

Objectif	Corpus de documents pour travailler sur l'esprit critique avec pour thème l'homéopathie	
Niveau concerné	Lycée : Seconde – Enseignement scientifique 1ere ou Tale	
Programme Seconde	<p>Les solutions aqueuses, un exemple de mélange. Solvant, soluté. Concentration en masse, concentration maximale d'un soluté. Dosage par étalonnage.</p> <p>Compter les entités dans un échantillon de matière. Nombre d'entités dans un échantillon.</p>	<p><i>Choisir et utiliser la verrerie adaptée pour préparer une solution par dissolution ou par dilution.</i></p> <p><i>Déterminer la valeur d'une concentration en masse à l'aide d'une gamme d'étalonnage (échelle de teinte ou mesure de masse volumique).</i></p> <p>Déterminer le nombre d'entités et la quantité de matière (en mol) d'une espèce dans une masse d'échantillon.</p>
Enseignement scientifique de Tale	<p style="text-align: center;">Préambule et objectifs généraux de formation</p> <p style="text-align: center;">Programme d'Enseignement scientifique de la classe de Première et de Terminale</p> <p>Le but essentiel de l'enseignement scientifique est de dispenser une formation scientifique générale pour tous les élèves, tout en offrant un point d'appui pour ceux qui poursuivent et veulent poursuivre des études scientifiques. Il ne vise pas à construire un savoir encyclopédique mais cherche plutôt à atteindre trois buts intimement liés :</p> <ul style="list-style-type: none"> – contribuer à faire de chaque élève une personne lucide, consciente de ce qu'elle est, de ce qu'est le monde et de ce qu'est sa relation au monde ; – contribuer à faire de chaque élève un citoyen ou une citoyenne responsable, qui connaît les conséquences de ses actions sur le monde et dispose des outils nécessaires pour les contrôler ; – contribuer au développement en chaque élève d'un esprit rationnel, autonome et éclairé, capable d'exercer une analyse critique face aux fausses informations et aux rumeurs. 	
Auteur(s)	Carole MOREAU – Lycée du Granier	

Consignes :

- En utilisant les documents proposés ou d'autres documents fiables de votre choix, concevez une activité permettant de travailler l'esprit critique tout en travaillant les notions de physique-chimie du programme.
- Afin que ces documents puissent être partagés, merci de respecter la mise en page et de renseigner également les différents éléments mentionnés dans le « document modèle » proposé.

Document 1 : Principes fondamentaux de l'homéopathie

<https://www.homéopathie.com>

<https://cortecs.org/superieur/trame-de-cours-etude-critique-de-lhomeopathie/>

Créée par le docteur Hahnemann au 18^{ème} siècle, l'homéopathie est une méthode thérapeutique qui vise à soigner l'être humain en lui administrant des doses infinitésimales de remèdes entièrement naturels.

Étymologiquement, le terme homéopathie dérive des mots grecs « homoios » et « pathos » qui signifient respectivement « similaire » et « maladie ». En effet, le principe fondamental de cette méthode thérapeutique repose sur la théorie selon laquelle une maladie peut être traitée par des doses infinitésimales de substances ayant la faculté de reproduire dans l'organisme des symptômes similaires à ceux provoqués par cette maladie elle-même. Les médicaments homéopathiques sont donc élaborés à partir de substances végétales, minérales ou animales se caractérisant par leur aptitude à provoquer chez un sujet en bonne santé des symptômes analogues à ceux de la

maladie qu'il s'agit de soigner. C'est le médecin allemand Samuel Hahnemann qui, vers la fin du 18ème siècle, met en évidence les propriétés uniques de l'écorce de quinquina. Dès lors, Hahnemann s'appuiera sur les principes de similitude et de dilution afin de poser les bases d'une nouvelle méthode thérapeutique : l'homéopathie.

