Chimiophobie : quand les opinions irrationnelles prônent un retour vers le « naturel » ?

written by Aurore Richel



Dans un climat médiatique anxiogène alimenté par le glyphosate, les microplastiques, les néonicotinoïdes ou les additifs alimentaires de synthèse, plus de 40% des Européens affirment avoir « peur des produits chimiques ». C'est du moins ce qui ressort d'une étude sur la perception qu'a le grand public à l'égard de la chimie et des produits qu'elle délivre.[1]

Cette « peur des produits chimiques » est désignée, par les spécialistes, sous le terme de « chimiophobie ». Il s'agit d'un rejet réflexif, souvent nourri par les médias, les réseaux sociaux, et/ou certains groupes d'influence, de tout ce qui touche, de près ou de loin, aux industries chimiques.

Quelles sont les origines de cette appréhension collective, bien plus enracinée qu'il n'y paraît, notamment auprès des plus jeunes générations ? Est-ce que cette chimiophobie latente affecte, de manière insidieuse, les décisions politiques et environnementales majeures ? Est-ce que la chimiophobie pourrait sceller le destin de la chimie ? On fait le point aujourd'hui sur ce sentiment complexe de méfiance, et même de défiance, qui, avouons-le, reste encore trop peu documenté.

Préambule

Cela fait quelques années que certaines compagnies américaines, leaders dans la formulation de produits cosmétiques et de soin, font l'objet de plaintes récurrentes et d'actions collectives en justice. Les consommateurs soutiennent qu'ils n'ont pas été suffisamment avertis des risques associés à des « *composés chimiques toxiques* » présents dans divers shampooings vendus par ces sociétés. Dans le collimateur de ces consommateurs préoccupés: « *des produits chimiques néfastes qui feraient tomber les cheveux* »… [2],[3]

Si ces affirmations peuvent prêter à sourire, elles cachent pourtant un mécanisme de crainte, individuel ou collectif, bien ancré. Depuis plus de vingt ans, les shampooings figurent parmi les produits de notre quotidien qui font l'objet d'un tel passage au crible, tant par le grand public que par les autorités de contrôle. Aujourd'hui, même si les fabricants tentent de démontrer que leurs shampooings sont « *purs, sûrs et doux* »[4] et ne contiennent pas de « *produits chimiques potentiellement dangereux* »[5], les consommateurs anxieux scrutent les étiquettes de composition à la recherche de noms scientifiques qu'ils jugent barbares. Ils ne veulent plus de laurylsulfate de sodium, de sorbate de potassium, de dodécylsulfate de sodium, de silicones, de parfums artificiels, de conservateurs, ou de colorants de synthèse.



Ces consommateurs inquiets ne jurent donc plus que par les shampooings alternatifs composés « *d'ingrédients naturels* » et bannissent ceux qui, selon eux, contiennent des produits de synthèse. Ils plébiscitent à présent les shampooings estampillés « ***chemical-free*** », dont le marché est en nette expansion. En 2018, cet engouement pour les produits

capillaires auto-proclamés « *sans produits chimiques* » était le plus marqué auprès **des jeunes adultes** (25-40 ans). 59% des individus appartenant à cette catégorie d'âge affirment aujourd'hui acheter régulièrement des shampooings « *naturels*» qu'ils pensent plus sûrs, moins toxiques et/ou plus respectueux de l'environnement.[6]

Cette peur exprimée vis-à-vis des produits de synthèse, associée à une foi aveugle pour les molécules naturelles, est connue sous le nom de « **chimiophobie** ». Il s'agit d'un rejet, pas toujours systématique, des **produits synthétiques modernes**, issus des filières chimiques, jugés **toxiques, polluants, cancérigènes, explosifs ou dangereux**. Les molécules issues de matières **naturelles, le plus souvent végétales,** sont quant à elles considérées comme **inoffensives, non polluantes, pures et bénéfiques**.

Chimiophobie ou la recherche du « naturel »

Pour les personnes « victimes » de chimiophobie, le « naturel » (et les molécules délivrées par les matières végétales, ou dans une moindre mesure par les insectes et les matières animales[7]) est donc un argument de réconfort et un gage de sécurité. La chimiophobie trouve donc sa source dans la **perception tronquée des risques liés aux molécules et à leur origine**.

