

Chimie et société : quel dialogue ?

Jean-Michel LEFOUR

Université Populaire Anthony

14 novembre 2019



Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie

Chimie, à la fois Science et Industrie



- Grand nombre de nouvelles connaissances dans la compréhension et la transformation de la matière, et sur leurs applications
- Les chimistes sont fiers de leur contribution à l'amélioration du bien-être de la population

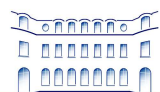


- La production de masse entraîne l'épuisement des ressources, la pollution qui a une incidence sur la santé humaine, animale et l'environnement
- Le public n'a pas confiance en raison des accidents et de l'influence des produits sur l'environnement

Chimistes et citoyens : deux mondes qui se comprennent mal



Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie

Le constat

- Une partie importante du public pense actuellement que la pollution est essentiellement chimique et que les chimistes en sont responsables. Les sous-produits, les rejets, les métabolites des divers composés sont responsables de la dégradation de l'environnement et causes de maladies.
- Rien ne trouve grâce aux yeux de ces détracteurs : médicaments, cosmétiques, produits phytosanitaires, produits ménagers... portent en eux un potentiel d'actions pernicieuses qu'il convient de dénoncer !



Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie

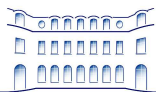
Les incompréhensions

Trois exemples :

- Un produit miracle : « le bicarbonate de soude »
- Une huile essentielle sans substance chimique : l'huile de lavande
- Les vitamines « naturelles » d'Arkopharma



Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie

Balade sans ingrédients chimiques sur internet



Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie

Le bicarbonate de soude : un produit miracle

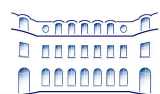
- Pour nettoyer un four, laver les vitres, déboucher un évier sans produit chimique !
- Pour traiter les maux d'estomac, se blanchir les dents, etc...
- Pour calmer les maux de gorge ... Quoique...



ALLÔ TONTON,
POURQUOI TU
TOUSSES?



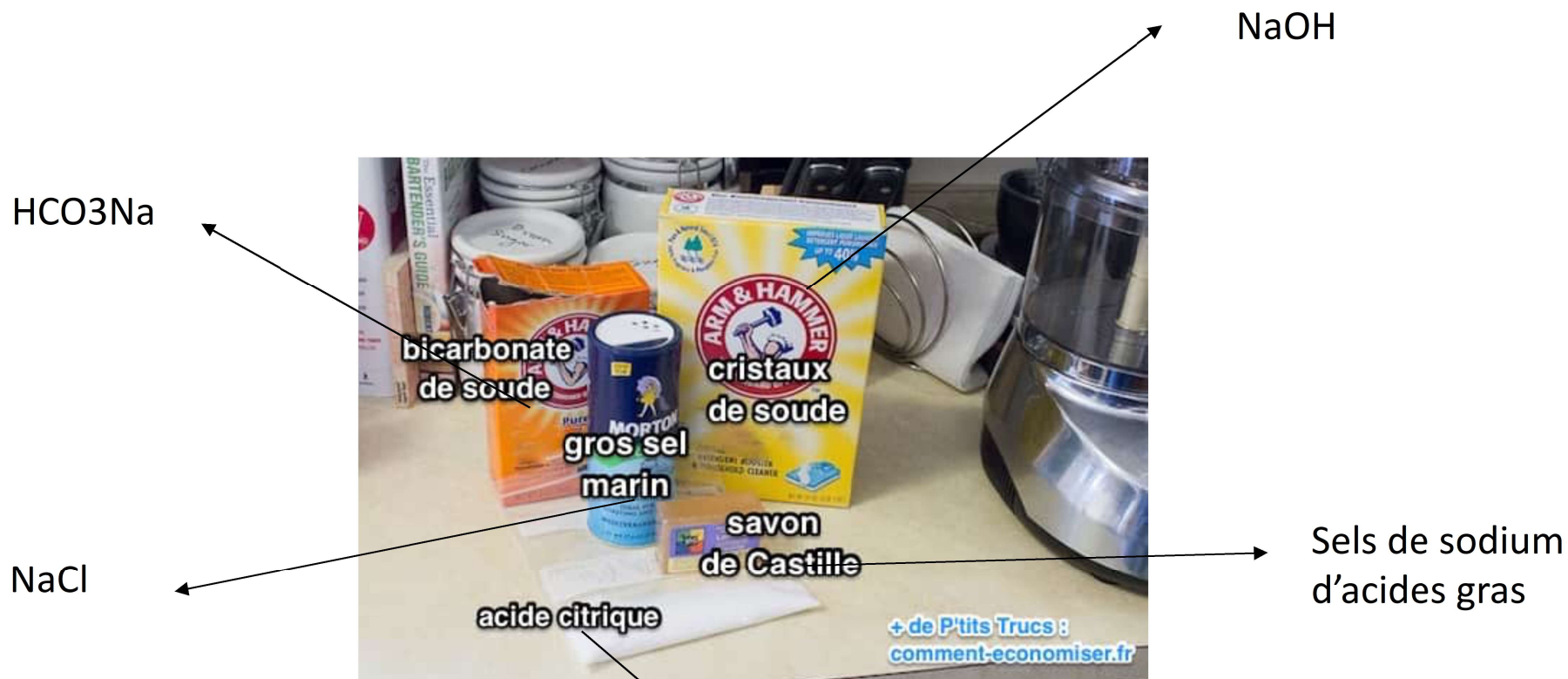
Chimie
& Société



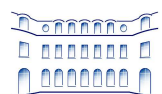
Fondation de la Maison de la Chimie

Une Lessive SANS Produit Chimique

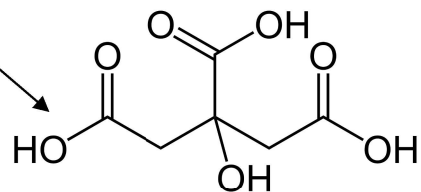
- Oui cela existe sur <http://lesmoutonsenrages.fr>



Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie



Le bicarbonate de soude : un produit miracle issu de l'industrie chimique lourde !

