



Lycée voie(s)	Générale		Technologique		Professionnelle	Enseignement Commun
	CAP		Seconde		Première	De spécialité Optionnel
	Physique-chimie					Terminale

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

Supports de l'activité pour les élèves

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

 <p>Staying at home means taking care of yourself! Try our Yodi powder shampoo and face wash routine 🌿 Our products are gentle on your skin and scalp 🥰 Our range does not contain any controversial ingredients (Yodi is certified Clean Beauty) or superfluous! No more preservatives or silicone! You benefit from the properties of our natural assets 🧴</p>	 <p>#sansproduitschimiques #fabriquéeenfrance #sansconservateurs #cosmetiquenaturelle #avis #cheveuxboucles #shampoingpoudre #beauteconsciente #vegan #madeinfrance #bellepeau #cheveuxnaturels #bellepeau #vitaminec #hibiscus #prebiotic</p>
---	--

Contexte

La photographie ci-dessus est un extrait d'une publication issue de réseaux sociaux, accompagné de commentaires sous forme de hashtag, dont l'un des commentaires est axé sur la composition du produit cosmétique : « #sansproduitschimiques ».

Problématique

Que pensez-vous du hashtag « #sansproduitschimiques », associé au produit cosmétique de la photographie ?

Travail à effectuer

Construire une argumentation scientifique à partir des cartes plastifiées fournies, afin de répondre à la problématique.

Pour exprimer vos idées et votre réflexion, compléter et utiliser le modèle de carte mentale proposé sur « *mindmeister.com* »

Cartes preuves à distribuer aux élèves sous forme plastifiées

« Vous avez dit « chimique » ?

Un « produit chimique » correspond à un échantillon de matière constitué d'une collection macroscopique d'un nombre élevé d'une ou de plusieurs espèces chimiques.

Le nom « espèce chimique » correspond à une collection d'entités chimiques identiques.

Le nom « entité chimique » permet de désigner un objet pouvant être dénombré. Les atomes isolés, les ions, les molécules sont des entités chimiques. Une entité peut être décrite au moyen d'une formule chimique.

Le nom « élément chimique » permet de désigner l'ensemble des atomes (isolés ou engagés dans un édifice polyatomique neutre ou chargé) et des ions monoatomiques comportant un même nombre de protons dans leur noyau.

Les éléments chimiques sont représentés par leur symbole chimique.

Exemple : l'hydrogène est un élément chimique représenté par le symbole chimique H

Les éléments chimiques sont agencés dans un tableau appelé classification périodique des éléments (appelé également tableau périodique)

Extrait de définitions issues de <https://eduscol.education.fr/document/22834/download>

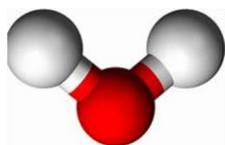


Le monde est chimie

Les produits chimiques sont issus de combinaisons d'atomes créant des molécules qui composent la matière, c'est-à-dire tout ce qui nous entoure.

Les produits chimiques ne sont pas une nouveauté, ils existent bien avant que la chimie soit pensée par les hommes. Ils sont présents dans notre environnement, au travers des choses qu'on peut distinguer par le toucher, par le goût, par la vue, et même ceux que nous ne pouvons pas attraper (comme un gaz) sont constitués de produits chimiques.

RÉPUBLIQUE DE LA CHIMIE



Signature :
à son contact le sulfate
de cuivre anhydre
devient bleu

ESPÈCE CHIMIQUE : molécule

NOM D'USAGE : EAU

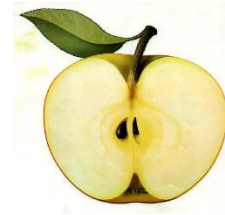
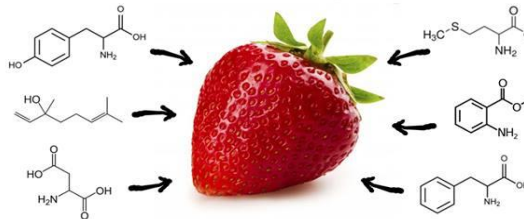
AUTRE NOM : *monoxyde de dihydrogène, oxyde d'hydrogène, hydrogénéol, hydroxyde d'hydrogène, oxyde dihydrogéné, oxydane.*

