

Examiner une étiquette

Exercice

Choisis un produit et lis attentivement son étiquette.
Réponds ensuite aux questions suivantes :

Exercice 1 : Nom du produit

Parfum d'ambiance Press & Go

Exercice 2 : Dans quelle situation utilise-t-on ce produit ?

Pour éliminer les mauvaises odeurs.

Exercice 3 : Quelles informations trouves-tu sur l'étiquette ?

Nom du produit, description du produit, composants, symbole de danger*, description des dangers, conseils de prudence, niveau de danger (indication simple sur la gravité du/des danger/s), adresse du fabricant

Exercice 4 : Observe attentivement l'étiquette et réalise un croquis des symboles de danger.



Signification : **ATTENTION DANGEREUX**



Signification : **EXTRÊMEMENT INFLAMMABLE**

Exercice 5 : Quelle mesure de précaution dois-tu prendre lorsque tu utilises ce produit ?

Il faut le tenir hors de portée des enfants et le maintenir éloigné de toute source d'inflammation, avoir à portée de main un moyen d'extinction approprié ; il faut le conserver à la bonne température et le refermer soigneusement après utilisation.

Exercice 6 : Qu'as-tu remarqué ?

Ce produit présente plusieurs dangers.

*Terme technique « pictogrammes de danger » : réglementés par la loi, ils sont uniformes au niveau international

Remarque : les solutions varient selon le produit chimique choisi (avec ou sans symbole de danger/pictogramme de danger)



Produits chimiques à la maison

Exercice

A la maison, cherche des produits sur lesquels figurent des indications de danger.



Exercice 1 : Reporte dans le tableau où et combien de produits chimiques tu as trouvés.

Lieu de stockage	Nombre de produits chimiques
Cuisine	3
Salle de bains	2
Réduit	4
Cave	1

Exercice 2 : Prends une photo ou réalise un croquis de trois produits de ton choix sur lesquels figurent un symbole ou une indication de danger.

		
------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

Exercice 3 : Pour chacun de ces produits, réalise un croquis du symbole ou de l'indication de danger correspondant.

	<p>Pas de symbole de danger, pas de mentions de danger mais des conseils de prudence :</p> <p>Tenir hors de portée des enfants. En cas de contact avec les yeux : rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contacts si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Exercice 4 : Quelles indications de danger figurent sur l'étiquette ?

EXTRÊMEMENT INFLAMMABLE, ATTENTION DANGEREUX, DANGEREUX POUR LA SANTÉ, CORROSIF.	Ne comporte pas de symbole de danger	ATTENTION DANGEREUX
-----------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	----------------------------



Exercice 5 : A quel usage ces produits sont-ils destinés ?

<i>Pour diluer les vernis nitrocellulosiques, nettoyer les pinceaux et les outils, et éliminer les projections.</i>	<i>Pour détartrer, nettoyer et désinfecter les endroits favorables au développement des bactéries et des germes.</i>	<i>Pour le nettoyage au lave-vaisselle.</i>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------

Remarque : les solutions varient selon le produit chimique choisi (avec ou sans symbole de danger/pictogramme de danger).



Symboles de danger / memory



Les produits chimiques ont des propriétés différentes et présentent, par conséquent, des dangers différents. Des symboles uniformisés à l'échelle mondiale permettent d'attirer l'attention sur ces dangers. Il est important de connaître ces symboles et de savoir contre quoi ils mettent en garde.

Exercice 1

Apprends les symboles de danger et leur nom. Pour cela, fais les exercices 1 et 2.

Exercice 1 : Observe attentivement les symboles et indique pour chacun d'eux ce qu'il représente.

Exercice 2 : Inscris la désignation correspondante dans la case « Nom ».

 <p>Peut causer des irritations cutanées, des allergies, des eczéma ou une somnolence.</p> <p>Intoxication possible dès le premier contact avec le produit. Peut endommager la couche d'ozone</p>	 <p>Peut prendre feu au contact d'une flamme ou d'une étincelle, en cas de choc ou de frottements, sous l'effet de la chaleur, au contact de l'air ou de l'eau. Susceptible de s'enflammer spontanément s'il n'est pas stocké correctement.</p>	 <p>Peut provoquer un incendie ou attiser un feu. Libère de l'oxygène lorsqu'il brûle, requiert donc un moyen d'extinction du feu adapté. Il est impossible d'étouffer le feu</p>
<p>Nom : ATTENTION DANGEREUX</p>	<p>Nom : EXTRÊMEMENT INFLAMMABLE</p>	<p>Nom : COMBURANT</p>
 <p>Peut exploser au contact d'une flamme ou d'une étincelle, en cas de choc ou de frottements, ou sous l'effet de la chaleur. Susceptible d'exploser spontanément s'il n'est pas stocké correctement.</p>	 <p>Contient des gaz comprimés, liquéfiés ou dissous. Les gaz inodores ou invisibles peuvent se disperser sans que personne ne s'en aperçoive. Les récipients contenant des gaz comprimés peuvent exploser sous l'effet de la chaleur ou s'ils sont déformés</p>	 <p>Peut nuire, en faibles quantités déjà, aux organismes aquatiques (poissons, insectes et plantes), immédiatement ou à long terme.</p>
<p>Nom : EXPLOSIF</p>	<p>Nom : GAZ SOUS PRESSION</p>	<p>Nom : DANGEREUX POUR LE MILIEU AQUATIQUE</p>
 <p>Peut provoquer de graves brûlures en cas de contact avec la peau ou les yeux. Susceptible d'endommager certains matériaux (p.ex. textiles). Nocif pour les animaux, les plantes et les matériaux organiques de toute sorte.</p>	 <p>Peut endommager certains organes. Susceptible de porter gravement atteinte à la santé, immédiatement ou à long terme, de provoquer un cancer, d'endommager le patrimoine génétique ou d'affecter la fertilité ou le développement. Peut être mortel en cas de pénétration dans les voies respiratoires.</p>	 <p>Même en petites quantités, peut provoquer de graves intoxications ou entraîner la mort.</p>
<p>Nom : CORROSIF</p>	<p>Nom : DANGEREUX POUR LA SANTÉ</p>	<p>Nom : TRÈS TOXIQUE</p>



Exercice 2

Joue au memory des symboles de danger.

Exercice 1 : Entraînez-vous à deux avec les cartes « Symboles de danger » et « Désignations » du memory. Chacun des joueurs reçoit neuf cartes et les pose sur la table, face cachée. Le joueur A montre une de ses cartes au joueur B. S'il montre un symbole de danger, le joueur B doit en donner le nom ; s'il montre le nom, son adversaire doit décrire le symbole de danger correspondant. Le joueur qui fournit la bonne réponse récupère la carte, la met de côté et dévoile une de ses cartes. Le premier joueur qui n'a plus de carte en main a perdu.

Variante a : Disposez les cartes sur la table, face cachée. Il s'agit désormais de rechercher les paires : le joueur qui en a rassemblé le plus grand nombre gagne la partie.

Exercice 3

Développez votre jeu de cartes memory en même temps que vos connaissances.

Qui est-ce qui gagne ?

Exercice 1 : Triez les cartes selon les catégories « Caractéristiques typiques », « Mesures » et « Exemples de produits » et déterminez quelle catégorie correspond à quel symbole et à quelle désignation de danger.

Remarque : Pensez à utiliser le dépliant « Nouveaux symboles – mêmes dangers » ou l'application « infochim » comme sources d'information.

Exercice 2 : Identifiez les combinaisons de cartes des différentes catégories. Quelles caractéristiques typiques sont représentées par quel symbole de danger ? Peut-on déduire des mesures à partir des caractéristiques typiques ? Mémorisez les groupes de cinq cartes qui vont ensemble.

Exercice 3 : Entraînez-vous en jouant ! Plusieurs variantes de jeu sont proposées ci-dessous. L'objectif est d'assembler correctement les catégories « Symboles de danger », « Désignations », « Caractéristiques typiques » et « Mesures » d'un même danger. Quel joueur sera également capable d'y associer la catégorie « Exemples de produit » ?

Variante a : Disposez les cartes « Symboles de danger » et « Désignations » face cachée. Les cartes « Mesures » sont posées à côté, face visible. Cherchez une paire parmi les cartes « Symboles de danger » et « Désignations » et associez-la à la mesure correspondante. La personne qui réussit à réunir ces trois cartes peut garder la paire, l'objectif étant de rassembler autant de paires que possible.

Variante b : Disposez les cartes « Désignations » et « Mesures » face cachée. Les cartes « Symboles de danger » sont mises en tas, face cachée. Retournez la première carte de la pile et trouvez la paire de cartes « Désignations » et « Mesures » correspondante. La personne qui trouve la paire correcte reçoit la carte de symbole de danger. La personne qui réunit le plus de symboles de danger a gagné.

Variante c : Disposez toutes les cartes face cachées et cherchez toutes les cartes pour former un set : celui-ci est constitué d'une carte de chacune des catégories « Symboles de danger », « Désignations », « Mesures », « Exemples de produits » et « Caractéristiques typiques ». L'objectif est de rassembler le maximum de sets possible.



Exemple de cas – Produit vaisselle

Exemple de cas

Ta grand-mère entrepose son produit vaisselle sous l'évier. Ton petit frère ou ta petite sœur est curieux/se et veut tester si ce liquide vert que grand-maman utilise pour faire la vaisselle a bon goût. Tu le/la trouves avec la bouteille ouverte.

Exercice 1 : Quelles questions dois-tu poser à ton frère ou à ta sœur ? Quelles sont les parties de son corps que tu dois examiner ?

Lui demander si il/elle a respiré le produit ou en a bu.

Parties du corps : les mains, les yeux, le nez et la bouche.

Exercice 2 : Quelle aide peux-tu apporter à ton frère ou à ta sœur ?

Mesures : lui rincer la bouche. Demander de l'aide à un adulte. Téléphoner au médecin ou composer le numéro d'appel d'urgence du Tox Info Suisse (tél. 145) – garder l'emballage à portée de main pour d'éventuelles informations.

Exercice 3 : Quel est le numéro de Tox Info Suisse ?

Tél. 145

Exercice 4 : En cas d'urgence, quelles sont les informations que tu dois communiquer à Tox Info Suisse ou au médecin ?

Préciser qui est la personne concernée en indiquant son âge, son sexe et d'éventuels antécédents médicaux.

La substance ingérée (informations figurant sur l'étiquette, symboles de danger).

Une estimation de la quantité ingérée.

Le moment auquel le liquide a été ingéré.

Toute autre observation : les premiers symptômes, les premières mesures prises.

Une adresse et un numéro où l'on peut me joindre.

Exercice 5 : Ton frère ou ta sœur a-t-il le droit de vomir ?

Non ; en cas de vomissements, de la mousse peut atteindre les voies respiratoires (danger d'aspiration) et provoquer une pneumonie chimique.

Exercice 6 : Que faire si ton frère ou ta sœur commence à avoir de sévères maux de ventre ?

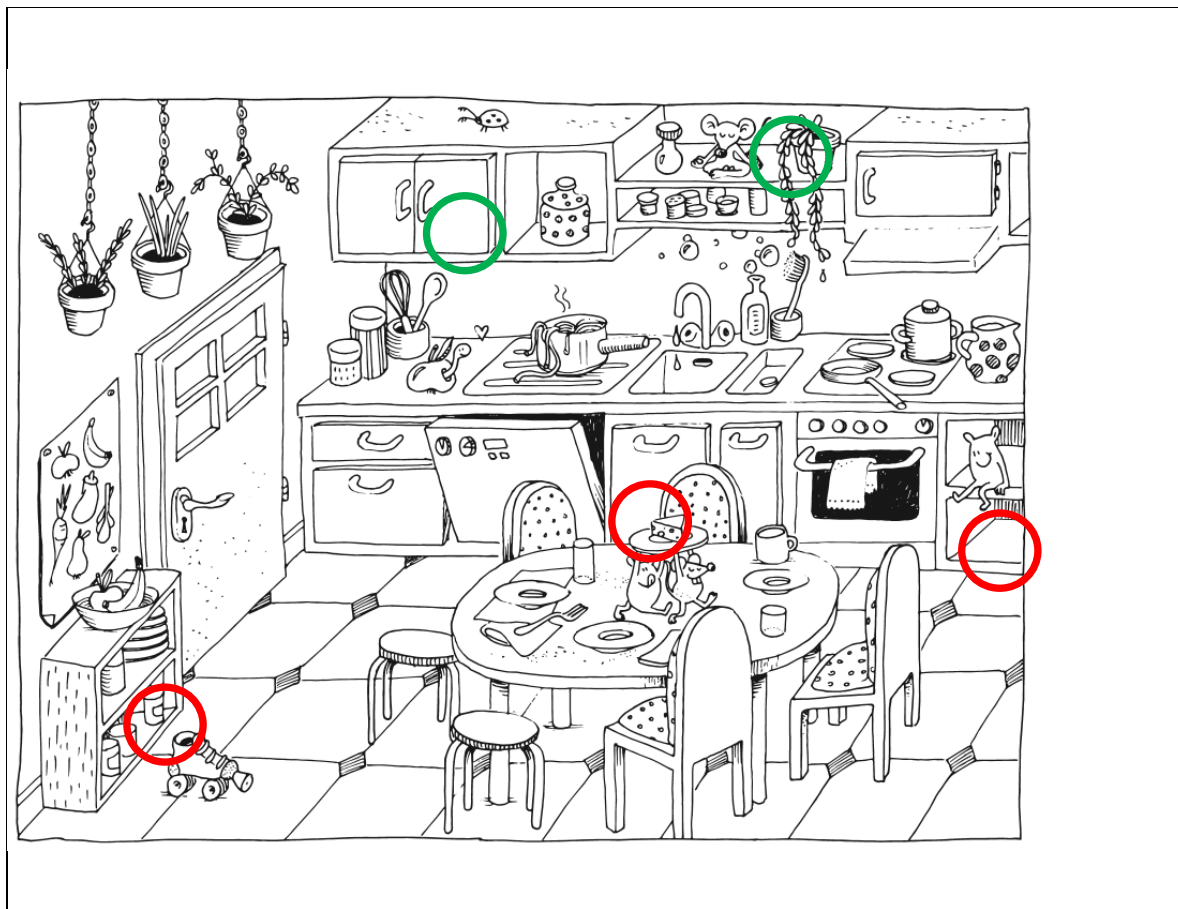
Lui demander quelle substance il/elle a ingérée.

En cas d'ingestion : consulter immédiatement un médecin ou composer le numéro d'appel d'urgence de Tox Info Suisse (tél. 145).

Remarque : vous trouverez les réponses à ces questions sur les fiches « Les produits chimiques à la maison » www.infochim.ch/infos



Exercice 7 : Où serait-il judicieux d'entreposer des produits chimiques dans ta cuisine ? Fais un schéma de ta cuisine et entoure en vert les endroits qui se prêtent au stockage de produits chimiques et de médicaments, et en rouge ceux où ils n'ont rien à faire.



Remarques :

- Autres lieux de stockage possibles. Exemples non exhaustifs
- Entreposer le produit de manière sécurisée et hors de la portée des enfants
- Ne jamais l'entreposer au même endroit que des denrées alimentaires
- Ne jamais le transvaser dans un autre récipient

Source : modèles de dessin tirés du matériel d'enseignement « Module cycle élémentaire » (www.infochim.ch/formation)



Exemple de cas – Diffuseur

Exemple de cas

Tu rends visite à une camarade avec ton petit frère ou ta petite sœur. Dans la chambre de ton amie, ça sent bon la lavande, car elle a posé un diffuseur aux huiles essentielles sur la commode, qui fascine ton frère/ta sœur. Tout à coup, celui-ci/celle-ci sourit jusqu'aux oreilles en disant : « Maintenant, moi aussi je sens bon ! »

Exercice 1 : Quelles questions dois-tu poser à ton frère ou à ta sœur ? Quelles sont les parties de son corps que tu dois examiner ?

Lui demander si il/elle a respiré le contenu du diffuseur/flacon, si il/elle a bu le liquide contenu dans le diffuseur/flacon ou si il/elle en a reçu sur le corps.

Parties du corps : la peau, les mains, les yeux, le nez et la bouche

Exercice 2 : Quelle aide peux-tu apporter à ton frère ou à ta sœur ?

Mesures en cas d'ingestion ou si les yeux sont rouges : lui rincer la bouche/les yeux à l'eau (au moins 15 minutes).

Demander de l'aide à un adulte. Téléphoner au médecin ou composer le numéro d'appel d'urgence du Tox Info Suisse (tél. 145) – garder l'emballage à portée de main pour d'éventuelles informations.

Exercice 3 : Quel est le numéro de Tox Info Suisse ?

Tél. 145

Exercice 4 : En cas d'urgence, quelles sont les informations que tu dois communiquer à Tox Info Suisse ou au médecin ?

Préciser qui est la personne concernée en indiquant son âge, son sexe et d'éventuels antécédents médicaux.

La substance ingérée (informations figurant sur l'étiquette, symboles de danger).

Une estimation de la quantité ingérée.

Le moment auquel le liquide a été ingéré.

Toute autre observation : les premiers symptômes, les premières mesures prises.

Une adresse et un numéro où l'on peut me joindre.

Exercice 5 : Ton frère ou ta sœur a-t-il le droit de vomir ?

Non, en cas de vomissements, le liquide pourrait pénétrer dans la trachée, atteindre les poumons et provoquer une pneumonie chimique.