Diverses études soulignent que cette erreur d'appréciation liée aux risques induits par les molécules, qu'elles soient « naturelles » ou « de synthèse », influence directement les décisions et les **comportements d'achats** des consommateurs.[8] En particulier, tous les produits de consommation qui touchent directement à l'humain, au sens littéral du terme, sont spécifiquement influencés par la chimiophobie (**Figure 1**). C'est le cas des produits lavants, des cosmétiques, des produits de nettoyage et de lessive, des textiles, des parfums, des biberons et jouets pour enfants, des aliments, des boissons, et des compléments alimentaires. On comprend donc pourquoi, les shampooings (et les molécules qu'ils contiennent), et qui sont directement en contact avec la peau, sont un tel sujet de crainte pour des individus enclins à la chimiophobie et pourquoi les shampooings estampillés « *avec des molécules naturelles* » sont

de plus en plus populaires.



Figure 1. Gamme de produits du quotidien spécifiquement touchés par la chimiophobie.

Pour tous ces produits, souvent d'usage quotidien, les mentions « sans additifs chimiques », « sans molécules de synthèse » et autres variantes sont de plus en plus fréquentes, sans pour autant qu'elles soient avérées. Dans de nombreux cas, ces évocations ne sont rien d'autres que des pratiques commerciales et certaines d'entre elles peuvent même être associées à du **greenwashing**. Pourtant, **la notion de « naturalité » rassure les consommateurs au point de devenir un critère décisif dans de nombreux achats.**

Il est aussi intéressant de noter que de très nombreuses **initiatives d'entreprenariat** développées par les plus jeunes (moins de 40 ans) sont aujourd'hui en lien avec un des secteurs mentionnés précédemment où la chimiophobie est la plus marquée (textiles, nouveaux aliments, cosmétiques, etc.) (**Figure 2**).



Figure 2. Exemple d'initiatives entrepreneuriales dans des secteurs où la chimiophobie est visible. *Sources et crédits* : https://business.ladn.eu/, https://odylique.fr/, https://sonlife.ch/, www.caliquo.com, https://www.urbanwool.co.uk/collections/duvets, https://www.ohloulou.com/fr/shampoing-solide-sans-sci

Quand le « naturel » s'oppose au « chimique »

Au sens psycho-pathologique du terme, la chimiophobie n'est pas reconnue comme une phobie. Le mot « chimiophobie » (en anglais « chemophobia ») a d'ailleurs été introduit et défini par les chimistes eux-mêmes dans le glossaire de l'IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry).[9]

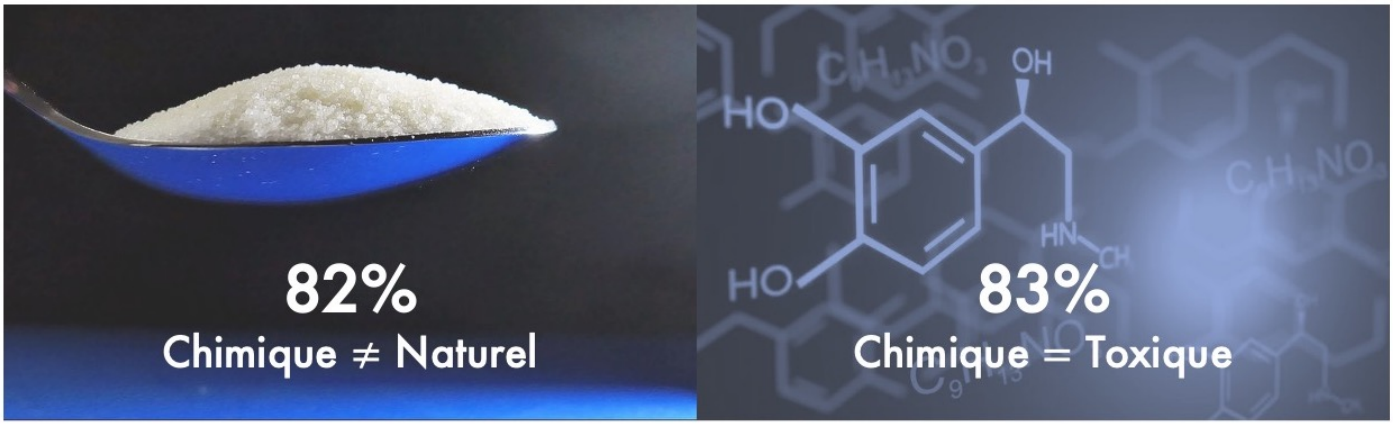
La chimiophobie est plutôt un sentiment persistent, parfois sélectif et irrationnel, de crainte vis-à-vis des substances chimiques de synthèse (et des industries chimiques). En général, les personnes atteintes de chimiophobie surévaluent le risque des molécules synthétiques le plus souvent sur la santé, et dans une moindre mesure sur l'environnement. Les personnes exprimant une chimiophobie ont ainsi tendance à préférer les molécules naturelles aux composés chimiques synthétiques dans les produits qu'elles achètent et consomment. Cela s'explique par le fait que les entités

