

# DANS LE JARDIN

*Chapitre 3 - Je m'entraîne*

## Exercice 1:

1. Une solution acide a un pH :  
a. inférieur à 7 ; b. supérieur à 7 ; c. égal à 7.
2. Une solution aqueuse contenant plus d'ions  $\text{HO}^-$  que d'ions  $\text{H}^+$ , est une solution :  
a. acide ; b. neutre ; c. basique.
3. Une solution dont le pH est proche de 14 est une solution :  
a. corrosive ; b. très acide ; c. très basique.

Je m'entraîne à:

★ Mobiliser des connaissances

Matière

1. Une solution acide a un pH inférieur à 7.

2. Une solution aqueuse contenant plus d'ions  $\text{HO}^-$  que d'ions  $\text{H}^+$  est une solution basique.

3. Une solution dont le pH est proche de 14 est une solution corrosive et très basique.

## Exercice 2:

Je m'entraîne à:

On a mesuré le pH de différentes solutions :

- eau de pluie : 6,2
- eau de Javel : 11,1
- soda : 2,5
- vin : 4
- lessive liquide : 10,2
- eau de source : 7,5

1. Parmi ces solutions, lesquelles sont acides ? basiques ?
2. Classer les solutions de la plus basique à la plus acide.

★ Mobiliser des connaissances

Matière

★ Pratiquer des langages

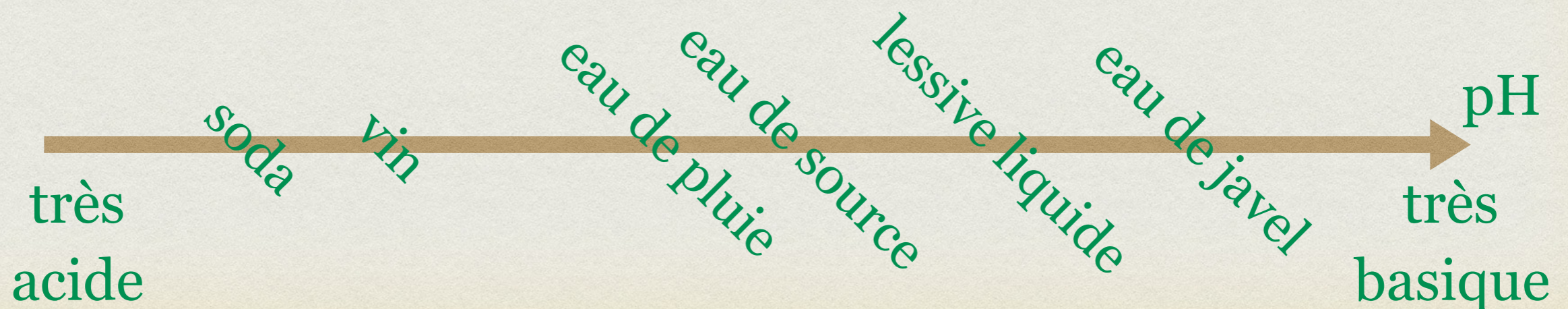
Langage scientifique (vocabulaire)

Langage scientifique (schéma, graphique)

1.

Solution acide	Solution basique
eau de pluie	eau de javel
vin	lessive liquide
soda	eau de source

2.



## Exercice 3:

1. Comment mesurer le pH d'une solution à l'aide de papier pH ? Décrire le protocole à suivre à l'aide d'un schéma légendé.
2. Le boîtier du papier pH est muni d'un système de blocage du papier. En quoi est-ce utile ?
3. Dans la situation ci-dessous, quelle est la valeur du pH ?



Je m'entraîne à:

- ★ Pratiquer des langages  Langage scientifique (vocabulaire)
- Ecrire
- ★ Pratiquer des démarches scientifiques  Interpréter

### 1. Protocole:

- placer un morceau de papier pH dans une coupelle.
- déposer une goutte de solution sur le papier avec un agitateur.
- comparer la couleur avec l'échelle fournie.

2. Le système de blocage permet de découper facilement le papier pH.

3. Dans cette situation, le pH vaut 10.

## Exercice 4:

L'acide citrique est un acide présent dans les agrumes.