- Wikipedia

« Le **bicarbonate de sodium** (ou **carbonate monosodique** ou **carbonate acide de sodium**, anciennement **bicarbonate de soude**), l'**hydrogénocarbonate de sodium** en nomenclature moderne, est un composé chimique inorganique décrit par la formule brute NaHCO_3 »

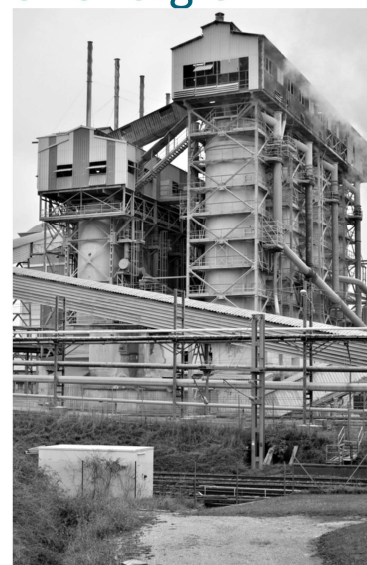
Il existe dans la nature (trona). Importation des EU ou de Turquie. Impact écologique coût ?

En europe, Il est obtenu par le procédé Solvay (ammoniac, chlorure de sodium, carbonate de calcium) très énergivore. le coût de l'énergie représente de 30 à 40% du coût de production.

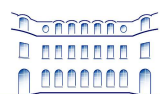
C'est donc un produit de synthèse chimique :



Il produit du CO_2 par acidification ou par décomposition thermique.



Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie

Un autre produit miracle : les huiles essentielles

- Attention aux conditions et restriction d'emploi
- Leur composition complexe est source d'effets secondaires pour certaines personnes
- Un exemple : l'huile essentielle de lavande



Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie

HUILES ESSENTIELLES

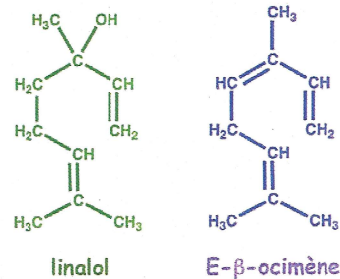
LAVANDE FINE (*Lavandula angustifolia*)



PROCÉDÉ D'OBTENTION
Entraînement à la vapeur d'eau

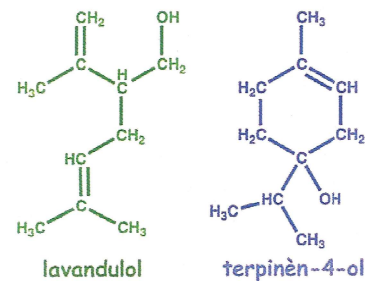
% PRINCIPAUX CONSTITUANTS CHIMIQUES

C ₁₀	3,9	Z-β-ocimène
	3,2	E-β-ocimène
	0,6	myrcène
C ₁₀ alcool	29,5	linalol
	2,3	terpinèn-4-ol
	1,3	bornéol
	1,2	α-terpinéol
	0,9	lavandulol
C ₁₀ cétone	0,4	camphre
C ₁₀ oxyde	1,8	1,8-cinéole
C ₁₀ ester	38,4	ac de linalyle
	3,7	ac de lavandulyle
	0,9	ac de géranyle
	0,4	ac. de néryle
C ₁₅	4,7	β-caryophyllène
	1,8	E-β-farnésène



PROPRIÉTÉS

- Régulation du système nerveux
- Calmante, sédative
- Cicatrisante cutanée
- Antalgique
- Antiseptique



Chimie
& Société



Fondation de la Maison

Commentaire d'une internaute

« Finalement, si on en trouve (du linalol) dans des flacons d'huiles essentielles, cela veut dire qu'on a rajouté une part chimique au produit de base, c'est bien ça ?

Et donc si on va plus loin ...Que l'huile essentielle n'est pas complètement pure, d'où des problèmes lorsqu'on l'applique sur la peau, voire si on l'ingère, n'est-ce-pas ? »

Sophie 5 octobre 2016 à 9 h 45 min

<http://www.madamenature.be/themes/eco-consommation/limonene-et-linalol-danger>



Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie

fiche de données de sécurité

selon le Règlement (CE) no 1907/2006 (REACH), modifié par le règlement no 2015/830/UE



Linalol pur

numéro d'article: 3992

Remarques

Pour le texte intégral des phrases H et EUH: voir la RUBRIQUE 16.

