Chimie domestique: les produits ménagers « faits maison » sont-ils toujours sans danger ?

written by Aurore Richel



Depuis quelques temps, les produits ménagers « faits maison » connaissent un véritable essor. Ces produits, perçus comme plus naturels que leurs analogues commerciaux, s'inscrivent dans un mouvement plus large de remise en question de nos habitudes de consommation. Cette tendance s'accompagne d'une valorisation de la « naturalité » et d'une méfiance croissante à l'égard des substances chimiques jugées comme toxiques, poussant de nombreux consommateurs à privilégier des ingrédients simples et identifiables. Dans un contexte où les préoccupations sanitaires et environnementales occupent une place croissante, beaucoup de citoyens cherchent à reprendre le contrôle sur ce qu'ils utilisent au quotidien. La fabrication de ses propres produits d'entretien apparaît alors comme une solution à la fois écologique et rassurante, en phase avec une volonté de réduire son exposition aux composés perçus comme nocifs. Toutefois, cette perception mérite d'être examinée avec un regard scientifique rigoureux, car derrière l'étiquette « naturelle » se cachent des réalités chimiques complexes, tant positives que dangereuses. Quelles sont les « recettes » qui fonctionnent pour des usages quotidiens et celles qui ne sont pas probantes ? Quelles sont les combinaisons des substances qui sont autorisées afin d'avoir des performances nettoyantes améliorées ? Quelles sont, à l'inverse, les associations à éviter en raison de réactions indésirables qu'elles peuvent engendrer ? C'est le point que nous abordons dans le cadre de ce dossier.

Prologue

C’est probablement la recette la plus virale sur les réseaux sociaux. Vantée comme une solution presque miraculeuse, elle permettrait de remplacer, à elle seule, toute une gamme de produits ménagers du quotidien. Du sol au plafond, cette recette serait capable de dégraisser, de désinfecter, de neutraliser les odeurs, tout en donnant l’impression d’une propreté totale. Deux ingrédients, faciles à trouver dans n’importe quel supermarché, suffisent. Il s’agit de vinaigre et de bicarbonate de soude. On peut également y associer quelques gouttes d’huiles essentielles de lavande ou de citron pour renforcer la sensation de fraîcheur. Cette recette « maison », qui coûte entre 6 et 10 fois moins chère qu’un produit ménager industriel, donne l’impression de consommer moins, de reprendre le contrôle sur son intérieur, et de « faire mieux » que les produits commerciaux.[1]

Maintenant, si on analyse cette recette sous l’angle de la chimie, on risque d’être bien surpris ! Cette préparation repose, en effet, sur deux substances bien connues en entretien domestique et qui possèdent des propriétés intrinsèques avérées. Le vinaigre blanc (dont le principal composant est l’acide acétique CH_3COOH) est un agent détartrant efficace. Il est également légèrement désinfectant, ce qui limite la prolifération de certains microorganismes, et peut être partiellement utilisé comme désodorisant. Le bicarbonate de soude, qui est en réalité de l’hydrogénocarbonate de sodium ($NaHCO_3$), est un solide blanc pouvant être utilisé pour ses capacités abrasives. Pris séparément, ces deux composés ont donc des usages utiles et bien identifiés. Mais une fois combinés, leur efficacité ne suit pas nécessairement la même logique.

Quand les deux substances entrent en contact, elles réagissent immédiatement dans une réaction dite « acide-base », le vinaigre (acide acétique) étant mis au contact du bicarbonate de soude, une base. Cette réaction produit de l’acétate de sodium (CH_3COONa), de l’eau et du dioxyde de carbone, responsable de l’effervescence spectaculaire observée lors du mélange. Ce sont d’ailleurs ces bulles de CO_2 qui sont souvent perçues à tort comme un signe d’efficacité accrue. En réagissant ensemble, dans des proportions

spécifiques, les deux composés se neutralisent donc en grande partie, ce qui réduit précisément leurs propriétés actives initiales. La solution obtenue est alors essentiellement constituée d'eau et de sels dissous, avec une efficacité bien moindre que celle des produits utilisés séparément. L'efficacité de cette recette est donc largement discutable, au point qu'il aurait été finalement plus simple d'utiliser une bouteille d'eau pétillante pour faire son ménage…

