

LC16 – CLASSIFICATION PÉRIODIQUE

12 juin 2021

Nicolas Barros & Abel Feuvrier

Oui
MR C

Don't say your up when your down
It's Elemental

Tears For fears, Elemental

Niveau : MPSI

Commentaires du jury

Bibliographie

- ↗ Anciens, **Plusieurs**
- ↗ Chimie tout-en-un MPSI-PTSI, Fosset
- ↗ Chimie MPSI-PTSI, Grecias
- ↗ Wikipédia, le monde
- ↗ JFLM 1, JFLM
- ↗ RedOx, Cachau
- ↗ Sodium+flotte, Des zaméricains

- ↗ Tableau périodique interactif, ptable

- ↗ Site de Martin Vérot, Martin Vérot

- Pour moi ça sera du Francis
- à partir de la page 90, Beaucoup de détails
- Plus compact et utile pour le jour J
- les articles associés sont en général assez complets
- expérience sur la solubilité des halogènes
- Oxydants
- Sympa, en vrai c'est intelligent comme on peut pas les faire
- Un site interactif pour dynamiser un peu la présentation de trucs pas trépidants
- Donc forcément c'est cool

Prérequis

- Élément chimique
- Structure de l'atome
- Électrons de coeur, de valence

Expériences, Vidéos, Simus...

- ☞ Solubilité des halogènes ?
- ☞ précipitation AgX -JFLM

Table des matières

1	Construction de la classification périodique	2
1.1	Historique	2
1.2	Familles d'éléments	2
2	Apports de la mécanique quantique à la classification	3
2.1	Remplissage et blocs	3
2.2	Configuration et position	3
3	Évolution des propriétés et interprétation	3
3.0.1	Rayon atomique	3
3.0.2	Électronégativité	3
3.1	Pouvoir réducteur des alcalins	3
3.2	Pouvoir oxydant des halogènes	3
3.3	Priopriétés acidobasiques	3

Bon en vrai c'est pas si balisé que ça, là j'ai essayé de coller au programme et aux indications des retours mais ça se discute

Le sujet peut sembler facile, mais le book donne des rapports à 6/20, 5/20 et 5/20. Tentative de synthèse des commentaires associés : le côté historique est nécessaire mais ne doit pas prendre trop de place, les expériences n'ont pas forcément à être quantitatives pour une fois (source rapport de Paca), il faut bien connaître le programme, et surtout la pédagogie est primordiale.

Gros diapo en perspective : aller piquer des images chez les Cléments et Marc.

Classification périodique des éléments	
Architecture et lecture du tableau périodique.	Relier la position d'un élément dans le tableau périodique à la configuration électronique et au nombre d'électrons de valence de l'atome correspondant. Positionner dans le tableau périodique et reconnaître les métaux et non métaux. Situer dans le tableau les familles suivantes : métaux alcalins, halogènes et gaz nobles. Citer les éléments des périodes 1 à 2 de la classification et de la colonne des halogènes (nom, symbole, numéro atomique).
Électronégativité.	Mettre en œuvre des expériences illustrant le caractère oxydant ou réducteur de certains corps simples. Élaborer ou mettre en œuvre un protocole permettant de montrer qualitativement l'évolution du caractère oxydant dans une colonne. Relier le caractère oxydant ou réducteur d'un corps simple à l'électronégativité de l'élément. Comparer l'électronégativité de deux éléments selon leur position dans le tableau périodique.

FIGURE 1 – Extrait du BO de MPSI

Introduction

Bien fait chez Fosset -le petit paragraphe grisé- On va apprendre d'où vient le truc accroché au mur de la classe depuis la seconde. On commence par définir un élément, parce que la leçon va tourner autour d'eux : "A species of atoms; all atoms with the same number of protons in the atomic nucleus" d'après [le goldbook](#).

1 Construction de la classification périodique

1.1 Historique

Les Cléments ont fait ça très bien avec le Fosset et Wikipédia : dérouler. Bien rappeler que la notion de noyau atomique, et même d'élément, est très tardive.

↓
La grande force de la classification de Mendeleïev c'est la périodicité (parler du germanium prévu des années en avance).

1.2 Familles d'éléments

Fosset p 102



Métaux/non métaux, alcalins, halogènes, gaz nobles.

Précipitation de AgX

⚡ JFLM 2 p. 273



↓ Causes de la périodicité ? On a dû attendre la MQ!

2 Apports de la mécanique quantique à la classification

2.1 Remplissage et blocs

Les notions de configuration électronique et d'électron de valence sont connues depuis la seconde : on les rappelle en affinant avec Klechkowski. On fait le lien avec les blocs, on détaille comment trouver le nombre d'électrons de valence en fonction de la position dans la classification.

2.2 Configuration et position

Parler des blocs, Grecias p152

3 Évolution des propriétés et interprétation

quasiment tout chez Grecias p156-161

3.0.1 Rayon atomique

Augmente quand on va vers le bas et vers la gauche dans la classification (écranage).

3.0.2 Électronégativité

Grecias p154

+ lien avec caractère oxydant/réducteur + expérience associée ?

3.1 Pouvoir réducteur des alcalins

3.2 Pouvoir oxydant des halogènes

video Experience Cachau redox p146 ?

3.3 Propriétés acidobasiques

Conclusion

La classification périodique est un petit bijou de technologie et un outil très pratique.