ÉTAT PHYSIQUE À 20 °C : Liquide

FORMULE CHIMIQUE : H₂O

Les fruits du jardin : la fraise et la pomme du jardin

Voici quelques molécules naturellement présentes dans une **fraise du jardin**



INGREDIENTS: AQUA (90.9%), **SUGARS (4.9%)** (FRUCTOSE (50%), GLUCOSE (41%), SUCROSE (9%)), FIBRE E460 (2.0%), ASH, **FATTY ACIDS (<1%)** (OMEGA-3 FATTY ACID: OCTADECADIENOIC ACID (42%), OMEGA-3 FATTY ACID: OCTADECATRIENOIC ACID (31%), OCTADECANOIC ACID (20%), HEXADECANOIC ACID (6%), OCTADECANOIC ACID (1%), HEXADECANOIC ACID (<1%)), **AMINO ACIDS (<1%)** (ASPARTIC ACID (26%), GLUTAMIC ACID (17%), LEUCINE (6%), ALANINE (6%), LYSINE (5%), GLYCINE (5%), ARGININE (5%), PROLINE (4%), SERINE (4%), TYROSINE (4%), THREONINE (4%), ISOLEUCINE (3%), PHENYLALANINE (3%), VALINE (3%), HISTIDINE (2%), TRYPTOPHAN (1%), CYSTINE (1%), METHIONINE (<1%)), **PRESERVATIVES (E236, E296)** **COLOURS (E160a, E161b, E161c, E140, E161d, E161e, E161g, E161h) E300, E307, FOLATE, CHOLINE, BETAINE, PHYTOSTEROLS** **FLAVOURS (2,5-DIMETHYL-4-HYDROXY-2H-FURAN-3-ONE, 2,5-DIMETHYL-4-METHOXY-2H-FURAN-3-ONE, GAMMA-DECALACTONE, GAMMA-DODECALACTONE, 2-FURFURAL, 5-HYDROXY METHYL-FURFURAL, LIMONENE, LINALOOL, (E)-NEROLIDOL, E1510, HEXANOL, OCTANOL, METHYL BUTANOATE, ETHYL BUTANOATE, METHYL HEXANOATE, ETHYL HEXANOATE, HEXYL ETHANOATE, (E)-2-HEXEN-1-YL ETHANOATE, BUTYL ETHANOATE, METHYL OCTANOATE, ETHYL OCTANOATE, OCTYL-2-METHYL BUTANOATE, OCTYL HEXANOATE, DECYL BUTANOATE, DECYL ETHANOATE, METHANETHIOL, ETHYL 3-METHYLBUTANOATE, GERANOL, E210, FARNESYL ACETATE, MESIFURANE, METHYL ANTHRANILATE, GAMMA-DECALACTONE, METHIONAL, DIMETHOXYMETHANE, 1-BUTOXY-1-ETHOXYETHANE), 2-(4-HYDROXYPHENYL)-ETHYL BETA-D-GLUCOPYRANOSIDE.**

Les pépins de pomme peuvent être un poison. En effet, les pépins de la pomme contiennent de l'amygdaline, à partir de laquelle le cyanure peut être produit. Heureusement, les quantités sont infimes (0,6 mg seulement par pépin, alors qu'il faudrait entre 50 et 90 mg pour que ce soit létal) et il faudrait manger beaucoup de pommes (avec tous leurs pépins) pour que la consommation soit toxique.

Document : source chemicalsinourlife.echa.europa.eu/fr/food

Le danger des produits chimiques

Qu'ils soient naturels ou produits par l'Homme, certains produits chimiques peuvent avoir des effets plus ou moins néfastes sur la santé.



La dangerosité de l'exposition à un produit chimique dépend de :

- **la caractéristique du produit** : degré de toxicité de la substance chimique, nature physique du produit (solide, liquide, poudre, gaz...);
- **la voie de pénétration dans l'organisme** : inhalation, ingestion ou contact avec la peau ;
- **le mode d'exposition au produit** : une exposition soudaine à une forte dose d'un produit toxique (intoxication aiguë) peut avoir des effets plus ou moins graves ; une exposition répétée sur une longue période, même à une faible dose du produit (intoxication chronique), peut également avoir des effets nocifs sur la santé.

