

A scenic landscape photograph featuring a house with a red roof in the background, partially obscured by tall grass and trees. The foreground is filled with lush green vegetation. A teal rectangular box is overlaid on the center of the image, containing the text "Vous avez dit « naturel » ?".

Vous avez dit « naturel » ?



Le NATUREL est partout

Le NATUREL, kézako ??

<http://www.mapeaumonageetmoi.fr/qu-est-ce-qu-un-ingredient-d-origine-naturelle>

Le meilleur moyen de connaître la vraie nature du produit est de se pencher sur sa composition.

→ naturel opposé à synthétique

<http://www.jolie-coquille.com/difference-naturel-bio/>

Normalement, on définit comme « naturel » ce que l'on trouve pur dans la nature

→ naturel = trouvé pur dans la nature

<https://shop.mamieandco.com/droguerie-linge/71-bicarbonate-de-soude>

Mamie & Co utilise des matières premières naturelles (du calcaire et du sel de France)

→ naturel = trouvé pur dans la nature puis transformé

<http://madame.lefigaro.fr/beaute/le-vrai-ou-faux-des-produits-de-beaute-bio-experts>

Les produits naturels peuvent contenir des extraits naturels très puissants comme l'huile essentielle de sauge

→ quelle que soit son origine, une molécule a toujours les mêmes propriétés



Quelques petits mensonges

- **Shampooing Ayurvédique naturel Loren Kadi**

Aqua, sapindus mukurossi fruit ext.(reetha), **glycerin**, *coco glucoside, *lauryl glucoside, mel, aloe barbadensis leaf juice, *decyl glucoside, *xylitylglucoside, *anhydroxylitol, eclipta prostata plant ext. (bhringraj), xanthan gum, acacia concinna fruit ext. (shikakai), emblica officinalis fruit ext. (amla), **azadirachta indica leaf ext.** (neem), bacopa monniera leaf ext.(brami), santalum album wood ext., glycyrrhiza glabra root ext., *xylitol, santalum album wood essential oil, curcuma longa root powder, **benzyl alcohol**, **sodium benzoate**, centella asiatica leaf ext., **potassium sorbate**, **lactic acid**, **glucose**, **citric acid**.

*naturellement présent dans extraits ou huiles essentielles



Savon naturel artisanal

Sans huile de palme, sans additif chimique, EDTA, SLS, SLSA

www.consoglobe.com

« La plupart des savons d'Alep du commerce sont **fabriqués à base de graisses animales**, qui ont la particularité de boucher les pores et donc d'entraîner boutons et autres gênes. »

Le bicarbonate ! Citations

<http://www.doctissimo.fr/beaute/beaute-naturelle/>

Le bicarbonate de soude (ou de sodium) se présente sous la forme d'une poudre très fine 100 % **biodégradable**.



<https://amelioresetasante.com>

Ce sel composé d'acide carbonique et d'un atome d'hydrogène...
Il est important de noter que **ce produit est naturel** et ne contient pas d'additifs.

<https://www.le-bicarbonate.com/>
(La Baleine)

Créé à partir de sel et de calcaire...

<https://www.compagnie-bicarbonate.com/>

Un nouveau procédé **combinant deux matières premières minérales naturelles**...



Que faut-il débrouiller ?

Les définitions :

Naturel

Synthétique

Chimique

Pur

Les propriétés :

Naturel = pur ?

Naturel = non toxique ?

Chimique = toxique ?

Ancien = éprouvé ?



Dénoté et connoté dans le vocabulaire

Positif

Naturel
Pur
Bio
Écologique
Biodégradable

Négatif

Chimique
Synthétique
Additif
Science
Métaux lourds

<http://www.algues-armorique.com>

Lithothamne : caractéristiques, vertus et usages alimentaires du lithothamne. [...]
* Informations : Ces données proviennent de publications scientifiques. Elles ne doivent pas être considérées comme garanties.

