MORAJA3A

MATHS · PHYSIQUE-CHIMIE · SVT

COURS · TRONC COMMUN SC. BIOF · CHIMIE · S1 · CHAPITRE 6

Classification périodique des éléments

الترتيب الدوري للعناصر الكيميائية

Classification de Mendeleïev, classification actuelle par numéro atomique croissant, périodes et groupes, familles chimiques (alcalins, alcalino-terreux, halogènes, gaz nobles), utilisation du tableau pour prévoir ions et liaisons — expliqués simplement, avec des repères en arabe.

Comprends. Entraîne-toi. Réussis.

Rédigé et vérifié par **Mohammed TAOUFIK**, professeur et fondateur de MORAJA3A

NIVEAU
Tronc Commun Scientifique (BIOF)

CONTENU
Cours · Exemples · Pièges · 6 exercices corrigés

PLATEFORME
moraja3a.app

Sommaire

فهرس الدرس

01	Historique et principe	نبذة تاريخية ومبدأ الترتيب
02	Les familles chimiques	العائلات الكيميائية
03	Exercices (6 exercices gradués)	تمارين تطبيقية
04	Corrigés détaillés	التصحيح المفصل
05	Fiche résumé et lexique français–arabe	ملخص ومعجم المصطلحات

POURQUOI CE CHAPITRE EST IMPORTANT

Le tableau périodique est l'outil de référence du chimiste : la position d'un élément suffit pour connaître sa structure électronique, l'ion qu'il forme et le nombre de liaisons qu'il établit.

بالعربية 💡

رتب **مندلييف** العناصر حسب كتلها، ويرتب الجدول الحالي العناصر حسب **العدد الذري Z**. الصف يسمى **دورة** والعمود يسمى **مجموعة**، والعناصر من نفس العمود تكون **عائلة كيميائية**.

Comment utiliser ce cours

- **Définition** (encadré bleu) : ce qu'il faut savoir par cœur.
- **À retenir** (encadré vert) : la loi, la formule ou la méthode clé.
- **Exemple** (encadré doré) : une application corrigée pas à pas.
- **Piège** (encadré rouge) : l'erreur que font beaucoup d'élèves.
- **بالعربية** : une explication courte en arabe pour bien fixer l'idée.
- **Exercices** : énoncés classés APPLICATION APPROFONDISSEMENT TYPE EXAMEN ; tous les corrigés sont regroupés après les exercices.

1 Historique et principe

نبذة تاريخية ومبدأ الترتيب

CLASSIFICATION DE MENDELEÏEV (1869)

Mendeleïev a classé les 63 éléments connus par masse atomique croissante, en plaçant dans une même colonne les éléments aux propriétés chimiques semblables. Il a laissé des **cases vides** et prévu les propriétés d'éléments encore inconnus (gallium, germanium), découverts ensuite.

CLASSIFICATION ACTUELLE

- Les éléments sont rangés par **numéro atomique** Z **croissant**.
- Chaque **ligne** (période) correspond au remplissage d'une couche : la période 1 utilise K, la période 2 la couche L, la période 3 la couche M.
- Les éléments d'une même **colonne** (groupe) ont le même nombre d'électrons de valence (pour les groupes 1, 2, 13 à 18 : 1, 2, 3 à 8).

EXEMPLE

Position du sodium (Z = 11).

$(K)^2(L)^8(M)^1$: couche externe M → **3e période** ; 1 électron de valence → **1re colonne** (groupe 1).

💡 بالعربية

رقم **الدورة** يساوي عدد الطبقات المشغولة، ورقم **المجموعة** مرتبط بعدد إلكترونات التكافؤ.

2 Les familles chimiques

العائلات الكيميائية

Famille	Colonne	Exemples	Électrons de valence	Ion ou comportement
Alcalins	1	Li, Na, K	1	X^+ ; réagissent vivement avec l'eau
Alcalino-terreux	2	Be, Mg, Ca	2	X^{2+}
Halogènes	17	F, Cl, Br, I	7	X^- ; molécules X_2
Gaz nobles	18	He, Ne, Ar	2 ou 8	très stables, inertes

UTILISER LE TABLEAU

La position d'un élément permet de prévoir : sa structure électronique, l'ion monoatomique stable qu'il forme, le nombre de liaisons covalentes qu'il établit, et la formule de composés ioniques (exemple : Al^{3+} et S^{2-} donnent Al_2S_3).

PIÈGE

L'hydrogène est placé dans la colonne 1, mais ce n'est pas un alcalin. L'hélium est un gaz noble avec seulement 2 électrons de valence (duet).

3 Exercices

تمارين — حاول أولاً قبل قراءة التصحيح!

6 exercices d'application. Les corrigés sont regroupés dans la partie suivante : cherche d'abord seul !

EXERCICE 1 — POSITION DANS LE TABLEAU APPLICATION

Donner la structure électronique, la période et la colonne de : Na (Z = 11), Cl (Z = 17), O (Z = 8), Ar (Z = 18).