La quantité (la dose) pouvant causer une intoxication dépend du produit chimique. C'est pourquoi, afin de protéger la population ou des personnes en situation particulière (notamment dans certains secteurs professionnels), les pouvoirs publics fixent des seuils à ne pas dépasser en termes d'exposition à un produit toxique. Pour certains produits, il est difficile de définir un seuil : on considère alors toute exposition, même infime, comme potentiellement dangereuse.

Extrait de « [Les produits chimiques du quotidien | Santé.fr \(sante.fr\)](https://www.sante.fr/les-produits-chimiques-du-quotidien) »

La composition d'un savon surgras bio



Un savon surgras qui protège le film hydrolipidique des peaux même sensibles.

Ingredients : Cocos nucifera oil (**Huile de Coco**), Vitis vinifera seed oil* (**Huile de pépins de raisin**), Aqua (**Eau**), Brassica campestris seed oil* (**Huile de colza**), Sodium hydroxide (**Soude**), Butyrospermum parkii butter* (**Beurre de karité**), Kaolin (**Argile blanche**)*

**Ingrédient issu de l'Agriculture Biologique*

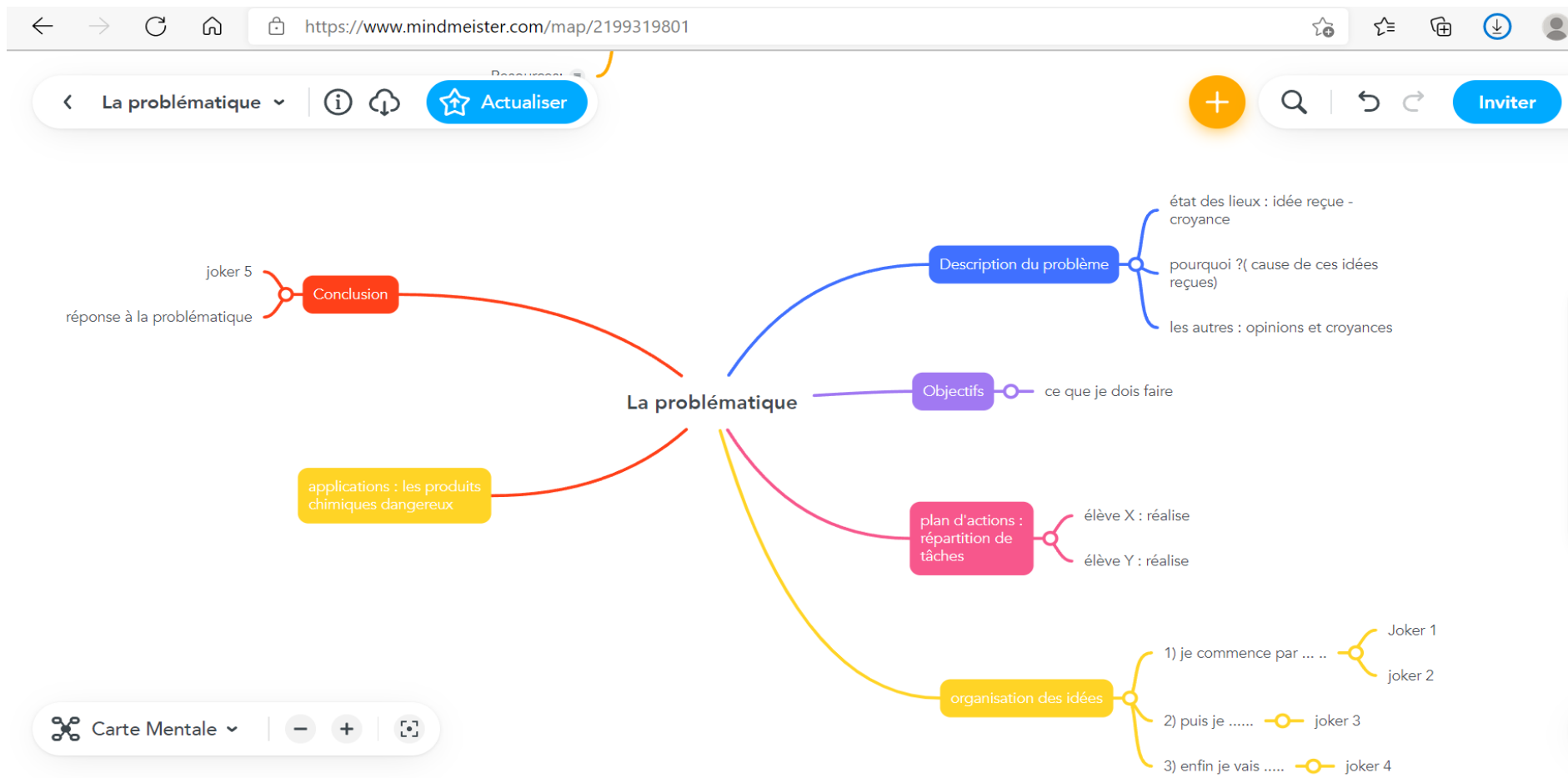
- 100 % d'ingrédients d'origine naturelle