2.2 Éléments d'étiquetage

Étiquetage selon le règlement (CE) no 1272/2008 (CLP)

Mention d'avertissement **Attention**

Pictogrammes



Mentions de danger

H315	Provoque une irritation cutanée.
H317	Peut provoquer une allergie cutanée.
H319	Provoque une sévère irritation des yeux.

Conseils de prudence

Conseils de prudence - prévention

P280 Porter des gants de protection/un équipement de protection des yeux.

Conseils de prudence - intervention

P302+P352	EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU: Laver abondamment à l'eau.
P305+P351+P338	EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.
P333+P313	En cas d'irritation ou d'éruption cutanée: consulter un médecin.
P337+P313	Si l'irritation oculaire persiste: consulter un médecin.

Étiquetage de paquets dont le contenu n'excède pas 125 ml

Mention d'avertissement: **Attention**

Symbole(s)



H317	Peut provoquer une allergie cutanée.
P280	Porter des gants de protection/un équipement de protection des yeux.
P302+P352	EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU: Laver abondamment à l'eau.
P333+P313	En cas d'irritation ou d'éruption cutanée: consulter un médecin.

2.3 Autres dangers

Il n'y a aucune information additionnelle.



Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie

fiche de données de sécurité

selon le Règlement (CE) no 1907/2006 (REACH), modifié par le règlement no 2015/830/UE



Acétate de Linalyle ROTICHROM® CPG

numéro d'article: 5199

Remarques

Pour le texte intégral des phrases H et EUH: voir la RUBRIQUE 16.

2.2 Éléments d'étiquetage

Étiquetage selon le règlement (CE) no 1272/2008 (CLP)

Mention d'avertissement

Attention

Pictogrammes



Mentions de danger

H315	Provoque une irritation cutanée.
H319	Provoque une sévère irritation des yeux.
H412	Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Conseils de prudence

Conseils de prudence - prévention

P273	Éviter le rejet dans l'environnement.
P280	Porter des gants de protection/un équipement de protection des yeux.

Conseils de prudence - intervention

P302+P352	EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU: Laver abondamment à l'eau.
P305+P351+P338	EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.
P332+P313	En cas d'irritation cutanée: consulter un médecin.
P337+P313	Si l'irritation oculaire persiste: consulter un médecin.

Étiquetage de paquets dont le contenu n'excède pas 125 ml

Mention d'avertissement: **Attention**

Symbole(s)



H412	Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.
------	--



Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie

Composition des huiles essentielles

- Parmi les 5000 molécules trouvées dans les huiles essentielles (HE), environ 2500 font l'objet d'une identification structurale et un millier d'entre elles sont présentes de façon significative dans les HE d'intérêt industriel.
- Principe de précaution oblige, faut-il attendre que les études toxicologiques soient faites avant leur mise sur le marché ?
- Une huile essentielle synthétique copiant la nature au plus près serait interdite de commercialisation.



Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie

Le marché bio-chimique de demain

- Bruxelles vient d'annoncer qu'à partir de 20XX l'étiquetage des produits naturels en particulier des fruits et légumes devra indiquer obligatoirement leur composition chimique et leur fiche toxicologique.

AN ALL-NATURAL BANANA



INGREDIENTS: WATER (75%), **SUGARS (12%)** (GLUCOSE (48%), FRUCTOSE (40%), SUCROSE (2%), MALTOSE (<1%)), STARCH (5%), **FIBRE (3%)** (E460, E461, E462, E464, E466, E467) **AMINO ACIDS** (GLUTAMIC ACID (19%), ASPARTIC ACID (18%), HISTIDINE (11%), LEUCINE (7%), LYSINE (5%), PHENYLALANINE (4%), ARGININE (4%), VALINE (4%), ALANINE (4%), SERINE (4%), GLYCINE (3%), THREONINE (3%), ISOLEUCINE (3%), PROLINE (3%), TRYPTOPHAN (1%), CYSTINE (1%), TYROSINE (1%), METHIONINE (1%)), **FATTY ACIDS (1%)** (PALMITIC ACID (30%), OMEGA-6 FATTY ACID: LINOLEIC ACID (14%), OMEGA-3 FATTY ACID: LINOLENIC ACID (8%), OLEIC ACID (7%), PALMITOLEIC ACID (3%), STEARIC ACID (2%), LAURIC ACID (1%), MYRISTIC ACID (1%), CAPRIC ACID (<1%)), ASH (<1%), PHYTOSTEROLS, E515, OXALIC ACID, E300, E306 (TOCOPHEROL), PHYLLOQUINONE, THIAMIN, **COLOURS** (YELLOW-ORANGE E101 (RIBOFLAVIN), YELLOW-BROWN E160a), **FLAVOURS** (ETHYL HEXANOATE, ETHYL BUTANOATE, 3-METHYLBUT-1-YL ETHANOATE, PENTYL ACETATE), E1510, NATURAL RIPENING AGENT (ETHENE GAS).



Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie



ARKOVITAL® PUR'ÉNERGIE

★★★★☆ 4.3 (336) [Rédiger un avis](#)

SANTÉ NATURELLE

FATIGUE ET ÉNERGIE

Complément alimentaire

VITAMINES CHIMIQUES OU NATURELLES ? **MAINTENANT, VOUS POUVEZ CHOISIR.**

La plupart des vitamines vendues sont synthétiques et parfois même fabriquées à partir de dérivés du pétrole.