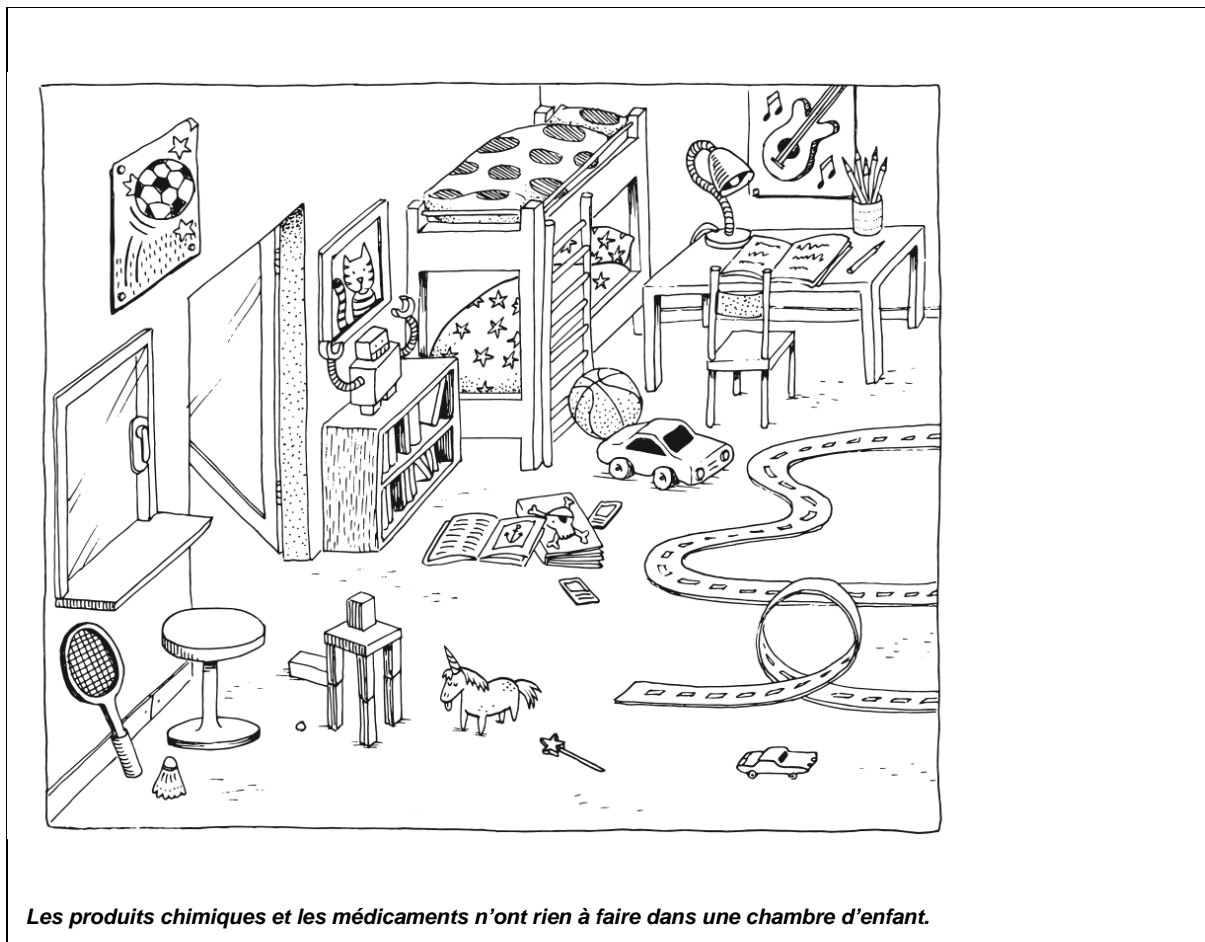
Exercice 6 : Que fais-tu si ton frère ou ta sœur commence à tousser ?

L'emmener chez le médecin.

Remarque : Les réponses à ces questions se trouvent dans les fiches « Les produits chimiques à la maison » (www.infochim.ch/infos).



Exercice 7 : Où serait-il judicieux d'entreposer des produits chimiques et des médicaments dans ta chambre ? Fais un schéma de ta chambre et entoure en vert les endroits qui se prêtent au stockage de produits chimiques et de médicaments, et en rouge ceux où ils n'ont rien à faire.



Source : modèles de dessin tirés du matériel d'enseignement « Module cycle élémentaire » (www.infochim.ch/formation)



Exemple de cas – Bâton lumineux

Exemple de cas

C'est le week-end et, fatigué/e, tu es encore au lit. La fête chez Yannick hier était superbe et lorsque la nuit a commencé à tomber, tous les invités se sont mis à fabriquer de superbes colliers avec des bâtons lumineux. Tu entends un bruit à ta gauche et te mets en colère, parce que ton petit frère/ta petite sœur est entré/e dans ta chambre sans que tu ne t'en rendes compte. Lorsque tu t'adresses à lui/à elle et veux lui faire la leçon, tu t'aperçois qu'il/elle mâchouille ton collier.

Exercice 1 : Quelles questions dois-tu poser à ton frère ou à ta sœur ? Quelles sont les parties de son corps que tu dois examiner ?

Lui demander si il/elle a avalé du liquide contenu dans le bâton lumineux.

Parties du corps : la peau, les yeux et la bouche.

Exercice 2 : Quelle aide peux-tu apporter à ton frère ou à ta sœur ?

Mesures : lui rincer la bouche. Demander de l'aide à un adulte. Téléphoner au médecin ou composer le numéro d'appel d'urgence du Tox Info Suisse (tél. 145) - garder l'emballage à portée de main pour d'éventuelles informations.

Exercice 3 : Quel est le numéro de Tox Info Suisse ?

Tél. 145

Exercice 4 : En cas d'urgence, quelles sont les informations que tu dois communiquer à Tox Info Suisse ou au médecin ?

Préciser qui est la personne concernée en indiquant son âge, son sexe et d'éventuels antécédents médicaux.

La substance ingérée (informations figurant sur l'étiquette, symboles de danger).

Une estimation de la quantité ingérée.

Le moment auquel le liquide a été ingéré.

Toute autre observation : les premiers symptômes, les premières mesures prises.

Une adresse et un numéro où l'on peut me joindre.

Exercice 5 : Que faire si ton frère ou ta sœur a des brûlures dans la bouche ?

Lui rincer la bouche et lui donner quelque chose à boire.

Téléphoner au médecin ou composer le numéro d'appel d'urgence du Tox Info Suisse (tél. 145) – garder l'emballage à portée de main pour d'éventuelles informations.

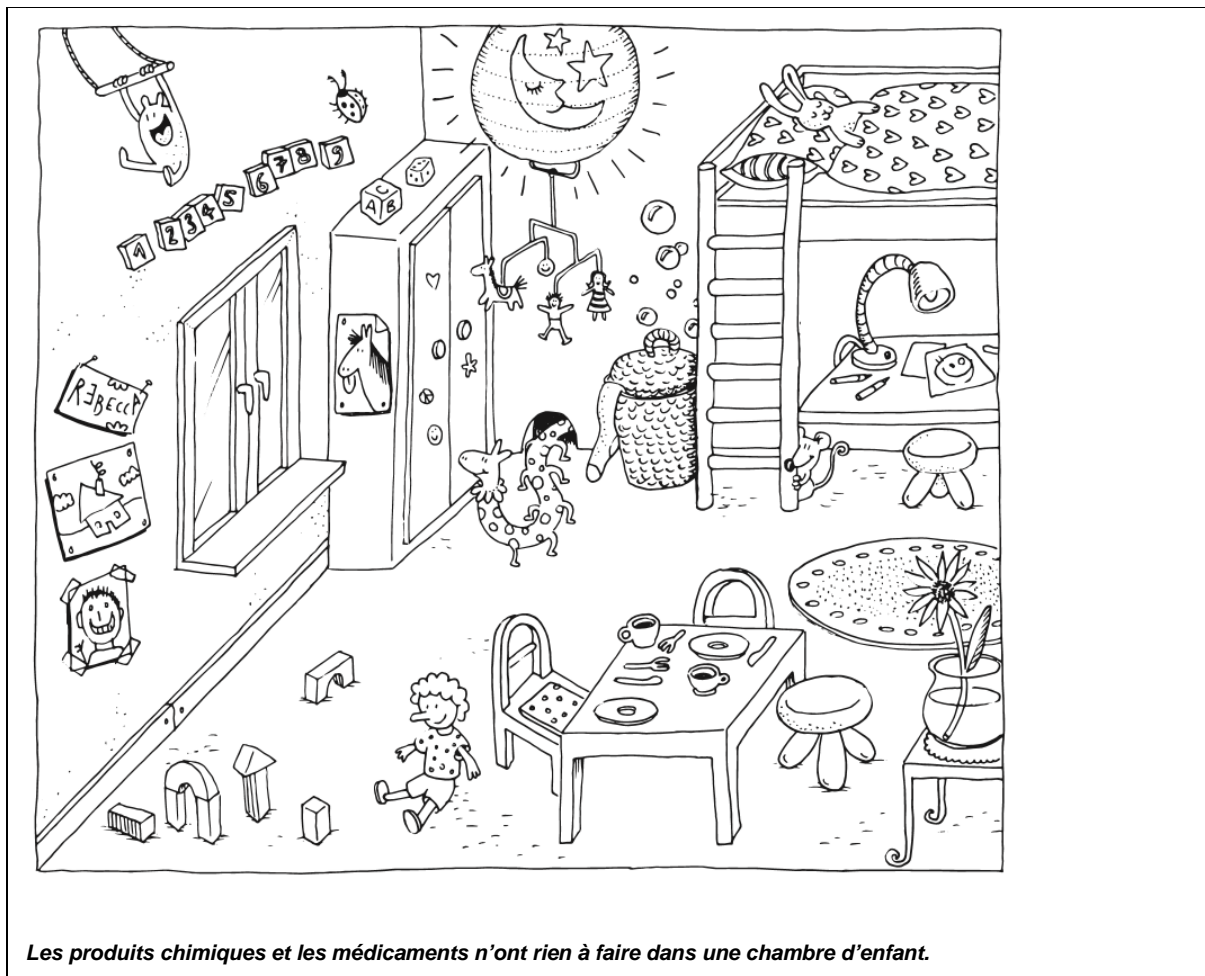
Exercice 6 : Que faire si ton frère ou ta sœur se frotte les yeux avec les mains toutes jaunes ?

Lui rincer les yeux. Si les irritations persistent, téléphoner au médecin ou composer le numéro d'appel d'urgence du Tox Info Suisse (tél. 145).

Remarque : Les réponses à ces questions se trouvent dans les fiches « Les produits chimiques à la maison » www.infochim.ch/infos



Exercice 7 : Où serait-il judicieux d'entreposer des produits chimiques et des médicaments dans ta chambre ? Fais un schéma de ta chambre et entoure en vert les endroits qui se prêtent au stockage de produits chimiques et de médicaments, et en rouge ceux où ils n'ont rien à faire.



Source : modèles de dessin tirés du matériel d'enseignement « Module cycle élémentaire » (www.infochim.ch/formation)



Exemple de cas – Granulés antilimaces

Exemple de cas

Tu joues avec tes petits frères et sœurs et leurs amis dans le jardin de tes grands-parents. Ton frère et son copain Max ont faim et vont cueillir des fraises. Ton frère veut partager avec toi et revient vers toi tout barbouillé de rouge pour t'en ramener quelques-unes. « Regarde », s'exclame-t-il, « j'ai des fraises pour toi décorées d'un sucre vert ! »

Exercice 1 : Quelles questions dois-tu poser à ton frère ? Quelles sont les parties de son corps que tu dois examiner ?

Lui demander s'il a mangé des granulés antilimaces (« grains de sucre »).

Parties du corps : les mains et la bouche.

Exercice 2 : Quelle aide peux-tu apporter à ton frère ?

Demander de l'aide à un adulte. Téléphoner au médecin ou composer le numéro d'appel d'urgence du Tox Info Suisse (tél. 145) – garder l'emballage à portée de main pour d'éventuelles informations.

Exercice 3 : Quel est le numéro de Tox Info Suisse ?

Tél. 145

Exercice 4 : En cas d'urgence, quelles sont les informations que tu dois communiquer à Tox Info Suisse ou au médecin ?

Préciser qui est la personne concernée en indiquant son âge, son sexe et d'éventuels antécédents médicaux.

La substance ingérée (informations figurant sur l'étiquette, symboles de danger).

Une estimation de la quantité ingérée.

Le moment auquel le produit a été ingéré.

Toute autre observation : les premiers symptômes, les premières mesures prises.

Une adresse et un numéro où l'on peut me joindre.

Exercice 5 : Ton frère a-t-il le droit de vomir ?

En principe oui ; il faudrait toutefois veiller à ne pas provoquer le vomissement (demander l'avis d'un médecin).

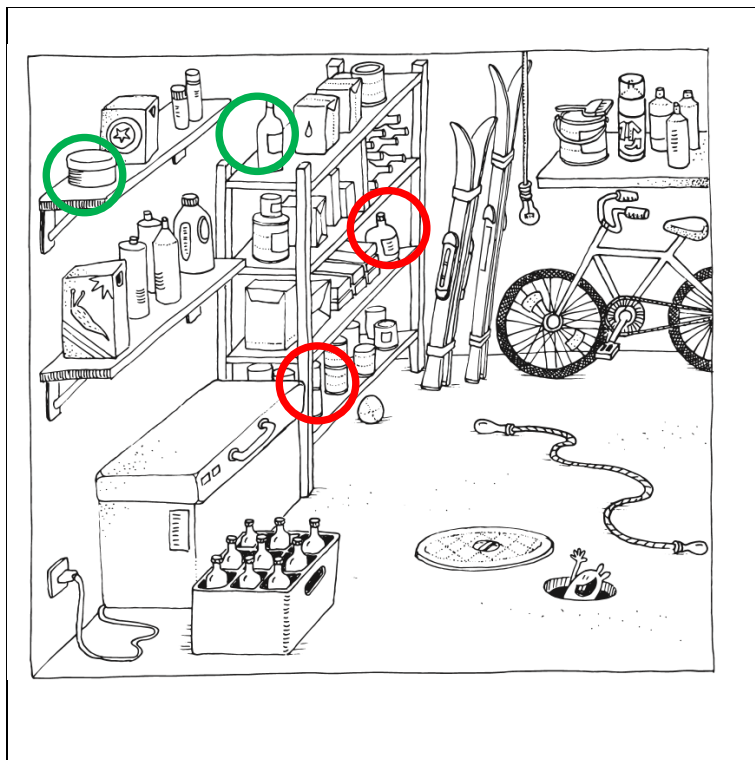
Exercice 6 : Que faire si, une heure plus tard, ton frère commence à avoir de sévères maux de ventre ?

Demander l'avis d'un médecin ou composer le numéro d'appel d'urgence du Tox Info Suisse (tél. 145).

Remarque : Les réponses à ces questions se trouvent dans les fiches « Les produits chimiques à la maison » (www.infochim.ch/infos).

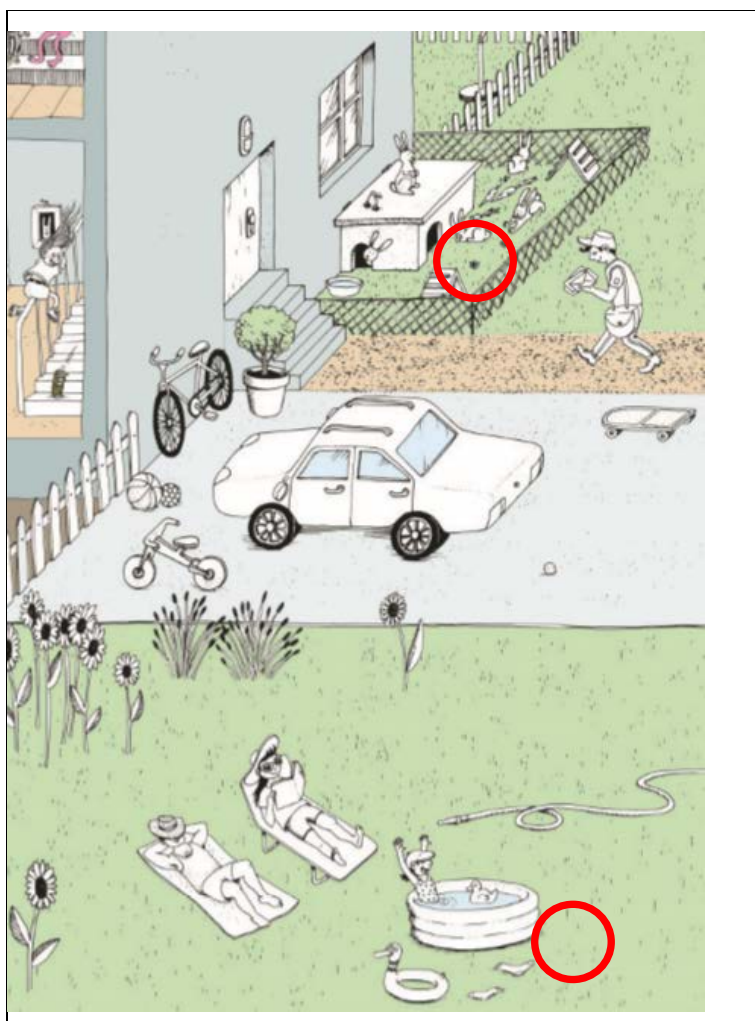


Exercice 7 : Quels conseils peux-tu donner à tes grands-parents pour qu'ils entreposent correctement les produits chimiques, les produits toxiques et les médicaments et, ainsi, évitent les intoxications ? Fais un schéma de ta cave et de ton jardin et entoure en vert les endroits qui se prêtent au stockage de produits chimiques, de substances toxiques et de médicaments, et en rouge ceux où ils n'ont rien à faire.



Remarques :

- Autres lieux de stockage possibles. Exemples non exhaustifs
- Entreposer le produit de manière sécurisée et hors de la portée des enfants
- Ne jamais l'entreposer au même endroit que des denrées alimentaires
- Ne jamais le transvaser dans un autre récipient



Source : modèles de dessin tirés du matériel d'enseignement « Module cycle élémentaire » (www.infochim.ch/formation)



Exemple de cas – Blocs désodorisants pour WC

Exemple de cas

Ton père entrepose les blocs de désodorisant pour WC dans le tiroir du bas de l'armoire de la salle de bains. Ton petit cousin/ta petite cousine est curieux/se de savoir quel goût a cette substance jaune que son oncle a cachée dans le tiroir. Tu as besoin d'aller aux toilettes et tu trouves ton cousin/ta cousine en train de jouer avec les blocs désodorisants.

