, des chercheurs ont estimé que 250 kg de nano dioxyde de titane peuvent se déverser en 2 mois.)



Les poissons ont donc moins à manger. Au final, il y a donc **MOINS DE POISSONS** ... et par dessus le marché, ceux qui restent sont **ASSAISONNÉS AUX NANOS** !



... euhhh ... à un certain moment, au lieu de foncer tête baissée, ce serait pas mal de réfléchir un peu au rapport bénéfice/risque, NON !???

Certaines promesses nano (dans la médecine ou les économies d'énergie par exemple) peuvent paraître séduisantes. Mais pourquoi donc en avoir mis dans les produits de consommation courante ?

BÉNÉFICE
EFFET DE SURFACE
TEXTILES LISSES
PROPRES
ÇA BRILLE !!!



RISQUE



Il n'y avait pas un truc dans la Constitution ?

LE PRINCIPE DE PRECAUTION

On peut se demander comment on en est arrivé là. Eh bien, les pouvoirs publics sont dépassés par les événements et subissent la pression des lobbies industriels.



REGLEMENTATION

Depuis 2014, la mention **[NANO]** doit apparaître sur les emballages alimentaires, dans la liste des ingrédients, mais cela n'est absolument pas appliqué par les industriels.



[NANO] ???

Pourtant les associations ayant testé au hasard des produits de consommation courante, ont systématiquement trouvé des nanos.

TRACABILITE

Un registre national appelé **R-nano** a été créé. Depuis 2013, les nanomatériaux produits ou importés doivent y être déclarés.

+ de 400 000 tonnes par an en France !!!

C'est énorme : 7 kg par habitant ! (et encore les industriels sont bien loin de tout déclarer) Pour l'instant ce registre est très insuffisant, il ne permet pas du tout d'identifier dans quels produits finis ces matériaux sont intégrés.

ON FAIT QUOI ???

LES NANOPARTICULES SONT PARTOUT, Alors moins on en achète, moins on en diffuse dans notre corps et notre environnement.



CHUTTTT...
C'EST BON LES GARS, ON EST PASSÉ !



ATTENTION
quand on fait
LES COURSES !

> Alimentation

stop bonbons industriels

E 171

Fuir le E 171 et le E 551
Eviter les plats cuisinés avec des étiquettes à rallonge, bourrés d'additifs et d'agents de texture.



CUISINE du marché

E 551

sel blanc E551



vive le sel gris non raffiné
(sucre non raffiné aussi !)

> Cosmétique



Crème solaire sans spray
Ombre, chapeau, parasol... le bon sens est garanti sans nanos !!!

Attention au "CI 77891"
ou "Titanium dioxide"



On peut remplacer la crème de jour par du beurre de karité ou de l'huile végétale bio.

> Textile



Eviter les matières "techniques" indéchirables, inusables, hydrofuges, anti-transpirantes...
Le mieux : les matières naturelles.

> Bricolage

Eviter les peintures aérosols, au nano-argent et au dioxyde de titane (CI pigment white 6)



Eviter de poncer, gratter, percer des matériaux de synthèse, pour ne pas inhaler de poussière.

NOS DEMANDES !

La société civile se regroupe pour :

- faire un contre-pouvoir face au lobbying,
- proposer des solutions concrètes,
- informer les citoyens.

1 Interdire le (nano) dioxyde de titane

Que le (nano) dioxyde de titane susceptible d'être ingéré soit interdit temporairement, en attendant la mise en place d'une :

PROCÉDURE D'AUTORISATION DE MISE SUR LE MARCHÉ DES NANOMATERIAUX

Pour que les contrôles aient lieu **AVANT** la commercialisation.



2 Informer

Que la loi sur l'**étiquetage** soit respectée et étendue à tous les biens de consommation.

[NANO]

Que le grand public et les travailleurs exposés soient informés sur les utilisations et les **risques** des nanomatériaux.

3 Assurer la traçabilité

Que le **registre R-nano** soit amélioré pour permettre une meilleure traçabilité des nanomatériaux jusque dans les **produits finis**.

Sans cela, il est impossible d'évaluer précisément les risques, et difficile de protéger correctement la santé et l'environnement.

Pour aller plus loin ...
Les associations partenaires :

AVICENN : Information citoyenne sur les nanos.
www.veillenanos.fr

Agir pour l'environnement :
Mobilisation citoyenne pour une planète vivable.
www.agirpourelenvironnement.org

FNE : France Nature Environnement
www.fne.asso.fr

C2DS : Comité développement durable en santé
www.c2ds.eu

Génération futures :
Plaidoyer pour les alternatives aux pesticides
www.generations-futures.fr

Bibliographie :

Nanomatériaux et risques - AVICENN - Ed Yves Michel - 2016
Faut-il avoir peur des nanos ? - F.Marano - Ed. Buchet Chastel - 2016
Nanotoxiques, une enquête - R.Lenget - Ed. Actes Sud - 2014