

| Lycée<br>voie(s) | Enseignement |  |                 |           |
|------------------|--------------|--|-----------------|-----------|
|                  | Générale     |  | Technologique   |           |
|                  | CAP          |  | Professionnelle |           |
|                  | Seconde      |  | Première        |           |
|                  |              |  |                 | Terminale |
| Physique-chimie  |              |  |                 |           |

## Des idées reçues : « Qui dit produit chimique... dit nocif pour la santé », « les produits naturels sont meilleurs que les produits chimiques »

Déroulé de séance

### Scénario pédagogique

Le travail autour de la thématique des idées reçues en chimie s'articule suivant une analyse basée sur deux problématiques :

- Qu'est-ce qu'un produit chimique ?
- Qu'est-ce qui détermine la nocivité d'une substance chimique et comment s'en protéger ?

Une argumentation construite à partir de documents fournis permettra aux binômes ou trinômes de prouver que le hashtag (ou mot-dièse) « #sansproduitschimiques », associé à la photographie d'un produit cosmétique, n'est pas réaliste.

### Déroulement des séances

#### Séance 1 : présentation du travail à réaliser et réflexions individuelles et collectives

Durée : 50 minutes en classe entière

Compétences de la démarche scientifique travaillées

S'approprier — analyser — raisonner.

Valeurs de la République mises en avant

Citoyenneté — coopération — échanges

La séance est découpée de la façon suivante :

1. **Présentation de la séance** (5 minutes) : formulation de la problématique, des objectifs et définitions du plan d'action
2. **Constitution des groupes de travail** : les élèves forment des binômes/trinômes.
3. **Réflexion individuelle** (10 minutes) : au sein de leur groupe, chaque élève est invité à émettre un avis personnel sur le hashtag « #sansproduitschimiques » ; ce qui permet de mettre en avant la différence entre une opinion et un argument scientifique. Par la suite, un partage collectif des réflexions de chacun est réalisé.
4. **Début des travaux en binôme ou en trinôme** : Les élèves répartissent alors les tâches au sein du groupe, qu'ils reporteront par la suite sur une carte mentale réalisée. Afin d'améliorer et de faciliter l'organisation de leur réflexion, les élèves construisent leur carte mentale en s'inspirant d'un modèle mis à leur disposition (cf. les [supports de l'activité pour les élèves](#)). Ils élaborent leur stratégie de travail en complétant la carte mentale via un logiciel d'édition de carte mentale en ligne comme *mindmeister*<sup>1</sup>. Des documents sous forme de cartes preuves (cf. les [supports de l'activité pour les élèves](#)) sont fournis pour aider les groupes à construire leur argumentation. Pour aider les groupes en difficultés dans leur réflexion, des jokers (cf les [supports de l'activité pour les élèves](#)) peuvent être distribués si nécessaire.

## Séance 2 : Répondre à la problématique en argumentant

Durée : 5 à 10 minutes par groupe en classe entière.

### Compétences de la démarche scientifique travaillées

Valider — communiquer.

### Valeurs de la République mises en avant

Respect — développer l'esprit critique.

Les consignes à respecter pour la présentation sont les suivantes : la présentation doit comporter : une introduction, les cartes preuves utilisées et une conclusion, le tout s'appuyant sur la carte mentale établie. Pour appuyer l'argumentation, les cartes preuves (cf. les [supports de l'activité pour les élèves](#)) sont utilisées lors de la présentation devant la classe.

## Séance 3 : prolongement : se protéger des substances chimiques

Durée : 50 minutes en classe entière.

### Compétences de la démarche scientifique travaillées

S'approprier — réaliser — communiquer.

### Valeurs de la République mises en avant

Citoyenneté.

<sup>1</sup> <https://www.mindmeister.com/fr>

La séance est découpée en deux temps :

1. Visualiser la vidéo à partir de ce lien : [Napo dans... Attention produits chimiques ! | NAPO \(napofilm.net\)](https://www.napofilm.net).
2. Découvrir les pictogrammes de sécurité. Préciser que leur mention sur l'étiquette d'une substance chimique renseigne sur les risques encourus et sur les moyens de s'en protéger. Établir les liens entre les pictogrammes et les phrases de risques et de phrases de sécurité. Sensibiliser les élèves aux codes qui leur sont associés.

## Éléments de correction

Suite à cette activité menée de façon à travailler les valeurs de la République en physique et chimie, une analyse de l'expérimentation relatant les forces, les limites, ainsi que des remédiations possibles est détaillée ci-dessous.

Cette séquence s'est déroulée pendant une durée de deux semaines (sans comptabiliser le travail fourni par certains binômes en dehors des séances dédiées en classe).

La totalité des groupes a réalisé une présentation orale en s'appuyant sur la carte mentale qu'ils ont construite.