Exercice 1 : Quelles questions dois-tu poser à ton cousin ou à ta cousine ? Quelles sont les parties de son corps que tu dois examiner ?

Lui demander si il/elle a goûté le bloc désodorisant ou en a avalé.

Parties du corps : les mains, les yeux, le nez et la bouche

Exercice 2 : Quelle aide peux-tu apporter à ton cousin ou à ta cousine ?

En cas de contact avec la peau et les yeux : rincer immédiatement et abondamment à l'eau les parties du corps touchées (au moins 15 minutes pour les yeux).

En cas de contact des yeux avec un produit corrosif : rincer immédiatement et abondamment à l'eau (au moins 15 minutes) et consulter un ophtalmologue.

En cas d'ingestion : boire de l'eau ou du thé : 1 à 1,5 dl pour un enfant ou 1 à 3 dl pour un adulte.

Ne pas faire vomir.

Chez les enfants : retirer tout résidu de la bouche.

Numéro d'appel d'urgence du Tox Info Suisse : 145. En cas d'ingestion de produits hautement corrosifs, il est impératif de consulter un médecin.

En cas de contact des yeux avec un produit corrosif, consulter un ophtalmologue.

Exercice 3 : Quel est le numéro de Tox Info Suisse ?

Tél. : 145

Exercice 4 : En cas d'urgence, quelles sont les informations que tu dois communiquer à Tox Info Suisse ou au médecin ?

Préciser qui est la personne concernée en indiquant son âge, son sexe et d'éventuels antécédents médicaux.

La substance ingérée (informations figurant sur l'étiquette, symboles de danger).

Une estimation de la quantité ingérée.

Le moment auquel le produit a été ingéré.

Toute autre observation : les premiers symptômes, les premières mesures prises.

Une adresse et un numéro où l'on peut me joindre.



Exercice 5 : Ton cousin ou ta cousine a-t-il le droit de boire beaucoup d'eau ou de thé ?

Quantité recommandée : 1 à 1,5 dl.

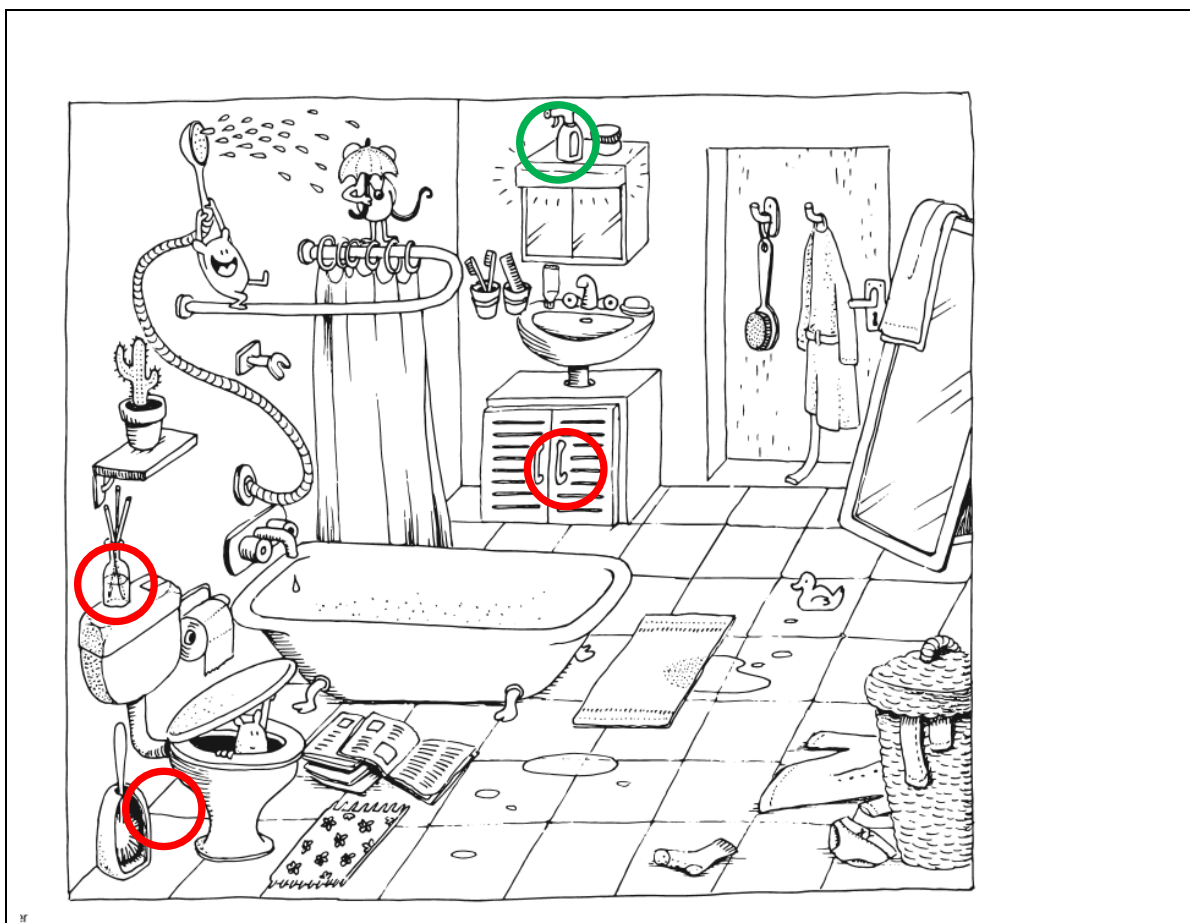
Remarque : Les réponses à ces questions se trouvent dans les fiches « Les produits chimiques à la maison »
www.infochim.ch/infos

Exercice 6 : Que fais-tu si ton cousin ou ta cousine se frotte les yeux avec les mains pleines de cette substance jaune ?

L'aider à se rincer à l'eau les mains et les yeux (au moins 15 minutes).

En cas de contact avec les yeux, consulter un ophtalmologue.

Exercice 7 : Fais un schéma de la salle de bains de ta maison et entoure en vert les endroits qui se prêtent au stockage de produits chimiques et de médicaments, et en rouge ceux où ils n'ont rien à faire.



Remarques :

- Autres lieux de stockage possibles. Exemples non exhaustifs.
- Entreposer le produit de manière sécurisée et hors de la portée des enfants
- Ne jamais l'entreposer au même endroit que des denrées alimentaires
- Ne jamais le transvaser dans un autre récipient

Source : modèles de dessin tirés du matériel d'enseignement « Module cycle élémentaire » (www.infochim.ch/formation)



Exemple de cas – Shampooing

Exemple de cas

Ton petit cousin est en visite chez toi. Il revient du bac à sable avec les cheveux plein de sable et une douche s'impose. Au bout d'un certain temps, tu l'entends pleurer. Tu vas le trouver à la salle de bains et te rends compte qu'il s'est mis du shampooing dans les yeux.

Exercice 1 : Quelle question dois-tu poser à ton petit cousin ? Quelles sont les parties de son corps que tu dois examiner ?

Lui demander ce qui s'est exactement passé.

Parties du corps : les yeux, le nez et la bouche

Exercice 2 : Quelle aide peux-tu apporter à ton cousin ?

Rincer les yeux à l'eau.

Exercice 3 : Quel est le numéro de Tox Info Suisse ?

Tél. 145

Exercice 4 : En cas d'urgence, quelles sont les informations que tu dois communiquer à Tox Info Suisse ou au médecin ?

Préciser qui est la personne concernée en indiquant son âge, son sexe et d'éventuels antécédents médicaux.

La substance ingérée (informations figurant sur l'étiquette, symboles de danger).

Une estimation de la quantité ingérée.

Le moment auquel le produit a été ingéré.

Toute autre observation : les premiers symptômes, les premières mesures prises.

Une adresse et un numéro où l'on peut me joindre.

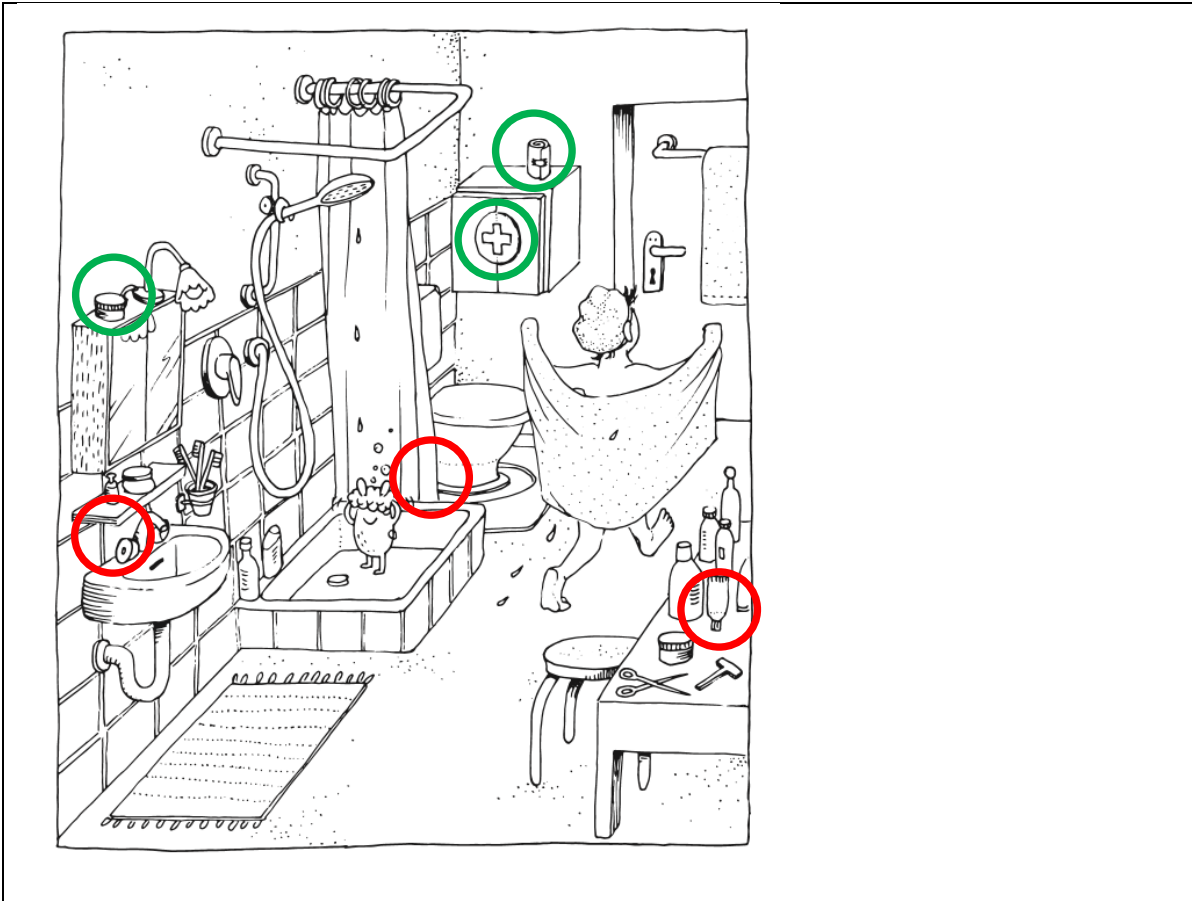
Exercice 5 : Que fais-tu si ton cousin se frotte les yeux ?

Lui proposer d'appliquer des compresses froides et l'empêcher de se frotter les yeux

Remarque : Les réponses à ces questions se trouvent dans les fiches « Les produits chimiques à la maison »
www.infochim.ch/infos



Exercice 6 : Fais un schéma de la salle de bains de ta maison et entoure en vert les endroits qui se prêtent au stockage de produits chimiques, de cosmétiques et de médicaments, et en rouge ceux où ils n'ont rien à faire.



Remarques :

- Entreposer le produit de manière sécurisée et hors de la portée des enfants
- Ne jamais le transvaser dans un autre récipient

Source : modèles de dessin tirés du matériel d'enseignement « Module cycle élémentaire » (www.infochim.ch/formation)



Elimination des produits chimiques

Information

Il est primordial d'éliminer correctement les produits chimiques ménagers. Qu'ils soient jetés dans les ordures ou les eaux usées, les produits chimiques qui ne sont pas éliminés comme il faut présentent un danger important pour l'être humain et l'environnement. C'est pourquoi il convient d'utiliser ces produits avec modération, de les stocker au bon endroit et, surtout, de les éliminer correctement.

Important :

- Dès l'achat, demande conseil au vendeur quant à la façon d'utiliser le produit, aux mesures de protection qui s'imposent et à la façon de l'éliminer correctement.
- Veille à toujours conserver les produits chimiques dans leur emballage d'origine, afin que l'étiquetage de danger reste visible. Garde aussi l'emballage original pour le rapporter à un point de collecte des déchets spéciaux.
- Ne jette jamais un produit chimique dans les WC, l'évier ou les canalisations.

Les produits suivants doivent être éliminés séparément des autres déchets :

- Médicaments dont la date de péremption est échue
- Peintures, vernis, colles
- Acides, solutions alcalines, détartrants, déboucheurs de siphon
- Solvants, produits nettoyants pour pinceaux, diluants, alcool à brûler
- Mercure, thermomètre au mercure
- Produits chimiques, eau de javel
- Bombes aérosols, cartouches de gaz comprimé
- Produits phytosanitaires ou antiparasitaires, produits de protection du bois, engrais

La plupart des communes suisses possèdent un point de collecte pour déchets spéciaux. Renseigne-toi auprès de ta commune. Les produits chimiques ménagers peuvent y être éliminés sans frais ou contre une somme modique. Les points de vente sont également tenus de reprendre gratuitement les emballages de produits chimiques usagés. Tu peux rapporter tes médicaments chez n'importe quel pharmacien ou chez ton médecin ; ils se chargeront de l'éliminer comme il faut.

Informations complémentaires : www.giftzweg.ch (F) -> Conseils & astuces -> Elimination (état au 27.2.2015)



Exercice

Il est important d'éliminer correctement les produits chimiques car ils peuvent être nocifs pour nous et pour l'environnement. Selon sa nocivité, tu peux l'éliminer au point de vente où il a été acheté, dans une pharmacie ou à un point de collecte de déchets spéciaux. Pour savoir où éliminer ton produit, regarde l'étiquette ou renseigne-toi auprès d'un vendeur.

Exercice 1 : Parmi les produits suivants, lesquels peuvent être jetés avec les ordures ? Barre-les en rouge.

déodorant en spray – produit anti-moustiques – acide de batterie – laque contenant de la résine alkyde – médicaments – huile usagée – alcool à brûler – détartrant – ampoule basse consommation – engrais – ~~shampooing~~ – ~~vernis à ongles~~ – ~~dissolvant~~ – ~~crème pour les mains~~ – graisse à frire – piles – colle à prise rapide – engrais végétaux – ~~boîte de peintures à l'eau~~ – ~~bâton de colle séché~~ – produit phytosanitaire

Exercice 2 : Classe les produits restants en fonction du lieu où ils doivent être éliminés

Point de vente <i>laque contenant de la résine alkyde</i> <i>alcool à brûler</i> <i>détartrant</i> <i>ampoule basse consommation</i> <i>engrais</i> <i>piles</i> <i>colle à prise rapide</i> <i>engrais végétaux</i> <i>produit phytosanitaire</i>	Pharmacie <i>médicaments</i>	Point de collecte de déchets spéciaux <i>déodorant en spray</i> <i>produit anti-moustiques</i> <i>acide de batterie</i> <i>laque contenant de la résine alkyde</i> <i>huile usagée</i> <i>alcool à brûler</i> <i>détartrant</i> <i>ampoule basse consommation</i> <i>engrais</i> <i>vernis à ongles</i> <i>Nagellackentferner</i> <i>graisse à frire (à partir d'environ 3 dl).</i> <i>piles</i> <i>colle à prise rapide</i> <i>engrais végétaux</i> <i>produit phytosanitaire</i>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Remarque : Le mode d'élimination de certains déchets peut varier suivant les localités. Veuillez-vous renseigner auprès de votre commune.




Acheter, utiliser, stocker, éliminer

Fiche signalétique

Lorsque tu as fini de remplir la fiche signalétique, compare-la avec les étiquettes modèles. Que constates-tu ?

Exercice 1 : Acheter

<p>Comment s'appelle le produit ?</p> <p>Tablettes pour lave-vaisselle Handy matic</p>	<p>Symbole de danger</p> 
<p>Où peut-on l'acheter ?</p> <p>Dans les commerces de détail (p. ex., Coop ou Migros)</p>	
<p>A quoi dois-je être attentif au moment de l'achat ?</p> <p>Repérer les symboles de danger</p> <p>Lire les mentions de danger</p> <p>Vérifier s'il existe une autre option</p> <p>N'acheter que la quantité nécessaire</p>	<p>Mention d'avertissement</p> <p>ATTENTION</p>

Exercice 2 : Utiliser

A quoi sert ce produit ?

Il est utilisé comme détergent pour le lave-vaisselle.

A quoi dois-je être attentif lorsque je l'utilise ?

Lire le mode d'emploi

Respecter les conseils de prudence

Porter l'équipement de protection approprié

Ne pas laisser traîner le produit

Exercice 3 : Stocker

Où entreposer ce produit ?

Stocker en lieu sûr et hors de portée des enfants

A quoi dois-je être attentif lorsque je le stocke ?

Ne jamais transvaser dans un récipient pour aliments



Combien de temps puis-je stocker le produit ?

Ni le produit ni l'emballage ne comporte de précision à ce sujet.

Exercice 4 : Eliminer

Où éliminer ce produit ?

Les tablettes pour lave-vaisselle doivent être éliminées en tant que déchets spéciaux (la commune fournit des précisions à ce sujet) ; elles peuvent également être ramenées, dans leur emballage d'origine, dans les commerces de détail (p. ex., Coop ou Migros), qui les élimineront de manière adéquate.