Principe de similitude

La médecine homéopathique repose en grande partie sur la théorie de la similitude énoncée pour la première fois par Hippocrate selon les termes « similia similibus curantur ». Pour le père de la médecine, il ne faisait en effet aucun doute que seuls les semblables étaient aptes à guérir les semblables, théorie dont Hahnemann s'inspirera donc pour établir les bases de l'homéopathie. Ce principe stipule qu'une maladie doit être traitée par le biais d'une substance ayant la capacité de reproduire chez un sujet sain des symptômes analogues à ceux engendrés par cette même maladie chez un sujet atteint : « il faut soigner le mal par le mal »

En somme, le principe de similitude rappelle énormément celui de la vaccination puisque dans les deux cas, il s'agit d'inoculer à un individu une substance qui lui permettra de combattre la maladie et de développer une immunité afin de guérir.

Principes actifs

• Natrum muriaticum : le sel de cuisine	■ Gun powder : poudre à canon
• Allium sativum : l'ail	■ Lac caninum : lait de chienne
• Allium cepa : l'oignon	■ Sepia : encre de seiche
• Petroselinum : le persil	■ Sarsaparilla : salsepareille
• Raphanus niger : le radis noir	■ Oscilloccinum : foie et cœur de canard de barbarie en décomposition
• Rheum officinale : la rhubarbe	■ Herpes zoster : sérosités de vésicules de zona
• Tabacum : le tabac	■ Syphilinum : extraits de chancre syphilitique
• Sinapis nigra : la moutarde	■ Tonsillinum : extraits d'amygdales infectées
• Taraxacum officinale : le pissenlit	
• Bufo : venin de crapaud	
• Vipera : venin de vipère	
• Formica rufa : extrait de fourmi rouge	
• Blatta orientalis : cafard	Retirés du marché (juillet 1998)
• Latrodectus mactans : veuve noire	■ Luesinum = Chancre syphilitique
• Mephitis putorius : sécrétion de la glande anale du putois	■ Medorrhinum = Pus urétral de blennorragie
• Pyrogenium : viande pourrie	■ Pertussinum = Crachats de coquelucheux
• Serum anguillae : sérum d'anguille	■ Psorinum = sérosité de gale
• Streptococcinum : streptocoque	■ Morbillinum = Sécrétion naso pharyngée d'un rougeoleux
• Terebinthina : ess. de térébenthine	
• Dolichos pruriens : le poil à gratter	
• Glonoïnum : nitroglycérine	

Dynamisation et dilution

En généralisant sa théorie, il a développé une gamme de « poisons ».

1er problème : les « poisons » à dose normale, rendent les gens plus malades qu'ils n'étaient.

Solution : il décide de les diluer fortement

2nd problème : si la dilution diminue bien les effets toxiques, elle efface également les effets pharmacologiques.

2nde solution (ad hoc) : il découvre la dynamisation, qui, de manière « surprenante », conserverait les effets pharmacologiques

Hahnemann a ainsi établi qu'à l'issue de chaque dilution, il était très important de secouer la nouvelle substance obtenue afin que l'eau ou l'alcool utilisés comme support puisse s'imprégner de l'essence même de la substance mère. Selon ce principe, l'eau utilisée lors des dilutions successives conserverait une certaine mémoire de la substance mère, mémoire qui conférerait en conséquence toute son efficacité thérapeutique au médicament finalement obtenu.

Document 2 : Principe des hautes dilutions

(L'homéopathie pour mes enfants du Docteur Alain Horvilleur)

CENTESIMALES HAHNEMANIENNES (C.H.) On ne donne pas les substances à usages homéopathiques telles quelles. On les dilue, ce qui permet d'éviter leurs effets toxiques directs et aussi de renforcer leur pouvoir curatif. [...] On part de la substance de base (la teinture mère T.M.) et l'on procède par dilutions successives au 1/100. La première dilution, ou première centésimale hahnemannienne ou 1CH, on considère en 1 goutte de teinture mère additionnée de 99 gouttes de solvant et agitée vigoureusement. On prend un goutte de cette 1CH, on ajoute à nouveau 99 gouttes de solvant, on agite et on obtient la deuxième centésimale hahnemannienne ou 2 CH, etc [...].

