



MINISTÈRE  
DE L'ÉDUCATION NATIONALE,  
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE



## **Stage : "Mise en place de la Réforme du collège en Sciences Physiques "**

Session 2015-2016

Documents construits durant le stage d'avril 2016 au collège de St Martin de Fontenay

### **Cycle 4**

Titre : Tous les métaux réagissent-ils avec tous les acides

Thème : Organisation et transformation de la matière

Attendu de fin de cycle : 2. Décrire et expliquer les transformations chimiques

***Compétences du socle commun : domaines 1 et 4***

**Remarque: ces documents n'ont pas été soumis à l'expérimentation en classe.**

# Activité expérimentale : tous les métaux réagissent-ils avec les acides ?

## Partie 1 : Pourquoi l'intérieur des canettes de coca est-il recouvert d'un vernis ?

### Doc.1 : composition des canettes de soda



Les boissons acides telles le coca sont stockées dans des canettes en fer ou en aluminium, recouvertes d'un vernis intérieur.

### Doc.2 : Tests de reconnaissance de quelques ions

Ion testé	Fer II	Fer III	Cuivre II	Aluminium III	Zinc II	Chlorure
Formule de l'ion	Fe <sup>2+</sup>	Fe <sup>3+</sup>	Cu <sup>2+</sup>	Al <sup>3+</sup>	Zn <sup>2+</sup>	Cl <sup>-</sup>
Réactif	soude	soude	soude	soude	soude	Nitrate d'argent
Couleur du précipité	Vert	rouille	Bleu	Blanc	Blanc	Blanc qui noircit à la lumière

### Doc.3: Tests de reconnaissance de quelques gaz

- pour tester la présence de dioxyde de carbone dans un tube, on ajoute de l'eau de chaux, un précipité blanc apparaît.
- pour tester la présence de dioxygène dans un tube, on introduit dans le tube une bûchette incandescente, elle se rallume.
- pour tester la présence de dihydrogène dans un tube, on présente une allumette enflammée à l'entrée du tube, une détonation se produit.

### Protocole :

Dans un tube à essais, introduisez un morceau de fer et recouvrez-le d'acide chlorhydrique. Bouchez le tube.

1) Notez vos observations.

.....  
.....

2) Pourquoi peut-on affirmer qu'il y a eu transformation chimique ?

.....  
.....

3) Sachant que l'acide chlorhydrique contient des ions hydrogène H<sup>+</sup> et des ions chlorure Cl<sup>-</sup>, et que l'équation de la réaction chimique est :  $Fe + H^+ \rightarrow Fe^{2+} + H_2$

a) Cochez les bonnes réponses :

Les réactifs sont :  le fer     les ions fer II     les ions hydrogène     les ions chlorure     le dihydrogène

Les produits sont :  le fer     les ions fer II     les ions hydrogène     les ions chlorure     le dihydrogène

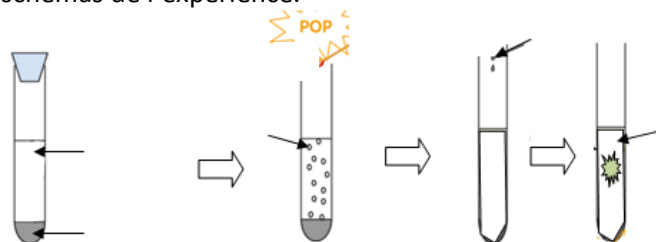
b) Quel test feriez-vous pour prouver la formation du gaz H<sub>2</sub> ? Réalisez-le.

.....

c) Quel test feriez-vous pour prouver la formation des ions fer II ? Réalisez-le.

.....

4) Légendez l'ensemble des schémas de l'expérience.



### Conclusion - réponse de la problématique de la partie 1 :

.....  
.....  
.....

## Partie 2 : la preuve de l'infraction

Souhaitant faire disparaître le coupe-papier en laiton qu'il avait utilisé pour fractionner la fenêtre du laboratoire de chimie, un voleur l'a plongé dans un bidon d'acide chlorhydrique qui se trouvait là.

Après une fouille minutieuse des lieux, la police a découvert les restes du coupe-papier. En identifiant son propriétaire, elle a pu remonter jusqu'au voleur et le mettre sous les verrous.

Le laiton est un alliage formé de cuivre et de zinc.

*Imaginez un protocole expérimental afin de vérifier l'erreur commise par le voleur.*

*(Vous y indiquerez le problème à résoudre, vos hypothèses, vos expériences, schémas et observations et votre conclusion)*