Michèle RIVASI :

*L'aluminium est un métaux lourds...
-euh, un métal lourd !*



Au sujet des métaux lourds

Des métaux lourds vraiment lourds :

| métal | | Cr | Ni | Cd | Hg | Pb | | Al |
|---------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|------------|
| densité | | 7,15 | 8,9 | 8,7 | 13,6 | 11,35 | | 2,7 |

Aujourd'hui : on parle d'« Éléments trace métalliques » ou **ETM**

Définition européenne (200) :

« tout composé d'antimoine, d'arsenic, de cadmium, de chrome hexavalent, de cuivre, de plomb, de mercure, de nickel, de sélénium, de tellure, de thallium et d'étain ainsi que ces matériaux sous forme métallique, pour autant qu'ils soient classés comme substances dangereuses »

| élément | | Sb | As | Cd | Cr | Cu | Pb |
|---------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| densité | | 6,7 | 5,7 | 8,7 | 7,2 | 9,0 | 11,4 |
| élément | | Hg | Ni | Se | Te | Tl | Sn |
| densité | | 13,6 | 8,9 | 4,8 | 6,2 | 11,9 | 7,3 |

En rouge des éléments non métalliques

Le principe de précaution

Charte de l'environnement, 2004 :

*Article 5 - Lorsque la réalisation d'un dommage, bien qu'incertaine en l'état des connaissances scientifiques, pourrait affecter de manière **grave et irréversible** l'environnement,*

les autorités publiques veilleront, par application du principe de précaution, et dans leurs domaines d'attribution,

*à la mise en œuvre de procédures d'évaluation des risques et à l'adoption de mesures **provisoires et proportionnées***

afin de parer à la réalisation du dommage.

EDTA : en dépit des divergences de vue importantes sur le sujet (l'EDTA est classé inoffensif, douteux voire toxique selon les sources) cette substance est classée toxique et exclue de la filière alimentaire biologique en UE et aux USA



Les définitions

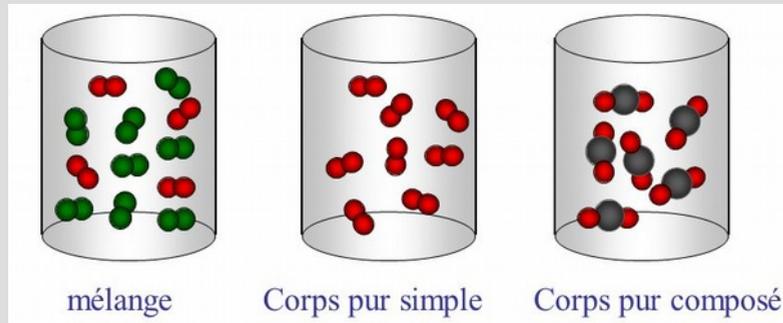
Pour un chimiste : Corps pur et mélange

Corps pur : corps composé d'une seule sorte de molécules (ou d'ions...)

Ex : cuivre, sel, ADN

Mélange : corps comportant plusieurs molécules différentes.

Ex : vinaigre, cosmétique...



- ***Dans REACH : Substance et mélange***

A substance is a chemical element and its compounds in the natural state or the result of a manufacturing process. In a manufacturing process, a chemical reaction is usually needed to form a substance.

Ex : metals, solvents such as acetone, dyes and pigments, diesel and other fuels.

Les mélanges peuvent être : des shampoings et des savons, d'autres produits cosmétiques, des détergents et des peintures.

Les définitions

Dans le petit Robert : Naturel et chimique

Nature : Tout ce qui existe dans l'Univers hors de l'être humain et de son action ; le milieu physique où vit l'humanité

Naturel : 3. Propre au monde physique, à l'exception de l'homme et de ses œuvres (**opposé à humain, artificiel**). *Frontières naturelles*. Qui n'a pas été modifié, traité par l'homme ou altéré. → **brut**. *Eau minérale naturelle. Manger des produits naturels.*

Chimie : Science de la constitution des divers corps, de leurs transformations et de leurs propriétés.