Avec Arkovital®, découvrez enfin la puissance des vitamines 100 % végétales mieux assimilées par l'organisme. Issues exclusivement d'extraction de fruits et de plantes, elles ont un pouvoir antioxydant 2 fois supérieur aux vitamines chimiques* !

*Vitamines « synthétiques » peut-être, « chimiques » surement pas



Chimie
& Société

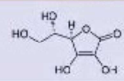

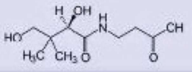
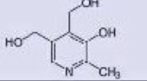
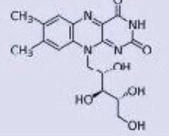
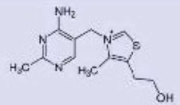
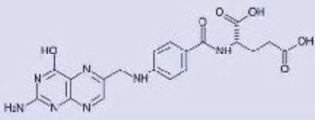
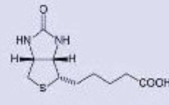


Fondation de la Maison de la Chimie

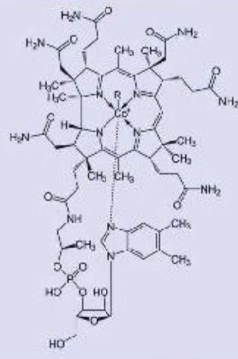
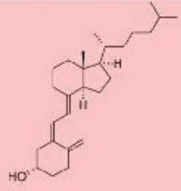
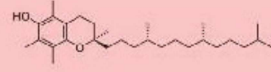
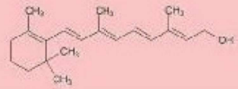
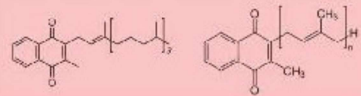
Les vitamines d'origine naturelle sont chimiques

Une **vitamine** est une **substance organique** sans valeur énergétique mais indispensable en infime quantité au bon fonctionnement de l'organisme, qui ne peut en effectuer lui-même la synthèse et à qui elle est apportée par l'alimentation ou des médicaments.

Hydrosolubles

Vitamine	Formule	AJR
Vitamine C Acide ascorbique		80 mg
Vitamine B ₃ (PP) Acide nicotinique et nicotinamide		18 mg
Vitamine B ₅ acide pantothénique		6 mg
Vitamine B ₆ pyridoxine		2 mg
Vitamine B ₂ riboflavine		1,6 mg
Vitamine B ₁ thiamine		1,4 mg
Vitamine B ₉ acide folique		200 µg
Vitamine B ₈ (H) biotine		150 µg

Liposolubles

Vitamine	Formule	AJR
Vitamine B ₁₂ cobalamine		1 µg
Vitamine D calciférol		5 µg
Vitamine E tocophérol		15 UI
Vitamine A rétinol		800 µg
Vitamine K1 et K2 phylloquinone et ménaquinone		100 µg

Besoins en vitamines moyens pour un adulte de 70 kg (1 µg = un millionième de gramme) - AJR : apport journalier recommandé



Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie

ARKOVITAL® PUR'ÉNERGIE



Principes actifs

Vitamine B1
Vitamine B8
Vitamine B2
Vitamine B3
Vitamine B5
Vitamine B6
Vitamine B9
Vitamine C
Fer
Sélénium
Zinc
Vitamine E
Manganèse
Chrome

Excipients

Stéarate de magnésium
Hydroxypropylméthylcellulose
hydroxypropylcellulose
Acide stéarique
Amidon de riz
Carthame
Spiruline
Pomme

MULTIVITAMINES UPSA



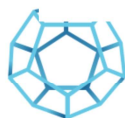
Principes actifs

Rétinol (A)
Thiamine
Riboflavine
Cyanocobalamine (B12)
Calcium pantothénate
Nicotinamide
Acide ascorbique
Alpha-tocophérol
Pyridoxine
Biotine
Acide folique
Sulfate de zinc
Sulfate de cuivre
Sélénite de sodium

Excipients

Dicitrate trimagnésien
Sorbitol
Aspartam
Magnésium stéarate
Glycérile béhénate
Carmin de cochenille
Arôme cassis
Arôme citron
Huile de soja

Qu'elles soient extraites de plantes ou synthétiques,
les vitamines sont composées des mêmes substances chimiques



Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie

ARKOVITAL® PUR'ENERGIE, C'EST 0 % D'INGRÉDIENTS CHIMIQUES

Tous les ingrédients d'Arkovital® Pur'Énergie sont d'origine végétale :

- **Agent de charge** : sorbitol (issu de céréales) ;
- **Poudre de jus de baie d'acérola** (*Malpighia punicefolia L.* ou *Malpighia glabra L.*) ;
- **Concentré d'extraits végétaux titré en vitamines et minéraux** [fruit d'amla (*Phyllanthus emblica L.*), goyave (*Psidium guajava L.*), feuille de basilic sacré (*Ocimum tenuiflorum L.*), feuille d'arbre à curry (*Murraya koenigii (L.) Spreng.*), citron (*Citrus limon (L.) Burm. f.*)] ;
- **Antiagglomérant** : stéarate de magnésium (issu d'huiles végétales).