- 70,7 % d'ingrédients BIO

Extraits issus du site « cosmebio.com »

Exemple de carte mentale réalisée par l'enseignant et à compléter par les élèves.

Carte mentale réalisée par l'enseignant sur « mindmeister »



Jokers (aides différenciées)

Joker 1 : Quelles sont les espèces chimiques présentes dans l'eau

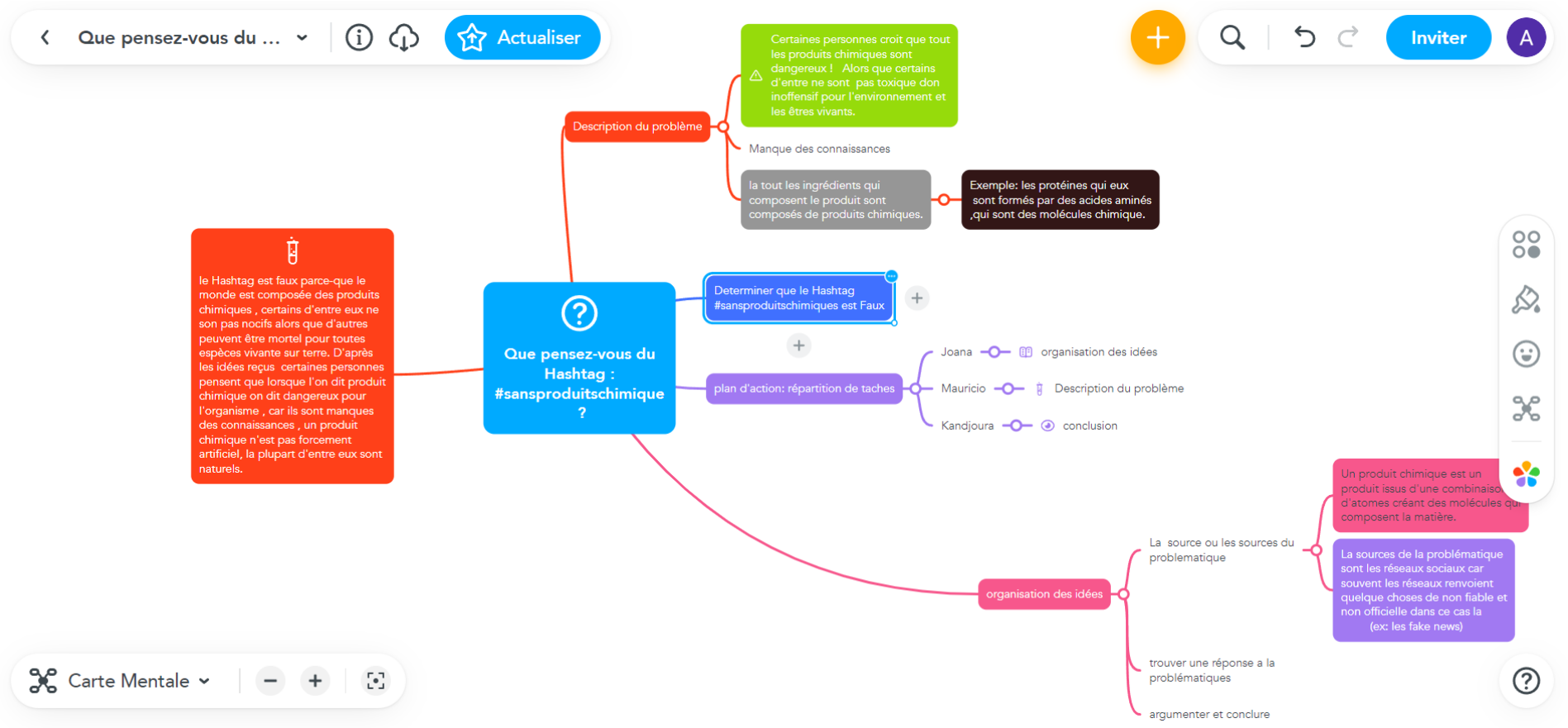
Joker 2 : Est-ce que l'eau est un produit chimique ?

