

Titre du thème

Chimie et vie quotidienne

Description

L'homme a toujours utilisé les réactions chimiques pour se procurer des substances qui n'existaient pas dans la nature, ou en trop petite quantité, dans le but d'améliorer ses conditions de vie et son environnement.

Au cours des derniers siècles, la chimie a peu à peu pris une place centrale dans notre monde. Nos conditions de vie se sont nettement améliorées grâce au développement de cette science, bien que tout ne soit pas toujours positif.

Ce thème doit vous permettre de montrer les étroites relations qui existent entre la chimie, la vie quotidienne, l'environnement et notre société par le biais de l'étude d'un sujet qui les relie avec la chimie.

Vous mettrez en évidence ces relations par l'expérimentation en laboratoire, la recherche de documents, la récolte de données, la rencontre de spécialistes, etc.

L'intérêt de ce thème réside dans le très large choix de sujets qu'il propose et leurs rapports étroits avec notre vie quotidienne, notre environnement, nos sociétés, notre développement économique, notre santé, notre confort, notre avenir ou notre passé !

Ce thème, qui ne se borne pas qu'à l'étude de la chimie, présente un aspect interdisciplinaire important. Vous aurez ainsi la chance de réaliser un travail très varié, très intéressant, motivant et enrichissant.

Exemples de sujets choisis parmi les milliers qui existent ...

Chimie et exploits sportifs

Peux-on encore réaliser des exploits sportifs sans l'intervention de la chimie (produits dopants, nouveaux matériaux, alimentation spécifique, ...) ?

Quelques exemples

- + produits dopants, compléments alimentaires utilisés, etc.
- + aliments et boissons qui favorisent les exploits sportifs, etc.
- + analyse chimique et détection des sportifs dopés
- + peut-on encore échapper aux tests antidopages ?
- + nouveaux matériaux et exploits sportifs (natation, ski, ...), etc.

La chimie et l'environnement

Place et utilité de la chimie dans notre environnement. Étude de la toxicité de nos rejets chimiques et de leur impact sur les grandes maladies qui affectent notre société (cancer, etc).

Quelques exemples

- + problématique de l'utilisation des pesticides dans l'environnement : toxicité à long terme, possibilité de remplacement par des produits sans danger, etc.
- + nos aliments sont-ils empoisonnés (fongicides, pesticides, désherbants, etc.) ?
- + rôle de la chimie dans l'élimination sans danger des substances chimiques produites par notre société
- + pollution (de l'eau, de l'air et des sols) : analyse, prévention, micropolluants, lutte, etc.
- + les nanomatériaux : risques pour la santé, nouveaux matériaux, usage, etc.

Chimie, alimentation, bien-être, arts et technologie

La chimie peut-elle nous aider à résoudre tous les problèmes de santé publique et à améliorer notre confort de vie ? Quelle est la place de la chimie dans la vie quotidienne ?

Quelques exemples

- + crèmes cosmétiques, crèmes amincissantes, antirides, maquillages, etc.
- + les produits de maquillages et notre santé, les parfums, les déodorants, etc.
- + quelles sont les différence(s) entre un arôme naturel et chimique choisi ?
- + chimie et arts : rénovation et protection des œuvres d'arts, présence de la chimie dans les peintures et laques, les anciens pigments, etc.
- + place de la chimie dans les nouveaux traitements médicaux
- + la chimie et les additifs alimentaires : colorants, agents conservateurs, etc.
- + détergents et nettoyeurs « miracles » : arnaque ou réelle efficacité ?
- + chimie des matériaux : analyses, matériaux composites, isolation thermique, colles, plastiques, nanotechnologies, etc.
- + les compléments alimentaires : vitamines, sels minéraux, substances dopantes (caféine, taurine, créatine, etc).
- + boissons énergétiques, produits allégés, risques chimiques dans l'alimentation, etc.
- + la chimie est-elle toujours présente dans les drogues (différences entre les drogues « naturelles » et de synthèse) ?
- + énergie : rôle de la chimie dans les biocarburants, les énergies du futur, les piles à combustible, les panneaux solaires, cellules photovoltaïques, etc.
- + pyrotechnie (feux d'artifice), explosifs et chimie
- + problématique du réchauffement climatique : en quoi la chimie est-elle responsable de la situation actuelle ? Solutions apportées par la chimie pour lutter contre ce problème, etc.

Chimie, société et histoire

Les découvertes scientifiques en chimie ont considérablement modifié notre société au cours des siècles. On peut le mettre en évidence dans les quelques exemples de sujets qui suivent.

Quelques exemples

- + la découverte du tableau périodique des éléments,
- + la découverte de nouveaux éléments chimiques et leur impact sur la société,
- + les grandes découvertes technologiques en chimie et leur impact sur la société : batteries, accumulateurs, électrolyses, grandes réactions chimiques, etc.
- + les alchimistes et la chimie : leur rôle dans l'amélioration des techniques de laboratoire, leurs apports dans la compréhension des phénomènes chimiques, etc.
- + apports de la chimie dans l'évolution de la société au cours des âges,
- + chimie, histoire et art : études des différents types de peintures et de pigments utilisés au cours du temps, etc.

La chimie et les grandes découvertes scientifiques

Ce domaine du thème vise à souligner le rapport entre les sciences, la technologie et la société. L'étude d'une grande découverte permettant de montrer comment les traditions culturelles ont influencé les questions scientifiques.

Une étude de cette découverte replacée dans son contexte social et environnemental, vous amènerait à vous poser des questions sur le rôle du scientifique dans la société :

- ❖ De quelle découverte s'agit-il ?
- ❖ Quels sont les enjeux politiques / économiques autour de cette découverte ?
- ❖ Quelles sont les difficultés à l'accepter ?
- ❖ Quels changements fondamentaux dans les mentalités implique-t-elle ?
- ❖ Quelles sont les grandes questions posées et les conséquences de cette découverte sur la société, etc.
- ❖ Quels sont les impacts sur l'homme et la société : impact environnemental, impact sur la vie quotidienne, impact économique, etc.

Quelques exemples

- + grandes découvertes historiques en chimie
- + les nouveaux matériaux, les nanotechnologies, etc.
- + les traitements médicaux innovants, les nouveaux médicaments
- + les matériaux de l'avenir : emballages biodégradables comestibles, bioplastiques (citons par exemple l'amidon de maïs)
- + réflexion centrée sur une découverte : quel est le chemin parcouru entre la recherche en laboratoire, la fabrication industrielle et la commercialisation du nouveau produit ?
- + les formes de validation d'un médicament : de la recherche à l'élaboration d'un médicament jusqu'à la mise en vente. Comment gérer les risques et effets secondaires ?

Et bien d'autres sujets en rapport avec la chimie, l'environnement, la vie quotidienne et la société !

Prérequis : aucun

Remarques :

- 1) Il n'est pas nécessaire d'être en OS biologie-chimie pour s'inscrire dans ce thème, car des connaissances de base en chimie suffisent si vous voulez mettre l'accent sur l'aspect « vie quotidienne, société et environnement » plutôt que sur la partie chimie (qui devra cependant être abordée, mais de manière moins poussée).
- 2) Nous vous encourageons à travailler par groupes de 2 élèves.