Entre méfiance et marketing

Bio, éco-responsables, écologiques, aux huiles essentiels, au parfum de plantes, sont autant de termes placardés sur les étiquettes des produits ménagers disponibles à la vente en Belgique. Une étude menée par une association de consommateurs en 2020 relevait ainsi que plus de **70% des Belges** affirmaient tenir compte de l'impact environnemental des produits ménagers lors de leurs achats, ce qui explique l'attrait pour les arguments marketing jugés, à tort ou à raison, comme plus « naturels ». Pourtant, seuls 44% des consommateurs se sentent bien informés sur la composition de ces produits d'entretien, ce qui alimente les doutes et la recherche d'alternatives plus « transparentes ».[2] Cette situation est renforcée par le manque de lisibilité des étiquettes détaillant la composition, de même que par la présence de pictogrammes de sécurité.[3]

Au-delà de cette dimension environnementale et marketing, une autre préoccupation prend une place croissante dans les choix des consommateurs. Celle-ci est liée à la toxicité potentielle sur la santé humaine de certaines substances contenues dans les formulations nettoyantes commerciales. Diverses études mettent ainsi en évidence la présence, dans certains produits ménagers, de substances potentiellement allergènes, irritantes ou suspectées d'effets à long terme, comme les perturbateurs endocriniens. À cela s'ajoute la question de l'**effet cocktail**, c'est-à-dire les interactions entre plusieurs substances chimiques présentes simultanément, dont les effets combinés restent encore difficiles à évaluer, mais qui suscitent des inquiétudes croissantes. Ainsi, une étude de 2024 a mis en évidence que, pendant la période de pandémie, les Européens avaient nettoyé de manière plus

systématique leur intérieur, entraînant une augmentation de plus de 75% de la quantité de produits d'entretien qu'ils utilisaient.[4] Même si la démarche initiale était de se prémunir de la propagation du virus, il en résulte que les Européens ont été soumis à une augmentation de leur exposition à des substances toxiques et à une détérioration de la qualité de l'air intérieur dans les habitations mal aérées.

Dans ce contexte, des initiatives récentes, comme la proposition d'un score d'impact santé-environnement pour les produits ménagers, visent à mieux informer les consommateurs en classant les produits selon leur niveau de risque et la présence de composés problématiques.[5]

Un marché en croissance dominé par les composés synthétiques

Malgré ces ressentis négatifs, l'industrie des produits d'entretien domestique se porte très bien. Le marché est même en expansion, la croissance ayant été dopée par la pandémie de Covid-19. En 2024, le marché mondial des produits de nettoyage ménagers a atteint une valeur record de 207,9 milliards de dollars et devrait augmenter de 6,4 % entre 2025 et 2034.[6]

Cette dynamique repose notamment sur une demande accrue en produits liés au nettoyage et à la désinfection. Les nettoyants de surfaces dominent le marché, avec environ 68,5 milliards de dollars de revenus en 2024, suivis par d'autres segments essentiels comme les nettoyants pour toilettes, les produits pour vitres et métaux ou encore les nettoyants pour sols.

Si l'on classe les produits d'entretien selon leurs composants dominants, deux grandes familles apparaissent : d'un côté les formulations issues de la synthèse industrielle et de l'autre celles reposant sur des matières premières d'origine naturelle. En 2024, les solutions synthétiques dominaient nettement avec environ **61 % du marché**.

Par ailleurs, la progression de l'urbanisation associée à l'augmentation du pouvoir d'achat a fortement dynamisé la demande en produits d'entretien domestique. Dans les zones urbaines où les revenus sont plus élevés, les attentes en matière de propreté et

d’hygiène sont plus exigeantes. Cela se traduit par une **hausse des dépenses** orientées vers des produits performants répondant aux standards actuels. L’augmentation du revenu disponible favorise également l’adoption de nouvelles technologies et de formulations innovantes, ce qui stimule la **diversification de l’offre**.