Les élèves ont exprimé certains besoins tels que :

- une évaluation par leurs pairs. Dans le scénario pédagogique initial, aucune évaluation n'était envisagée. Les élèves ont souhaité pouvoir évaluer en groupe et avec des critères précis les prestations de leurs camarades, en tenant compte des inégalités face à l'accès à l'outil informatique. Pour en tenir compte de leurs critères d'évaluation, une grille d'évaluation de l'oral a été fournie leur permettant de réaliser une évaluation non chiffrée des différentes prestations orales ;
- la possibilité de produire, en complément de la carte mentale, un diaporama pour accompagner leur présentation orale afin d'être plus à l'aise ;
- la possibilité d'avoir une séance supplémentaire afin d'effectuer des ajustements de leur présentation. L'ajout de cette séance est né d'une volonté d'équité de traitement entre les élèves sans outil informatique à domicile et ceux ayant un ordinateur chez eux.

L'outil de la carte mentale en ligne pour réaliser cette activité présente de nombreux avantages :

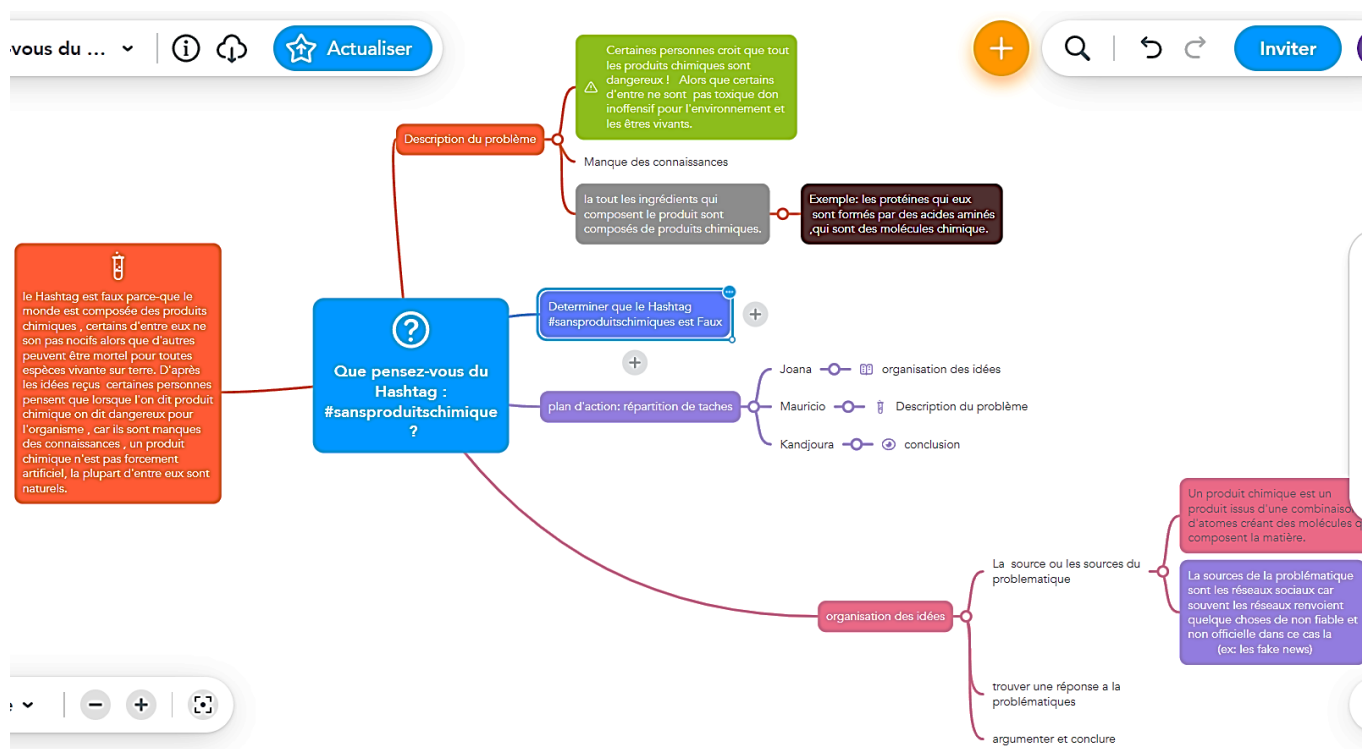
- faciliter l'organisation du travail et la répartition des tâches dans les groupes, grâce à sa représentation ;
- son utilisation comme support lors de la présentation orale ;
- une création en ligne avec la possibilité de partager son édition entre les différents intervenants du binôme/trinôme, ainsi qu'avec l'enseignant ;
- le suivi du travail des groupes grâce à des notifications, par le professeur.