1. Dans quel domaine de pH se situe le pH d'un jus d'agrumes ?
2. Quel ion est responsable du caractère acide de ces jus ? Écrire son nom et sa formule chimique.

Je m'entraîne à:

- ★ Mobiliser des connaissances  Matière
- ★ Pratiquer des langages  Ecrire
- ★ Pratiquer des démarches scientifiques  Interpréter

1. Un jus d'agrumes a un pH inférieur à 7.
2. Ce sont les ions hydrogène  $H^+$  qui sont responsables du caractère acide de ces jus.

## Exercice 5:

Ce produit ménager est une solution contenant des ions  $\text{Na}^+$  et  $\text{HO}^-$ .

1. Quel est le nom de chacun de ces ions ? (S'aider éventuellement du tableau périodique.)

2. Cette solution est-elle acide, basique ou neutre ?



Je m'entraîne à:

- ★ Mobiliser des connaissances  Matière
- ★ Pratiquer des langages  Langage scientifique (vocabulaire)
- ★ Pratiquer des démarches scientifiques  Interpréter

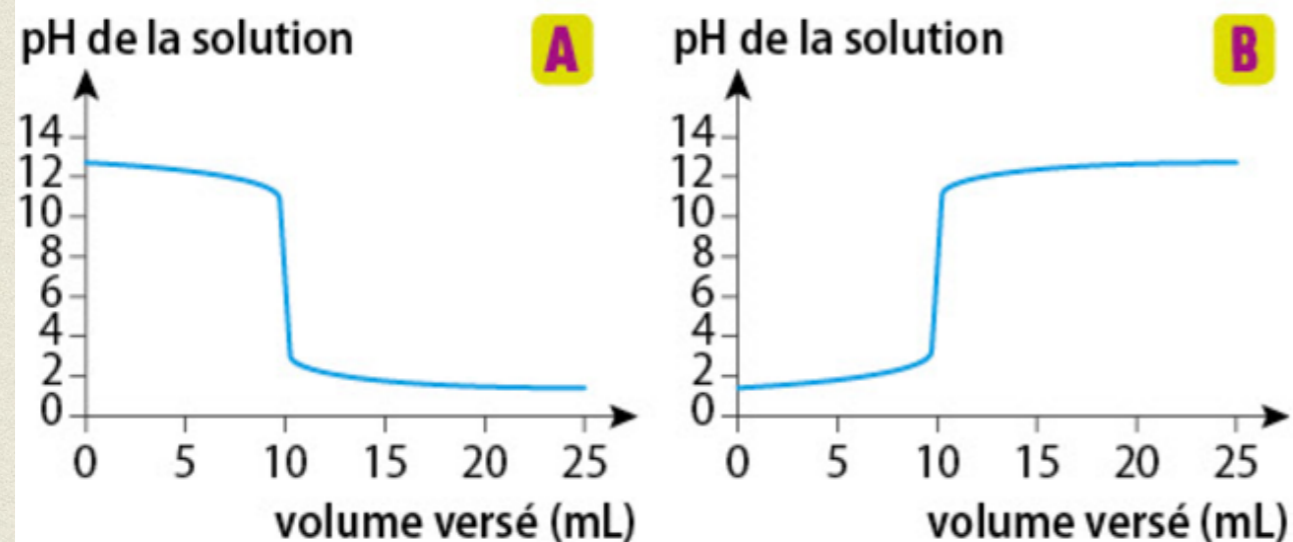
1.  $\text{Na}^+$ : ion sodium  $\text{HO}^-$ : ion hydroxyde.

2. Cette solution est basique car elle contient beaucoup d'ions hydroxyde  $\text{HO}^-$

## Exercice 6:

À une solution de soude, on ajoute une solution d'acide chlorhydrique.

1. Parmi ces graphiques, lequel correspond à l'évolution du pH de la solution à mesure que l'on y ajoute l'acide ?



2. a. Quels sont les ions qui réagissent entre eux ? Quelle molécule forment-ils ?

b. Écrire l'équation chimique de cette réaction.

