

U5	TP7 : Notion de famille chimique
----	----------------------------------

Qu'appelle-t-on « famille chimique » ? Pour répondre à cette question, nous allons étudier le comportement chimique de quelques ions avec différents réactifs.

Manipulation 1

Nous allons étudier le comportement des ions sodium, magnésium, potassium, calcium et baryum.

Dans des tubes à essai, introduire environ 2 mL de solution contenant les ions à tester, puis ajouter quelques gouttes du **réactif 1**. Boucher et agiter si aucun changement n'est observable. Noter le résultat du test dans le tableau ci-dessous.

Tube N°	Solution testée	Réactif 1 :	Réactif 2 :	Réactif 3 :
		Solution alcoolique de savon	Solution d'hydroxyde de sodium (Na ⁺ , HO ⁻)	Solution de carbonate d'ammonium (2 NH ₄ ⁺ , CO ₃ ²⁻)
1	Eau distillée (tube témoin)			
2	Chlorure de sodium (Na ⁺ , Cl ⁻)			
3	Chlorure de magnésium (Mg ²⁺ , 2 Cl ⁻)			
4	Chlorure de potassium (K ⁺ , Cl ⁻)			
5	Chlorure de calcium (Ca ²⁺ , 2 Cl ⁻)			
6	Chlorure de baryum (Ba ²⁺ , 2 Cl ⁻)			

Rincer les tubes plusieurs fois à l'eau du robinet, puis une fois à l'eau distillée. Réaliser le test avec le **réactif 2**, rincer de nouveau et réaliser le test avec le **réactif 3**. Noter à chaque fois les résultats dans le tableau.

Questions :

1/ Quels sont les ions qui réagissent de la même manière avec les trois réactifs ?

2/ Rechercher leur nom et leur numéro atomique dans la classification périodique. Comment y sont-ils placés ?

3/ Quels autres points communs ont ces ions monoatomiques ?

Manipulation 2

Nous allons étudier le comportement des ions chlorure, bromure et iodure.

Dans la nature, les éléments chlore (Cl), brome (Br) et iode (I) sont présents dans divers composés ioniques sous forme d'ion à charge négative. Ils peuvent aussi exister sous forme de corps purs simples constitués de molécules diatomiques Cl₂, Br₂, I₂. Sous cette forme ils sont irritants et toxiques, tandis que sous forme ionique ils sont relativement inoffensifs.

Dans des tubes à essai propres, introduire environ 2 mL de la solution à tester, puis ajouter 5 gouttes du **réactif 1**. Noter les résultats dans le tableau ci-dessous.

Tube N°	Solution testée	Réactif 1 :	Réactif 2 :
		Solution de nitrate d'argent (Ag ⁺ , NO ₃ ⁻)	• 2 gouttes de solution d'acide sulfurique (2 H⁺, SO₄²⁻) • 3 gouttes de solution de permanganate de potassium (K⁺, MnO₄⁻) • bain-marie (60°C) pendant 2 min.
1	Eau distillée (tube témoin)		
2	Chlorure de potassium (K ⁺ , Cl ⁻)		
3	Iodure de potassium (K ⁺ , I ⁻)		
4	Bromure de potassium (K ⁺ , Br ⁻)		

Le test avec le **réactif 2** est réalisé par le professeur à son bureau. Noter les résultats du test dans le tableau.

Questions :

4/ Ces ions réagissent-ils de la même façon avec les réactifs utilisés ?

5/ Rechercher le chlore, le brome et l'iode dans la classification périodique. Comment y sont-ils placés ?

6/ Donner la définition d'une famille chimique.

Extrait du tableau périodique :

hydrogène H 1							hélium He 2
lithium Li 3	béryllium Be 4	bore B 5	carbone C 6	azote N 7	oxygène O 8	fluor F 9	néon Ne 10
sodium Na 11	magnésium Mg 12	aluminium Al 13	silicium Si 14	phosphore P 15	soufre S 16	chlore Cl 17	argon Ar 18
potassium K 19	calcium Ca 20	gallium Ga 31	germanium Ge 32	arsenic As 33	sélénium Se 34	brome Br 35	krypton Kr 36
rubidium Rb 37	strontium Sr 38	indium In 49	étain Sn 50	antimoine Sb 51	tellure Te 52	iode I 53	xénon Xe 54
césium Cs 55	baryum Ba 56	thallium Tl 81	plomb Pb 82	bismuth Bi 83	polonium Po 84	astate At 85	radon Rn 86