Joker 3 : La dangerosité d'une espèce chimique n'est pas liée à la longueur et à la difficulté de prononciation du nom de l'espèce chimique.

Joker 4 : L'origine naturelle d'une espèce chimique ne permet pas d'affirmer que cette espèce chimique n'est pas bonne pour la santé.

Joker 5 : Le caractère bon ou mauvais pour la santé d'une espèce chimique n'est pas dû à son origine, mais à sa nature (toxicité, voie de pénétration dans l'organisme, durée d'exposition...) et à la quantité consommée.

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



Grille d'évaluation de la prestation des binômes/trinômes

Les élèves ont souhaité avoir la possibilité d'évaluer leur prestation ainsi que celles de leurs camarades en conservant leur anonymat. Ainsi, une grille formative inspirée des travaux du GRIESP ne mentionnant pas le nom des évaluateurs a été complétée par les élèves durant les différentes prestations. Ces grilles sont remises aux divers binômes en fin d'activité avec un bilan à l'oral expliquant les points qui sont maîtrisés ou pas.

Leur souhait d'anonymiser l'évaluateur traduit l'envie d'apporter des critiques sur les prestations de leurs camarades sans avoir à heurter leur sensibilité. Une nouvelle occasion d'échanger avec les élèves sur les valeurs telles que le respect et la tolérance.

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

Exemple de grilles complétées par des élèves

GRUPE EVALUE :

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	
		utilise 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	Etre 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			3
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				4
		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 performance sur l'ensemble du groupe.

Séance 3 : prolongement — se protéger des substances chimiques

Applications : l'étiquetage des substances chimiques

L'étiquetage des substances chimiques dangereuses est obligatoire depuis juin 2017. Pour manipuler une substance chimique en toute sécurité, il est important de savoir reconnaître **les pictogrammes** de danger. Ces symboles signalent les effets sur la santé (produit irritant, cancérigène ou allergisant, poison rapide), sur l'environnement (pollution) ainsi que les dangers physiques (explosion, feu...).

Correctement utilisées, de nombreuses substances chimiques améliorent notre qualité de vie, notre santé et notre bien-être. Mais d'autres substances sont très dangereuses et peuvent avoir un effet nocif sur la santé et l'environnement.

En France, l'usage de la plupart de ces substances chimiques très toxiques est très encadré, voire interdit.

Extrait issu de [Les produits chimiques du quotidien | Santé.fr \(sante.fr\)](http://Les produits chimiques du quotidien | Santé.fr (sante.fr))

Travail à effectuer :

- À partir de la vidéo : [Napo dans... Attention produits chimiques ! | NAPO \(napofilm.net\)](http://Napo dans... Attention produits chimiques ! | NAPO (napofilm.net)), compléter le tableau ci-dessous :

PICTOGRAMMES	SIGNIFICATION	Quels sont les risques encourus lors de son utilisation ?	Comment se protéger face à ces risques ?