A quoi dois-je être attentif lorsque je l'élimine ?

Si possible, éliminer le produit dans son emballage d'origine.



Expérimenter – mais en sécurité !

On effectue souvent des expériences pendant les cours de sciences, et cela peut donner lieu à des situations dangereuses si les personnes présentes dans la pièce ne sont pas toutes attentives et concentrées. Afin d'éviter les accidents, il est important que chacune respecte les règles et les mesures de sécurité !

Exercice : mesures de sécurité

Des panneaux colorés donnent des indications relatives à la prévention des accidents, à la sécurité et à l'aide à apporter en cas de besoin.

Exercice 1 : Selon leur fonction, les panneaux d'indication ont une forme et une couleur différentes : fais des recherches, complète le tableau, et dessine les panneaux avec les bonnes couleurs.

Type de panneau	Exemple de panneau	Signification
Panneau d'interdiction		Interdit d'entreprendre certains actes qui peuvent s'avérer dangereux. Exemple : il est interdit de boire et de manger
Symbole de danger		Signale les substances dangereuses Exemple : extrêmement inflammable
Panneau d'avertissement		Signale d'éventuels dangers. Exemple : signale la présence de substances toxiques
Signe d'obligation		Indique qu'il faut prendre une mesure de protection Exemple : porter des lunettes de protection
Panneau en cas de danger		Marque où se trouvent des agents d'extinction Exemple : extincteur
Panneau de secours		Donne des indications pour des mesures de sauvetage Exemple : indique la voie d'évacuation

Exercice 2. Déplace-toi dans la salle de sciences et dans l'établissement scolaire : renseigne-toi sur le comportement à adopter en cas d'accident, sur l'endroit où se situent la trousse de premiers secours, l'extincteur, la couverture anti-feu ainsi que l'issue de secours, sur le tracé des voies de secours et d'évacuation et où se trouve le lieu de rassemblement.

Fais attention aux panneaux d'indication. Tu es tombé sur un panneau dont tu ne comprends pas bien la signification ? Alors dessine-le sur une page à part. Discutez ensuite en classe avec votre enseignant ce que ces signes veulent dire.

Réponses individuelles



Règles de sécurité

Exercice : Règles de sécurité

Il existe des règles de comportement spécifiques à chaque discipline et à chaque salle de sciences.

Exercice 1 : Sur l'image, tu vois des élèves en train d'effectuer une expérience. Tous ne se comportent pas comme il faut. Encerle en vert trois comportements corrects et en rouge trois comportements incorrects.

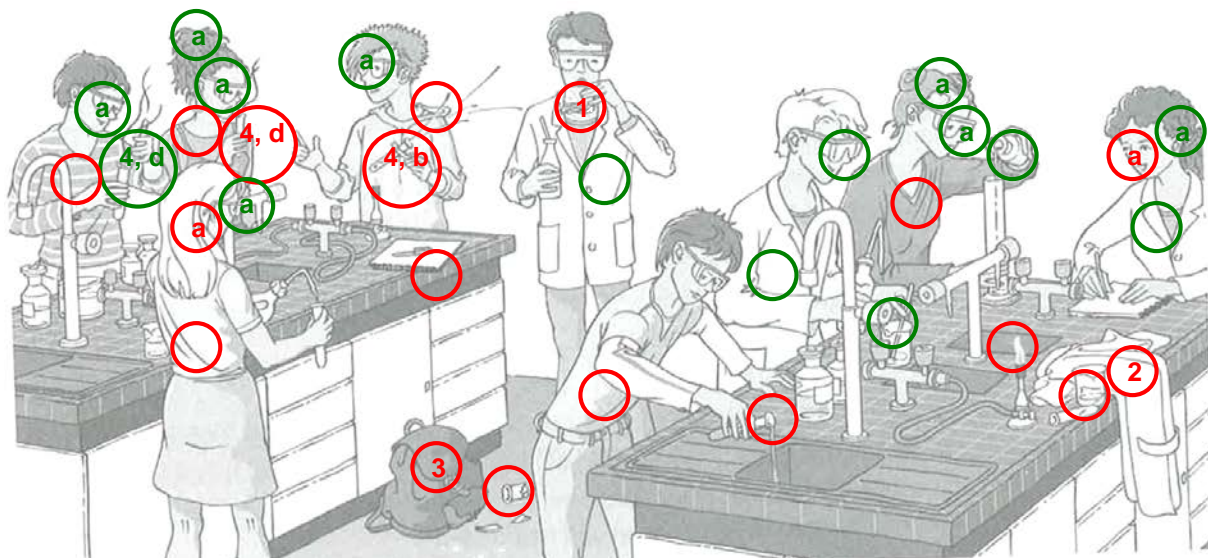


Figure 1: Kompetenztest Chemie 1; Übungsheft zu den Bildungsstandards, p. 8, ISBN 978-3-12-114865-3 (manuel de chimie utilisé en Suisse allemande)

Comportement correct dans une salle de sciences

1. Il est interdit de boire ou de manger.
2. Les vestes et les manteaux doivent être accrochés sur un portemanteau.
3. Les sacs à dos doivent être déposés à l'écart, pour éviter que l'on trébuche dessus.
4. Lors d'expériences, toujours suivre les règles, respecter les mesures de précaution indiquées et travailler avec concentration.
5. En cas d'incendie ou d'accident, garder son calme et suivre impérativement les instructions de l'enseignant.

Exercice 3 : Trouve dans l'image ci-dessus les situations correspondant aux règles. Si la règle est respectée, note son numéro ou sa lettre en vert sur l'image, là où se déroule la situation. Si elle n'est pas respectée, utilise du rouge.

Quelles situations de l'image ci-dessus ces règles ne permettent-elles pas encore de clarifier ?

- **Verre brisé au tri sélectif.**
- **Ne jamais laisser une flamme sans surveillance.**
- **Porter des blouses de protection.**
- **Ne pas poser les matériaux trop près du bord de la table.**
- **Éliminer correctement les produits chimiques.**
- **Ne jamais laisser du feu sans surveillance.**

Exercice 2 : Etudie les règles ci-dessous détaillant le comportement à adopter dans une salle de sciences et lors d'expériences. Discutez de ces règles au sein du groupe et réfléchissez aux raisons pouvant les justifier.

Justifications : voir page 2

Comportement lors d'une expérience

- a) Lors d'une expérience avec des produits chimiques ou à flamme ouverte, porte des lunettes de protection et attache tes cheveux s'ils sont longs.
- b) Veille toujours à ce que l'expérience ne mette personne en danger.
- c) Tu n'as pas le droit de procéder à des tests gustatifs.
- d) Tu ne peux vérifier une odeur qu'en éventant prudemment les émanations, et si tu as été autorisé à le faire.
- e) Lors d'expériences impliquant du courant électrique, tu ne peux le brancher qu'après autorisation de ton enseignant.
- f) Après chaque expérience, range et nettoie ta place de travail.



Exercice 2 : Étudie les règles ci-dessous détaillant le comportement à adopter dans une salle de sciences et lors d'expériences. Discutez de ces règles au sein du groupe et réfléchissez aux raisons pouvant les justifier.

Justifications :

- a) *Les lunettes de protection permettent d'éviter la projection de produits chimiques ou d'étincelles au niveau des yeux et préviennent d'éventuelles blessures (pouvant aller jusqu'à la cécité). Le fait d'attacher les cheveux permet d'éviter qu'ils trempent dans les produits chimiques et qu'ils soient endommagés.*
- b) *Un comportement prudent dans les salles d'expériences permet de prévenir les accidents.*
- c) *Les produits chimiques peuvent causer de graves brûlures de l'œsophage. S'ils sont toxiques, ils peuvent provoquer des lésions graves et même être mortels.*
- d) *L'inhalation de vapeurs chimiques peut irriter, voire endommager les muqueuses, la trachée et les poumons. Si les vapeurs sont respirées directement au-dessus du produit, leur concentration trop élevée peut entraîner de graves blessures. Le fait d'éventer les émanations permet de prévenir cela.*
- e) *L'enseignant contrôle encore une fois la situation. Des installations fausses ou défectueuses peuvent entraîner des accidents ou endommager le matériel.*
- f) *Les objets et les produits non rangés peuvent mettre en danger d'autres personnes.*



Extrêmement inflammable



Il n'y a pas toujours besoin de feu pour que quelque-chose se mette à brûler. Certaines matières peuvent s'enflammer d'elles-mêmes au contact de l'air, à température ambiante. Ces matières sont dangereuses, c'est pourquoi elles sont marquées d'un symbole de danger.

Exercice : Apprendre à manipuler des matières extrêmement inflammables

Exercice 1 : Étudie comment différentes matières se mettent à brûler et rédige un protocole avec tes observations.

Mode de travail : petit groupe

- Mesures de protection : lunettes de protection et élastique à cheveux.
- Concentre la lumière du soleil sur une tête d'allumette au moyen d'une loupe. Résultat ?
- Dépose un peu de laine de fer sur le support résistant au feu, puis tiens brièvement les deux pôles de la pile plate contre la laine de fer. Résultat ?
- Verse 1 ml d'alcool à brûler dans l'un des bols en porcelaine et dépose les bandes de papier dans l'autre. Approche une allumette enflammée jusqu'à 5 mm de l'alcool à brûler ou du papier. Observe bien ! Résultats ?
- Sans allumer le briquet, libère du gaz dans le bécher puis ferme ce dernier avec le carton. Jette une allumette enflammée dans le bécher. Résultat ?

Parmi les déclarations suivantes, lesquelles sont renforcées par quels tests ?

- Les gaz et les vapeurs mettent longtemps à s'enflammer. **Numéro 5**
- Une étincelle peut suffire pour qu'une matière s'enflamme. **Numéro 3**
- Lorsqu'il y a suffisamment de chaleur, une matière brûle d'elle-même. **Numéro 2**
- On appose le symbole de danger « extrêmement inflammable » sur les gaz et les matières combustibles qui s'évaporent facilement à température ambiante déjà, car ils s'enflamment rapidement. **Numéro 4**


Équipement de protection

lunettes de protection,
élastique à cheveux

Matériel

support résistant au feu
deux bols en porcelaine
bécher de 50 ml
allumettes/briquet
pile plate
loupe
bandes de papier
carton A7 fin

Produits chimiques de laboratoire

laine de fer
alcool à brûler 

Pendant les cours de science, on réalise souvent des expériences où l'on fait chauffer des matières. On utilise pour cela un brûleur à gaz avec du gaz naturel ou un brûleur à cartouche (propane ou butane). Les deux types de brûleur fonctionnent à base de gaz extrêmement inflammable. Il est donc important que tu saches te servir correctement de ces instruments.

Exercice 2 : Travailler en toute sécurité avec un brûleur à gaz. Lis les instructions ci-dessous et sers-t'en pour rédiger un aide-mémoire (grandeur A6, de la taille d'une carte postale).

Instructions :

Lorsque l'on travaille avec un brûleur à gaz, on porte des lunettes de protection. Les cheveux longs, écharpes et foulards mais aussi des manches larges pourraient par mégarde entrer en contact avec la flamme et prendre feu, risque qu'il te faut prévenir. Laisse donc ces vêtements au vestiaire et fais une queue de cheval ou une tresse avec tes cheveux s'ils sont longs. Aucune matière combustible ou explosive ne doit se trouver à proximité du brûleur à gaz, qui doit toujours être posé sur un support résistant au feu, de façon à éviter d'abîmer la table de travail si un objet brûlant devait tomber. Veille à ce que le brûleur soit posé de manière stable et qu'il ne risque pas de tomber. L'arrivée d'air et l'arrivée de gaz peuvent être régulées sur le brûleur. Avant l'allumage, les deux arrivées sont fermées. Pense à ne jamais mettre ta tête au-dessus du brûleur ou de l'objet qui doit être chauffé. Reste zen, travaille calmement et ne t'agite pas. Craque une allumette, ouvre un peu l'arrivée de gaz et mets la flamme de l'allumette dans le gaz qui s'échappe en haut du brûleur. Dès que le gaz a pris feu, éteins l'allumette et pose-la sur le support résistant au feu.

Équipement de protection

lunettes de protection,
élastique à cheveux

Matériel

support résistant au feu
brûleur à gaz
allumettes/briquet





Exercice 3 : À deux, entraînez-vous à utiliser le brûleur à gaz « à sec » (sans l'allumer). Lorsque vous pensez savoir vous en servir, appelez votre enseignant et montrez-lui comment vous vous y prenez (« à sec »). Si votre démonstration est convaincante, il vous autorisera à allumer vraiment le brûleur.

Qu'est-ce qui change quand tu ouvres l'arrivée d'air ?

Flamme bleue, grésillante. Elle atteint une température beaucoup plus élevée que la flamme jaune.

Qu'est-ce qui change quand tu augmentes ou diminues l'arrivée de gaz ?

Taille de la flamme

Exercice 4 : Es-tu conscient/e des risques ? Au cours de l'une des expériences, il faut faire chauffer de l'alcool à brûler. Comment et avec quoi ne devrait-on jamais procéder à cette opération ? Pourquoi ?

Pas sur une flamme ouverte, car l'alcool à brûler s'évapore très vite et peut s'enflammer. Chauffer plutôt au bain-marie.



Étiquettes de produits chimiques de laboratoire

Comme tu l'as appris, des symboles de danger figurent sur les étiquettes de substances dangereuses. Ces étiquettes comportent cependant aussi d'autres informations importantes.


Exercice : Apprendre à lire les étiquettes de produits chimiques de laboratoire

Exercice 1 : Rafraîchis ta mémoire. Si tu ne te souviens pas de ce que tu as appris, fais-toi une piqûre de rappel avec le dépliant ou ton natel...

Quels sont les neuf symboles de danger et que signifient-ils ?	Attention dangereux, extrêmement inflammable, comburant, explosif, gaz sous pression, dangereux pour le milieu aquatique, corrosif, dangereux pour la santé, très toxique
Quelles autres informations comporte l'étiquette d'un produit chimique dangereux ?	Mentions de danger, conseils de prudence, niveau de danger, nom du produit, description du produit, mode d'emploi, composants, adresse du fabricant
Quelles mesures de protection personnelle peux-tu être amené à prendre lorsque tu manies des substances dangereuses ?	Lunettes de protection, gants de protection, vêtements à manches longues, chaussures fermées, masque de protection

Exercice 2 : Tu vois ci-dessous l'étiquette d'un produit chimique de laboratoire. Étudie-la bien et note à droite en quoi elle se distingue de celle d'un produit chimique dangereux.

Ammoniaque en solution 10%



H 314* Provoque de graves brûlures de la peau et des lésions oculaires.

H 335 Peut irriter les voies respiratoires.

H400 Très toxique pour les animaux aquatiques.

P 280 Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage.

P 301+P 330+P 331: EN CAS D'INGESTION: rincer la bouche. NE PAS faire vomir.

P 305+P 351+P 338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.

P 310 Appeler immédiatement un CENTRE ANTI-POISON ou un médecin.

P 403+P 233 Stocker dans un endroit bien ventilé. Maintenir le récipient fermé de manière étanche.


Musterschule, 1234 Musterdorf

Qu'il s'agisse d'un produit chimique domestique ou de laboratoire, il n'y a pas de différence concernant la présentation des dangers.

Figure : exemple d'étiquetage d'après le droit sur les produits chimiques – Notice A09 Ecoles, version 5, juillet 2015 Chemsuisse

Exercice 3 : Sur l'étiquette d'éthanol, à droite, seuls les numéros des phrases H (mentions de danger) et des phrases P (conseils de prudence) sont indiqués. À toi de découvrir quels dangers ce liquide peut engendrer et quelles mesures de sécurité il convient de prendre.

Tu trouveras les informations nécessaires dans ton manuel, affichées dans la salle de sciences ou sur la fiche de données de sécurité de l'éthanol 96 %.



DANGER

Éthanol 96% dénaturé

Mentions de danger: H225

Conseils de prudence: P210

Mention de danger : **Liquide et vapeurs très inflammables**

Conseil de prudence : **Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, des étincelles, des flammes nues et de toute autre source d'inflammation. Ne pas fumer.**

Exercice 4 : Pourquoi une étiquette comme celle utilisée pour l'ammoniaque est-elle préférable à celle utilisée pour l'éthanol ?

Les phrases H et P figurent sur l'étiquette et peuvent directement être consultées avant utilisation ou en cas d'accident.



Manipulation des produits chimiques

Que ce soit pendant un cours de sciences ou à la maison, il faut agir avec soin et mesure lorsque l'on manipule des produits chimiques. Si, par exemple,

- deux produits chimiques sont mélangés de façon irréfléchie, cela peut provoquer des réactions violentes et éventuellement libérer des gaz toxiques.
- un produit phytosanitaire est trop fortement dosé ou appliqué au mauvais moment ou au mauvais endroit, cela peut nuire aux plantes et à l'environnement.

Objectif : Les règles à connaître pour pratiquer l'art de l'expérimentation

Manipulation des produits chimiques de laboratoire

1. Toujours tenir compte des mentions de danger et des conseils de prudence figurant sur l'étiquette.
2. Ne pas toucher les produits chimiques de laboratoire avec les doigts.
3. Pour chaque produit chimique de laboratoire prélever dans son récipient d'entreposage, toujours utiliser une nouvelle cuillère, spatule ou pipette propre.
4. Réaliser si possible les expériences avec des petites quantités de produit chimique de laboratoire.
5. Ne pas remettre les résidus d'un produit chimique de laboratoire dans le récipient où il était entreposé. Ils sont collectés dans des conteneurs à déchets spéciaux.
6. Ne jamais transvaser ou entreposer des produits chimiques de laboratoire dans des récipients pour aliments.
7. Suivre les instructions de l'enseignant pour l'élimination des produits de réaction.

Exercice 1 : Étudiez les règles relatives à la manipulation des produits chimiques de laboratoire. Discutez-en en groupe et imaginez pour chacune d'elle une justification plausible.