L'inconvénient principal lié à l'utilisation de ce logiciel est la limitation des fonctionnalités de la version en ligne basique gratuite mais cette version permet d'établir des cartes assez élaborées. Le fait qu'il nécessite la création d'un compte demande au professeur de créer ce compte pour la classe pour respecter le RGPD.

Les élèves, dans la majorité, ont apprécié d'utiliser la carte mentale comme un support de présentation en raison de sa simplicité visuelle et ses articulations.

## Analyse des travaux d'élèves

Voici un exemple de **carte mentale** produite par un groupe d'élèves :



Les élèves ont bien répondu à la consigne.

Dans certains groupes, la sensibilité aux informations fournies sur les réseaux sociaux est mise en avant.

Dans la présentation, certains ont fait référence aux documents proposés sans forcément préciser les cartes utilisées

## Exemples de grilles complétées par des élèves

GROUPE ÉVALUÉ : .....

| Compétences évaluées                     |                          | Indicateurs de réussite                                                              | Échelle de performance |   |   |   |
|------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---|---|---|
|                                          |                          |                                                                                      | 1                      | 2 | 3 | 4 |
| Qualités orales                          | Voix                     | parler avec une voix audible                                                         |                        |   |   | X |
|                                          |                          | parler avec un débit adapté                                                          |                        |   | X |   |
|                                          |                          | articuler correctement pour prononcer le discours                                    |                        |   | X |   |
|                                          | Structure du discours    | Utilisation des temps de pause durant la présentation                                |                        | X |   |   |
|                                          |                          | Pas de récitation d'un discours                                                      |                        |   |   | X |
|                                          | Posture                  | avoir une posture droite                                                             |                        |   |   | X |
|                                          |                          | regarder l'auditoire                                                                 |                        |   |   | X |
|                                          |                          | capter l'attention de l'auditoire                                                    |                        |   |   | X |
| Connaissances                            | connaissances            | maîtriser les connaissances scientifiques abordées                                   |                        |   |   | X |
|                                          | vocabulaire              | utiliser d'un vocabulaire adapté                                                     |                        |   | X |   |
|                                          |                          | utiliser un registre de langage adapté                                               |                        |   |   | X |
| Qualités de l'argumentation              | Organisation du discours | poser clairement le problème                                                         |                        |   | X |   |
|                                          |                          | ordonner les idées                                                                   |                        |   | X |   |
|                                          |                          | faire un lien entre les différentes parties                                          |                        |   | X |   |
|                                          |                          | énoncer une conclusion                                                               |                        |   |   | X |
| Qualité de la prise de parole en continu | Gestion du temps         | respecter la durée totale prévue pour l'intervention                                 |                        | X |   |   |
|                                          |                          | Répartir de façon équitable le temps de présentation de chaque intervenant du groupe |                        |   | X |   |
|                                          | Fluidité du discours     | parler sans trop d'hésitation                                                        |                        |   | X |   |
| Interaction avec l'auditoire             | Être à l'écoute          | prêter attention aux interrogations de l'auditoire                                   |                        |   | X |   |
|                                          |                          | répondre aux questions de l'auditoire                                                |                        |   |   |   |
|                                          |                          | apporter des corrections si nécessaire                                               |                        |   |   |   |

| Code de l'échelle de performance |                            |                  |                       |
|----------------------------------|----------------------------|------------------|-----------------------|
| 1 : insuffisamment acquis        | 2 : en cours d'acquisition | 3 : satisfaisant | 4 : très satisfaisant |

Bilan global de la prestation : Une bonne présentation.

| Compétences évaluées                     |                          | Indicateurs de réussite                                                              | Échelle de performance |   |   |   |
|------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---|---|---|
|                                          |                          |                                                                                      | 1                      | 2 | 3 | 4 |
| Qualités orales                          | Voix                     | parler avec une voix audible                                                         |                        |   |   | 4 |
|                                          |                          | parler avec un débit adapté                                                          |                        |   |   | 4 |
|                                          |                          | articuler correctement pour prononcer le discours                                    |                        |   | 3 |   |
|                                          | Structure du discours    | Utilisation des temps de pause durant la présentation                                |                        |   | 3 |   |
|                                          |                          | Pas de récitation d'un discours                                                      |                        |   |   | 4 |
|                                          | Posture                  | avoir une posture droite                                                             |                        |   |   | 4 |
|                                          |                          | regarder l'auditoire                                                                 |                        |   |   | 4 |
|                                          |                          | capter l'attention de l'auditoire                                                    |                        |   |   | 4 |
| Connaissances                            | connaissances            | maîtriser les connaissances scientifiques abordées                                   |                        |   | 4 |   |
|                                          | vocabulaire              | utiliser d'un vocabulaire adapté                                                     |                        |   |   | 4 |
|                                          |                          | utiliser un registre de langage adapté                                               |                        |   |   | 4 |
| Qualités de l'argumentation              | Organisation du discours | poser clairement le problème                                                         |                        |   |   | 4 |
|                                          |                          | ordonner les idées                                                                   |                        |   |   | 4 |
|                                          |                          | faire un lien entre les différentes parties                                          |                        |   | 3 |   |
|                                          |                          | énoncer une conclusion                                                               |                        |   |   | 4 |
| Qualité de la prise de parole en continu | Gestion du temps         | respecter la durée totale prévue pour l'intervention                                 |                        |   |   | 4 |
|                                          |                          | Répartir de façon équitable le temps de présentation de chaque intervenant du groupe |                        |   | 3 |   |
|                                          | Fluidité du discours     | parler sans trop d'hésitation                                                        |                        |   |   | 4 |
| Interaction avec l'auditoire             | Être à l'écoute          | prêter attention aux interrogations de l'auditoire                                   |                        |   |   |   |
|                                          |                          | répondre aux questions de l'auditoire                                                |                        |   |   |   |
|                                          |                          | apporter des corrections si nécessaire                                               |                        |   |   | 4 |

