

Activité 1 : Déterminer la composition d'une « boisson gazéifiée » ?

Pour se désaltérer, Juliette consomme un soda en canette. Sur la canette, il est indiqué que ce soda est élaboré à partir d'eau gazéifiée.

A l'ouverture de la canette, elle entend un « pschitt ».

Que signifie chimiquement l'indication « eau gazéifiée » présente sur l'étiquette ?

1. Répondre aux questions :

Selon vous, de quoi est composée une eau gazéifiée ?

.....

Quelle est la formule brute de la molécule d'eau sachant qu'elle contient deux atomes d'Hydrogène et un atome d'Oxygène ?

HO₂(HO)₂H₂O

Quel est le gaz dissout dans le soda ?

H₂CO₂O₂**2. Expérience 1 : Mise en évidence de l'eau dans le soda.**

Le sulfate de cuivre anhydre est un réactif chimique qui bleuit en présence d'eau.

Voici l'étiquette collée sur le produit Sulfate de Cuivre anhydre.

Sulfate de cuivre anhydreCuSO₄, M=159,6 g/mol**ATTENTION**

H302: Nocif en cas d'ingestion
 H315: Provoque une irritation cutanée
 H319: Provoque une sévère irritation des yeux
 H410: Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

P101: En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette
 P264: Se laver soigneusement après manipulation.
 P273: Éviter le rejet dans l'environnement
 P280: Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage.
 P302+P352: EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU : laver abondamment à l'eau et au savon
 P332+P313: En cas d'irritation cutanée : consulter un médecin
 P260: Ne pas respirer les poussières.
 P262: Éviter tout contact avec les yeux, la peau ou les vêtements
 P309+P311: EN CAS d'exposition ou de malaise : appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin

N° CAS : 7758-98-7

N° CE : 231-847-6

Création gratuite d'étiquette : <http://etiquette.sciencemusette.net>

2.1. Dire à quoi sert une étiquette sur l'emballage d'un produit dangereux.

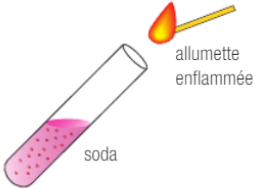
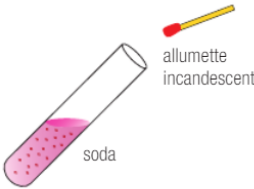

2.2. Donner la signification des 2 pictogrammes de sécurité du document.

2.3. Donner les protections à utiliser lors de l'utilisation de ce produit.

2.4. **Justifier** s'il est nécessaire de prendre des précautions liées au tri sélectif concernant le sulfate de cuivre anhydre.

En prenant les précautions énoncées dans les questions précédentes :

- **Déposer** à l'aide d'une spatule sèche du sulfate de cuivre anhydre dans une coupelle.
- **Ajouter** à l'aide d'une pipette un peu de soda sur la poudre de sulfate de cuivre anhydre.

Gaz	Dihydrogène (H ₂)	Dioxygène (O ₂)	Dioxyde de carbone (CO ₂)
Expérience			
Le gaz est présent si :	On entend un «abolement»	Une flamme se ravive	L'eau de chaux se trouble
Le test de l'expérience est :	<input type="checkbox"/> Positif <input type="checkbox"/> Négatif	<input type="checkbox"/> Positif <input type="checkbox"/> Négatif	<input type="checkbox"/> Positif <input type="checkbox"/> Négatif

- **Noter** les observations

	Début de l'expérience	Fin de l'expérience
Aspect du Sulfate de cuivre		

3. Expérience 2 : Mise en évidence du gaz présent dans le soda

- **Réaliser** chacune des expériences décrites dans le tableau et noter leur résultat.

4. A l'aide des résultats obtenus, que contient une eau gazéifiée ?

.....

