



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 Gambier à Lisieux

Cycle 4

Thème: **Organisation et transformation de la matière**

Attendus de fin de cycle:

1. Décrire la constitution et les états de la matière.
2. Décrire et expliquer les transformations chimiques.

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

Intitulé de l'activité	12- Tests des ions		
Durée /Modalités Consignes		Niveau	3è
Pré-requis	Cycle 4		
	Notions / contenus / connaissances	Compétences / capacités	
	Formation des ions		
Attendu de fin de cycle			
Compétences exigibles du programme Référence du BO)	Notions / contenus / connaissances	Compétences / capacités	
	- Mettre en œuvre des tests caractéristiques d'espèces chimiques	Pratiquer des démarches scientifiques	
Le ou les supports de travail	Présentation power point + Texte de Charpak		
Compétences Capacités	Travaillées	Indicateur de réussite	
	- Pratiquer des démarches scientifiques - Constituants de l'atome		
Scénario de la séance			

TEST DE RECONNAISSANCE DES IONS

En chimie, pour identifier les ions présents dans une solution ionique, on utilise des tests de reconnaissance. L'ajout **d'un réactif** approprié entraîne la formation d'un **précipité** (corps solide en grains) : la solution se trouble. Vous allez réaliser les tests de différents ions en utilisant de toutes petites quantités de réactifs : c'est ce qu'on appelle de la **microchimie**.

Mode opératoire:

- Les tests vont se faire sur la feuille sous film plastique.
- Pour la première ligne du tableau, déposer deux gouttes de sulfate de fer II dans les 3 cases. Puis ajouter deux gouttes d'hydroxyde de sodium dans la 1ère case, deux gouttes de nitrate d'argent dans la 2e case et deux gouttes de chlorure de baryum dans la 3e case.

Résultats : Si un précipité se forme tu inscris la couleur dans la case sinon tu barre la case.

Rappel: Une solution ionique est électriquement neutre : il y a autant de charges positives apportées par les ions positifs que de charges négatives apportées par les ions négatifs.

Exemple: la solution de chlorure de baryum ($Ba^{2+} + 2Cl^-$). L'ion baryum apporte deux charges + et l'ion chlorure une charge -. Il y a donc deux fois plus d'ions chlorure que d'ions calcium.

Réactifs solution de	Formule des solutions ioniques	Hydroxyde de sodium	Nitrate d'argent	Chlorure de baryum
Sulfate de fer II				
Chlorure de fer II				
Sulfate de fer III				
Chlorure de fer III				
Sulfate de cuivre II				
Chlorure de cuivre II				
Sulfate de zinc				
Chlorure de zinc				
Sulfate d'aluminium				
Chlorure d'aluminium				

• Test de reconnaissance au nitrate d'argent

Certains ions de la solution réagissent avec le nitrate d'argent en formant un précipité de couleur..... L'ion commun dans les réactifs est l'ion

Le nitrate d'argent permet donc d'identifier l'ion, de formule : il se forme un précipité blanc noircissant à la lumière.

• Test de reconnaissance au chlorure de baryum

Certains ions de la solution réagissent avec le chlorure de baryum en formant un précipité de couleur..... L'ion commun dans les réactifs est l'ion

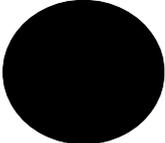
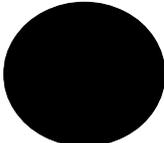
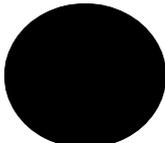
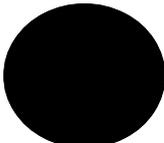
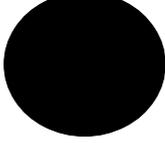
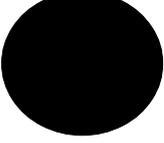
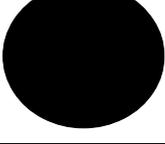
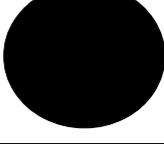
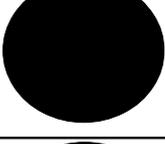
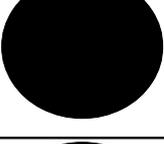
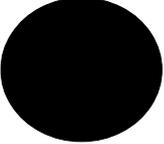
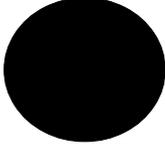
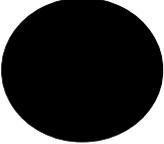
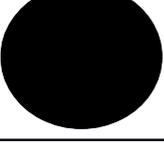
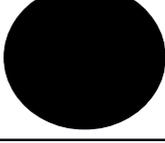
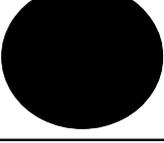
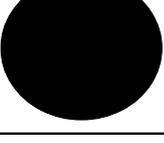
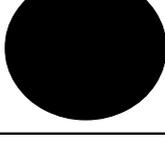
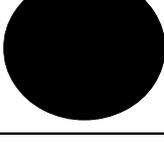
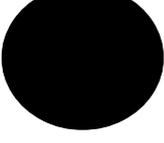
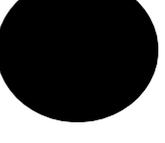
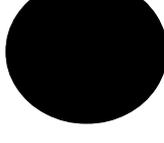
Le chlorure de baryum permet donc d'identifier l'ion, de formule : il se forme un précipité blanc .