Produits chimiques : corps obtenus par *l'industrie chimique* (**cour. opposé à naturel**)

Une espèce chimique non créée/inventée par l'être humain est une espèce chimique naturelle

Sans pour autant supposer qu'elle ait des qualités supérieures à d'autres



Classification selon le mode d'obtention

Substances naturelles

Substances extraites et utilisées sans transformation :

Sel peut-être

Avec séparation physique :

Minerais (or, argent, potasse) soude, pétrole (distillation), colorants,
Phytothérapie peut-être

Avec transformations chimiques :

Minerais (arsenic, fer, zinc, titane), pétrole (craquage), médicaments

Substances synthétiques

Obtenues par l'industrie chimique ou pharmaceutique et reproduisant une molécule existant dans la nature

Soude Solvay, , médicaments

Substances artificielles

Molécule obtenue par l'industrie chimique ou pharmaceutique et n'existant pas dans la nature :

Soude caustique, Soie artificielle, PVC, Polyester, médicaments



Retour sur les fabrications

Arôme de vanille

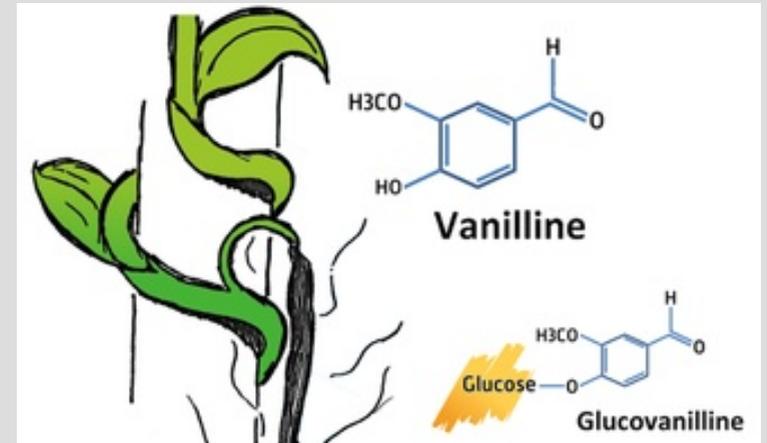
La molécule odorante est la vanilline, voire l'éthylvanilline (artificielle).

Il y a trois sortes de parfum de vanille :

extrait naturel de vanille : obtenu à partir de gousses de vanille

arôme naturel de vanille : à partir de bois (lignine), de sucre de riz ou de betteraves etc. L'acide férulique est transformé en vanilline par des champignons.

arôme vanille : vanilline synthétique.



Retour sur les fabrications

Acide citrique



La publicité :

Site de Leroy-Merlin : « L'acide citrique est **extrait de fruits** comme le citron ou les groseilles. Biodégradable et non toxique, il est utile pour l'entretien de la maison pour ses vertus anticalcaire. [...]

L'acide citrique fait donc partie de ces **éléments naturels** mais néanmoins puissants qui peuvent remplacer avantageusement certains produits toxiques. »

La réalité :

Des moisissures (aspergille noire, présente sur des légumes trop vieux) sont cultivées sur un **substrat**, sous-produit de l'industrie agroalimentaire riche en sucres. L'acide citrique est isolé par précipitation avec de l'**hydroxyde de calcium** (chaux éteinte) sous forme de citrate de calcium, qui redonne l'acide citrique par traitement sous **acide sulfurique** dilué. Cette méthode d'extraction est aussi celle qui est utilisée pour les agrumes.