Dans le même temps, une évolution vers des solutions plus respectueuses de l’environnement s’affirme. Les consommateurs accordent une importance croissante aux produits durables, non toxiques et d’origine naturelle. Selon des données de 2024, ils acceptent en moyenne de payer près de **10 % de plus** pour des produits d’entretien plus durables ou « sains ». Cette tendance incite les entreprises, qu’elles soient établies ou émergentes, à revoir leurs formulations en intégrant notamment des ingrédients végétaux ainsi que des acides naturels comme le vinaigre, le bicarbonate de soude, ou l’acide citrique.

Enfin, le marché mondial reste relativement concentré. En 2024, des groupes tels que Church and Dwight, Reckitt Benckiser, Procter and Gamble, Unilever et Henkel représentaient ensemble entre un quart et un tiers des parts de marché. Parmi eux, Procter and Gamble occupe une position particulièrement importante, soutenue par l’élargissement continu de son offre, incluant des produits plus durables et des collaborations avec des distributeurs locaux.

Le DIY : entre autonomie et changement des habitudes

Même si certaines études mettent en évidence que presque 100% des Européens utilisent encore des produits ménagers commerciaux avec une fréquence hebdomadaire à quotidienne selon les catégories, la tendance du fait maison gagne en popularité, dopée notamment par les réseaux sociaux.[7]

Des données disponibles pour la France sur base d’une étude réalisée en 2020 montrent que environ **22% des adultes** déclarent avoir déjà fabriqué leurs propres produits d’entretien, tandis que 37% envisageaient éventuellement de tester cette pratique. Cependant, plus de quatre personne sur dix n’avaient nullement l’intention de le faire.[8]

Les recettes de grand-mère : la solution écologique, non toxique et sans danger ?

Les astuces ménagères, transmises de génération en génération ou disponibles sur les réseaux sociaux/internet, connaissent donc aujourd'hui un regain d'intérêt. Beaucoup y voient une solution plus saine face aux produits industriels, notamment parce que ces astuces reposent souvent sur des ingrédients du quotidien, parfois même utilisés en cuisine. Cette proximité avec l'alimentaire inspire la confiance, mais elle peut aussi être trompeuse.

En effet, en chimie, une règle fondamentale s'impose : « naturel » ou « fait maison » ne signifie pas sans danger. Que l'on parle d'un produit acheté en magasin ou d'un mélange préparé à la maison, on manipule toujours des substances chimiques. Un extrait de plante, du vinaigre ou du bicarbonate de soude restent des composés actifs, capables de réagir entre eux et avec leur environnement, et de présenter des risques.

Ce qui détermine le risque, ce n'est donc nullement l'origine d'un produit, mais la quantité et la fréquence auxquelles on est exposé. Même des substances « banales » comme le vinaigre peuvent devenir problématiques à fortes doses. C'est cette relation entre dose et effet que les chimistes appellent la toxicité.

Les produits ménagers du commerce font l'objet d'évaluations précises. Leur formulation, leur usage et même les mauvaises manipulations possibles sont étudiés. Les consignes présentes sur les emballages ne sont pas là par hasard. Elles traduisent ces analyses et permettent de limiter les risques. À l'inverse, lorsqu'on improvise ses propres recettes, on sort de ce cadre maîtrisé. Les proportions sont parfois approximatives, les interactions entre ingrédients peu connues, et les effets sur la santé rarement évalués. Résultat : on peut obtenir un produit moins efficace, voire potentiellement irritant ou inutilement coûteux.