naturelles sont perçues comme saines et sûres, tandis que les versions synthétiques sont vues comme intrinsèquement dangereuses.[10] Ainsi, **le risque associé à une molécule est estimé en fonction de son origine** (« fabriquée par l'Homme » ou « trouvée dans la nature »), bien que cela ne soit nullement un indicateur de sa toxicité.[11]

Cette chimiophobie concerne tous les publics, y compris les personnes avec un très haut niveau général d'éducation. On note cependant que le **manque de connaissances élémentaires en matière de chimie** est un des éléments décisifs dans la construction de la chimiophobie chez un individu, même si d'autres facteurs externes sont à prendre en compte (proximité avec une usine chimique, antécédents d'exposition forte à des agents chimiques, convictions dans l'entourage familial, etc.).[12]

La chimiophobie est particulièrement répandue dans la plupart des **pays industrialisés**, et surtout en **Europe**. Cette chimiophobie est le résultat, selon une étude menée par l'École Polytechnique Fédérale de Zurich, d'un manque de connaissances de base en chimie. Ainsi, près de 82% des Européens pensent que le sel de table (NaCl) « synthétique » a une structure chimique différente de celle du NaCl « naturel » extrait de la mer.

Cette « méconnaissance chimique », qui ne se limite pas uniquement au grand public puisqu'elle s'étend également à diverses associations, groupes, organismes politiques ou gouvernementaux, explique pourquoi la **dichotomie erronée entre « chimique » (ou « synthétique ») et « naturel » est aussi prévalente dans nos sociétés.**



Toujours selon cette même étude, environ 83% des Européens sont convaincus que « *les produits chimiques de synthèse dans les produits de consommation sont la principale cause d'allergies chez l'Homme* ».[13] Cette affirmation démontre ainsi le **lien quasi-systématique établi par le grand public entre la toxicité, la nocivité et l'origine même d'une molécule.**

De décisions insolites aux conséquences les plus graves

Si cette difficulté de discernement entre « toxicité » et « origine » d'une molécule influence, certes, les comportements d'achats de produits courants, elle a aussi des répercussions plus profondes, notamment sur le secteur chimique lui-même.

Certaines industries chimiques ont, par exemple, choisi de bannir les termes « chimie » ou « chimique » de leurs dénominations sociales ou de leurs descriptions d'activités.[14] Une autre conséquence plus surprenante est que les livres traitant de sujets liés à la chimie semblent aujourd'hui devoir éviter le mot « chimie » dans leur titre pour être plus populaires. Plus étonnamment encore, certains établissements d'enseignement supérieur ont décidé de renommer certains de leurs cours en éliminant le mot « chimie » pour les rendre plus attrayants aux yeux des étudiants potentiels.[15]



La chimiophobie, dans ses formes les plus extrêmes, peut également avoir des conséquences plus graves, notamment sur la santé humaine. Des personnes atteintes d'une forte chimiophobie peuvent parvenir à rejeter les médicaments et les vaccins sans considérer leurs avantages potentiels, simplement parce qu'ils sont créés par l'homme et perçus comme contenant des molécules artificielles potentiellement dangereuses.[16], [17] Un exemple récent en est l'affirmation que les vaccins contre le Covid-19 contiennent de « *l'oxyde de graphène, une molécule de synthèse dangereuse susceptible de perturber les ondes*

magnétiques ». [18]

La persistance et le renforcement de messages « sans chimie » dans notre quotidien, y compris dans la communication réalisée par les chimistes eux-mêmes auprès du grand public, ne font que consolider l'opinion publique sur les éventuels « dangers » des composés chimiques de synthèse et sur la vision qu'une société « exempte de substances chimiques » est possible. A terme, et c'est là où se situe tout le problème, cette opinion négative pourrait devenir une **croyance ancrée**, non remise en question et considérée comme acquise.