Petit tableau des équivalences

https://cortecs.org/wp-content/uploads/2011/12/CorteX_Monvoisin_Critique_Med_Alt_homeopathie.pdf

- 4 CH = une goutte de la substance de produit actif initial dans une piscine de jardin,
- 5 CH = dans une piscine olympique,
- 6 CH = dans un étang de 250 m de diamètre,
- 7 CH = dans un petit lac,
- 8 CH = dans un grand lac de 10 km² par 20 m de profondeur,
- 9 CH = dans un très grand lac de 200 km² par 50 m de profondeur,
- 11 CH = dans la mer Méditerranée,
- 12 CH = dans tous les océans de la planète,
- 30 CH = dans un milliard de milliard de milliard de milliard de fois toute l'eau de tous les océans de la planète

L'homéopathie ça marche ? <https://www.youtube.com/watch?v=qSyGvC6pMqI>

Document 3 : Témoignages de consommateurs

« Bonjour, je suis enfin guérie des verrues planes installées depuis un moment sur mon visage et mes mains. L'homéopathie est le seul traitement efficace (après avoir un peu tout essayé citron, azote...) granulés de thuya 3 granules trois fois par jour durant environ 1 mois et teinture de thuya en application locale ». **Forum Santé médecine.net**

« Est-ce que vous connaissez un traitement homéopathique pour éviter la grippe ? Est-ce vraiment fiable ? J'ai 2 enfants en bas âge et espère ne pas attraper la grippe et surtout ne pas leur refiler donc si l'homéopathie pouvait m'aider. D'avance merci ».

Réponse :

« Aviaire 9CH et sérum de yersin 9CH 1fois par semaine en alternance. J'ai aussi utilisé influenzinum. Pas de grippe pendant les hivers où j'ai utilisé ce traitement. Une grippe la seule année où j'ai fait l'impasse sur le traitement. C'est un fait ! ». <http://forum.doctissimo.fr>

Document 4 : Ce qu'en dit la science – réaction des homéopathes et consommateurs

https://cortecs.org/wp-content/uploads/2011/12/CorteX_Monvoisin_Critique_Med_Alt_homeopathie.pdf

Etude menée par 8 chercheurs (CH, GB) dirigés par Dr Aijing Shang (Dpt de médecine sociale et préventive, Univ. Berne), analyse des publications médicales de 19 banques électroniques, comparant l'effet placebo à l'homéopathie et l'effet placebo à la médecine conventionnelle en double-aveugle ; moyenne 65 patients (10–1 573).

The Lancet (27 août 2005)

Analyse globale : aucune supériorité de l'homéopathie sur l'effet placebo

Témoignages :

JJ. Salva, président de la Fédération des médecins homéopathes

« ça fait 30 ans (...), 12 000 patients, un nombre incalculable de consultations.(...) ça veut dire qu'il y a au moins 12 000 personnes qui sont complètement stupides ».

Nicole Salaün se soigne depuis 15 ans à l'homéopathie : « c'est certainement plus sain que de prendre tous les produits chimiques » (...) si ça marche, c'est bien, si ça ne marche pas, on attaque la médecine traditionnelle ».

Document 5 : Quelques données

La pratique de l'homéopathie est inégalement répartie dans le monde. Le taux de recours annuel va de 2 % au Royaume-Uni à 36 % en France.

- En France, les médicaments homéopathiques représentent 0,3% des dépenses totales de santé et entre 1,2 et 2 % des remboursements de la CNAM.

- L'industrie homéopathique est dominée au plan mondial par les Laboratoires Boiron

- La Sécurité Sociale ne rembourse plus les traitements homéopathiques **depuis 2021**, même s'ils sont prescrits par votre médecin traitant, comme c'était le cas auparavant (à hauteur de 30%). En effet, la Haute autorité de santé (HAS) a remis en cause leur efficacité, ce qui a conduit le ministère de la Santé à revoir leur prise en charge.

En revanche la consultation homéopathique est remboursée à hauteur de 70% du tarif conventionnel pour un médecin de secteur 1, fixé à 25€. Après déduction de la participation forfaitaire de 1€, le remboursement effectif est de 16,5€.