Adopter une approche plus scientifique du ménage, ce n'est pas renoncer aux solutions maison, mais comprendre leurs limites. Cela suppose de garder en tête un principe simple : **ce n'est pas parce qu'un mélange semble familier ou « naturel » qu'il est automatiquement sûr.**[9]

Le danger à portée de mélange

Un produit ménager, qu'il soit commercial ou fait maison, reste un système chimique. Le fait qu'il soit composé d'ingrédients simples ou d'origine naturelle ne le soustrait en rien aux lois fondamentales de la chimie. L'un des aspects les problématiques de la « chimie domestique » réside dans la question des mélanges. Sur de nombreux sites ou réseaux sociaux, des recettes circulent sans validation scientifique, reposant davantage sur l'intuition que sur une compréhension des réactions chimiques en jeu. Or, mélanger deux substances revient à créer un nouveau système chimique dont les propriétés peuvent différer significativement de celles des composants initiaux. Cette transformation peut être anodine (on l'a vu dans le cas du mélange vinaigre/bicarbonate de soude), mais elle peut aussi conduire à des réactions indésirables.

En cas d'accident, il est rappelé de contacter le Centre Antipoisons au numéro gratuit 070 245 245 (disponible 24h/24 et 7j/7).

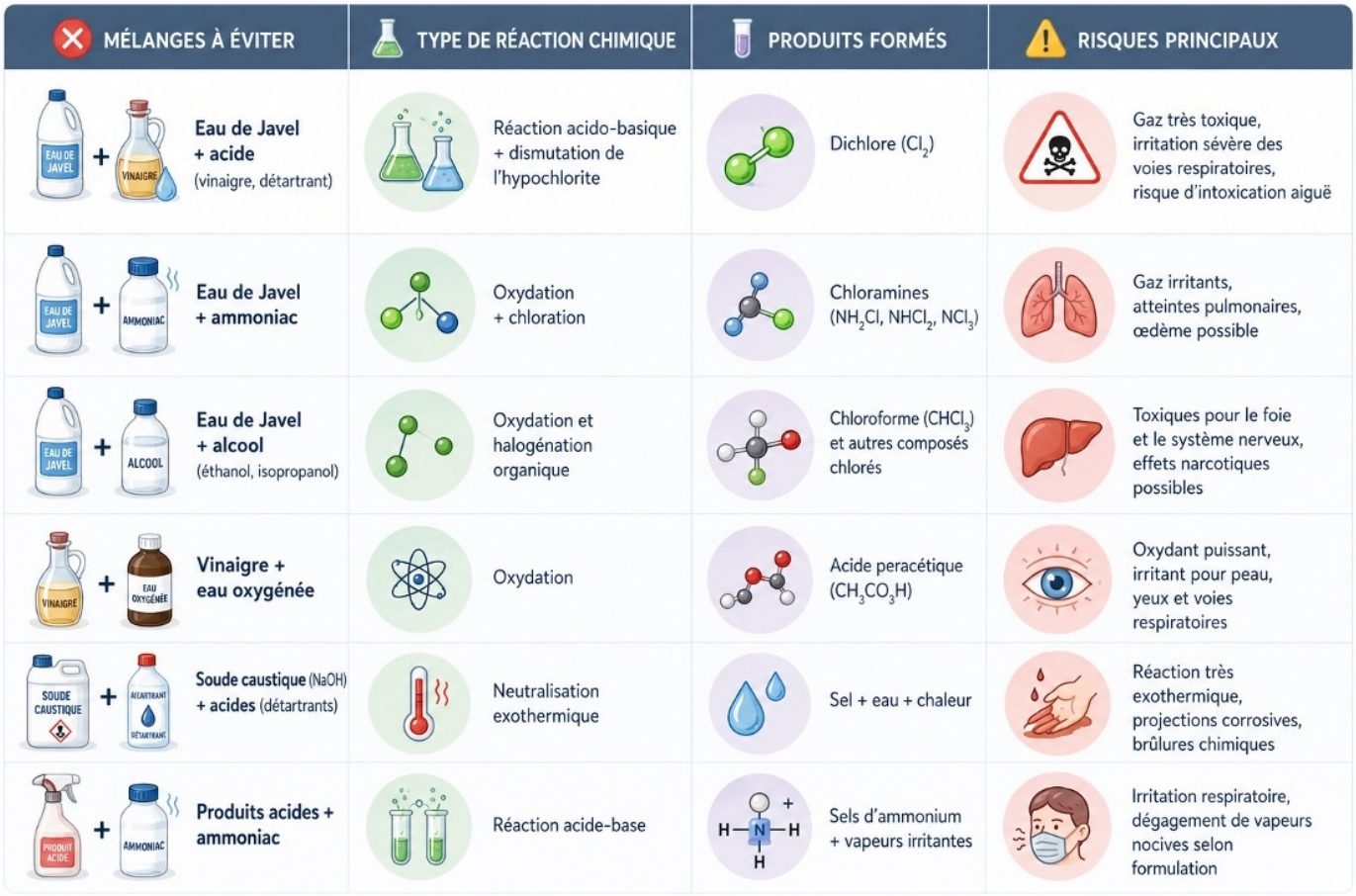
Un exemple bien connu est le cas du mélange entre un acide (et notamment le vinaigre) et de l'eau de Javel.[10] Ce mélange peut libérer du chlore (Cl_2), un gaz toxique et irritant. Ce gaz peut provoquer des irritations sévères des voies respiratoires, des yeux et de la peau, et dans des cas extrêmes, des atteintes pulmonaires graves. L'eau de Javel contient des ions hypochlorite (ClO^-) et chlorure (Cl^-). En présence d'un acide, les ions hypochlorite réagissent et forment d'abord de l'acide hypochloreux (HOCl), qui est instable. Celui-ci réagit ensuite avec les ions chlorure en milieu acide pour former du chlore gazeux et de l'eau. Au total, la réaction peut être résumée ainsi : $ClO^- + Cl^- + 2\ H^+ \rightarrow Cl_2 + H_2O$. C'est une réaction d'oxydoréduction qui explique la formation du chlore gazeux et donc le danger de ce mélange. Ce cas illustre un principe fondamental : la compatibilité chimique ne peut pas être évaluée uniquement sur la base du bon sens ou de l'origine des substances.