| Code de l'échelle de performance |                            |                  |                       |
|----------------------------------|----------------------------|------------------|-----------------------|
| 1 : insuffisamment acquis        | 2 : en cours d'acquisition | 3 : satisfaisant | 4 : très satisfaisant |

Bilan global de la prestation : Une bonne performance sur l'ensemble du groupe.

Dans la grille d'évaluation, l'item « interaction avec l'auditoire » n'a parfois pas été utilisé par les élèves. Ils ont invoqué une solidarité avec leur camarade, dans le sens où les questions posées auraient pu les mettre en difficulté.

De ce fait, le professeur s'autorise des questions portant sur les notions mal comprises telles que les produits dits « bio » (par exemple) évoqués par un groupe de façon à clarifier certains propos.

Un bilan oral sur les apports bénéfiques de ce travail, touchant aux valeurs de la République, est effectué.

L'expérimentation avec cette classe s'est arrêtée à la séance 2, les élèves ayant déjà effectué au préalable une séance sur les pictogrammes et leur danger en enseignement professionnel.

La séance 3 s'est donc résumée à un rappel des moyens de protection envers les substances chimiques qui pourraient être dangereuses.

## Bilan d'une mise en œuvre

Les élèves ont dit apprécier ce travail, car ils ont pu travailler en collaboration et ils ont découvert un nouvel outil d'apprentissage : la carte mentale.

D'autres regrettent leur choix concernant la constitution de leur groupe pour des raisons d'égalité. En effet, certains jugent que bien que les tâches aient été initialement bien réparties, la quantité de travail réalisée individuellement était déséquilibrée, ce qui a conduit à de légers désaccords, lors du retour d'expérience.

Il était important pour eux que chacun puisse donner son avis sur la véracité du hashtag et qu'ils puissent être écoutés sans être l'objet de moqueries.

Oralement, après avoir défini les valeurs de la République, un bilan sur les valeurs de la République transmises lors de cette activité a été réalisé.

Ce bilan aurait pu être effectué par les élèves en groupe à partir d'un tableau du type :

| <i>Étapes du processus</i>                                                                                  | <i>Valeurs de la république qui sont illustrées</i> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Réflexion individuelle et opinion                                                                           |                                                     |
| Constitution des groupes et travail en équipe<br>Élaboration d'une carte mentale<br>Distribution des tâches |                                                     |
| Présentation de l'argumentation                                                                             |                                                     |
| Se protéger des substances chimiques                                                                        |                                                     |

## Prolongements possibles

Dans le prolongement de la séance 3, « se protéger des substances chimiques », une activité expérimentale en chimie axée sur l'exploitation des pictogrammes peut être mise en œuvre. Dans cette séance, les élèves indiquent les précautions qu'ils sont amenés à prendre lors de l'utilisation de certains produits d'usage courant (eau de

Javel, vinaigre, liquide vaisselle, détergent pour nettoyage des sols, antiseptique...) en mettant en évidence les valeurs de la République qui sont potentiellement travaillées.

## Compétences de la démarche scientifique travaillées

Réaliser

## Valeurs de la République mises en avant

Citoyenneté

## Références bibliographiques

- [La chimie - idées reçues #1 | Science's Facts \(over-blog.com\)](#)
- [Stop aux idées reçues en chimie ! \(1/3\) | Université Paris-Saclay \(universite-paris-saclay.fr\)](#)
- [Les produits chimiques, bons ou mauvais pour la santé ? Les idées reçues #1 | Echosciences-Grenoble](#) : une vidéo issue de la communauté de l'université Grenoble Alpes.

La grille d'évaluation formative de la présentation orale s'est inspirée des travaux du GRIESP.