Le pelliculage

- **Hydroxypropylméthylcellulose** (issue de pulpe de bois) ;
- **Hydroxypropylcellulose** (issue de pulpe de bois) ;
- **Acide stéarique** (issu d'huiles végétales) ;
- **Amidon de riz**



Chimie
& Société



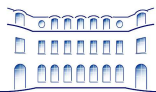
Fondation de la Maison de la Chimie

Mais alors

- Toutes les molécules issues de la pétrochimie sont fabriquées à partir d'un produit naturel d'origine végétale : le pétrole
- Les plastiques sont obtenus par polymérisation d'un produit issu du pétrole
- Toute la chimie est naturelle. Ouf !! Merci Arkopharma.



Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie

Les peurs engendrées par la chimie

- L'élément chimique : ce grand surnois origine de toutes les peurs
- Les espèces chimiques sont invisibles. Ce sont des objets abstraits. Pour les décrire, on utilise des modèles pas toujours pertinents pour le public. (de la mole à la molécule)
- Le langage à adopter pour se comprendre



Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie

Tableau périodique des éléments chimiques

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

1 Hydrogène 1 H 1,00794
 2 Hélio 2 He 4,002602

3 Lithium 3 Li 6,941
 4 Béryllium 4 Be 9,012182

5 Bore 5 B 10,811
 6 Carbone 6 C 12,0107
 7 Azote 7 N 14,00644
 8 Oxygène 8 O 15,999
 9 Fluor 9 F 18,9984032
 10 Néon 10 Ne 20,1797

11 Sodium 11 Na 22,98976928
 12 Magnésium 12 Mg 24,304

13 Aluminium 13 Al 26,9815386
 14 Silicium 14 Si 28,0855
 15 Phosphore 15 P 30,973762
 16 Soufre 16 S 32,065
 17 Chlore 17 Cl 35,453
 18 Argon 18 Ar 39,948

19 Potassium 19 K 39,0983
 20 Calcium 20 Ca 40,078

21 Scandium 21 Sc 44,955912
 22 Titane 22 Ti 47,867
 23 Vanadium 23 V 50,9415
 24 Chrome 24 Cr 51,99616
 25 Manganèse 25 Mn 54,938044
 26 Fer 26 Fe 55,845
 27 Cobalt 27 Co 58,933195
 28 Nickel 28 Ni 58,6934
 29 Cuivre 29 Cu 63,546
 30 Zinc 30 Zn 65,38
 31 Gallium 31 Ga 69,723
 32 Germanium 32 Ge 72,6305
 33 Arsenic 33 As 74,9216
 34 Sélénium 34 Se 78,9718
 35 Brome 35 Br 79,904
 36 Krypton 36 Kr 83,798

37 Rubidium 37 Rb 85,4678
 38 Strontium 38 Sr 87,62
 39 Yttrium 39 Y 88,90584
 40 Zirconium 40 Zr 91,224
 41 Niobium 41 Nb 92,90638
 42 Molybdène 42 Mo 95,94
 43 Technétium 43 Tc 98
 44 Ruthénium 44 Ru 101,07
 45 Rhodium 45 Rh 102,9055
 46 Palladium 46 Pd 106,42
 47 Argent 47 Ag 107,8682
 48 Cadmium 48 Cd 112,411
 49 Indium 49 In 114,818
 50 Étain 50 Sn 118,710
 51 Antimoine 51 Sb 121,757
 52 Tellure 52 Te 127,603
 53 Iode 53 I 126,905
 54 Xénon 54 Xe 131,29

55 Césium 55 Cs 132,90545
 56 Baryum 56 Ba 137,327
 57-71 Lanthanoïdes
 72 Hafnium 72 Hf 178,49
 73 Tantalum 73 Ta 180,9479
 74 Tungstène 74 W 183,84
 75 Rhenium 75 Re 186,207
 76 Osmium 76 Os 190,23
 77 Iridium 77 Ir 192,222
 78 Platine 78 Pt 195,084
 79 Or 79 Au 196,96657
 80 Mercure 80 Hg 200,592
 81 Thallium 81 Tl 204,3833
 82 Plomb 82 Pb 207,2
 83 Bismuth 83 Bi 208,9804
 84 Polonium 84 Po 209
 85 Astatine 85 At 210
 86 Radon 86 Rn 222

87 Francium 87 Fr 223
 88 Radium 88 Ra 226
 89-103 Actinoïdes
 104 Rf 261
 105 Db 262
 106 Sg 263
 107 Bh 264
 108 Hs 265
 109 Mt 266
 110 Ds 267
 111 Rg 268
 112 Copernicium 112 Cn 285
 113 Nihonium 113 Nh 286
 114 Flerovium 114 Fl 287
 115 Moscovium 115 Mc 288
 116 Livermorium 116 Lv 289
 117 Tennessine 117 Ts 290
 118 Oganesson 118 Og 294

57 Lanthane 57 La 138,90547
 58 Cérium 58 Ce 140,12
 59 Praseodyme 59 Pr 140,90766
 60 Néodyme 60 Nd 144,242
 61 Prométhée 61 Pm 145
 62 Samarium 62 Sm 150,36
 63 Europium 63 Eu 151,964
 64 Gadolinium 64 Gd 157,25
 65 Terbium 65 Tb 158,9253
 66 Dysprosium 66 Dy 162,50033
 67 Holmium 67 Ho 164,93033
 68 Erbium 68 Er 167,259
 69 Thulium 69 Tm 168,93032
 70 Ytterbium 70 Yb 173,054
 71 Lutécium 71 Lu 174,967

