

Séquence 5

Comment détecter la présence
de certains ions ?

I) Comment tester la présence de
certains ions ?

Ions à connaître

Nom de l'ion	Formule de l'ion
Ion sodium	Na^+
Ion chlorure	Cl^-
Ion cuivre II	Cu^{2+}
Ion fer II	Fe^{2+}
Ion fer III	Fe^{3+}

Analyse d'une eau minérale

Analyse moyenne en mg / L

Calcium	Ca ²⁺	36	Hydrogénocarbonate	HCO ₃ ⁻	263
Magnésium	Mg ²⁺	22	Chlorure	Cl ⁻	4
Sodium	Na ⁺	22	Sulfate	SO ₄ ²⁻	4
Potassium	K ⁺	1,5	Nitrate	NO ₃ ⁻	< 1

Résidu sec à 180°C 260 mg / L

pH= 7,7

Exemple de solutions

Solution de		Chlorure de sodium (eau salée)	Sulfate de cuivre	Sulfate de fer II	Chlorure de fer III
Ions	Noms	Ions chlorure et ions sodium	Ions sulfate et ions cuivre	Ions sulfate et ions fer II	Ions chlorure et ions fer III
	Formules	Cl ⁻ et Na ⁺	SO ₄ ²⁻ et Cu ²⁺	SO ₄ ²⁻ et Fe ²⁺	Cl ⁻ et Fe ³⁺



Act. 1

Tests de reconnaissance d'ions



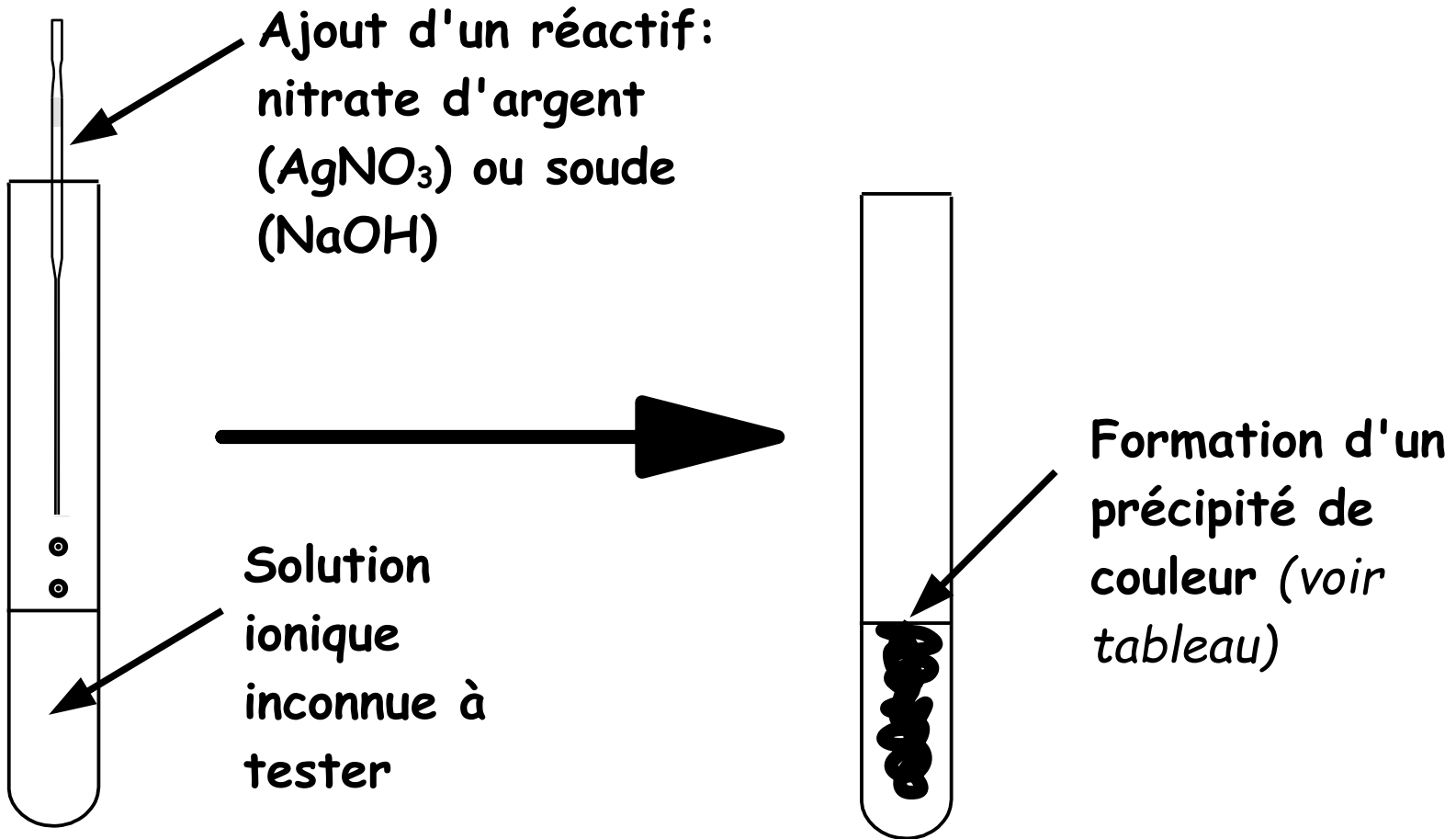
Tests de reconnaissance d'ions

Suite à la découverte du corps, nous vous transmettons les échantillons d'eau prélevés dans les poumons de la victime.