Un autre mélange particulièrement dangereux, et encore trop fréquent, est celui de l'eau de Javel et de l'ammoniaque (NH_4OH). Celui-ci génère spontanément des chloramines, composés volatils

très irritants pour les yeux et les voies respiratoires. D'autres mélanges hasardeux et problématiques sont encore trop souvent visibles sur internet, raison pour laquelle il convient de rester vigilant.

Le **Tableau 1** ci-dessous recense les principaux mélanges à absolument éviter à la maison. Certains d'entre eux sont susceptibles de générer des gaz toxiques, tandis que d'autres peuvent aussi s'accompagner d'un dégagement de chaleur.

Tableau 1. Principaux mélanges de produits à éviter dans un cadre domestique.



Stabilité et stockage : les points faibles des préparations maison

Au-delà de la question de la sécurité, un autre point souvent négligé concerne la **stabilité des préparations**. Les produits industriels sont soumis à des tests de conservation qui garantissent leur efficacité sur une période donnée. Les formulations maison, en revanche, ne contiennent généralement pas de conservateurs, ce qui peut favoriser la prolifération de micro-organismes au fil du temps. Une solution aqueuse contenant des

matières organiques peut devenir un milieu propice au développement bactérien, ce qui va à l'encontre de l'objectif initial de nettoyage.

De la même manière, la question du **stockage** reste également cruciale. L'utilisation de contenants recyclés, sans étiquetage clair, peut entraîner des confusions dangereuses. Du point de vue chimique, l'identification correcte des substances est une condition essentielle à leur manipulation sécurisée. Une erreur d'identification peut conduire à une ingestion accidentelle, à une mauvaise utilisation ou à un mélange inapproprié, avec des conséquences potentiellement graves.