89 Actinium 89 Ac 227
 90 Thorium 90 Th 232,0375
 91 Protactinium 91 Pa 231,03689
 92 Uranium 92 U 238,02891
 93 Neptunium 93 Np 237
 94 Plutonium 94 Pu 244
 95 Américium 95 Am 243
 96 Curium 96 Cm 247
 97 Berkelium 97 Bk 247
 98 Californium 98 Cf 251
 99 Éinsteinium 99 Es 252
 100 Fermium 100 Fm 257
 101 Mendelevium 101 Md 258
 102 Nobelium 102 No 259
 103 Lawrencium 103 Lr 260

Métaux : Al, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Kr, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Tc, Ru, Rh, Pd, Ag, Cd, In, Sn, Sb, Te, I, Xe, Cs, Ba, La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Fr, Ra, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr
 Non-métaux : B, C, N, O, F, Ne, Al, Si, P, S, Cl, Ar, Ga, Ge, As, Se, Br, Kr, In, Sn, Sb, Te, I, Xe, At, Rn, Fr, Ra, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr
 Gaz rares : He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn
 Halogènes : F, Cl, Br, I, At
 Métaux alcalino-terreux : Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra
 Métaux alcalins : Li, Na, K, Rb, Cs, Fr
 Métaux de transition : Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Kr, In, Sn, Sb, Te, I, Xe, At, Rn, Fr, Ra, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr
 Métaux lourds : Pb, Bi, Po, At, Rn, Fr, Ra, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr
 Métaux légers : Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Kr, In, Sn, Sb, Te, I, Xe, At, Rn, Fr, Ra, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr
 Métaux précieux : Au, Ag, Pt, Pd, Rh, Ir, Os, Re, W, Ta, Nb, Zr, Hf, Y, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Kr, In, Sn, Sb, Te, I, Xe, At, Rn, Fr, Ra, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr
 Métaux de base : Al, Fe, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Kr, In, Sn, Sb, Te, I, Xe, At, Rn, Fr, Ra, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr
 Métaux réfractaires : Ti, Zr, Hf, Nb, Ta, Mo, W, Re, Os, Ir, Pt, Au, Hg, Tl, Pb, Bi, Po, At, Rn, Fr, Ra, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr
 Métaux nobles : Cu, Ag, Au, Pt, Pd, Rh, Ir, Os, Re, W, Ta, Nb, Zr, Hf, Y, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Kr, In, Sn, Sb, Te, I, Xe, At, Rn, Fr, Ra, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr
 Métaux alcalinoterrains : Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra
 Métaux alcalins : Li, Na, K, Rb, Cs, Fr
 Métaux de transition : Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Kr, In, Sn, Sb, Te, I, Xe, At, Rn, Fr, Ra, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr
 Métaux lourds : Pb, Bi, Po, At, Rn, Fr, Ra, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr
 Métaux légers : Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Kr, In, Sn, Sb, Te, I, Xe, At, Rn, Fr, Ra, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr
 Métaux précieux : Au, Ag, Pt, Pd, Rh, Ir, Os, Re, W, Ta, Nb, Zr, Hf, Y, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Kr, In, Sn, Sb, Te, I, Xe, At, Rn, Fr, Ra, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr
 Métaux de base : Al, Fe, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Kr, In, Sn, Sb, Te, I, Xe, At, Rn, Fr, Ra, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr
 Métaux réfractaires : Ti, Zr, Hf, Nb, Ta, Mo, W, Re, Os, Ir, Pt, Au, Hg, Tl, Pb, Bi, Po, At, Rn, Fr, Ra, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr
 Métaux nobles : Cu, Ag, Au, Pt, Pd, Rh, Ir, Os, Re, W, Ta, Nb, Zr, Hf, Y, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Kr, In, Sn, Sb, Te, I, Xe, At, Rn, Fr, Ra, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr



Chimie & Société



Fondation de la Maison de la Chimie

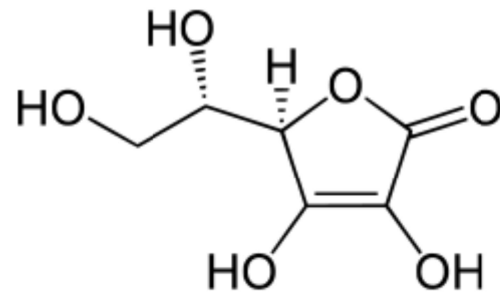
Toxicité d'un élément chimique : l'approximation médiatique le plus fréquente

- « Il y a du chlore dans le chlorure de sodium, le chlore* a servi à gazer les soldats lors de la première guerre mondiale : il faut donc interdire le chlorure de sodium car le chlore est dangereux »
- *(dichlore, phosgène, gaz moutarde)
- Scoop : « On a découvert des réserves de chlore explosif* dans plusieurs communes basques. »



Importance du vocabulaire

- Familier : Vitamine C
- Inquiétant : Acide ascorbique
- Mystérieux : E300
- Redoutable : (5R)-5-((11S)-1,2-dihydroxyéthyl)-3,4-dihydroxy-5-hydrofuran-2-one
- Réservé aux chimistes



- Quel langage minimal pour se comprendre ?



Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie

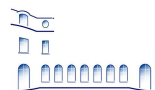
Mangeriez-vous une solution hydrocolloïdale à concentration élevée en β -D-galactopyrannosyl(1 \rightarrow 4)D-glucopyrannose, renfermant des traces de cinnamate de méthyle, de butyrate d'éthyle, d'acétate d'éthyle, d'hexanol, de methyl-2-butyrate d'ethyle, ... ?