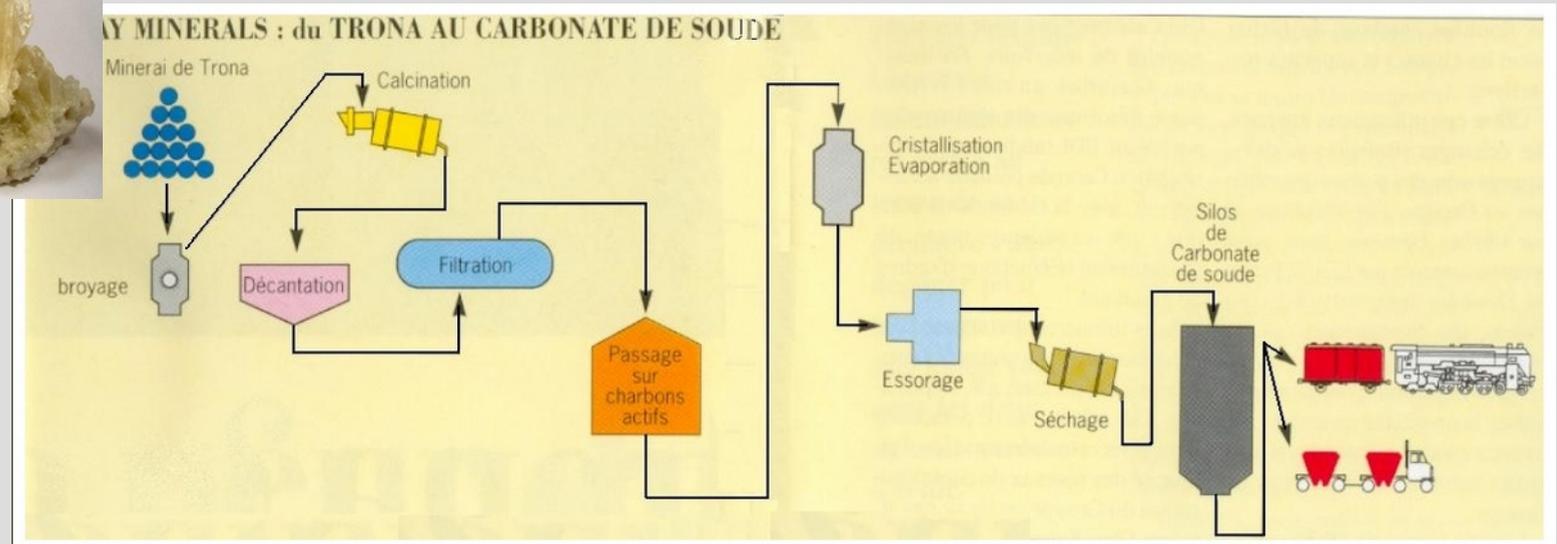


Retour sur les fabrications

Soude et carbonates en images



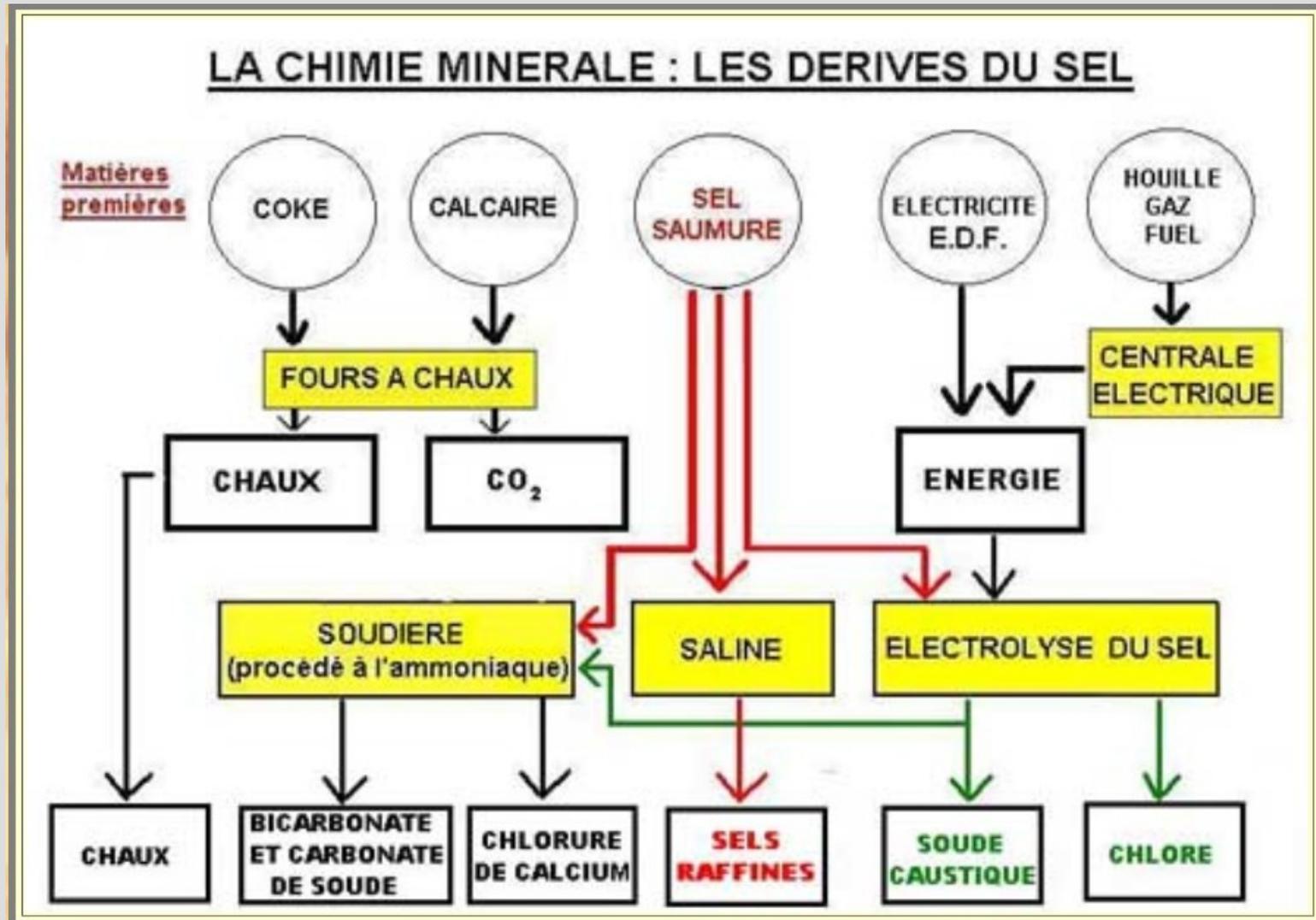
Le Trona, (bi)carbonate naturel (USA-Turquie)