En classe, discutez avec l'enseignant de vos suggestions de justification, puis retenez par écrit les explications données pour les sept points énoncés ici.

1. **Une protection correcte permet d'éviter les accidents.**
2. **Les produits chimiques peuvent être dangereux ; en contact avec la peau, ils peuvent, par exemple, provoquer des irritations.**
3. **Ne pas mélanger les produits chimiques car cela peut entraîner des réactions indésirables ou dangereuses. C'est pourquoi les cuillères, spatules et pipettes doivent toujours être propres.**
4. **Toujours respecter les quantités indiquées pour éviter des réactions indésirables.**
5. **Les produits utilisés sont altérés ; il peut en résulter des impuretés ou des réactions chimiques indésirables.**
6. **Attention au risque de confusion !**
7. **Pour protéger l'environnement, les produits chimiques doivent être éliminés dans les règles. Mélanger des produits chimiques peut entraîner des réactions indésirables.**

Exercice 2 : Applique les règles et entraîne-toi !

Énoncé de l'expérience :

Il s'agit de verser, dans un tube à essai, du chlorure de sodium (principal élément constitutif du sel de cuisine) dilué dans de l'eau, puis de le faire chauffer au-dessus de la flamme d'un brûleur jusqu'à ce que la solution se soit évaporée. Opération à effectuer deux fois : avec et sans granulés anti-ébullition.

Préparation :

1. Travaillez à deux : discutez de l'énoncé du problème et réfléchissez à la procédure à suivre pour l'expérience.
2. Tenez compte de toutes les règles : comportement dans les salles de sciences, lors d'expériences et règles de manipulation des produits chimiques.
3. Préparez tout le matériel nécessaire.
4. Versez 3 cm d'eau dans chacun des deux tubes à essai. Ajoutez-y une pointe de chlorure de sodium, fermez les tubes à essai et secouez-les jusqu'à ce que le sel se soit dissout dans l'eau.
5. Installez les éléments de l'expérience de manière stable et ordonnée.

→ Savez-vous comment vous servir correctement d'un brûleur à gaz ? Si oui, remémorez-vous les différentes étapes. Si non, demandez à votre enseignant de vous l'expliquer et rédigez un aide-mémoire en format carte postale.

→ Connaissez-vous les règles à respecter lorsque l'on fait chauffer une substance dans un tube à essai ? Si non, demandez les informations nécessaires à votre enseignant et rédigez un aide-mémoire en format carte postale.

Équipement de protection par élève

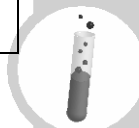
lunettes de protection,
élastique à cheveux

Matériel par groupe de travail

support résistant au feu
brûleur à gaz
allumettes ou briquet
deux tubes à essai (TE)
avec bouchon
support à TE
pince à TE
granulés anti-ébullition

Produit chimique de laboratoire

chlorure de sodium



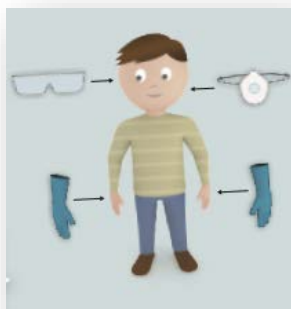
Réalisation de l'expérience :

1. Dès que vous avez obtenu l'autorisation, réalisez l'expérience.
2. Consignez vos observations et vos conclusions ci-dessous.

Quel effet ont les granulés anti-ébullition ?

Ils permettent de contrôler l'ébullition de l'eau pour que le liquide ne gicle pas hors du tube à essai.

Exercice 3 : Tu dois réaliser une petite expérience qui donnera lieu à des éclaboussures et où la température grimpera très haut. Il se peut aussi que l'expérience provoque des taches qui ne partent plus au lavage. Réfléchis aux mesures de protection qu'il convient de prendre, puis compose ci-dessous un dessin qui te représente avec les protections en question.



Lunettes de protection

Vêtements couvrants, chaussures fermées

Masque de protection respiratoire

Gants de protection



Diluer, diluer, diluer, diluer

Es-tu capable de garder les yeux ouverts sous l'eau ? Même dans de l'eau salée ?
Es-tu aussi capable de garder les yeux ouverts après avoir reçu une giclée de
shampooing ou de pelure d'orange ? Qu'en est-il à ton avis avec une éclaboussure
d'un produit chimique dont l'étiquette comporte les mentions P305+P351+P338 ?

Exercice : Apprendre à diluer

Le processus de dilution n'est pas uniquement important dans le cadre des blessures oculaires, il s'agit d'une pratique très répandue. Deux exemples : lorsque tu mets du produit vaisselle dans l'eau, tu obtiens une solution savonneuse diluée ; non diluée, le sirop est beaucoup trop sucré et pour ainsi dire incommestible, alors que dilué, c'est un rafraîchissement bienvenu.

Exercice 1 : Trouve d'autres exemples de dilution tirés du quotidien ou des cours, et note-les sous forme de mots-clés.

Solutions individuelles dans la classe (exemples : engrais, pesticides, shampooing dans les yeux, etc.)

Exercice 2 : Examine comment se modifie une solution acide au fur et à mesure qu'elle est diluée.

Mode de travail : petit groupe

Énoncé de l'expérience :

Mettre 1 ml d'acide chlorhydrique (10 %) dans 9 ml d'eau. Quelle est la concentration de la solution obtenue ? Prendre 1 ml de cette solution et le diluer à nouveau dans 9 ml d'eau et ainsi de suite jusqu'à ce que tous les tubes à essai soient remplis. Quelle est la concentration en acide dans le dernier tube à essai ? Comment le pH évolue-t-il dans cette série de dilutions ?

Information :

L'indicateur universel et l'échelle de couleur qui l'accompagne permettent de déterminer le pH d'une solution. La valeur du pH indique si la solution est acide (pH ≤ 6), neutre (pH = env. 7) ou basique (pH ≥ 8).

Préparation :

1. Numérotez les tubes à essai de 1 à 8 et placez-les dans l'ordre sur leur support.
2. Réfléchissez à la façon dont vous voulez procéder et préparer le protocole ci-dessous.
3. Mesures de protection : lunettes et gants de protection !
4. Dès que vous avez l'autorisation, versez 5 ml d'acide chlorhydrique (10 %) dans le tube à essai 1.
5. Ajoutez quelques gouttes d'indicateur universel à la solution du tube à essai 1.
6. Versez 9 ml d'eau dans chacun des sept autres tubes.
7. Remplissez le bécher d'eau et placez-y la tige de verre.

Réalisation :

8. Mesures de protection !
9. Prélevez 1 ml de la solution contenue dans le tube à essai 1 et versez-le dans le tube 2. Mélangez avec la tige de verre puis remettez la tige dans le bécher pour la nettoyer.
10. Prélevez ensuite 1 ml dans le tube à essai 2 et versez-le dans le tube 3. Mélangez à nouveau avec la tige de verre puis remettez-la dans le bécher pour la nettoyer.
11. Continuer à diluer l'acide de la même manière (répétez en substance le point 10) jusqu'à ce que vous arriviez au tube 8.
12. Déterminez le pH des solutions dans les tubes à essai et inscrivez-le dans le protocole.
13. Rangez le tout et posez le support pour tubes à essai avec les tubes à l'endroit que vous indiquera l'enseignant.

Protocole expérimental :

Solutions individuelles

Équipement de protection par élève

lunettes de protection
gants de protection

Matériel par groupe de travail

huit tubes à essai (TE)
support à TE
cylindre mesureur ou
pipette graduée
tige de verre
bécher
feutre ou crayon gras

Produits chimiques de laboratoire

indicateur universel
(pH 1 – 14)
acide chlorhydrique à 10 %



Remarque 1

D'abord l'eau, puis l'acide !



Évaluation et réflexion :

Calculez la dilution des solutions dans les tubes à essai et notez-la pour chacun des tubes dans le protocole.

Comparez les dilutions avec les valeurs de pH. Que remarquez-vous ?

Une solution à 10 % correspond à 0,1 mol/l. Il s'agit donc d'une dilution par 10.

RG1:	Dilution par 10 (10^{-1})	pH=1
RG2:	Dilution par 100 (10^{-2})	pH=2
RG3:	Dilution par 1000 (10^{-3})	pH=3
RG4:	Dilution par 10 000 (10^{-4})	pH=4
RG5:	Dilution par 100 000 (10^{-5})	pH=5
RG6:	Dilution par 1 000 000 (10^{-6})	pH=6
RG7:	Dilution par 10 000 000 (10^{-7})	pH=7
RG8:	Dilution par 100 000 000 (10^{-8})	pH=7

-> La dilution est si importante qu'il n'y a pas suffisamment de particules acides dans le tube à essai pour la représenter. Il n'est cependant pas possible d'avoir un pH=8 parce qu'il s'agirait alors d'une solution alcaline/basique. Un acide ne peut cependant pas tout à coup se transformer en solution alcaline/basique, raison pour laquelle le pH reste à 7.

Pourquoi la tige de verre devait-elle toujours être remise dans le bain d'eau ?

Afin de le nettoyer des éventuels résidus du tube à essai précédent et d'exclure ainsi toute erreur de calcul.

Exercice 3 : As-tu découvert ce que signifiait P305+P351+P338 sur une étiquette de produit chimique ? Tu as besoin de la liste des phrases P. Renseigne-toi et note les conseils de prudence ici :

P305 – En cas de contact avec les yeux :

P351 – Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes.

P338 – Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.

Exercice 4 : De nombreuses salles de sciences sont équipées d'une douche oculaire. Il n'est pas simple de s'en servir et il faut parfois surmonter ses appréhensions. Ce serait donc bien si vous pouviez tester la douche oculaire avec de l'eau. En effet, lorsqu'il est marqué sur une étiquette « En cas de contact avec les yeux : rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. »

Discutez avec votre enseignant et peut-être vous proposera-t-il de vous exercer à utiliser la douche oculaire.



Produit phytosanitaire

Exemple de cas

Florian aide son père dans le jardin. Le père demande à son fils de vaporiser du produit phytosanitaire InsectFree sur les roses et les vignes au moyen du pulvérisateur jaune. Florian se rend à la cave et trouve le pulvérisateur, posé sur une étagère, vide et bien nettoyé. Mais où est le produit phytosanitaire ? Le père lui explique : à la cave, à côté de l'étagère, au pied de l'ancienne armoire de cuisine. Florian retourne à la cave et trouve enfin ce qu'il cherchait.

Florian examine l'étiquette. Elle comporte deux symboles de danger : « point d'exclamation » et « poisson mort ». Il est écrit dans le mode d'emploi que le produit phytosanitaire doit être mélangé avec de l'eau dans un rapport de 1:50. ...

Travaillez à deux.

Exercice 1 : Discutez de l'exemple de cas et représentez-vous la situation.

- Que savez-vous ?

Réponses individuelles selon les élèves (produit, rapport de dilution, récipient, etc.)

- Quelles questions vous viennent à l'esprit ?

Réponses individuelles (calcul du rapport de dilution, mesures de protection à respecter, etc.)

- Est-ce que tout se passe comme il le faudrait dans cette histoire ?

Non, le produit phytosanitaire n'est pas rangé correctement.

Exercice 2 : Le pulvérisateur a un volume de 2 l. Décris comment le mélange doit être préparé.

40 ml de produit phytosanitaire pour 2 litres d'eau. D'abord l'eau, puis ajouter le produit phytosanitaire.

Le natel sonne ; c'est Lise ! Florian décroche. Avec le téléphone coincé entre l'oreille et l'épaule, il verse le produit phytosanitaire dans l'eau. Il remarque trop tard qu'il a versé trop de produit dans l'eau (trois fois plus que prévu), et le natel a failli tomber par terre. Lise demande ce qu'il fabrique et Florian lui explique. Elle répond alors : « Pense aux leçons d'il y a deux semaines sur les symboles de danger » et lui dit au revoir de façon malicieuse. ...

Exercice 3 : Que faire, et comment, pour que le mélange puisse quand même être utilisé ?

Rajouter de l'eau jusqu'à obtenir la bonne proportion.



Finalement, Florian a pu vaporiser les plantes sans autre incident. Lorsqu'il enlève le masque de protection, il se rend compte que celui-ci tire sur le jaune. Sans masque, c'est dans ma bouche et dans mon nez que cette « chose » aurait atterri. Lise avait raison de me rappeler les leçons sur le SGH ! Mais que faire avec ce qu'il reste de produit dilué ? Voilà que le père apporte des bouteilles vides en PET qui contenaient à l'origine des boissons...

Exercice 4 : Comment Florian doit-il réagir ? Que peut-il faire avec le reste de mélange ? Notez des solutions possibles.

Il doit dire à son père qu'il ne faut jamais transvaser des produits chimiques dans des récipients alimentaires (risque de confusion) !

Il peut laisser le produit dans le vaporisateur et apposer une étiquette. Il peut aussi le transvaser dans un bidon ou autre récipient similaire et l'étiqueter.

Éliminer le produit phytosanitaire dans les règles.

Etc.

Non, papa ! Il ne faut pas mettre de produits chimiques dans des récipients alimentaires, car il y a un grand risque de confusion. J'ai une autre idée.

Florian fouille dans le garage. Il se souvient y avoir vu quelque-part un bidon vide de nettoyant pour vitres de voiture. Florian trouve le récipient, qui peut contenir 5 l. Avec son natel, il prend une photo de l'étiquette du produit phytosanitaire et l'envoie à l'imprimante.

Puis Florian retourne à la cave avec du ruban adhésif et la version imprimée et découpée de l'étiquette. Le père le voit faire et dit : « Très intelligent, mon fils ! Une idée aussi ingénieuse, on aurait dit l'une des miennes ».



Vraiment caustique !

Les acides et les solutions alcalines peuvent être très dangereux : ils peuvent décomposer diverses matières et détruire des tissus...

Exercice : Découvrir l'effet des acides et des solutions alcalines concentrés

Faites les exercices 1 à 4. Travaillez minutieusement !



CORROSIF

Les boîtes de Pétri ne doivent PAS être ouvertes !

Tu vois dans chacune des boîtes de Pétri (A, B, C) des échantillons de différentes matières. Il y a 24 heures, quelques gouttes d'acide sulfurique concentré (boîte A) ou de soude caustique concentrée (boîte C) ont été déposées sur ces échantillons, puis les boîtes ont été refermées avec leur couvercle et du ruban adhésif.

Exercice 1 : Par groupes de trois, observez attentivement les échantillons dans les trois boîtes, puis discutez entre vous pour déterminer si les déclarations suivantes sont vraies ou fausses. Notez vos résultats dans les cases correspondantes.

Déclaration	vrai / faux	Justification
Chaque boîte contient un échantillon de pomme, de viande de porc, de papier, de couche en tissu, de pain, de pomme de terre, de sucre en morceau et d'œuf cuit.	<i>faux</i>	<i>Pomme, viande, papier, couche en tissu, sucre en morceau</i>
Ce sont les matières dans la boîte B qui ont le plus changé.	<i>faux</i>	<i>Les matières contenues dans la boîte B n'ont pas changé. Ce sont les matières dans la boîte A qui ont le plus changé.</i>
Lorsque l'on fait griller de la viande de porc, elle commence par blanchir sous l'effet de la chaleur avant que ne se forme une croûte dorée ; presque comme dans la boîte avec la soude caustique.	<i>faux</i>	<i>Comme dans la boîte avec l'acide sulfurique</i>
Une pomme coupée ou croquée devient brune au bout de quelque temps ; comme dans la boîte C.	<i>vrai</i>	<i>La pomme dans la boîte A a aussi bruni.</i>

Exercice 2 : Inscrivez dans ce tableau les modifications observées sur les échantillons au bout de 24 heures.

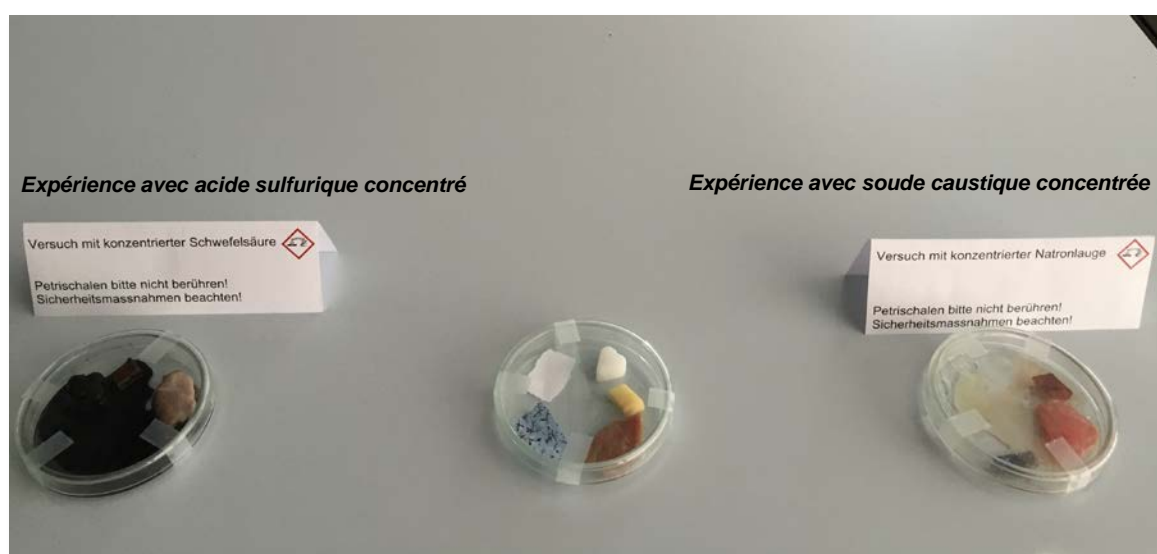
Échantillon	Modification		
	Boîte A	Boîte B	Boîte C
<i>pomme</i>	<i>a bruni</i>	<i>n'a pas changé</i>	<i>a bruni</i>
<i>sucre</i>	<i>a noirci</i>	<i>n'a pas changé</i>	<i>a fondu, résidus « collants » dans la boîte de Pétri</i>
<i>viande</i>	<i>a blanchi</i>	<i>n'a pas changé</i>	<i>est devenue rougeâtre</i>
<i>couche en tissu</i>	<i>s'est dissoute</i>	<i>n'a pas changé</i>	<i>s'est enroulée</i>
<i>papier</i>	<i>s'est dissous</i>	<i>n'a pas changé</i>	<i>s'est légèrement dissous, est devenu jaunâtre/verdâtre</i>



Exercice 3 : Réponds aux questions suivantes en t'aidant du tableau de l'exercice 2.