Les composés naturels ne sont pas sans risque

Outre les questions de mélanges, les composés chimiques vendus dans le commerce ne sont pas sans risque. Certains d'entre eux, même s'ils sont naturels, peuvent entrainer des brûlures, des irritations, ou d'autres effets indésirables s'ils sont mal manipulés. Le vinaigre blanc, par exemple, est une solution aqueuse d'acide acétique, généralement à une concentration comprise entre 5 et 10 %. Cet acide faible possède des propriétés bien connues : il peut dissoudre les dépôts calcaires en réagissant avec le carbonate de calcium pour former du dioxyde de carbone, de l'eau et un sel soluble. Cette réaction explique son efficacité comme détartrant, mais elle implique également une certaine réactivité qui peut être irritante pour les tissus biologiques. Le bicarbonate de sodium, autre ingrédient phare des recettes maison, est souvent présenté comme une substance douce et universelle. En réalité, son comportement chimique est celui d'une base faible, capable de neutraliser des acides et de produire du dioxyde de carbone en présence de ces derniers. Son utilisation en grande quantité ou sous forme de poudre fine peut entraîner des irritations des voies respiratoires, ce qui rappelle que même les substances les plus banales nécessitent un usage raisonné.

Les huiles essentielles constituent un cas particulièrement intéressant, car elles illustrent parfaitement l'ambiguïté entre naturel et inoffensif. Ces extraits concentrés de plantes contiennent des mélanges complexes de molécules organiques, telles que des terpènes, des alcools ou des cétones, dont certaines

possèdent des propriétés biologiques puissantes. Leur activité anti-microbienne est réelle, mais elle s'accompagne également de risques tels que la sensibilisation cutanée, la toxicité pour certains organismes (ou animaux), voire certains effets neurotoxiques à forte dose. Le problème n'est donc pas leur utilisation en soi, mais l'absence fréquente de connaissance sur leur composition et leurs mécanismes d'action.

Une efficacité pas toujours garantie ?

Outre la sécurité et le stockage, la question de l'efficacité des « formulations maison » mérite également une analyse approfondie. Les produits ménagers industriels sont formulés selon des protocoles précis, visant à optimiser leur action sur des types de salissures spécifiques tout en garantissant une certaine stabilité et une sécurité d'utilisation. Ils contiennent souvent des tensioactifs, des agents complexants ou des conservateurs dont le rôle est bien défini. À l'inverse, les produits faits maison reposent sur des formulations simplifiées qui ne permettent pas toujours d'atteindre le même niveau de performance.

Un autre point d'attention est celui de l'efficacité réelle dans des conditions qui méritent une désinfection. Par exemple, beaucoup de recettes maison attribuent au vinaigre des **propriétés anti-bactériennes** généralisées. En réalité, son efficacité dépend fortement du type de micro-organisme et des conditions d'utilisation. Si l'acide acétique peut inhiber la croissance de certaines bactéries, il est loin d'être aussi performant que des désinfectants spécifiquement conçus pour cet usage. Dans des contextes où l'hygiène est critique, comme la préparation alimentaire, cette différence peut avoir des conséquences non négligeables.

Qu'est ce qui marche réellement ?

Cela étant dit, il serait excessif de conclure que les produits ménagers faits maison sont à éviter. Leur intérêt est réel, notamment pour des usages simples et bien définis. Le nettoyage de surfaces peu contaminées, le détartrage ou la désodorisation sont des domaines où ces solutions peuvent être parfaitement adaptées. De plus, leur impact environnemental est souvent réduit, en raison

de la simplicité de leur composition et de la diminution des emballages.

Le **Tableau 2** illustre les principaux usages probants de composés simples. Comme nous pouvons le constater, les mélanges ne sont pas consignés dans ce tableau. Ceci s'explique souvent par leur faible efficacité et/ou leur dangerosité prouvée.

Tableau 2. Principaux composés efficaces et modes d'action.