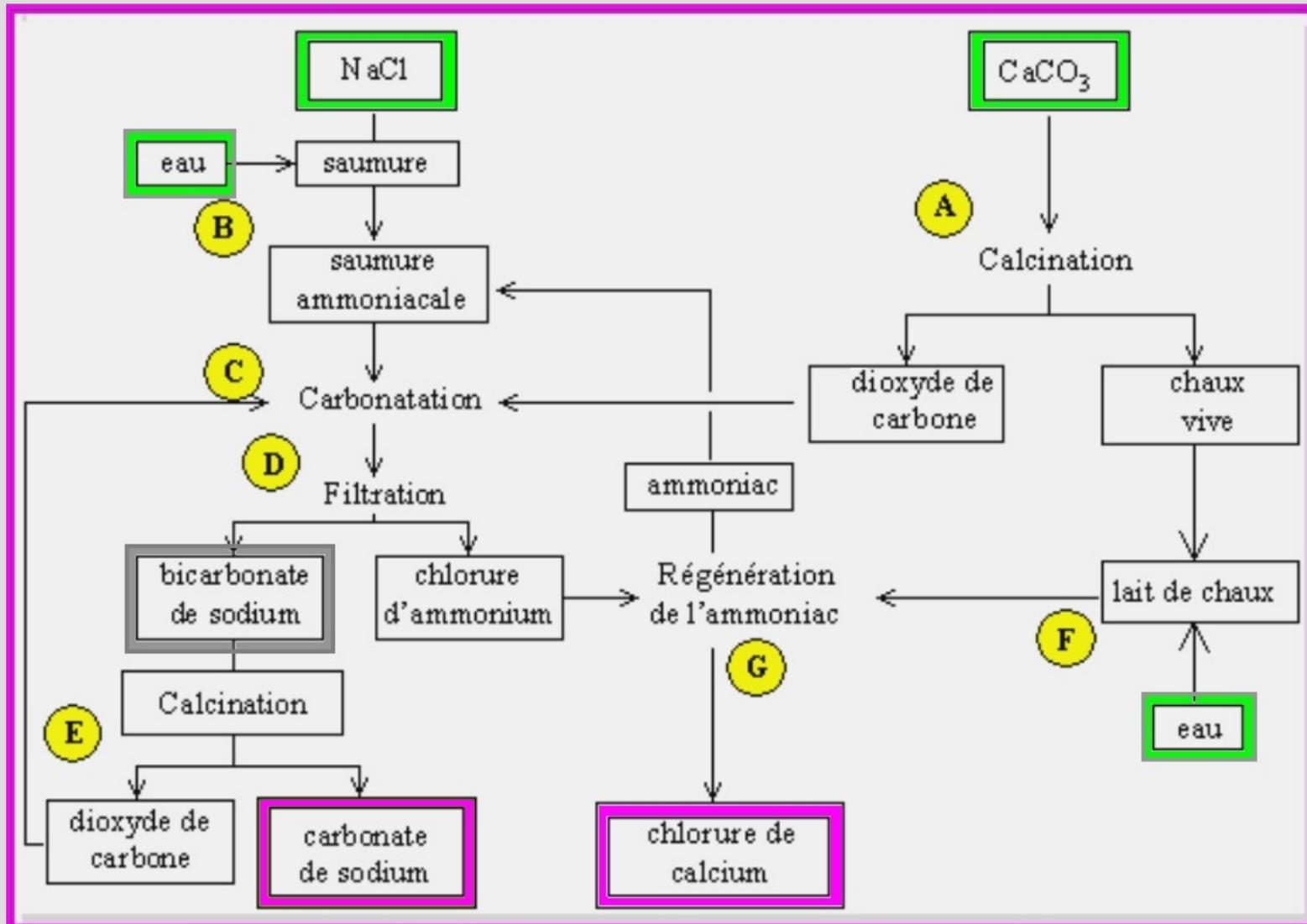
Un ensemble de transformations physiques :