Question	Réponse
Sur quel échantillon observe-t-on les modifications les plus radicales au bout de 24 heures ?	sucre
À partir de quel échantillon peux-tu déduire comment ta peau réagirait au contact d'un acide ou d'une solution alcaline ?	viande
À quoi sert la boîte B ?	référence
Supposition : Sur quels échantillons les modifications seront-elles les plus importantes au bout d'une ou deux semaines ? Si vous souhaitez le vérifier, quelles mesures de sécurité devez-vous prendre ?	individuelle

Boîtes de Pétri après préparation

Boîtes de Pétri après 24 heures


Exercice 4 :

Lis l'histoire de « Gare aux chercheurs en herbes » (dans Le Matin Dimanche du 7 juin 2015).

Comment cet accident aurait-il pu être évité ?

Toujours conserver les produits dans leur emballage d'origine.

Ne pas transvaser ni recharger. Ne jamais transvaser de substances toxiques dans des récipients alimentaires comme des pots de confiture ou des bouteilles de boisson.

Conserver les produits hors de portée des enfants : les ranger immédiatement après usage et en lieu sûr (il est recommandé de les conserver dans des placards fermés à clé et à plus de 160 cm de hauteur).

Renoncer, lorsque l'on a des enfants en bas âge, aux produits inutiles tels que lampes odorantes, diffuseurs, blocs et disques WC ou autres.

Tenir compte des symboles de danger figurant sur les produits domestiques et lire les conseils de prudence et d'utilisation sur l'étiquette. Stocker les produits dans un endroit sec et dans des récipients étanches.



Réaction des acides et des solutions alcalines avec divers matériaux

Exercice : Vous avez étudié une série d'expériences avec un acide ou une solution alcaline concentrés. Maintenant, c'est à vous de mener une expérience de longue durée, en travaillant de manière aussi sûre que possible : vous devez analyser l'effet de l'acide chlorhydrique et de la soude caustique, cette fois dilués, sur différents matériaux.

Exercice 1 : En vous aidant de la liste de matériel, imaginez comment vous allez pouvoir résoudre l'exercice. Sur une feuille séparée, élaborer un plan d'expérience, qui doit comporter les éléments suivants :

- le titre de l'expérience ;
- les mesures de sécurité ;
- la liste de matériel ;
- la description de l'expérience ;
- la marche à suivre ;
- une feuille d'observation et une feuille de résultats qui contiendront vos hypothèses et vos observations après 3 minutes, 1 heure et 1 jour.

Exercice 2 : Mettez-vous avec un autre groupe et comparez vos plans d'expérience.

Après les avoir présentés à l'autre groupe, discutez-les en tenant compte de la façon prévue de procéder, des risques encourus et des mesures de sécurité à respecter.

Exercice 3 : Réglez les éventuels problèmes, complétez votre brouillon et montrez-le à votre enseignant. Ce dernier décide alors si vous continuez en détaillant votre propre plan d'expérience ou si vous allez reprendre un autre plan.

Exercice 4 : Examinez le plan d'expérience en détail et organisez-vous en conséquence :

- Allez chercher le nombre d'échantillons requis et rassemblez le matériel nécessaire.
- Les mesures de sécurité sont-elles respectées ?
- Pouvez-vous fournir les informations sur le plan et le déroulement de l'expérience ?

Lorsque vous êtes prêts, appelez l'enseignant pour qu'il contrôle vos préparatifs. Il ne vous donnera les produits chimiques pour l'expérience que lorsque tout sera en ordre.

Exercice 5 : Désignez un responsable de la sécurité, qui devra veiller à ce que les règles de sécurité et de prudence soient respectées. En cas de non-respect de ces règles, l'expérience devra être interrompue.

Procédez à l'expérience et consignez vos observations selon le plan. Lorsque vous avez terminé l'expérience, demandez à votre enseignant où vous pouvez mettre les tubes à essai contenant l'acide chlorhydrique ou la soude caustique.

Exercice 6 : Comparez vos résultats avec ceux des autres groupes. Sont-ils similaires ? En quoi se différencient-ils ? Quelles pourraient en être la raison ?

Exercice 7 : Discutez entre-vous pour déterminer si les affirmations suivantes sont totalement ou en partie vérifiées par vos résultats.

Affirmation	vrai / faux	Justification
L'acide chlorhydrique attaque le métal.	vrai	Après un bref temps d'attente, on aperçoit de petites bulles sur la laine de fer. Le métal se corrode.
L'acide chlorhydrique attaque le marbre et le calcaire.	vrai	Le calcaire et le marbre se dissolvent en formant beaucoup de gaz.
L'acide chlorhydrique attaque les cheveux et les ongles.	faux	Cheveux et ongles réagissent aux bases mais pas aux acides.
La soude caustique attaque le métal.	vrai	Pas tous les métaux. Il n'y a pas de changement pour le zinc, mais la feuille d'alu est dissoute.
La soude caustique attaque le marbre et le calcaire.	faux	Un produit de nettoyage dilué peut, p. ex., être utilisé pour nettoyer le marbre.
La soude caustique attaque les cheveux et les ongles.	vrai	La soude caustique est fortement caustique ! Le contact direct peut provoquer des blessures.
Le plastique n'est pas attaqué.	vrai	Le plastique est résistant à l'acide chlorhydrique.

Echantillons des matériaux suivants :

laine de fer
copeaux de zinc
feuille d'aluminium (<1 cm²)
fil de cuivre
laine de mouton/cheveux
morceaux d'un pot de yogourt
joint en caoutchouc
marbre/calcaire
beurre/graisse



Equipement de protection par élève :

lunettes de protection
gants de protection
blouse de laboratoire

Matériel par groupe de travail :

support résistant au feu
10 tubes à essai
support à tubes à essai
bêchers
règle graduée
tige de verre
pipettes

Produits chimiques

acide chlorhydrique à 10 % 
soude caustique à 10 % 



Le beurre et la graisse ne sont pas attaqués.	<i>vrai/faux</i>	<i>Avec l'acide chlorhydrique pas de changement, avec la soude caustique des petits bouts de beurre flottent dans la base.</i>
-----------------------------------------------	------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Exercice 8 : Vous devez mettre au point un déboucheur de siphon. Utiliseriez-vous plutôt de l'acide chlorhydrique ou de la soude caustique ? Pour quelles raisons ?

Soude caustique : pour la dissolution de gras, de cheveux et d'ongles (laine de mouton). La laine de mouton contient de la kératine dont nos cheveux et ongles sont aussi faits. La laine de moutons s'est complètement dissoute dans la soude caustique.



Effets de l'acide chlorhydrique

Exercice : Etudie les effets de l'acide chlorhydrique. Pour cela, procède par étapes.

Exercice 1 : Suis très exactement les instructions suivantes :

1. Mets des lunettes de protection et des gants de protection !
2. Place 10 tubes à essai dans le support et numérote-les de 0 à 9.
3. Place un échantillon dans chacun des tubes à essai 1 à 9. Chaque tube doit contenir un matériau différent.
4. En faisant attention, verse dans chaque tube à essai de l'acide chlorhydrique jusqu'à 2 cm de hauteur.
5. Observe ce qui se passe pendant 3 à 5 minutes. Reporte tes observations dans le tableau.
6. Comment auront réagi les matériaux dans quelques heures ? Note tes hypothèses dans le tableau.
7. Laisse reposer les échantillons au moins un jour.
8. Reporte les résultats dans le tableau.

Exercice 2 : Détermine les valeurs pH. Le pH indique si la solution est acide ou basique.

1. Mets des lunettes de protection et des gants de protection !
2. Rappelle-toi : que contient le tube à essai numéro 0 ?
3. Mets une goutte d'indicateur universel dans chacun des 10 tubes à essai.
4. Compare le contenu des tubes à essai à l'échelle des couleurs afin de déterminer le pH des différents liquides. Inscris tes résultats dans le tableau.

Élimination des produits utilisés : demande à ton enseignant où tu dois mettre le support avec les tubes à essai.

Echantillons des matériaux suivants :

laine de fer
copeaux de zinc
feuille d'aluminium (<1 cm²)
fil de cuivre
laine de mouton/cheveux
morceaux d'un pot de yogourt
joint en caoutchouc
marbre/calcaire
beurre/graisse

Equipement de protection par élève :

lunettes de protection
gants de protection
blouse de laboratoire

Matériel par groupe de travail :

support résistant au feu
10 tubes à essai
support à tubes à essai
règle
tige de verre
pipettes
marqueur permanent

Produits chimiques

indicateur universel
acide chlorhydrique à 10 %

Réaction avec l'acide chlorhydrique à 10 % (pH = 1)

Matériaux	après 5–10 minutes	Hypothèse	un jour plus tard	pH*
Laine de fer	Formation de bulles après 10 minutes	Solution individuelle	La laine de fer est complètement dissoute.	1
Copeaux de zinc	Formation de bulles, le tube à essai chauffe légèrement.	Solution individuelle	Le zinc est attaqué, partiellement dissout.	5
Feuille d'aluminium	Formation de bulles après 5 minutes, le tube à essai chauffe légèrement.	Solution individuelle	La feuille d'alu est complètement dissoute.	1
Fil de cuivre	Aucun changement	Solution individuelle	Aucun changement	1
Laine de mouton/cheveux	Aucun changement	Solution individuelle	Aucun changement	1
Pot de yogourt	Aucun changement	Solution individuelle	Aucun changement	1
Joint en caoutchouc	Aucun changement	Solution individuelle	Aucun changement	1
Marbre/calcaire	Formation immédiate de bulles, mousse, le tube à essai chauffe légèrement et l'échantillon est dissout en quelques minutes.	Solution individuelle	Le calcaire est complètement dissout.	1
Beurre/graisse	Aucun changement	Solution individuelle	Aucun changement	1

Remarque : la dissolution dépend de la quantité d'échantillon, les résultats des mesures du pH peuvent varier.
*utilisation de bandelettes indicatrices de pH 0-14



Exercice 3 : Analyse tes résultats. Compare les pH : que constates-tu ?

Seule une valeur change.

Les observations et les pH correspondent-ils ? Comment expliques-tu cela ?

Le pH reste stable s'il n'y a pas de réaction visible. Lorsque l'échantillon est dissout, le pH augmente, l'acide est consommé (les protons réagissent avec les échantillons). Cela a lieu uniquement lorsque la quantité d'échantillon est importante.



Effet d'un déboucheur de siphon

Exercice : Etudie l'effet d'un déboucheur de siphon. Pour cela, procède par étapes.

Exercice 1 : Suis très exactement les instructions suivantes :

1. Mets des lunettes de protection et des gants de protection !
2. Place 10 tubes à essai dans le support et numérote-les de 0 à 9.
3. Place un échantillon dans chacun des tubes à essai 1 à 9. Chaque tube doit contenir un matériau différent.
4. En faisant attention, verse dans chaque tube à essai du déboucheur jusqu'à 2 cm de hauteur.
5. Observe ce qui se passe pendant 3 à 5 minutes. Reporte tes observations dans le tableau.
6. Comment auront réagi les matériaux dans quelques heures ? Note tes hypothèses dans le tableau.
7. Laisse reposer les échantillons au moins un jour.
8. Reporte les résultats dans le tableau.

Exercice 2 : Détermine les valeurs pH. Le pH indique si une solution est acide ou basique.

1. Mets des lunettes de protection et des gants de protection !
2. Rappelle-toi : que contient le tube à essai numéro 0 ?
3. Mets une goutte d'indicateur universel dans chacun des 10 tubes à essai.
4. Compare le contenu des tubes à essai à l'échelle des couleurs afin de déterminer le pH des différents liquides. Inscris tes résultats dans le tableau.

Élimination des produits utilisés : demande à ton enseignant où tu dois mettre le support avec les tubes à essai.

Echantillons des matériaux suivants :

laine de fer
copeaux de zinc
feuille d'aluminium (<1 cm²)
fil de cuivre
laine de mouton/cheveux
morceaux d'un pot de yogourt/
joint en caoutchouc
marbre/calcaire
beurre/graisse

Equipement de protection par élève :

lunettes de protection
gants de protection
blouse de laboratoire

Matériel par groupe de travail :

support résistant au feu
10 tubes à essai
support à tubes à essai
règle graduée
tige de verre
pipettes
marqueur permanent

Produits chimiques

indicateur universel
déboucheur de siphon liquide

Réaction avec le déboucheur de siphon (pH = 14)

Matériaux	après 5–10 minutes	Hypothèse	un jour plus tard	pH*
Laine de fer	Aucun changement	Solution individuelle	Aucun changement	13-14
Copeaux de zinc	Aucun changement	Solution individuelle	Aucun changement	13-14
Feuille d'aluminium	Formation de bulles après 10 minutes	Solution individuelle	La feuille d'aluminium est partiellement dissoute.	13-14
Fil de cuivre	Aucun changement	Solution individuelle	Aucun changement	13-14
Laine de mouton/cheveux	Commence à dissoudre	Solution individuelle	La laine est complètement dissoute.	10-11
Pot de yogourt	Aucun changement	Solution individuelle	Aucun changement	13-14
Joint en caoutchouc	Aucun changement	Solution individuelle	Aucun changement	13-14
Marbre/calcaire	Aucun changement	Solution individuelle	Aucun changement	13-14
Beurre/graisse	Aucun changement	Solution individuelle	Des petits bouts de beurre flottent dans la solution.	13

Remarque : la dissolution dépend de la quantité d'échantillon, les résultats des mesures du pH peuvent varier.
*utilisation de bandelettes indicatrices de pH 0-14



Evaluation :

Compare les pH : que constates-tu ?

Dans 7 cas sur 9, les valeurs pH sont pratiquement identiques à celle du déboucheur de siphon. La valeur pH de la réaction avec la laine est différente, elle est de 10-11, et celle avec le beurre est légèrement réduite, elle est de 13.

Les observations et les pH correspondent-ils ? Comment expliques-tu cela ?





Lorsqu'il n'y a pas de changement d'état de l'échantillon, le pH ne change pas non plus. Le déboucheur de siphon basique dissout la laine et le beurre (cheveux et graisse).



Poisons dans la nature

Il n'y a pas que les produits dangereux qui donnent lieu à des intoxications : dans la nature aussi, certaines substances peuvent en provoquer. Il existe des plantes et des animaux qui produisent du venin, pour se défendre contre des prédateurs ou en guise d'arme pour attraper des proies. La Suisse compte un certain nombre de plantes, de champignons et d'animaux venimeux.

Exercice 1 : Attribue les noms (vipère péliade, if, muguet, amanite phalloïde) aux descriptions correspondantes et recherche sur Internet des images de ces organismes, que tu colleras dans la colonne de gauche à côté du texte. Approfondis tes recherches et découvre à quelles fins ces êtres vivants utilisent leur poison. Complète les textes à la main.

	<p>Nom : amanite phalloïde</p> <p>L'intoxication ne survient que quelques heures après avoir ingéré cet organisme. Elle se traduit par de la fièvre, de la diarrhée, des douleurs abdominales et des vomissements. Par la suite, elle peut donner lieu à des insuffisances rénales et hépatiques graves qui peuvent engendrer la mort.</p>
	<p>Nom : muguet</p> <p>Le principal danger est le risque de confusion avec l'ail des ours. Toutes les parties de cette plante sont venimeuses, mais surtout ses fleurs et ses fruits. En cas de contact externe avec la plante, elle cause des irritations de la peau et des yeux. Ingérée, elle provoque des nausées, la diarrhée, des troubles du rythme cardiaque et des vertiges.</p>
	<p>Nom : if</p> <p>Cette plante est venimeuse pour les humains et pour de nombreux animaux. Le poison se situe avant tout dans les épines et les graines. Des signes d'intoxication apparaissent au bout d'environ une heure déjà, p. ex. vomissements, diarrhée, sensation de vertige, douleurs abdominales, dilatation des pupilles voire perte de conscience. La mort intervient au bout d'une heure et demie, par arrêt cardiaque.</p>
	<p>Nom : vipère péliade</p> <p>Cet animal transmet son venin par morsure. Ce dernier est relativement puissant, mais n'entraîne que rarement la mort chez les adultes en bonne santé. Il peut cependant représenter un risque vital pour les enfants. Le venin peut entraîner des paralysies, des problèmes cardiaques et des troubles respiratoires.</p>

Exercice 2 : Fais des recherches et trouve au moins deux exemples supplémentaires de plantes, de champignons et d'animaux venimeux présents sur le territoire suisse. Sur une feuille à part, documente tes exemples de la même manière que les modèles ci-dessus.

Exemples : lierre, amanite tue-mouches, colchique, marronnier d'Inde, digitale pourpre, bouton d'or, étoile de Noël, salamandre tachetée, vipère aspic, etc.



Exercice 3 : Comment a-t-on découvert que ces champignons, plantes et animaux étaient venimeux ?

Des tests ont été menés pour observer les éventuels effets secondaires. Les effets constatés ont été documentés, et les expériences se transmettent depuis lors de génération en génération.

Exercice 4 : Tu as su répondre à ces questions dans le module de base. Et maintenant ? Comment les poisons pénètrent-ils dans le corps humain ?

Les poisons pénètrent dans le corps par contact avec la peau et les yeux, par ingestion et/ou inhalation.

Comment peut-on éviter les intoxications ?