Je m'entraîne à:

★ Mobiliser des connaissances

Matière

★ Pratiquer des langages

Ecrire

Langage scientifique

★ Pratiquer des démarches scientifiques

Interpréter

1. Si on ajoute une solution acide à une autre solution, le pH de cette dernière diminue. Cela correspond au graphique A.

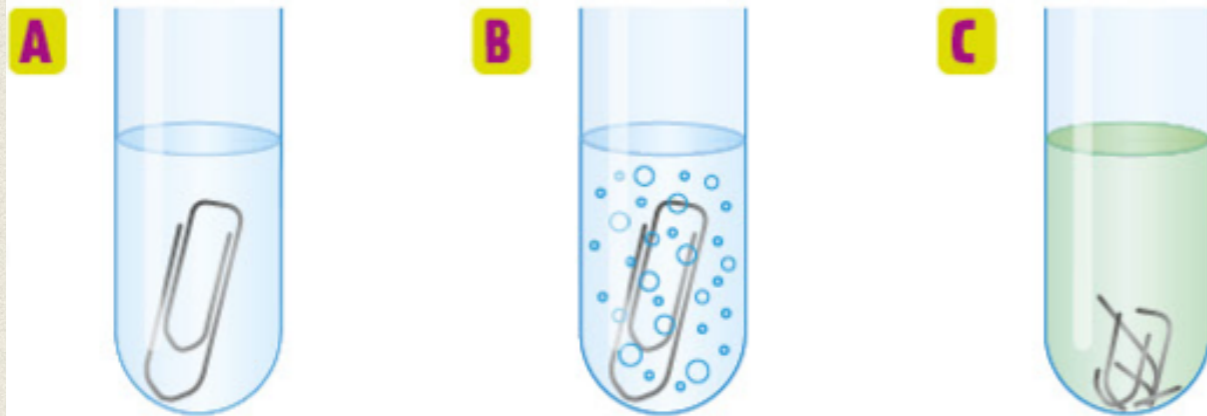
2. Les ions présents dans la solution acide sont les ions hydrogènes  $H^+$ . Les ions présents dans la solution de soude (basique) sont les ions hydroxyde  $HO^-$ . Ils réagissent l'un avec l'autre pour donner une molécule d'eau.

3. L'équation chimique (ou bilan chimique) est:



## Exercice 7:

Dans un tube à essais, de l'acide chlorhydrique est versé sur un trombone à papier. Ces trois schémas représentent le contenu du tube en début **A**, en cours **B** et en fin d'expérience **C** :



1. Pourquoi peut-on affirmer qu'une transformation chimique a eu lieu ?
2. De quel gaz sont composées les bulles observées sur le schéma **B** ?

Je m'entraîne à:

- ★ Mobiliser des connaissances  Matière
- ★ Pratiquer des langages  Ecrire
- ★ Pratiquer des démarches scientifiques  Interpréter

1. Des substances apparaissent: un gaz et une substance verte. Du fer disparaît. Ces critères d'apparition et de disparition permettent d'affirmer qu'une transformation chimique a lieu.