Un mal très répandu et plus spécifiquement chez les plus jeunes

Comme nous l'avons déjà évoqué, la chimiophobie est une peur qui apparait souvent dans les pays industrialisés et qui est bien plus répandue qu'on ne le pense. Selon une étude récente, on estime que près de **40% des Européens** aimeraient « *vivre dans un monde où les substances chimiques (de synthèse) n'existent pas* ». 40% des Européens avouent également « *éviter tout contact avec des composés synthétiques* » dans leur vie de tous les jours (**Figure 3**).

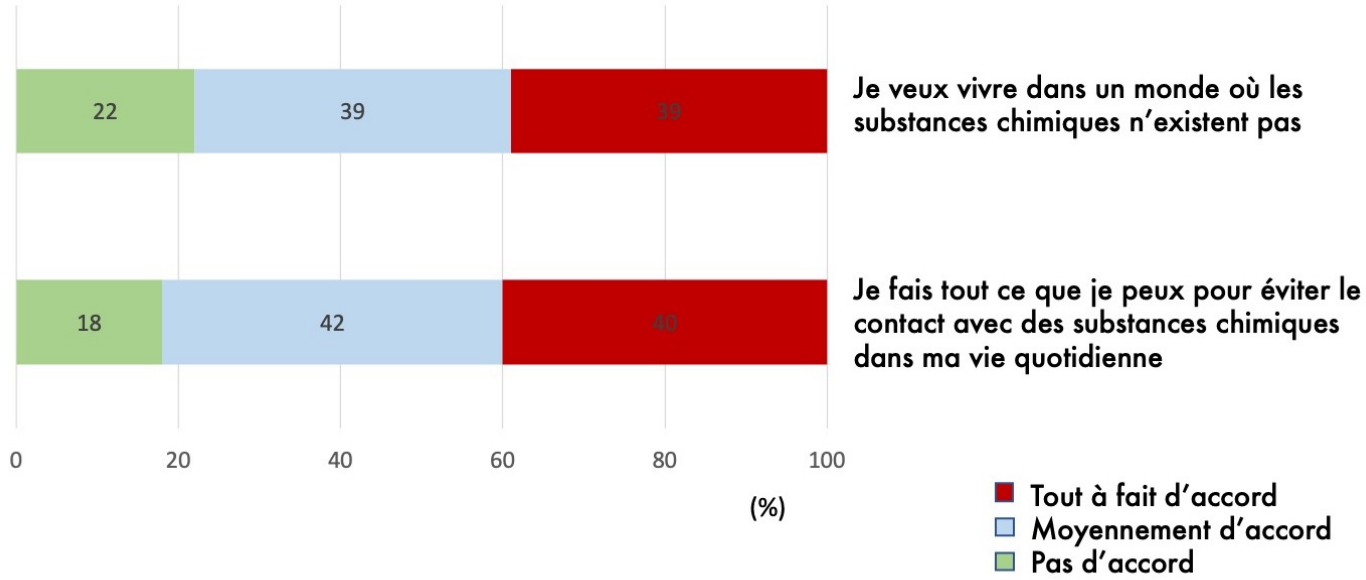


Figure 3. Sondage d'opinion (2019) réalisé sur 5631 citoyens européens sur leur perception des substances chimiques.[19]

Il apparait également que les jeunes adultes (18-25 ans) sont les plus critiques vis-à-vis des produits chimiques de synthèse. Divers

arguments confortent que la population jeune est plus sensible aux risques pour la santé et préoccupations environnementales associés aux molécules synthétiques que les générations précédentes.[20] Les jeunes adultes peuvent donc être plus enclins à chercher des alternatives jugées plus « naturelles » et à éviter les produits contenant des substances de synthèse.

Il est important de noter que ces observations sont basées sur des **études générales** et qu'il peut y avoir des différences individuelles significatives dans les attitudes des jeunes adultes envers les produits chimiques de synthèse en fonction de leur origine sociale, de leur pays d'origine, de leur niveau d'étude, de leur entourage familial, etc. [21] Néanmoins, une des raisons expliquant cette tendance accrue à la chimiophobie auprès des plus jeunes est que les jeunes adultes (et adolescents) sont souvent exposés à des informations sur les risques pour la santé liés aux produits chimiques de synthèse via les r**éseaux sociaux et les médias en ligne**, ce qui peut influencer leurs attitudes envers ces produits.