- A. Bien sûr, c'est mon yaourt à la fraise préféré
- B. Vous êtes malade !
- C. Oui mais sans le β -D-galactopyrannosyl(1 \rightarrow 4)D-glucopyrannose que je ne digère pas

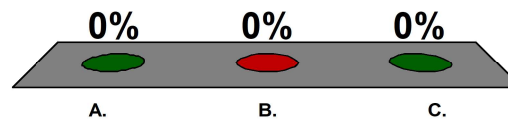
30



Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie



Points

7. 700

6. 600

5. 500

4. 400

3. 300

2. 200

1. 100

Les peurs liées à l'activité industrielle

- Les accidents (Bhopal, Seveso, Azf, Lubrizol...)
- Les problèmes de santé et d'environnement posés par la fabrication de certains produits
- Toutes les espèces chimiques sont potentiellement toxiques pour l'homme.
- Evaluation et prévention des risques
- Les sites industriels en particulier chimiques sont un risque potentiel pour la population.
- Principe de précaution : on fait disparaître ces sites industriels
- On fait fabriquer les produits chimiques hors de l'hexagone (rupture de stock des médicaments)



Chimie
& Société



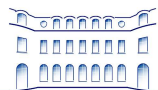
Fondation de la Maison de la Chimie

Rencontres avec les industriels

- Sur la défensive : participation à des débats redoutée car rendus responsables de tous les maux de la planète
- Les industries chimiques sont de plus en plus encadrées (REACH) et plus sensibles à l'environnement (chimie verte)
- Inquiets de la désindustrialisation chimique du pays
- Pour eux, la finalité est bien de participer à l'économie, faire des profits, pas de se retrouver devant les tribunaux
- Veulent parler de l'avenir / Covigilance avec les citoyens ? Faut-il leur faire confiance ?



Chimie
& Société



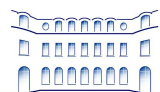
Fondation de la Maison de la Chimie

- Quelle attitude adoptée ?
- Quel dialogue engagé ?

sachant que les chimistes ont des réponses à des questions que le citoyen ne se pose pas et que le citoyen a des questions auxquelles les chimistes ne savent pas répondre.



Chimie
& Société



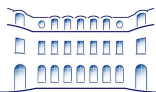
Fondation de la Maison de la Chimie

Les conditions du dialogue

- Comment établir un dialogue sans passion entre une communauté scientifique qui est à la limite de ses compétences – en effet, ce qui est reproché le plus aux produits issus de la chimie est du domaine de la biologie et de la médecine – et un public qui à juste droit demande la parole, la sécurité et l'information ?
- Approche pluridisciplinaire (toxicologie, épidémiologie, biologie, pharmacie, médecine,...)



Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie

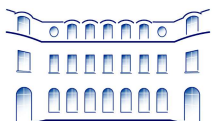
Qui sommes-nous ?



Chimie
& Société

Nos actions

Commission créée en 2001 au sein de la
Fondation de la maison de la chimie



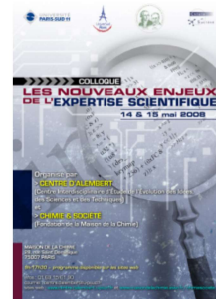
Fondation de la Maison de la Chimie

<http://chimieetsociete.org>

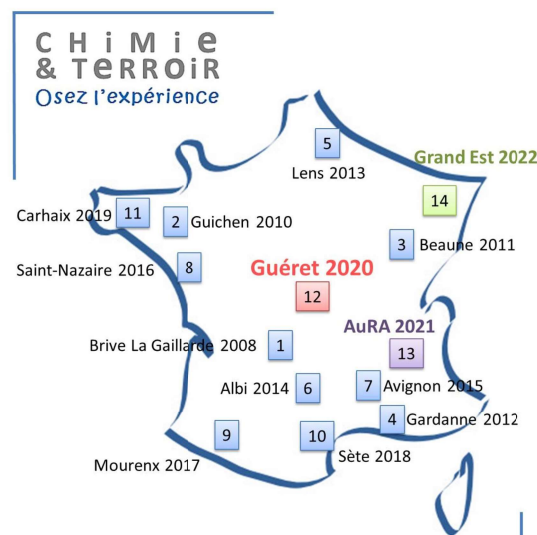
Réseau d'associations régionales
et de représentants régionaux



Colloques, rencontres, articles,
ouvrages, enquêtes



- Interventions en milieu scolaire, académique, industriel ou associatif
- Pilote des rencontres « Chimie & Terroir »



Les objectifs de Chimie et Société – s’informer pour agir

Analyser l’impact
sociétal des
progrès de la
chimie
Environnement, sécurité
alimentaire, santé, ...