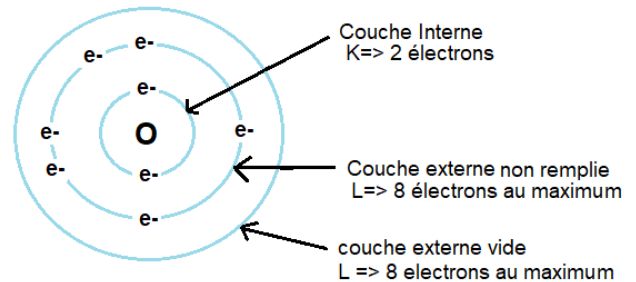
Activité 2 : Des atomes aux molécules

Juliette a appris lors de son cours de Sciences-physique que le monde est fait d'atomes et de molécules. Elle est dans sa cuisine, elle voit de l'eau (H₂O), la gazinière qui fait sortir du méthane (CH₄) et des produits d'entretien comme de la crème à récurer (NH₃). Elle s'interroge.

Comment représente-t-on les molécules ? Vous allez aider Juliette à répondre à cette question.

Les électrons d'un atome en mouvement autour du Noyau sont répartis en couches.

La première couche peut contenir au maximum 2 électrons pour que l'atome sous stable (Règle du duet), la deuxième et troisième couche peut contenir au maximum 8 électrons (règle de l'octet).



1. Complète le Tableau suivant avec l'aide du Tableau Périodique. (S'approprier)

Nom de l'atome	Nombre d'e-	Modèle de l'atome	Nombre d'e- de la couche externe + Nombre électron manquant (nombre de trou)	Couleur de la boule la représentant
Oxygène	8		6	
			8-6=2 e 2 trous	
Carbone				
Hydrogène				
Azote				

2. **Citer** le nombre et le nom des atomes constituant la molécule dans le second tableau fourni.

Compléter la colonne correspondante.
(*s'approprier*)



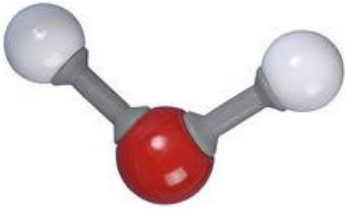
3. A l'aide des boîtes de molécules distribuées par le professeur, **réaliser** les modèles moléculaires.

(*Réaliser*)

Disposer les molécules correspondant aux modèles de Lewis sur la pailasse et les **faire vérifier** par le professeur.

4. A l'aide des modèles précédemment construits, **nommer** les molécules ci-dessous par leur nom et leur formule. (*analyser, valider*)

Vérifier les molécules construites en vous aidant de l'animation projetée au tableau par le professeur.

		
<p>.....</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>

A Retenir

Activité 3 : Les ions

1. Lire la vidéo suivante

<https://youtu.be/U5xxm6250nM>

2. Répondre aux questions

a. Que veulent les atomes ?.....

...

b. Pourquoi ?.....

...

c. Exemple du Cl :

i. Combien d'électrons a-t-il sur la couche externe ?

.....

De combien a-t-il besoin d'électron pour remplir sa couche externe ?

ii. Qu'est-il devenu ?

d. Qu'est-ce qu'un proton ?

e. Qu'est-ce qu'un anions ?

3. Exercices d'applications.

Exercice 1

Voici une liste d'atomes, ions et molécules. Na, Cl⁻, H₂O, Ca²⁺, O₂, F, H, K⁺, KMnO₄, Na⁺, C₆H₁₄, Cr. Les classer dans le tableau suivant :

Atomes	Molécules	Ions

Exercice 2

Remplissez le tableau suivant :

Ion	Symbole de l'atome dont l'ion est issu	Nombre d'électrons perdus ou gagnés	Formule chimique de l'ion	Anion ou cation
Sodium		1 perdu		
Chlorure		1 gagné		
Cuivre II		2 perdus		
Fer II		2 perdus		
Fer III		3 perdus		

Activité 4. Les ions en solution aqueuses

Matériel :