Respecter les règles de protection, stocker dans un endroit adéquat, conserver les produits chimiques et les médicaments dans leur emballage d'origine, suivre les consignes et tenir compte des symboles de danger, etc.

Comment faut-il procéder en cas de soupçon d'intoxication ?

En cas d'ingestion

- Appeler le 145
- Ne pas provoquer de vomissement et ne pas faire ingérer de liquides sans avis médical (n° d'urgence 145 ou médecin de famille).

En cas d'inhalation

- Fournir de l'air frais ; attention aux locaux fermés, aux silos et aux fosses. Le sauveteur ne doit pas se mettre en danger
- Rassurer le patient

En cas de contact avec la peau

- Rincer abondamment les parties du corps touchées à l'eau courante
- Si la peau est intacte, laver soigneusement au savon et à l'eau

En cas de projections dans les yeux

- Rincer immédiatement les yeux à l'eau courante pendant au moins 10 minutes en maintenant les paupières ouvertes
-

Exercice 5 : Exemple de cas

Un petit garçon est allongé par terre, une branche d'épineux avec des baies rouges à la main. Tu vois qu'il a déjà goûté les baies, car sa bouche est toute rouge. Que fais-tu ?

- Retirer les éventuels restes de baies de sa bouche
 - Appeler le 145
 - Uniquement si le garçon est conscient : lui faire boire de l'eau, du thé ou du sirop
 - Ne pas provoquer de vomissements
-

En cas de perte de conscience

- Coucher la victime sur le côté, la tête tournée vers le bas
 - Absolument appeler un médecin
 - Ne pas administrer de liquide
 - Ne pas tenter de provoquer des vomissements
-



Sola dosis facit venenum

Qu'est-ce qui est toxique et qu'est-ce qui ne l'est pas ? Qu'est-ce qu'un poison ? Il n'est pas simple de répondre à ces questions. Sur cette fiche de travail, tu en apprendras davantage au sujet des substances et de leur toxicité.

La dose létale

La dose létale (DL) est utilisée pour indiquer la concentration à laquelle une substance peut être mortelle. Cette dose n'est pas exactement la même pour tous les animaux et les humains ; elle varie en fonction de différents facteurs. Par exemple, la substance n'a pas le même effet si c'est un adulte ou un petit enfant qui ingère le poison. La DL₅₀ n'est donc pas un chiffre absolu, mais est indiqué en gramme par kilogramme de poids corporel.

La valeur de la DL₅₀ est définie au moyen d'expérimentations animales. La substance est alors administrée à une population représentative d'animaux. La DL₅₀ correspond à la dose à laquelle 50 % des animaux meurent.

Substance	Chlorure de sodium (sel de cuisine)	Ethanol	Paracétamol Comprimés contre le mal de tête	Cyanure de potassium	Convallaria (dans le muguet)
Valeur de la DL ₅₀	4000 mg/kg souris	1200 mg/kg souris	338 mg/kg souris	6,5 mg/kg souris	70 mg/kg Souris

Exercice 1 : Classe les substances de la moins toxique à la plus toxique.

Chlorure de sodium, éthanol, paracétamol, convallaria, cyanure de potassium

Exercice 2 : Paracelse (1493 – 1541), un médecin originaire du canton de Schwyz, a dit cette phrase devenue célèbre :

«Sola dosis facit venenum» – seule la dose fait le poison.»

Explique cette phrase avec tes propres mots.

Une substance n'est toxique pour notre corps que si elle est absorbée en quantité suffisamment élevée.

L'eau peut donc aussi être toxique si on en boit trop.

Illustre ton explication au moyen d'une substance tirée du quotidien (tableau ci-dessus).

Exemple : le sel de cuisine

Une quantité inférieure à 1 gramme de sel par jour est néfaste pour les reins. 1 gramme par kilogramme de poids corporel peut être mortel. La différence entre la dose vitale et létale ne correspond qu'à un facteur 100.

Conséquences : forte soif, diarrhée et vomissements jusqu'au décès suite à des troubles de la fréquence respiratoire et cardiaque.



Intermède - poussière de ponçage

Voulais justement enlever le vernis avec la ponceuse : un éclair - plus d'électricité ! ☹

Ponce à la main. Eclairage à la bougie ! ☺ Giulia

Exercice : Que doit répondre Julien ?

Exercice 1 : Note ton message ici.

Solutions individuelles

Exercice 2 : Lis les informations et répond aux questions.

Information 1 : Le ponçage produit, en fonction de la nature de la surface travaillée et de la granulation du papier de verre, des particules de poussière plus ou moins fines. Plus ces particules sont fines, moins les systèmes de défense des voies respiratoires peuvent les bloquer, et elles risquent donc de parvenir jusqu'aux alvéoles pulmonaires. Cette poussière peut endommager les poumons et donc nuire à la santé.

Information 2 : Regarde le film illustrant l'explosion de poussières sur Internet ; ton professeur te fournira le lien.

Information 3 : Pour protéger le bois ou le métal contre l'humidité, les taches, les rayures et d'autres dégradations, on applique de la laque, de la peinture, de la cire ou de l'huile sur leurs surfaces. Dans les magasins de bricolage, il existe toutes sortes de produits chimiques servant à traiter les surfaces. Quelques-uns sont étiquetés comme étant des produits dangereux.

Fais une recherche dans l'armoire à matériel ou dans un magasin :

- Quels symboles de danger trouve-t-on sur l'étiquette de ces produits chimiques ?
Différents symboles de danger sont possibles : extrêmement inflammable, nocif pour la santé, corrosif ou dangereux pour le milieu aquatique.
- Quelles mesures de précaution prendrais-tu lorsque tu travailles avec de tels produits ?
Lire le mode d'emploi, respecter les conseils de prudence, porter l'équipement de protection approprié, ne pas laisser traîner le produit, travailler uniquement dans un local bien aéré, à l'écart de toute source inflammable.

Exercice 3 : Continue à réfléchir ! Supposons qu'une table ait été traitée avec un produit chimique dangereux et que tu veuilles la poncer. Quelles mesures de précautions prendrais-tu ?

Les mesures de précaution doivent absolument être observées notamment lorsqu'il s'agit d'un produit inconnu. En effet, il se peut que « non seulement » de la poussière de bois mais également de la poussière de vernis atteignent les voies respiratoires.

Exercice 4 : Lis encore une fois le message de Giulia et réfléchis à ce que Julien devrait lui répondre, dans la mesure où il saurait ce que tu sais.

Note la réponse dans la case. Remarque : Giulia ne se laisse pas facilement convaincre... Ta réponse devra sans doute être assez longue.

Chère Giulia,

Lorsque l'on ponce du bois, il se dégage des poussières fines très dangereuses qui peuvent atteindre tes voies respiratoires et même, si elles sont très fines, les alvéoles de tes poumons. Les poussières de bois en présence dans l'air peuvent exploser au contact d'une étincelle ou d'une flamme.

Tu ferais mieux d'attendre d'avoir à nouveau du courant et éviter de travailler à la bougie. Fais aussi bien attention parce que le bois que tu ponces est recouvert de vernis dont l'étiquette s'accompagne des symboles de danger « extrêmement inflammable », « nocif pour la santé » (-> cancérogène) et « dangereux pour l'environnement ». Tu dois non seulement prendre les mesures de protection adaptées à ces symboles mais également éliminer le vernis correctement.

Amicalement Julien



Produire de la poussière

Le mélange poussière de bois - air est extrêmement inflammable ; il suffit d'une étincelle ! Si de la poussière de bois pénètre dans les poumons, des problèmes de santé peuvent survenir. C'est pourquoi il faut veiller à ne pas la laisser tourbillonner et donc, dans la mesure du possible, à l'aspirer.

Exercice : Recherchez ce qui génère beaucoup de poussière

Vous procéderez de la manière suivante :

1. Lisez toutes les étapes et commencez par réfléchir aux mesures de précaution que vous devez prendre.
2. Produisez, à deux et en l'espace d'une minute, le plus de poussière possible en utilisant les différents outils et machines à disposition.
3. Ramassez-la, décrivez sa nature et pesez-la.
4. Rassemblez les données dans le tableau.
5. Suite à votre analyse, vous y inscrirez aussi vos appréciations personnelles, après avoir estimé quelle méthode produit beaucoup ou peu de poussière de bois.
6. Eliminez la poussière collectée à l'aide du système d'aspiration ou en la jetant à la poubelle.
7. En classe, vous comparerez vos données et discuterez ensemble, sur la base de vos résultats, des dangers liés aux différentes méthodes de travail et de l'importance d'un comportement adéquat en présence de poussière de bois.

Outil / machine	Nature de la poussière	Quantité en mg	Appréciation personnelle
Perceuse	<i>fine poussière de bois</i>	<i>solution individuelle</i>	<i>solution individuelle</i>
Scie à main	<i>poussière de bois moyennement fine, plutôt copeaux</i>	<i>solution individuelle</i>	<i>solution individuelle</i>
Papier de verre de grain 30	<i>fine poussière de bois</i>	<i>solution individuelle</i>	<i>solution individuelle</i>
Papier de verre de grain 220	<i>très fine poussière de bois</i>	<i>solution individuelle</i>	<i>solution individuelle</i>
Ponceuse à disque	<i>très fine poussière de bois</i>	<i>solution individuelle</i>	<i>solution individuelle</i>
Scie à découper	<i>poussière de bois fine à moyennement fine</i>	<i>solution individuelle</i>	<i>solution individuelle</i>
Scie sauteuse	<i>très fine poussière de bois</i>	<i>solution individuelle</i>	<i>solution individuelle</i>



Intermède - colles

Exercice : Découvre comment fonctionnent les colles

Deux essais rapides :

Il te faut deux porte-objets en verre, de l'eau, une allumette, du ruban adhésif, une boîte de Pétri et un élastique.

Essai rapide 1 :

1. Prend deux porte-objets, pose-les l'un sur l'autre, puis sépare-les.
2. Dépose une goutte d'eau sur un des porte-verres et repose l'autre dessus. Sépare-les à nouveau. Que constates-tu ?

Dans le premier essai, il est assez facile de séparer les deux porte-objets. Dans le deuxième, l'opération est plus difficile car l'eau les « colle » ensemble.

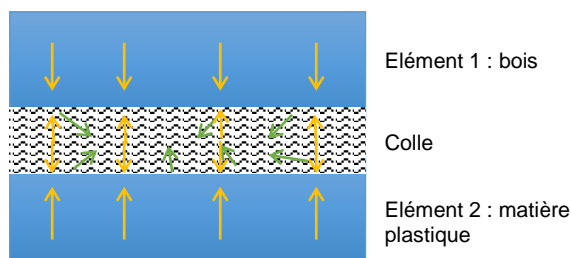
Essai rapide 2 :

1. Colle les deux porte-objets avec du ruban adhésif sur un des bords courts.
2. Dépose une allumette en parallèle sur le bord d'en face, entre les deux verres. A l'aide de l'élastique, fixe les deux porte-objets de façon à ce que l'allumette ne tombe pas.
3. Verse un peu d'eau au fond de la boîte de Pétri et dépose les porte-objets dans l'eau sur un de leur bord long. Qu'observes-tu ? Fais un croquis sur la partie droite de cette feuille.

Information 1 : Entre les particules d'eau et de verre, des forces, que l'on nomme **forces d'adhésion**, sont en jeu. Elles permettent à l'eau de monter le long de fines fentes ou de petits tubes (capillarité). Entre les particules d'eau, des forces, que l'on nomme **forces de cohésion**, entrent aussi en ligne de compte. Ce sont elles qui tiennent ensemble les particules d'eau.

Exercice 1 : Entre quelles particules les forces doivent-elles être suffisamment importantes pour que l'élément 1 et l'élément 2 soient collés ? Dessine les forces et nomme-les.

La force doit être maximale entre le bois et la matière plastique.



Adhésion : force qui soude deux substances différentes.

Cohésion : force qui s'exerce à l'intérieur d'une seule et même substance.

Information 2 : deux principes de base pour les colles

Principe de base 1 : La colle est prête à l'emploi, et les forces sont potentiellement là. Pour pouvoir travailler avec la colle, on y a ajouté un solvant, typiquement de l'alcool, de l'eau ou de l'essence. Les particules de solvant entourent les particules de colle, de manière à ce que ces dernières ne tiennent pas ensemble. Lorsqu'une colle de ce type est appliquée aux pièces que l'on veut assembler, le solvant s'évapore. Les particules de colle se rapprochent donc les unes des autres ainsi que des particules des éléments à coller, et les forces d'adhésion et de cohésion peuvent déployer leur effet.

Principe de base 2 : La colle n'est pas encore prête à l'emploi. Ce n'est qu'immédiatement avant de l'utiliser qu'on obtient les particules complètes, en opérant le mélange préconisé. Ensuite on l'applique sur les matériaux à assembler, et les forces d'adhésion et de cohésion augmentent toujours plus. Il faut donc agir rapidement, sinon la colle se lie et durcit.

Exercice 2 : As-tu compris les principes de base ? Répond aux questions suivantes :

Pourquoi faut-il refermer les tubes de colle rapidement après utilisation ?

Si on le laisse ouvert, le solvant s'évapore et les particules de colle peuvent développer leurs forces ; le tube pourrait se boucher et sécher.

L'intérieur du tiroir était recouvert d'un film plastique. Le bois reste collant... 😞

Une astuce ? 😊

Julien



Selon quel principe de base fonctionne la colle contact ?

Idée de base 1

Pourquoi beaucoup de colles exigent-elles qu'on les utilise à l'extérieur ou dans des locaux bien aérés ?

A cause des solvants qui ont un effet irritant sur les muqueuses ou qui peuvent constituer un problème pour la santé.

Pourquoi faut-il nettoyer et dégraisser les surfaces de contact avant d'y appliquer la colle ?

Parce que les forces d'adhésion et de cohésion ne touchent pas directement les deux endroits et que les parties ne peuvent donc pas coller ensemble. Si la surface est sale ou grasseuse, les forces ne déploieront leur effet que sur la saleté ou la graisse.

Selon quel principe de base fonctionne la colle chaude ?

Idée de base 1

Exercice 3 : Comment Julien peut-il réduire les forces d'adhésion entre le bois et la colle ? As-tu une astuce ?

Julien pourrait travailler avec un solvant approprié (p. ex., alcool ou essence). Les particules de colle sont ensuite de nouveau enveloppées et peuvent être essuyées avec un chiffon.



Mode d'emploi pour colles

Exercice

Elabore / Elaborez une fiche d'information pour les colles utilisées durant les travaux manuels :

Produit :

Colle de contact universelle

Fabricant :

Geistlich

Dangers pour l'être humain et l'environnement :

Les conseils de prudence figurent sur l'étiquette du produit. En outre, les dangers doivent être signalés avec le symbole correspondant. Il est possible d'en faire l'énumération en s'appuyant sur la liste des symboles SGH. Cette colle de contact comporte les symboles de danger « dangereux pour le milieu aquatique », « extrêmement inflammable » et « attention dangereux » (-> peut provoquer de sévères irritations des yeux et de la peau).

Mesures de précaution :

Les mesures de précaution à observer sont mentionnées sur l'étiquette ou peuvent être déduites à partir des symboles.

Les mesures de précaution suivantes doivent être observées avec les colles de contact :

**extrêmement inflammable : éviter les sources d'étincelles, avoir à disposition des moyens d'extinction appropriés
attention dangereux-> irritant : éviter tout contact avec la peau, les yeux ou le corps**

Comportement en cas de danger :

Informez la personne responsable, bien lire l'étiquette, respecter les mesures de précaution

Premiers secours :

Composer le n° d'appel d'urgence du Tox Info Suisse (tél. 145) en cas d'intoxication, consulter un médecin

<http://www.cheminfo.ch/fr/cas-durgence/invisible/premiers-secours.html>

Élimination appropriée :

En tant que déchets spéciaux dans une déchetterie ou ramener le produit au point de vente.



Analyse de différentes colles

Exercice : La classe analyse la colle blanche, la colle contact et la colle instantanée

Organisez-vous en groupes ; chaque groupe analyse une seule colle. Après avoir effectué les mesures, on procédera à une évaluation commune.

Les paires de matériaux

Les colles sont testées sur les matériaux suivants :

Colle	Bois	Acier	Aluminium	Verre acrylique	Polystyrène
Bois	x	x	x	x	x
Acier		x	x	x	x
Aluminium			x	x	x
Verre acrylique				x	x
Polystyrène					x

Exercice 1 : Hypothèses : Inscrivez ici le nom de la colle qui, selon vous, fera adhérer au mieux les deux matériaux.

Colle	Bois	Acier	Aluminium	Verre acrylique	Polystyrène
Bois					
Acier					
Aluminium					
Verre acrylique					
Polystyrène					

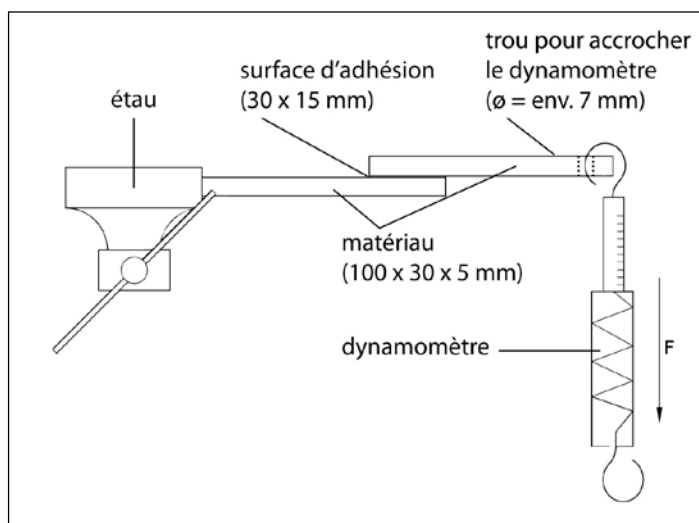
Solutions individuelles



Fiche de test pour colles

Groupe de test :

Configuration de l'expérience :



Exercice 2 : Surface de collage en mm²

Exercice 3 : Protocole des mesures

Colle	Bois	Acier	Aluminium	Verre acrylique	Polystyrène
Bois					
Acier					
Aluminium					
Verre acrylique					
Polystyrène					

Solutions individuelles

Exercice 4 : Evaluation en classe – comparez les données. Qu'est-ce qui vous frappe ?