PRODUIT	FORMULE	CIBLES	POURQUOI ÇA FONCTIONNE ?
Vinaigre blanc	Acide acétique 5–10% (CH_3COOH)	Calcaire	Acide → réagit avec $CaCO_3$ (tartre) → le rend soluble + CO_2
Acide citrique	$C_6H_8O_7$	Calcaire + traces métalliques	Acide + chélatant → dissout + "capture" Ca^{2+} / Fe^{3+}
Bicarbonate de sodium	$NaHCO_3$	Odeurs, nettoyage doux	Base faible + tampon → neutralise acides + adsorption légère
Carbonate de sodium (cristaux de soude)	Na_2CO_3	Graisses, sols	Base forte (pH ~11) → hydrolyse / aide à disperser graisses
Savon	Sels d'acides gras	Graisses	Micelles → emprisonnent les molécules hydrophobes
Percarbonate de sodium	$2\ Na_2CO_3 \cdot 3\ H_2O_2$	Taches organiques, linge	Libère H_2O_2 (peroxyde d'hydrogène) → oxydation des taches
Alcool ménager	Éthanol (C_2H_5OH) ou isopropanol	Vitres, traces	Solvant organique volatil → dissout graisses légères
Terre de Sommières	Argile (silicates)	Taches grasses textiles	Adsorption → capte physiquement les graisses
Sel	NaCl	Récurage léger	Abrasif + effet mécanique
Eau chaude	H_2O	Graisses	↑ solubilité + ↓ viscosité + ↑ cinétique
Citrate de sodium	$Na_3C_6H_5O_7$	Eau dure, dépôts	Complexation → piège Ca^{2+} / Fe^{3+}

Des composés simples, oui – des mélanges, non !

N'est pas apprenti chimiste qui veut ! Un produit ménager reste un système chimique apte à réagir par un panel de réactions spécifiques (acide-base, complexation, oxydo-réduction). Comprendre *a minima* les phénomènes chimiques impliqués garanti non seulement une certaine efficacité, mais également une forme de sécurité. Il est également important de dépasser l'opposition simpliste entre « chimique » et « naturel ». Cette dichotomie n'a pas de fondement scientifique solide, car toute substance, quelle que soit son origine, obéit aux mêmes lois de la chimie. Ce qui distingue réellement les produits, ce n'est pas leur origine, mais leur

composition, leur concentration et leur mode d'utilisation.

En définitive, la question n'est pas de savoir s'il faut craindre les produits ménagers faits maison, mais plutôt dans quelles conditions ils peuvent être utilisés de manière sûre et efficace. La réponse repose sur un principe simple : **la connaissance est le meilleur outil de prévention**. Une approche informée, basée sur des sources fiables et une compréhension des mécanismes chimiques, permet de tirer le meilleur parti de ces solutions tout en minimisant les risques. Il est important de comprendre que les mélanges, même s'ils semblent de prime abord sans danger, son à éviter. Certains peuvent induire des accidents ou des problèmes de stabilité.

N'oublions pas de préciser, encore une fois, que même si certains composés semblent inoffensifs, car disponibles dans des supermarchés, ils peuvent présenter un risque intrinsèque lors de leur manipulation. Même à la maison, toute manipulation de composés chimiques doit être réalisée dans des lieux suffisamment ventilés, avec des règles de précautions élémentaires (port de gants par exemple).

La chimie domestique, loin d'être un domaine trivial, constitue un excellent terrain d'apprentissage pour développer une culture scientifique appliquée au quotidien. Elle nous rappelle que chaque geste, aussi banal soit-il, s'inscrit dans un ensemble de réactions et d'interactions qu'il est possible de comprendre et de maîtriser. C'est précisément dans cette démarche que réside l'intérêt véritable des produits faits maison : non pas dans une supposée absence de danger, mais dans l'opportunité qu'ils offrent de renouer avec une chimie comprise, et non subie.

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://blog.alterrenative-cosmetiques.com/2019/05/17/bicarbonate-vinaigre-melange-utile-inutile-dangereux/

[2] https://www.test-achats.be/famille-prive/durabilite/presse/7-op-de-10-belgen-houdt-rekening-met-de-milieu-impact-van-huishouddetergenten

[3] https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0013935119306565

[4] https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412024004227

[5] https://theconversation.com/un-score-pour-noter-les-produits-menagers-en-fonction-de-leur-impact-sur-la-sante-et-lenvironnement-271650

[6] https://www.gminsights.com/fr/industry-analysis/household-cleaning-products-market

[7] https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK561661/

[8] https://www.statista.com/statistics/1184735/share-french-people-manufacturing-cleaning-products/

[9] https://www.cleaninginstitute.org/understanding-products/mix-home-cleaners

[10] https://www.health.belgium.be/fr/actualites/2024-4-lire-utilisation