Aux origines de la peur

Pour comprendre la chimiophobie et la manière dont elle s'est installée dans la société, il faut commencer par retracer son histoire. Paradoxalement, bien que la chimiophobie touche les plus jeunes et semble donc être très « contemporaine », elle était plus apparente encore entre les années 60 et 90.

Il est très difficile de « dater » l'apparition exacte de la chimiophobie au sein de nos sociétés, puisqu'elle ne semble pas reliée à un fait historique « déclencheur » spécifique. Il s'agit plutôt d'un sentiment rampant et latent ayant trouvé sa source dans les années 60 et 70 lorsque des préoccupations concernant la sécurité de certains produits de synthèse ont été soulevées. Ces préoccupations, légitimes, ont conduit à des changements importants dans la réglementation des produits chimiques et dans les protocoles de sécurité.

Pendant cette période des années 60 et 70, les experts estiment qu'une combinaison de faits synchrones ont pu initier ce sentiment collectif de crainte vis-à-vis des substances chimiques de synthèse

(**Figure 4**). Il s'agit, d'une part, de l'ouverture des procès à l'encontre des sociétés productrices de la thalidomide (vendue à l'époque en Belgique sous le nom de Softénon) et, d'autre part, de la publication du livre « *Printemps Silencieux* » de Rachel Carson mettant en cause le DDT (un pesticide) dans l'accroissement de la mortalité des oiseaux. C'est dans la même période également que le grand public a pris connaissance de la problématique du « trou dans la couche d'ozone » induit par certaines substances de synthèse dont les chlorofluorocarbures (CFC) utilisés dans certains réfrigérateurs. C'est aussi au même moment que le grand public a pu bénéficier d'un accès plus régulier à l'information, et notamment à l'information visuelle, puisque la télévision a commencé à faire son entrée dans chaque foyer.

Entre la fin des années 70 et la fin des années 90, la chimiophobie a été alimentée de manière plus soutenue avec des **faits médiatisés**, traités sous l'angle de l'émotion et de l'effroi, tels que l'accident de Seveso en Italie ou l'explosion d'une unité chimique à Bhopal en Inde. [22] Pendant ces deux décennies, le grand public a également été confronté à la détection de traces de pesticides résiduels dans les denrées alimentaires, à l'apparition de la problématique des microplastiques, à la crise de la dioxine et à la reconnaissance des liens de cause-à-effet entre certaines maladies professionnelles et l'exposition à des agents phytosanitaires.