• Test de reconnaissance à l'hydroxyde de sodium

Certains ions de la solution réagissent avec l'hydroxyde de sodium en formant un précipité de couleur.....

Nom de l'ion	Ion fer II	Ion fer III	Ion cuivre II	Ion zinc	Ion aluminium
Formule de l'ion					
Couleur de la solution contenant cet ion					
Couleur du précipité obtenu après l'ajout d'hydroxyde de sodium					

Feuille de test

Réactif Solutions à tester	l'hydroxyde de sodium	Nitrate d'argent	Chlorure de baryum
Sulfate de fer (II)			
Chlorure de fer (II)			
Sulfate de fer (III)			
Chlorure de fer (III)			
Sulfate de cuivre			
Chlorure de cuivre			
Sulfate de zinc			
Chlorure de zinc			
Sulfate d'aluminium			
Chlorure d'aluminium			

LES EXPERTS HONFLEUR

Mais qui a tué Mr Jean?

L'histoire:

20 Juin 2014, Mr Jean est retrouvé mort au bord du port d'Honfleur. Visiblement, il porte des traces de coups. Sur le sol, aucune trace de sang. L'équipe des experts d'Honfleur arrive sur place et rapidement Gil Grissom pense qu'il a été tué à proximité et amené sur le port..

A quelques pas de là, se trouve le collège où travaillait la victime divisé en 6 salles principales.



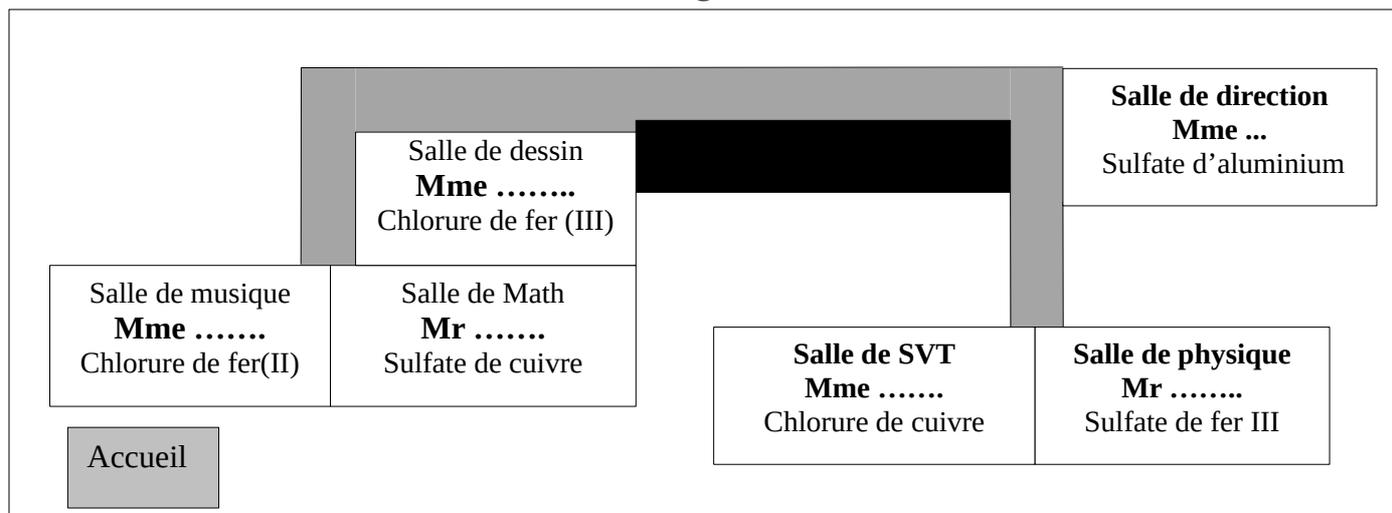
- **Gil Grissom** : « Que font les professeurs dans ce collège ? »

- **Jim Brass**: « Les professeurs assurent leurs cours toujours dans la même salle. Personne n'a rien vu et rien entendu. Cependant la gestionnaire du collège m'a dit que certains produits chimiques sont stockés dans les différentes salles »

- **Gil Grissom**: « Très bien. Je vais prélever un morceau de tissu de la victime et

l'envoyer au laboratoire d'analyse. Warrick fera un plan du collège. Il y a de grandes chances que l'on découvre dans quelle salle cet homme a été tué et par qui. »

Plan du collège



Arrivé au laboratoire, Gil Grissom vous donne ses instructions :

- « Je veux un compte-rendu détaillé de toutes les manipulations que vous ferez sur ce morceau de tissu. Mes souvenirs de chimie sont flous alors je veux des dessins et des annotations concernant le nom des réactifs utilisés, la couleur des précipités, et vos conclusions. Pour commencer, vous allez découper le tableau ci-dessous et le coller sur votre compte rendu. Vous complétez les cases vides. Ensuite, vous commencerez les analyses et le compte rendu »

-----découper ici-----

Nom du bâtiment	Ion négatif		Ion positif	
	Nom	Formule	Nom	Formule
Salle de physique	Ion sulfate	SO ₄ ²⁻	Ion fer III	Fe ³⁺
Salle de musique
Salle de math
Salle de dessin
Salle de SVT
Salle de direction