Solutions individuelles

Exercice 5 : Vos hypothèses sont-elles confirmées ? Si ce n'est pas le cas, quelles étaient les meilleures combinaisons ?

Solutions individuelles



Intermède - peinture

Exercice : Répondez aux questions de Giulia et Julien

Exercice 1 : Etudiez les étiquettes des produits concernés. Effectuez une recherche et adressez-vous à des experts, par exemple un peintre ou un menuisier.

Exercice 2 : Trouvez-vous des informations sur le site www.infochim.ch ?

Rubrique conseils « M. Safety » : « Restes de peintures, d'engrais et de détergents »

www.infochim.ch -> News -> article du 8.5.2015

<https://www.cheminfo.ch/fr/detail/article/restmengen-von-farben-duenge-oder-reinigungsmitteln.html>

T'es-tu fait conseiller dans le magasin ?

Veux que la table soit toute blanche. Chic !!! Etais au magasin. ☹

Lasure, résine synthétique, acryl, ... ???

Giulia

Tu peux nettoyer ton pinceau avec du diluant nitro mais seulement dans une pièce avec la fenêtre ouverte.

Oublié le pinceau. Tout dur !

Dissolvant ? Nouveau pinceau ?

Giulia

Trop de couche de fond ! Dans un bocal de cornichons propre ?

Julien

Je le laisserais dans l'emballage d'origine. Ne pas transvaser !

Fini ! 😊

Julien

Bravo !

Mais ma table est belle aussi !

😊😊😊

Giulia



Test des surfaces traitées

Exercice : Testez des surfaces traitées de différentes façons

Exercice 1 : Etudiez d'abord soigneusement cette documentation. Réfléchissez à tout ce que vous devez préparer pour pouvoir ensuite effectuer le test sans dérangements ni interruptions. Il est important d'avoir bien compris chaque test et chaque étape de travail. Le protocole proposé est-il pertinent ou doit-il être amélioré ? Elaborez une directive pour chaque poste de travail et vérifiez si elle est appropriée.

Proposition pour le poste sur les caractéristiques d'application de la peinture

Appliquez sur chaque échantillon de bois une couche d'un produit différent. Les caractéristiques suivantes doivent être examinées :

- Quel produit ne dégage que peu d'odeur ?
- Quel produit permet de couvrir le bois en une seule couche ?
- Le revêtement est-il (plus ou moins) sec après 10, 20, 30 minutes ?

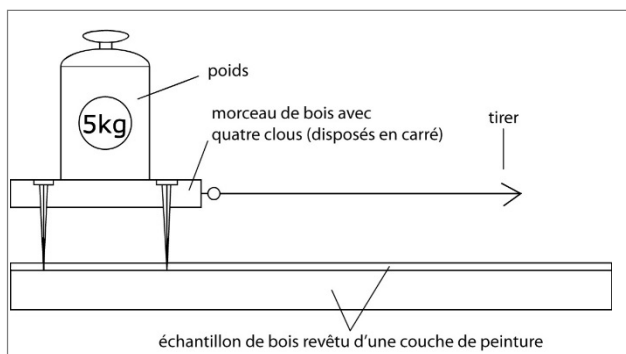
Solutions individuelles

Proposition pour le poste sur les besoins en matériel et le coût des produits

Pour pouvoir considérer les aspects économiques, vous devez savoir combien coûte le traitement d'une surface (par cm²). Déterminez le poids du produit appliqué, par exemple en pesant la boîte de peinture avant et après l'application ; la différence devrait correspondre à la quantité de produit utilisée.

Proposition pour le poste du test de résistance aux rayures

Il faut d'abord mettre en place le matériel pour l'expérience :



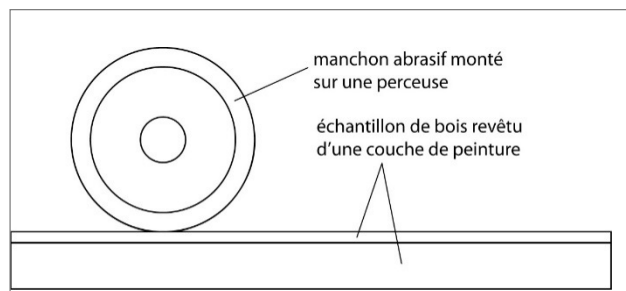
Le morceau de bois avec les quatre clous est posé sur l'échantillon recouvert de la peinture à tester, puis alourdi au moyen d'un poids. On tire ensuite sur le bout de bois qui contient les clous. Les aspects suivants doivent être examinés :

- Distingue-t-on des rayures ?
- Quel échantillon est le plus rayé, lequel l'est le moins ?

Solutions individuelles

Proposition pour le poste du test de résistance à l'abrasion

Ici aussi, il s'agit d'abord de mettre en place le matériel pour l'expérience :



On passe un manchon abrasif monté sur une perceuse en marche durant environ cinq secondes sur la surface traitée. Il est important que le manchon soit fixé de manière adéquate et qu'on n'applique aucune pression supplémentaire.

- Quelle peinture subit l'abrasion la plus importante, laquelle la moins importante ?

Exercice 2 : Effectuez le test. Consignez vos mesures sur le protocole (voir page suivante).

Solutions individuelles

Exercice 3 : Tirez un bilan des différents produits en vous basant sur vos résultats, et répondez aux questions suivantes :

- Quel est le rapport efficacité, prix, danger pour la santé et l'environnement ?
- Quel produit est le plus résistant à l'usure ?

Notez votre opinion :

Solutions individuelles



Protocole de test

Examine les différents produits servant à traiter des surfaces par rapport aux dangers qu'ils impliquent, à leurs caractéristiques d'application, à leur résistance aux rayures et à l'abrasion ainsi qu'à leur coût par cm². A la fin, tire un bilan.

Peinture	Dangers et symbole(s) de danger	Caractéristiques d'application			Résistance aux rayures	Résistance à l'abrasion	Coût par cm ²	Bilan	
		Odeur	Nombre de couches pour couvrir le matériau	Etat de la couche appliquée après ...	Importance des rayures, par comparaison (numéroter)	Importance de l'abrasion (numéroter)		Rapport efficacité, prix, danger	Résistance à l'usure
		<input type="checkbox"/> importante <input type="checkbox"/> passable <input type="checkbox"/> faible	<input type="checkbox"/> 1 x <input type="checkbox"/> 2 x <input type="checkbox"/> >2 x	... 10 min. : ... 20 min. : ... 30 min. :				<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> +/- <input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> +/- <input type="checkbox"/> -
		<input type="checkbox"/> importante <input type="checkbox"/> passable <input type="checkbox"/> faible	<input type="checkbox"/> 1 x <input type="checkbox"/> 2 x <input type="checkbox"/> >2 x	... 10 min. : ... 20 min. : ... 30 min. :				<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> +/- <input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> +/- <input type="checkbox"/> -
		<input type="checkbox"/> importante <input type="checkbox"/> passable <input type="checkbox"/> faible	<input type="checkbox"/> 1 x <input type="checkbox"/> 2 x <input type="checkbox"/> >2 x	... 10 min. : ... 20 min. : ... 30 min. :				<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> +/- <input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> +/- <input type="checkbox"/> -
		<input type="checkbox"/> importante <input type="checkbox"/> passable <input type="checkbox"/> faible	<input type="checkbox"/> 1 x <input type="checkbox"/> 2 x <input type="checkbox"/> >2 x	... 10 min. : ... 20 min. : ... 30 min. :				<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> +/- <input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> +/- <input type="checkbox"/> -
		<input type="checkbox"/> importante <input type="checkbox"/> passable <input type="checkbox"/> faible	<input type="checkbox"/> 1 x <input type="checkbox"/> 2 x <input type="checkbox"/> >2 x	... 10 min. : ... 20 min. : ... 30 min. :				<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> +/- <input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> +/- <input type="checkbox"/> -



Les produits de nettoyage sous la loupe

Information

Tu as certainement déjà remarqué qu'il est plus facile de nettoyer un objet à l'eau chaude qu'à l'eau froide. A part la température de l'eau, d'autres facteurs tels que le temps, les effets mécaniques (détergents abrasifs et force appliquée), les éléments chimiques (type de produit de nettoyage) ainsi que la quantité d'eau jouent un rôle important dans le processus. Ces cinq facteurs sont interdépendants et ont donc une influence les uns sur les autres.

Exemple 1 : Si l'on verse de l'eau et une petite quantité de produit vaisselle dans une casserole sale et que l'on attend un peu, elle se nettoie facilement à l'aide d'une éponge ou d'une brosse. Si l'on prend plus d'eau et de temps, il est donc possible de recourir à moins de force et à moins de détergent abrasif.

Exemple 2 : Parfois, le temps nous manque parce qu'on a immédiatement besoin de la casserole en question. Alors il faut investir plus de force et employer plus de détergent.

Exercice 1 : Deux façons de nettoyer une casserole : à quel diagramme correspond quel exemple ?

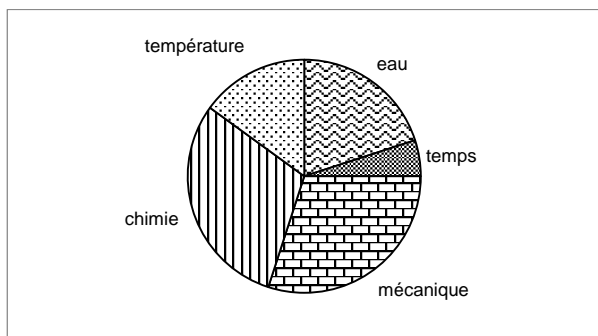


Diagramme pour l'exemple 2

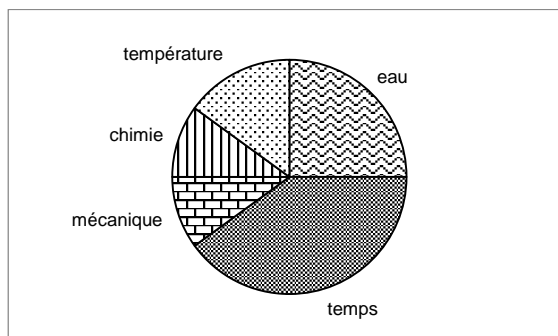


Diagramme pour l'exemple 1

Apprends à connaître l'interdépendance de ces facteurs grâce à l'exercice qui suit !

Exercice

Différentes méthodes doivent être choisies et testées pour nettoyer les objets suivants : vitre, plaque de cuisson, objet entartré, four et sol.

- Il s'agit de démontrer les différents rôles que jouent les facteurs déterminants : la chimie, l'eau, la mécanique et le temps.
- Les produits de nettoyage utilisés doivent être attribués aux catégories « produit chimique » ou « produit non chimique ».
- A la fin de l'exercice, vous devez établir un classement des produits testés (comme dans l'émission « A bon entendeur ») et pouvoir démontrer les avantages et désavantages des différentes méthodes → présentation de l'affiche.

Votre groupe se charge du nettoyage de l'objet suivant :

Solution individuelle

Remarques :

Réfléchissez bien et notez tout ce qu'il vous faut résoudre et déterminer pour aboutir à un test aussi pertinent que possible, qui sera effectué par vous-même ou par un camarade de classe.

Elaborez un guide contenant une liste du matériel nécessaire pour effectuer le test et l'évaluer, et pensez déjà à la conception et au contenu de votre affiche.

Comment procédez-vous ?

Former des groupes ; se mettre d'accord, au sein du groupe, sur un objet à nettoyer.

Se renseigner sur les matériaux ainsi que sur les produits chimiques et non chimiques qui peuvent être utilisés pour nettoyer l'objet en question ; choisir le produit de nettoyage qui convient.

Diviser la surface à nettoyer pour pouvoir faire différents tests et ensuite comparer les résultats.

Comment vous organisez-vous ?

Solutions individuelles



Critères pour le test de marchandise

Exercice

1. Étudie les critères sur la liste et réfléchis à chaque fois s'ils sont pertinents pour votre objet et les trois méthodes de nettoyage choisies.
2. Discutez-en ensuite au sein de votre groupe de travail et modifiez, réduisez ou complétez la liste.
3. Une fois que vous avez établi les critères, élaborer un guide et un modèle de protocole en vue d'effectuer le test.

Liste de critères Etiquette

Critères	Barème		
	1 point	2 points	3 points
Etiquette produit chimique	Incomplète : il manque un élément d'information (nom du produit, description du produit, mode d'emploi, composants, adresse du fabricant, symboles de danger, mentions de danger, conseils de prudence, niveau de danger)	Contient tous les éléments d'information ; pas très claire et/ou difficile à comprendre	Contient tous les éléments d'information ; bien lisible et compréhensible
Etiquette produit	Incomplète : il manque un élément d'information (nom du produit, description du produit, mode d'emploi, composants, adresse du fabricant)	Contient tous les éléments d'information ; pas très claire et/ou difficile à comprendre	Contient tous les éléments d'information ; bien lisible et compréhensible
Niveau de danger (mention d'avertissement)	Danger	Attention	Aucun
Vêtements de protection	Lunettes de protection et gants	Gants	Vêtements de protection pas nécessaire
Charge environnementale	Symbole de danger ou indication peu claire de l'ampleur de la charge ou de l'absence de celle-ci	Biodégradable	Mention explicite d'absence de charge
Stockage	Sous clé	« Sûr pour les enfants »	Ne joue aucun rôle
Elimination	Déchetterie ou lieu d'achat	Déchets ménagers	Sans déchet ou au moins compostable
Prix	Produit le plus cher	Deuxième produit le plus cher	Produit le meilleur marché
...			
...			

Liste de critères Application du produit

Critères	Barème		
	1 point	2 points	3 points
Pratique à utiliser	Mauvais	Satisfaisant	Bon
Temps requis	Grand investissement	Investissement moyen	Faible investissement
Investissement mécanique	Grand	Moyen	Faible
Consommation d'eau	Grande	Moyenne	Faible
Déchets impliqués	Beaucoup	Peu	Aucun
Efficacité	Mauvais	Satisfaisant	Bon
...			
...			



Soupeser les avantages et les désavantages

Echange des connaissances acquises

Vous vous êtes intensément penchés sur les produits et les méthodes de nettoyage. Echangez vos idées à propos des questions suivantes et prenez des notes sommaires de vos conclusions essentielles.

1. Quelles connaissances avez-vous acquises ?	Solutions individuelles
2. Quels sont les avantages et les désavantages des produits chimiques ?	Avantages : plus rapide, hygiène, propreté, etc. Désavantages : cher, peut nuire à la santé et à l'environnement, etc.
3. Quand est-il pertinent d'utiliser des produits chimiques ?	En cas de saleté tenace, dans la cuisine et dans la salle de bains (micro-organismes), en cas d'urgence, etc.
4. Pourquoi les professionnels utilisent-ils si souvent des produits chimiques pour effectuer des travaux de nettoyage ?	Gain de temps, raisons d'hygiène

Décisions et justifications

Quels sont tes produits de nettoyage et méthodes préférés ? Justifie ta décision.

Objet	Méthode / produit de nettoyage	Justification
Vitre	Exemple de solution : eau et chiffon microfibrés	L'eau et le chiffon microfibrés : telle est la combinaison la plus efficace pour nettoyer les vitres ; elles sont propres, sans aucune trace.
Plaque de cuisson	Exemple de solution : pierre de nettoyage et éponge	La saleté tenace sur les plaques de cuisson peut être éliminée à l'aide d'une pierre de nettoyage (produit abrasif) et d'une éponge.
Objet entartré	Détartrant à laisser agir	Produit plus puissant que le vinaigre, le détartrant dégage une odeur moins désagréable.
Four	Solutions individuelles nettoyant pour le four/produit de dégraissage	Le temps de pose est court et le nettoyage rapide. Suivant le degré de saleté, un produit dégraissant suffit ; les incrustations s'enlèvent toutefois plus facilement avec un nettoyant pour four.
Sol de cuisine	Nettoyant multiusages et balai humide	Le nettoyant multiusages permet d'éliminer les résidus de graisse notamment.



Réflexions

Exercice 1 : Quelles exigences poses-tu pour un produit de nettoyage à utiliser dans la douche (cabine, bac et robinetterie) ?

Le produit de nettoyage doit permettre d'éliminer les traces de calcaire et les résidus de produit de douche.

Après le nettoyage, cabine, baignoire et robinetterie brillent à nouveau.

Exercice 2 : Ce produit est-il également adapté pour nettoyer les toilettes ? Pour quelles raisons ? Pourquoi pas ?

Le détartrant est également adapté pour nettoyer les toilettes car il permet d'éliminer les traces de calcaire sur et à l'intérieur de la cuvette. Il faut toutefois également utiliser un détergent spécifique afin d'éliminer les éventuelles traces d'urine.

Exercice 3 : Dans les cuisines professionnelles (cantines, cuisines des hôpitaux), on utilise des produits de nettoyage ayant un effet désinfectant. Pour quelle raison ?

L'hygiène est essentielle dans les cuisines de cantine, d'hôpital et de restaurant. Les repas qui y sont préparés doivent être frais et exempts de micro-organismes pour éviter que les personnes auxquelles ils sont servis ne soient malades. Les produits de nettoyage désinfectants détruisent les micro-organismes.

Exercice 4 : Nadine prétend qu'« un détartrant n'est pas vraiment un produit de nettoyage ». Qu'entend-elle par là ?

Un détartrant est un acide dilué qui ne combat que le tartre. Il permet d'en dissoudre les résidus qui sont ensuite éliminés au rinçage. Le tartre se dissout bien dans l'acide et devient liquide. Il ne s'agit pas de saleté mais d'un dépôt naturel.