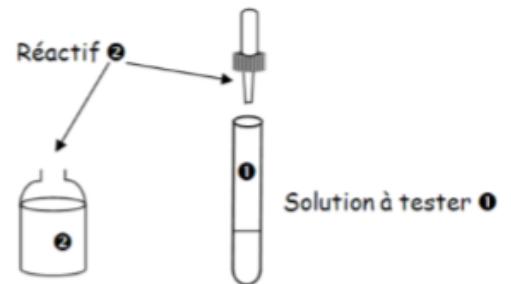
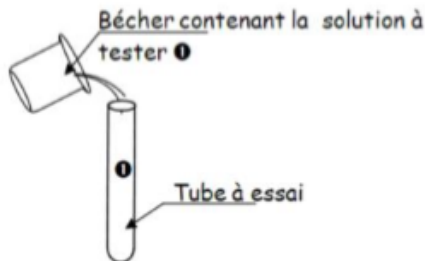
Eau distillée

4 tubes à essai dans un porte-tube

Un bécher de récupération

Une feuille de sopalin pour nettoyer

Un goupillon pour nettoyer les tubes à essais

Solution dans des béchersSulfate de Fer II (Fe^{2+} ; SO_4^{2-})Sulfate de Fer III (Fe^{3+} ; SO_4^{2-})Sulfate de Zinc (Zn^{2+} ; SO_4^{2-})Sulfate de Cuivre (Cu^{2+} ; SO_4^{2-})Chlorure de Zinc (Zn^{2+} ; Cl^-)Chlorure de Sodium (Na^+ ; Cl^-)chlorure de calcium ($\text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{Cl}^-(\text{aq})$)**Réactifs**Un flacon de Nitrate d'Argent (Ag^+ ; NO_3^-) avec compte-gouttesUn flacon d'Hydroxyde de Soude (Na^+ ; HO^-) avec compte-gouttesUn flacon de Chlorure de Baryum (Ba^{2+} , 2Cl^-) avec compte-gouttesUn flacon d'Oxalate d'ammonium (NH_4^+ , $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$) avec compte-gouttes

Attention !!!! Après chaque manipulation : Vider le contenu des tubes à essai dans le Bécher de Récupération

1. Manipulation 1:

Verser 3 ml de chaque solution du tableau ci-dessous dans les tubes à essais
Ajouter 2 à 3 gouttes d'Hydroxyde de Sodium à l'aide du compte-goutte dans chaque tube à essai

➤ **Compléter** le tableau

Numéro du Tube	Tube 1	Tube 2	Tube 3	Tube 4
Solution	Sulfate de Fer II	Sulfate de Fer III	Sulfate de Zinc	Sulfate de Cuivre
Ion Identifié				
Qu'observez-vous ?				

2. Manipulation 2 :

Verser 3 ml de chaque solution du tableau ci-dessous dans les tubes à essais
Ajouter 2 à 3 gouttes de Nitrate d'Argent dans chaque tube à essai

➤ **Compléter** le tableau

Numéro du Tube	Tube 1	Tube 2	Tube 3
Solution	Chlorure de Zinc	Chlorure de Sodium	Sulfate de Zinc
Qu'observez-vous ?			

➤ D'après vous, quel ion a été identifié ?

Laisser les tubes à essai avec un précipité, à la lumière pendant 5 minutes.

➤ Qu'observez-vous ?

3. Manipulation 3 :

Verser 3 ml de chaque solution du tableau ci-dessous dans les tubes à essais
Ajouter 2 à 3 gouttes de Chlorure de Baryum dans chaque tube à essai

Numéro du Tube	Tube 1	Tube 2	Tube 3
Solution	Chlorure de Zinc	Chlorure de Sodium	Sulfate de Zinc
Qu'observez-vous ?			

➤ **Compléter** le tableau

➤ D'après vous, quel ion a été identifié ?

4. Manipulation 4:

Verser 3 ml de chlorure de calcium dans le tube à essai

Ajouter 2 à 3 gouttes d'Oxalate d'ammonium dans chaque tube à essai

➤ D'après vous, quel ion a été identifié ?

Ions mis en évidence	Réactif	Précipité