2. Les bulles sont constituées de dihydrogène  $H_2$  (identifiable par une détonation à l'approche d'une flamme).

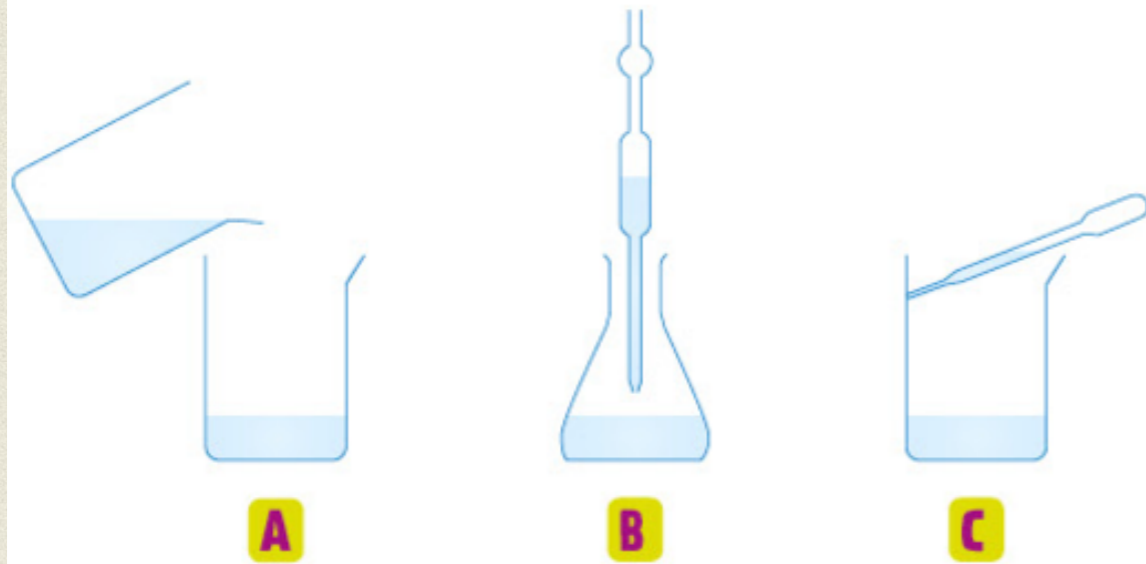


# Exercice 8:

Les solutions acides et basiques concentrées sont très dangereuses, car elles sont très corrosives.

Les mélanger augmente encore les risques. En effet, la réaction entre elles est tellement vive qu'elle dégage de l'énergie thermique et peut provoquer des projections !

1. Parmi les propositions suivantes, quel protocole serait le plus approprié pour réaliser un tel mélange ? Expliquer le choix.



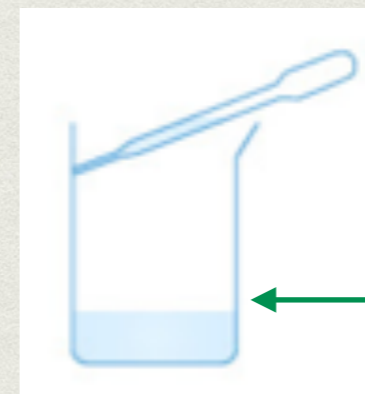
2. Recopier et légender le schéma du protocole choisi.

1. Dans le cas C, l'ajout s'effectue en faisant couler doucement la solution ajoutée le long de la paroi du bécher ce qui permet de bien contrôler le débit.

## Je m'entraîne à:

- ★ Mobiliser des connaissances  Matière
- ★ Pratiquer des langages  Ecrire
- ★ Pratiquer des démarches scientifiques  Interpréter
- ★ Adopter un comportement éthique et responsable  Sécurité

2.



pipette  
Pasteur

bécher

Rappel: lors de l'utilisation de substances corrosives, on se protège avec une blouse, des gants et des lunettes (on peut aussi manipuler sous une hotte).



## Exercice 9:

Dans un entrepôt d'acide chlorhydrique, des ouvriers ont posé sur le sol des tôles d'acier, alliage de fer et de carbone. Malheureusement, l'un des bidons d'acide fuit et un accident peut se produire.



Explique pourquoi cette situation est dangereuse.

Je m'entraîne à:

- ★ Mobiliser des connaissances  Matière
- ★ Pratiquer des langages  Ecrire
- ★ Pratiquer des démarches scientifiques  Interpréter
- ★ Adopter un comportement éthique et responsable  Sécurité

Le fer réagit avec la solution acide: du dihydrogène est produit. C'est un gaz dont la réaction avec le dioxygène de l'air est explosive. Une étincelle pourrait amorcer cette réaction.

## Exercice 10:

Certaines maisons ont des gouttières en zinc.



Pourquoi les propriétaires de ces maisons doivent-ils régulièrement remplacer leurs gouttières ?

L'eau de pluie, acidifiée par certains gaz polluants, réagit avec le zinc des gouttières. Au cours de cette réaction, le zinc disparaît. Des trous se forment donc et oblige les propriétaires à les remplacer.

Je m'entraîne à:

- ★ Mobiliser des connaissances  Matière
- ★ Pratiquer des langages  Ecrire
- ★ Pratiquer des démarches scientifiques  Interpréter
- ★ Adopter un comportement éthique et responsable  Projet citoyen