Extraction - Broyage - Calcination ? - Décantation - Filtration - Purification -
Cristallisation / Évaporation - Essorage - Séchage - Stockage

Procédés industriels pour la soude et les carbonates



Procédé industriel pour les carbonates



Retour sur les fabrications

Savon d'Alep

Ingrédients :

huile d'olive,
eau,
huile de baies de laurier,
soude végétale.

Pureté : *Le savon traditionnel ne contient :*

*aucun produit de synthèse,
aucun solvant autre que l'eau,
aucun colorant autre que ceux propres aux huiles,
aucun fixateur de parfum,
aucun dérivé de graisse animale.*



Attention à la différence entre huile de baies de laurier et huile de graines de laurier (toxique)

Lu dans le forum Doctissimo :

« Le savon d'alep est utilisé depuis l'antiquité. C'est sur que si on cherche la merde on finit par la trouver. Mais personnellement je ne crois pas que le savon d'alep soit "toxique". »

Le naturel est-il bon pour l'Homme ?

produits naturels toxiques d'origine animale

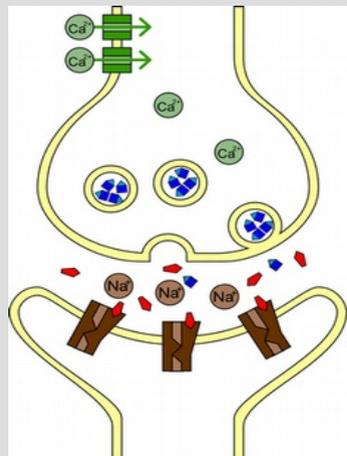


Latrodectus mactans
15 mm



Atrax Robustus
50 mm

- VN : Libération d'AcCh donnant spasmes, céphalées, nausées**
Femelle surtout
- M : peptide neurotoxique**
pour les primates
Mâle surtout
- R : Nécrose des tissus,**
détruit artères et veines



Loxosceles reclusa
9 mm

Toxines animales



Scolopendre
30 cm



Scorpion jaune du
Languedoc (10 cm)



Cobra Indien
2 m

Peptides neurotoxiques bloquant les synapses par action sur les canaux Na ou K

→ **paralysie, défaillance cardiaque...**

Toxines animales



Dendrobates Auratus
30 mm

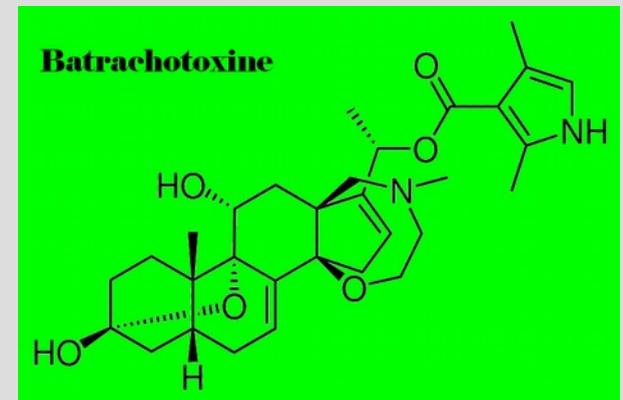


Dendrobates Azureus
40 mm



Phylllobates Terribilis
55 mm
Colombie

Alcaloïde de base trouvé dans la nourriture (insectes) et transformé
→ **relâchement musculaire** par ouverture des canaux sodiques



Toxines animales



Mouche espagnole
12-20 mm

Production de cantharidine, analogue
à la strychnine

- + emplâtres vésicants**
- ? dopant**
- ? aphrodisiaque**
- problèmes rénaux**



Meloe violet
10-30 mm

Sans oublier...