EXERCICE 2 — RETROUVER UN ÉLÉMENT APPLICATION

Un élément est situé dans la 3e période et la 2e colonne. Donner sa structure électronique, son numéro atomique et son nom. Quel ion forme-t-il ?

EXERCICE 3 — FAMILLES APPLICATION

Classer dans leur famille : Li, F, Ne, K, Br, Ca, He, Mg. Quel ion forme chaque alcalin et chaque halogène ?

EXERCICE 4 — FORMULE D'UN COMPOSÉ IONIQUE APPLICATION

Prévoir les ions formés par l'aluminium (Z = 13) et le soufre (Z = 16), puis la formule du sulfure d'aluminium. Même question pour le magnésium et le chlore.

EXERCICE 5 — MENDELEÏEV APPLICATION

Quel critère Mendeleïev a-t-il utilisé pour classer les éléments ? Pourquoi a-t-il laissé des cases vides ? Quel est le critère actuel ?

EXERCICE 6 — PROPRIÉTÉS D'UNE FAMILLE APPROFONDISSEMENT

Le sodium réagit vivement avec l'eau en donnant des ions Na^+ et du dihydrogène. Prévoir le comportement du potassium (Z = 19) avec l'eau. Justifier par la structure électronique (la 4e couche N commence à se remplir pour Z = 19).

4 Corrigés détaillés

التصحيح المفصل للتمارين

CORRIGÉ 1 — POSITION DANS LE TABLEAU

Na : $(K)^2(L)^8(M)^1$, période 3, colonne 1. Cl : $(K)^2(L)^8(M)^7$, période 3, colonne 17. O : $(K)^2(L)^6$, période 2, colonne 16. Ar : $(K)^2(L)^8(M)^8$, période 3, colonne 18.

CORRIGÉ 2 — RETROUVER UN ÉLÉMENT

$(K)^2(L)^8(M)^2$: Z = 12, magnésium. Il forme l'ion Mg^{2+}.

CORRIGÉ 3 — FAMILLES

Alcalins : Li, K (Li^+, K^+). Alcalino-terreux : Ca, Mg. Halogènes : F, Br (F^-, Br^-). Gaz nobles : Ne, He.

CORRIGÉ 4 — FORMULE D'UN COMPOSÉ IONIQUE

Al^{3+} et S^{2-} : neutralité 2 × 3 = 3 × 2, formule Al_2S_3. Mg^{2+} et Cl^- : $MgCl_2$.

CORRIGÉ 5 — MENDELEÏEV

La masse atomique croissante et les propriétés chimiques semblables en colonne. Il a laissé des cases vides pour des éléments encore inconnus dont il a prévu les propriétés. Aujourd'hui, on classe par numéro atomique Z croissant.

CORRIGÉ 6 — PROPRIÉTÉS D'UNE FAMILLE

K : $(K)^2(L)^8(M)^8(N)^1$, un électron de valence comme Na : même famille (alcalins). Il réagit aussi (encore plus) vivement avec l'eau en donnant K^+ et du dihydrogène.

5 Fiche résumé

ملخص الدرس — للمراجعة السريعة

Les points essentiels

Je dois…	Outil / formule	بالعربية
placer un élément	période = nombre de couches ; colonne = électrons de valence	موقع العنصر
reconnaître une famille	même colonne	العائلة الكيميائية
prévoir un ion	alcalins X^+, alcalino-terreux X^{2+}, halogènes X^-	الأيون
écrire une formule ionique	électroneutralité	الصيغة الإحصائية

LES FORMULES CLÉS

Z croissant de gauche à droite

colonne 1 → X^+ ; colonne 2 → X^{2+} ; colonne 17 → X^-

TOP 5 DES ERREURS

- Confondre période et colonne.
- Classer l'hydrogène parmi les alcalins.
- Oublier que les gaz nobles ne forment pas d'ions.
- Se tromper dans les charges d'une formule ionique.
- Classer par masse au lieu de Z.

Lexique français — arabe معجم المصطلحات

Français	العربية	Français	العربية
Classification périodique	الترتيب الدوري	Halogènes	الهالوجينات
Période	دورة	Gaz nobles	الغازات النادرة
Groupe, colonne	مجموعة، عمود	Numéro atomique	العدد الذري
Famille chimique	عائلة كيميائية	Électrons de valence	إلكترونات التكافؤ
Alcalins	الفلزات القلوية	Élément	عنصر
Alcalino-terreux	الفلزات القلوية الترابية	Mendeleïev	مندلييف

Besoin d'aide sur ce chapitre ? Séance d'essai 100 % gratuite.

Cours en direct sur Google Meet · Petits groupes de 8 élèves max · Programme marocain · moraja3a.app · WhatsApp +212 617 638 536

احجز حصتك التجريبية المجانية على موقع moraja3a.app — افهم، تدرّب، انجح.