Votre supérieur nous a également demandé de vous fournir des solutions d'**hydroxyde de sodium (soude)** et de **nitrate d'argent**.

Ion testé	Ion chlorure (Cl ⁻)	Ion cuivre II (Cu ²⁺)	Ion fer II (Fe ²⁺)	Ion fer III (Fe ³⁺)
Réactif	Nitrate d'argent (AgNO ₃)	Soude (NaOH)	Soude (NaOH)	Soude (NaOH)
Couleur du précipité obtenu	Blanc qui noircit à la lumière	Bleu	Vert	Rouille

Test de reconnaissance d'ions



II) Que nous apprend la valeur du pH ?

Le pH est une grandeur sans unité qui peut être mesurée avec un pH-mètre ou estimer à l'aide de papier pH

analyse

crime

déduction

DO NOT CROSS

indices

L'ENQUÊTE POLICIÈRE
à BISCHWILLER

Act. 2 - pH



pH



Des bidons de divers produits sont présents dans le **bâtiment 2**, l'un d'entre eux est renversé sur le sol.

Le produit renversé a un pH de 1.

→ **À vous de nous donner le nom du liquide renversé**

Votre travail de chimiste : Réaliser un compte rendu sur une feuille de classeur décrivant les étapes des analyses réalisées.

Bidon	Contenu
A	Eau de javel
B	Eau salée
C	Vinaigre
D	Acide chlorhydrique
E	Produit sol
F	Soude
G	Eau pure

Ronde des couleurs



Le pH est une grandeur sans unité qui peut être mesurée avec un pH-mètre ou estimer à l'aide de papier pH

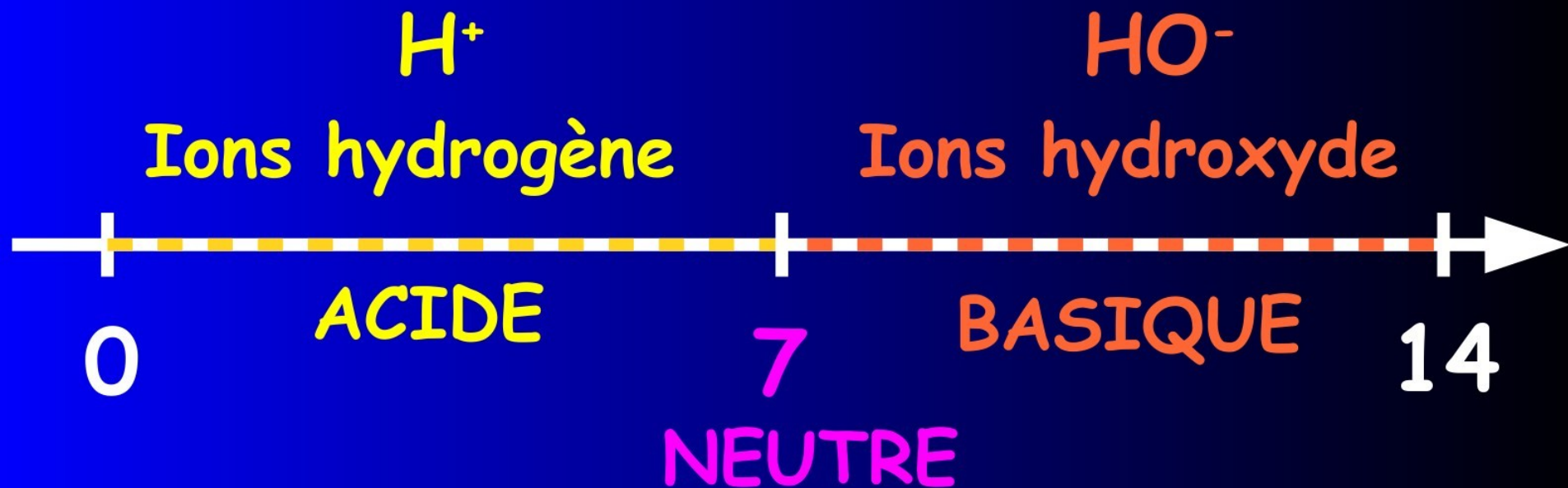
Une solution est :

- acide si $0 < \text{pH} < 7$
- basique si $7 < \text{pH} < 14$
- neutre si $\text{pH} = 7$

L'ion hydrogène (H^+) est responsable de l'acidité.

L'ion hydroxyde (HO^-) est responsable de la basicité.

En résumé :



III) Quels sont les dangers des solutions acides et basiques ?

Les pictogrammes de sécurité indiquent les dangers et les précautions à prendre pour éviter tout accident.

Pictogrammes

Significations

Commentaires



**Produits
inflammables**

**Flamme
Source de chaleur**



**Produits
corrosifs**

**Tissus biologiques
Matériaux**



**Produits
explosifs**

**Choc
Source de chaleur**

Pictogrammes

Significations

Commentaires



**Produits
dangereux pour
l'environnement**

**Récupérer
Traités
Solvants organiques**



**Produits
comburants**

**Combustion
Source de chaleur**



**Produits
dangereux pour
la santé**

Précautions nécessaires

Pictogrammes

Significations

Commentaires



**Produits
cancérogènes**

**Troubles
Des cancers
Précautions nécessaires**



**Produits
toxiques**

**Mort
Précautions nécessaires**

Les produits acides et basiques concentrés sont dangereux pour la santé et pour l'environnement.

La dilution (ajout d'eau) a pour effet de rendre une solution moins acide (ou moins basique). Le pH se rapproche de 7.