Le varan de Komodo

Toxines végétales

Les alcaloïdes



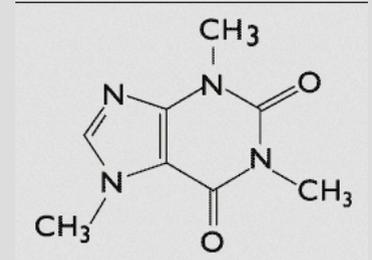
Datura
→ *Atropine*



Grande Chélidoïne
→ *Chélidonine*



Belladone
→ *Atropine*



Digitale
→ *Digitaline*

Alcaloïdes : nicotine, morphine, cocaïne, quinine, strychnine, caféine...

**Atropine : hallucinatoire
bloque le SNA parasymphatique**

Toxines végétales

Graines et noyaux



Lin, amandes
→ *Glycosides cyanogènes*



Ricin
→ *Glycoprotéine*



Nux vomica
→ *Strychnine*

Cyanogènes : le cyanure complexe le fer de l'hémoglobine (entre autres)

**Ricine : inhibe la synthèse des protéines
→ mort cellulaire**

**Strychnine : alcaloïde.
hyperactivité musculaire → dopage**

Sans oublier...



Ciguë

**Alcaloïdes
encore...**

**Surtout sur les
bovins et
carnivores !**



Laurier rose

Cardiotoxique



Amanite Panthère

Ac. iboténique



**Chondrodendron
tomentosum**

→ Curare

Et le tabac ? l'encens ? les huiles essentielles...

Toxiques minéraux

produits naturels toxiques d'origine minérale



Mispickel
FeAs, FeS₂

As

Orpiment
As₂S₃

« arsenic jaune », contenant des traces de mercure, de germanium et d'antimoine.



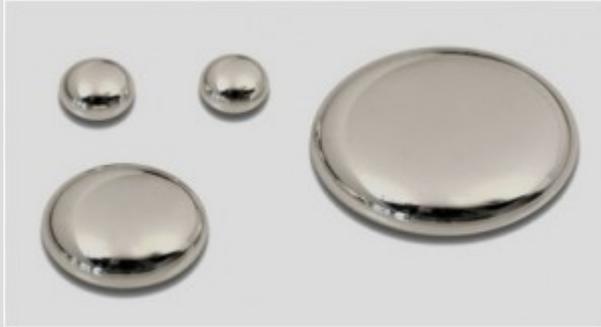
- **Action sur la chaîne respiratoire** (remplace P dans l'ATP)
- **Troubles neurologique et mort** par accumulation de pyruvate/lactate dans le cerveau
- **Perturbateur endocrinien ?**

Réalgar
As₄S₄

« arsenic rouge », utilisé comme pigment jusqu'à la fin du 19^e siècle.



Substances minérales



Mercure métallique
Inexistant à l'état naturel

Hg

- **Action sur le cerveau (neurotoxique)**
- **Action sur les reins (nephrotoxique)**
- **Perturbateur endocrinien ?**
- **Toxicité : Hg²⁺, Méthylmercure, Vapeurs**



Cinabre
HgS

Pigment rouge vermillon
Obtenu par broyage de HgS.
Synthétisé depuis très longtemps

Substances minérales



Kryptonite

$\text{LiNaSiB}_3\text{O}_7(\text{OH})$

Origine extra-terrestre

Kr

- Couleurs les plus dangereuses :
vertes, rouges, bleues et dorées.
- Mortelle en cas d'exposition prolongée.
- Sa toxicité n'affecte que les kryptoniens.



Sans oublier...



Galène
PbS



Stibine
Sb₂S₃



Torbénite
U, Cu, SO₄



Amiante
[Mg SiO₃]

Et l'aluminium ?? (Argile, Mica...)