Document 6 : Echelle de teinte pour déterminer la concentration en quantité de matière ou en masse d'une solution

Matériel à disposition :

- Pipettes graduées de 1,0 mL ; pipettes graduées et jaugées de 5 ; 10 ; 20 mL
- Pipettes jaugées de 25 mL ou burette graduée ;
- Fiole jaugée de 100 mL et son bouchon ;
- Propipette,
- Solution mère de sulfate de fer (III), de concentration en soluté apporté : $C_{m_0} = 2,5 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ (0,1 g/L).
- Un flacon contenant une solution de thiocyanate de potassium de concentration 2 mol/L avec pictogramme
- Un échantillon à analyser de sulfate de fer (III) de concentration en masse $C_{m_i} = 0,01 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$

Manipulation :

a) A partir de la solution mère à votre disposition, préparer une solution fille de volume 100 mL permettant de constituer une échelle de teinte linéaire en suivant le protocole classique de dilution (voir solution attribuée par le professeur) puis déterminer sur votre compte-rendu la concentration de la solution ainsi préparée en détaillant votre réponse et compléter le tableau suivant :

Solution	1	2	3	4	5	6
Volume V_0 à prélever (mL)	1,0	5,0	10	15	20	25
Concentration de la solution fille (g/L)						

b) Prélever 5,0 mL de cette nouvelle solution que vous conserverez dans un tube à essais marqué.

c) Ajouter 1 goutte de thiocyanate de potassium dans le tube à essais qui contient la solution que vous avez fabriquée.

d) Vous disposerez les tubes ainsi obtenus sur la paillasse du professeur en respectant l'ordre des solutions.

Document 7 : Ferrum Metallicum en homéopathie (<https://www.homéopathie.com>)

Ferrum Metallicum est un remède homéopathique obtenu à partir du fer métallique. Intervenant dans l'élaboration de nombreux médicaments, le fer est principalement utilisé pour traiter l'anémie due à une carence alimentaire ou une présence insuffisante de fer dans l'organisme.

Indications en hématologie

L'anémie est un trouble hématologique se manifestant par une baisse importante de globules rouges dans le sang. Ces derniers servent à transporter l'oxygène des poumons vers les tissus de différents organes du corps. Les sujets atteints d'anémie ont un teint blanc et pâle, s'essouffent facilement et se fatiguent en permanence. De plus, le manque d'oxygène peut provoquer chez eux des migraines qui s'accompagnent la plupart du temps d'une sensation de vertige ou d'étourdissement. Grâce à Ferrum Metallicum, il est possible d'atténuer la majorité des symptômes qui accompagnent l'anémie.

Indications en rhumatologie

Ferrum Metallicum est également utilisé en rhumatologie pour soulager le rhumatisme des épaules. Ce remède permet de soigner les douleurs survenant au niveau du deltoïde, un muscle reliant le bras à la clavicule.

Posologies recommandées en cas d'anémie

Il est conseillé de prendre 5 granules de Ferrum Metallicum 5 CH par jour jusqu'à ce que la numération globulaire se normalise enfin. La prise du remède permet en effet d'améliorer le taux de fer sérique au fur et à mesure du traitement.

Posologies recommandées en cas de rhumatisme

En cas de périarthrite de l'épaule, il est conseillé d'opter pour un traitement de Ferrum Metallicum 5 CH à raison de 5 granules par prise, trois fois par jour.

Document 8 : outil de débat

- **Fabriquer une cartographie des controverses** sur le thème : L'homéopathie est-elle efficace ?

[Cartographie de controverses médiatiques en relation avec les sciences – Esprit Critique, Science et médias \(univ-tlse3.fr\)](https://www.cartographie-de-controverses-médiatiques-en-relation-avec-les-sciences-esprit-critique-science-et-médias-univ-tlse3.fr)

Apprendre à débattre à l'infini sur le thème de l'homéopathie : <https://bulleinfinitie.netlify.app/homeopathie>