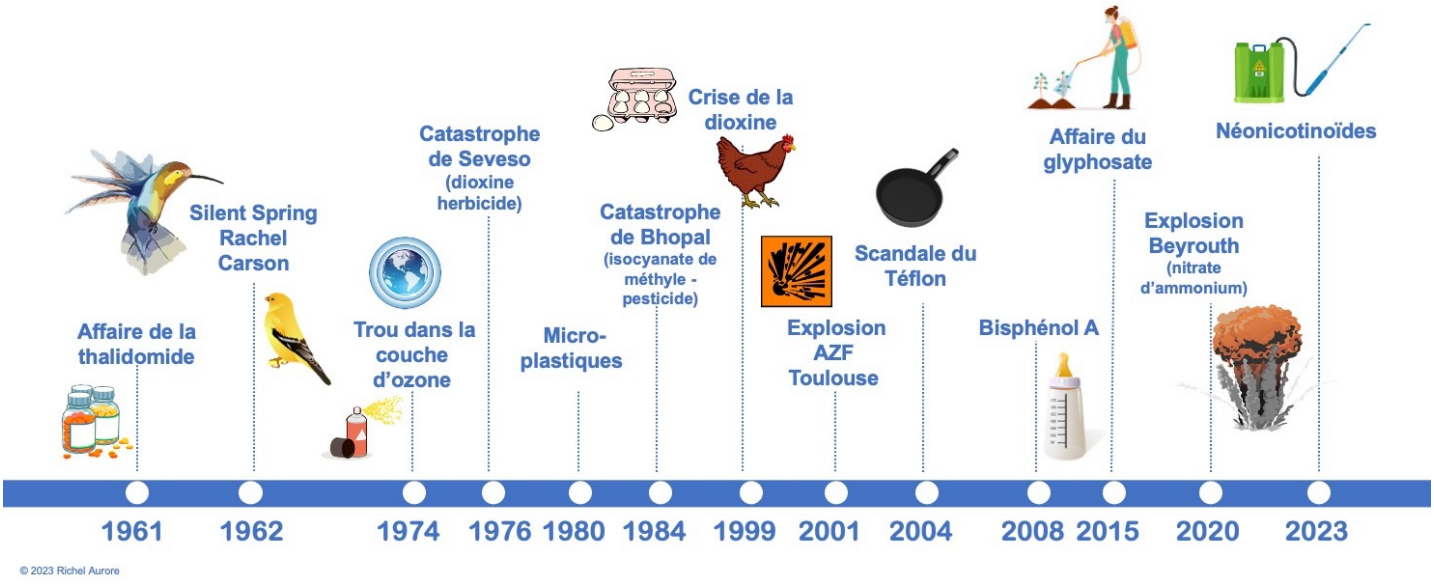


Figure 4. Chronologie des évènements médiatisés en Europe ayant conduit à l'émergence de la chimiophobie.

Au début du 21ème siècle, divers scandales sanitaires, faits sociétaux ou accidents sur des sites industriels seront très largement couverts par les médias, parfois de manière sensationnaliste. C'est le cas, entre autres, de l'explosion du site AZF à Toulouse, de la suspension des ventes du glyphosate, de l'explosion de stocks de nitrate d'ammonium dans le port de Beyrouth au Liban, ou dans la suspension de l'usage des néonicotinoïdes comme agents insecticides dans de nombreuses cultures.

C'est aussi au même moment que les réseaux sociaux ont fait leur apparition dans la société. Il existe d'ailleurs un nombre croissant de recherches examinant le rôle joué par les réseaux sociaux, dont surtout Twitter et Facebook, au même titre que les blogueurs et les influenceurs, dans l'ancrage de la chimiophobie. [23],[24] Ces études mettent ainsi en évidence que les réseaux sociaux véhiculent essentiellement des **opinions négatives à l'égard de la chimie**. Le champ lexical exploité est le plus souvent trouble, associant le mot « chimie » aux termes « danger », « toxicité », « poison », « cancer », « accident », etc.

La voix des scientifiques et des chimistes est, quant à elle, **peu présente sur les réseaux sociaux**.[25]

Une peur irrationnelle basée sur des faits rationnels ?

On ne peut nier que certaines substances (ou activités) chimiques sont effectivement dangereuses et qu'elles ont, au fil des ans, induit de sérieux problèmes sécuritaires, environnementaux et sanitaires. La mise en place de règlementations strictes était donc hautement justifiée.

Le paradoxe dans la chimiophobie est bien là : la « peur irrationnelle des produits chimiques » trouve ses racines dans des inquiétudes rationnelles et tout à fait fondées. Bien sûr, nous devons nous rappeler que ces bases rationnelles ne doivent pas cautionner une aversion systématique envers la chimie, les chimistes, les produits chimiques ou l'industrie chimique dans son ensemble, d'autant plus que la société moderne serait impensable sans leur précieuse contribution. Néanmoins, il faut rappeler

l'importance de la communication rigoureuse qui doit être réalisée par les chimistes eux-mêmes tant auprès du grand public que des organismes publics et des décideurs politiques.

Quelles solutions ?

Pour contrer la chimiophobie, on pourrait évidemment dire que les chimistes doivent améliorer leur communication auprès du grand public et rendre leurs découvertes plus accessibles. On pourrait aussi dire que la solution est de sensibiliser le public à la sélection d'informations rigoureuses et fiables sur les réseaux sociaux et les médias en ligne. On pourrait aussi dire que les industries du secteur chimique doivent améliorer leur attractivité auprès du grand public en communiquant plus ou autrement. Néanmoins, ce sont des actions qui sont déjà menées et qui ne solutionnent pas réellement le problème.

Sachant que la chimiophobie touche surtout les plus jeunes, il serait peut-être judicieux de **remodeler l'enseignement de la chimie auprès des 6-18 ans.** Il faut garder à l'esprit qu'une des causes principales de la chimiophobie est le manque de connaissances élémentaires appropriées en chimie. La chimie devrait être enseignée à travers des concepts simples et des exemples pratiques concrets pertinents pour la vie quotidienne des étudiants. Il serait utile d'inclure dans les programmes d'études des notions de base de la toxicologie, de la durabilité et de l'aspect humain de la chimie.[26]

Il est également important d'enseigner l'esprit critique dès l'école secondaire. Il est ainsi plus que nécessaire d'expliquer aux adolescents que l'origine d'une molécule ne définit pas ses propriétés toxicologiques. Il est aussi important d'adresser sans relâche ces informations auprès du grand public, des organismes sociaux et des acteurs politiques : **le naturel n'est pas systématiquement « meilleur » que des produits de synthèse, tant pour la santé humaine que pour l'environnement…**

Vous souhaitez plus d'informations sur ce sujet ?