Des substances toxiques dans nos aliments ?



Solanine, responsable de troubles digestifs et de perturbations de l'activité nerveuse. Également dans d'autres solanacées



Acide oxalique :
crises de spasme, hypocalcémie
CLP :
H302 - Nocif en cas d'ingestion
H312 - Nocif par contact cutané

Pesticides naturels :

azadirachtine, acide caféique, limonène, acétate de benzyle, acrylate d'éthyle, H₂Q, furfural...

Dans l'alimentation humaine, 99,99 % des pesticides absorbés sont d'origine naturelle.



Des substances toxiques en bio ?

Les PNPP ou « Préparations Naturelles Peu Préoccupantes ! »

Bouillie bordelaise

contre le Mildiou de la pomme de terre

Poudre de roténone

Très toxique pour poissons et insectes (paralyse), en particulier les abeilles. Parkinson ?

Interdite en octobre 2009 mais pas en bio !

Pyrèthre

« il existe une assez grande variété d'insecticides contre la punaise de lit et sont tous d'une efficacité variable. Pour des raisons à la fois écologiques et liées à votre santé, je vais vous présenter ici un insecticide/répulsif 100% naturel : le pyrèthre. »

Huile de Neem

Huile végétale tirée de la graine de margousier. Fongicide , désinfectant, abortif
Interdite en 2008 mais pas en bio !



Le naturel est-il pur ?

« *Les substances naturelles sont pures donc bonnes* »

La sonnette : En Guadeloupe, une plante commune, la sonnette, sert à confectionner un "thé de sonnette" remède populaire contre beaucoup d'indispositions. De nombreux cas d'intoxications graves auraient été constatés, surtout chez les enfants.

Le talc : La quotidienne, France 5, le 16 juillet 2018 : le talc est-il dangereux pour la santé ?

Présence possible de plomb, d'aluminium, de nickel, d'amiante.

Risque cancérigène par irritation répétée de la poudre sur, par exemple, les ovaires.

Affaire du talc Morhange : on a mélangé par erreur le talc avec de l'hexachlorophène (bactéricide)



Le chimique est-il impur ?

« Dans un produit chimique, le principe actif est bon, mais les multiples autres substances présentes du fait des réactions chimiques mises en œuvre sont mauvaises. »

Le PVC relargue du chlorure de vinyle (VC)

VC → polymérisation → PVC

Les tétines de bébés relarguent des phtalates

les phtalates sont utilisés comme plastifiants

Dans ce cas, quid de la soude dans le savon à froid ? il n'y en a plus ?



Naturel ou chimique, quelle différence ?

Origine : tout provient de la nature

Substances naturelles : elles peuvent être pures (c'est rare) ou en mélange, utilisées pures (c'est rare) ou transformées, bonnes pour la santé ou toxiques.

Substances synthétiques ou artificielles : C'est exactement la même chose...

Mais souvent les produits naturels sont moins soumis à des réglementations et analyses, donc potentiellement moins sûrs..



Références

INCI Pour connaître les dénominations des produits cosmétiques, se fier à l'INCI (International Nomenclature for Cosmetic Ingredients)

Réglementation européenne sur les produits chimiques

REACH est le règlement européen des substances chimiques. Ne s'intéresse pas aux médicaments et cosmétiques par exemple, dotés de leur propre organisme de contrôle. **ECHA** est l'organisme qui gère ce règlement.

Laurence Coiffard, Céline Couteau, Caroline Valton

www.regard-sur-les-cosmetiques.fr/

madame.lefigaro.fr/beaute/le-vrai-ou-faux-des-produits-de-beaute-bio-experts

Association santé-environnement

www.asef-asso.fr/production/les-metaux-lourds-la-synthese-de-lasef/

Synthèse très complète sur les métaux lourds

Le pharmacien

Site canadien de Olivier BERNARD, « le pharmacien impertinent qui simplifie la science et anéantit la pseudoscience ».

Médecines naturelles ou parallèles, contre-vérités scientifiques ...

Deux applis pour votre Smartphone :

INCI Beauty : pour connaître la composition de cosmétiques

YUKA : pour connaître la composition des aliments