Recueillir l’avis et
les attentes du
public
Conduire des enquêtes



Confronter les
expériences des
chimistes
Académiques et industriels

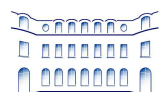
Proposer de
nouvelles actions

Améliorer la connaissance
et la compréhension du
public et intéresser les plus
jeunes aux sciences

*et mettre en place un dialogue constructif
entre les chimistes et le public*



Chimie
& Société



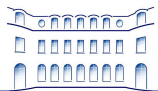
Fondation de la Maison de la Chimie

Chimie & Société

- A la rencontre
 - des scolaires
 - du grand public
 - des medias
 - des industriels



Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie

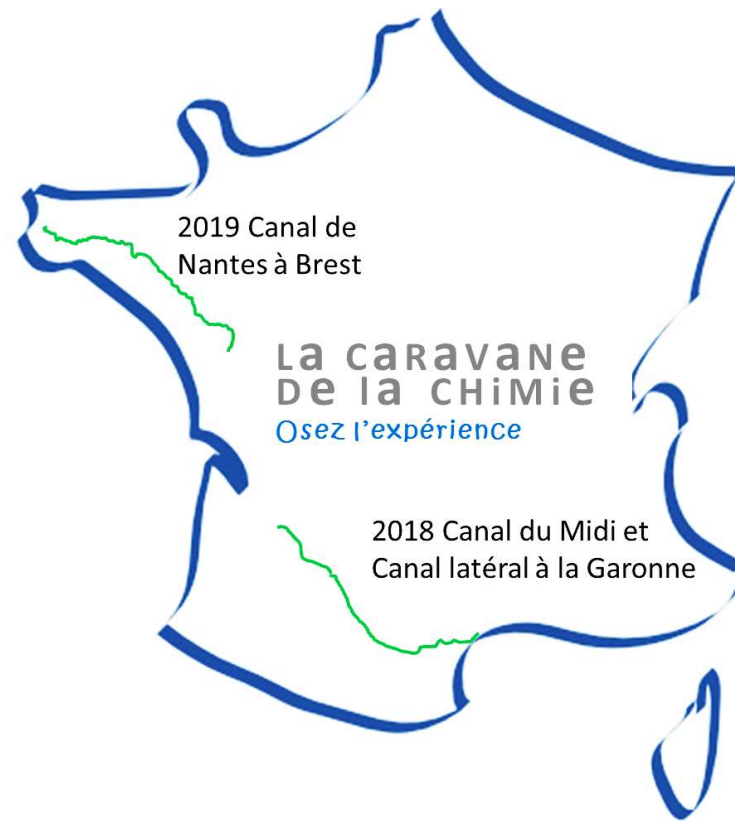
Aller à la rencontre du public

Rencontres Chimie & Terroir depuis 2008

**CHIMIE
& TERROIR**
Osez l'expérience



La caravane de la chimie depuis 2018



Chimie & Terroir

- Une vingtaine de stands pour les élèves du secondaire et le grand public
- Une dizaine d'ateliers pour les élèves du primaires
- 1000 élèves sur deux jours /GP 300 personnes sur un jour
- Présentation d'expériences autour d'un thème lié au terroir par groupe de 10 élèves /interaction directe avec les élèves/ 3 stands de 30 minutes
- Une approche de la chimie originale pour un éveil de la curiosité
- Education à l'usage des produits chimiques du quotidien



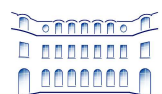
Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie



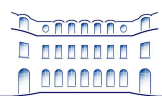
Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie



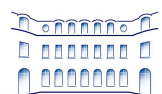
Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie



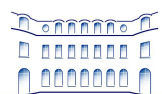
Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie

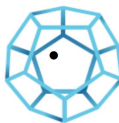


Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie

- Autour des expériences, on essaye d'apporter une information loyale, relayée par des chercheurs et enseignants-chercheurs et soumise à l'esprit critique
- On rencontre avec le grand public chimique », sur les contradictions du citoyen/consommateur (principe de précaution versus Innovation)



Chimie
Société
Fondation de la Maison de la Chimie

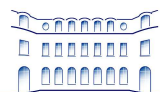
On parle sécurité en rapport avec l'usage des produits chimiques (confusion danger/risque)

Les actions de 2019

- Naturellement chimiques au Palais de la découverte en janvier GP
- Chimie et terroir à Carhaix en mai scolaire + GP
- Congrès IUPAC en juillet chimiste universitaire et industriel + GP



Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie

- Trois débats organisés en janvier 2019 au Palais de la découverte

- Aliments et leurs additifs
- Les molécules du bien être
- La formulation des médicaments

Naturellement chimiques

- Objectif : répondre au questionnement des citoyens sur la présence de substances « chimiques » naturelles ou synthétiques dans les produits d'usage courant et ses conséquences sur la santé



Société
Chimique
& Société

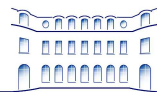


Fondation de la Maison de la Chimie

- Ignorance (Individuellement, nous n'avons accès qu'à un tout petit volume du savoir existant)
 - Connaissance
 - Croyance
 - Méfiance
 - Confiance
- # Se confronter au grand public



Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie

En conclusion : Qui croire?

- Les experts (chercheurs, enseignants, industriels,....)
- Les agences nationales (ANSES, ANSM,...)
- Les associations de consommateurs
- Les médias traditionnels
- Internet
- Les youtubers et youtubeuses
- Les réseaux sociaux
- Les applis (Yuka, Quelcosmetic,..)



Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie



Un clin d'œil pour Noël

Chimie sans danger - 150 expériences



150 expériences de chimie sans danger et sans produits chimiques... Avec des produits courants ! Grâce à un grand nombre d'accessoires et de produit...



Chimie
& Société



Fondation de la Maison de la Chimie