N'hésitez pas à me contacter via l'adresse email suivante:

a.richel@uliege.be ou via le formulaire disponible en cliquant ici.

Références et commentaires

[1] https://www.acsh.org/news/2019/12/18/chemophobia-nearly-40-europeans-want-chemical-free-world-14465

[2] https://topclassactions.com/lawsuit-settlements/consumer-products/beauty-products/johnson-johnson-ogx-shampoo-makes-your-hair-fall-out-class-action-lawsuit/

[3] https://skinkraft.com/blogs/articles/toxic-ingredients-in-shampoos-and-conditioners

[4] https://www.johnsonsbaby.in/johnsons-baby-skin-care/facts-about-shampoo-safety

[5] https://www.nytimes.com/2014/01/18/business/johnson-johnson-takes-first-step-in-removal-of-questionable-chemicals-from-products.html

[6] https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/organic-shampoo-market

[7] Incluant, notamment, le miel, la cire d'abeille, la laine, etc.

[8] D.J. Williams, J.M. Noyes, How does our perception of risk influence decision-making? Implications for the design of risk information, Theor. Issues Ergon. Sci., 8 (1) (2007), pp. 1-35,

[9] https://www.degruyter.com/database/IUPAC/entry/iupac.79.1000/html

[10] P. Rozin, C. Fischler, C. Shields-Argeles, European and American perspectives on the meaning of natural, Appetite, 59 (2) (2012), pp. 448-455

[11] R. Saleh, A. Bearth, M. Siegrist, « Chemophobia » today:

consumers' knowledge and perceptions of chemicals Risk Anal. (2019)

[12] https://www.cairn.info/magazine-pour-la-science-2019-8-page-7.htm#:~:text=Que%20la%20chimiophobie%2C%20d%C3%A9finie%20comme,compris%20parmi%20les%20plus%20instruits.

[13] https://pflanzenschuetzer.ch/chemikalien-laien-experten/

[14] https://fortune.com/2013/12/06/the-worst-and-best-company-name-changes/

[15] M.R. Hartings, D. Fahy, Communicating chemistry for public engagement, Nat. Chem. 3 (2011) 674e677, https://doi.org/10.1038/nchem.1094.

[16] J. Entine, Scared to Death: How Chemophobia Threatens Public Health American Council on Science and Health, New York, New York (2011), pp. 10023-15860

[17] William M. Simpson Jr., MD & Clive D. Brock MD (2003) Chemophobia, Family Medicine, and the Doctor-Patient Relationship, Journal of Agromedicine, 9:1, 7-16

[18] https://www.ledauphine.com/magazine-sante/2021/12/15/covid-19-du-graphene-dans-les-vaccins-vrai-ou-faux

[19] Michael Siegrist & Angela Bearth. « Chemophobia in Europe and reasons for biased risk perceptions. » Nature Chemistry 11: 1071-72

[20] Guo, Y., & Barnes, S. J. (2015). Young adults' knowledge and perceptions of organic food and farming. Journal of Agricultural Education and Extension, 21(2), 157-170.

[21] Palermo A., (2018), The future of the Chemical Sciences. Preparing for an Uncertain Future, *Chem. World*, 6

[22] https://inchem.org/documents/jmpr/jmpmono/v080pr01.htm

[23] Lee, J. D., Franke, M. C., Gebregiorgis, Y., Kim, S. H., & Lee, J. K. (2017). Public risk perception of chemical hazards in

social media: an analysis of the Ebola outbreak. Journal of Environmental Management, 198(Pt 2), 435-441. doi: 10.1016/j.jenvman.2017.04.012

[24] Bouwmeester, O., Wilsdon, J., Robinson, D. K. R., & Amos, R. (2018). The public and the glyphosate debate: a Twitter-based analysis. Environmental Health Perspectives, 126(2), 022001. doi: 10.1289/EHP2175

[25] Guerris et al. *Chem. Educ. Res. Pract.*, 2020,21, 989-999

[26] « Chemophobia: A systematic review » by Ruggero Rollini in Tetrahedron 113 (2022) 132758.