

SOLUTIONS ET CONCENTRATIONS

Tu dois devenir capable de :



Savoir

- Définir les notions scientifiques

Savoir faire

- Calculer la concentration, une masse ou un volume
- Compléter un texte lacunaire



Sécurité
Concentration
Solution
Solvant
Soluté
Dissolution

Masse
Volume

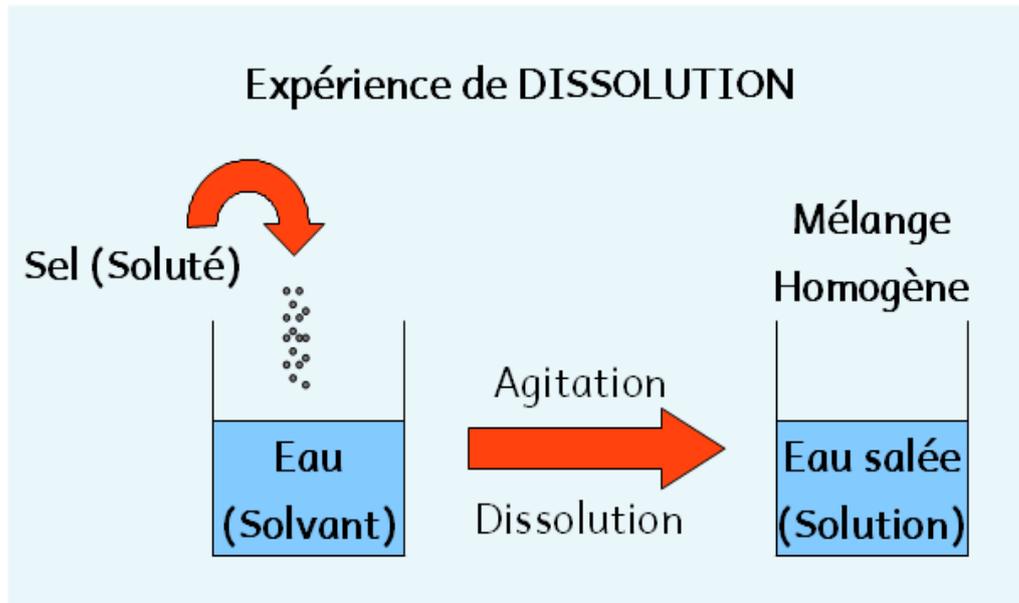
Remarque :

Réalisez les exercices de la page 2, 4, 5 et 6
Date limite pour rendre votre travail : le 23 novembre

Vocabulaire propre aux solutions

En chimie chaque ingrédient de la solution porte un nom bien précis.

Exemple simplifié avec du sel :



Exercice 1 : A l'aide du schéma ci-dessus complète le texte suivant :

Dans un percolateur en fonctionnement, l'eau du réservoir coule sur le café moulu placé dans le filtre. La cafetière récolte le café à boire.

Dans ce café à boire, l'eau est **solvant** et la part soluble du café qui s'y **dissout** est **le soluté**.

Il s'est passé un phénomène de **dissolution**.

Le café à boire est un mélange homogène ; il est une **solution** d'eau et de la part soluble du café.

Le marc du café restant dans le filtre forme avec l'eau un mélange **hétérogène**

parce qu'il est **insoluble** dans l'eau.

Solution et concentration massique

2.4.1 Définition

La concentration d'une solution (ou concentration massique) est une grandeur qui reflète la quantité dissoute dans une solution aqueuse.

- ✓ La concentration (C) d'un soluté se calcule en divisant la masse de soluté (m) exprimée en grammes par le volume de la solution (V), exprimé en litre ce qui peut se traduire par la relation suivante :

Concentration massique
en g.L⁻¹

$$C_m = \frac{m_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}}$$

Masse soluté
en g

Volume solution
en L

Formule 1

Exemple

Si l'on dissout 5 g de sulfate de cuivre dans 400 ml d'eau alors $m = 5\text{g}$, $V = 400\text{ ml}$ soit :

$$V = 0,4\text{ L donc : } C = \frac{5}{0,4} = 12,5\text{ g/L}$$

Astuce de calcul

Astuce pour retrouver facilement les relations faisant intervenir un produit ou un rapport !

$c = \frac{m}{V}$

peut s'écrire

$\frac{c}{1} = \frac{m}{V}$

Tableau de proportionnalité :

c	m
1	V

✓ Calculer une masse à partir de ma concentration massique

Pour calculer une masse, il suffit de modifier l'expression qui permet de calculer la concentration massique:

$$m = C \times V \quad (\text{Les unités restent les mêmes !}) \quad (\text{formule 2})$$

Exemple: Pour une solution de concentration massique 15 g /L et de volume 3 L, la masse est :

$$m = C_m \times V$$

$$m = 15 \times 3$$

$$m = 45\text{ g}$$

✓ Calculer le volume de solution contenant une masse m de soluté

Tout comme pour le calcul de masse, il suffit de modifier l'expression de la concentration massique:

$$V = \frac{m}{C} \quad (\text{Les unités sont les mêmes !}) \quad (\text{formule 3})$$

- ✓ **Exemple :** Si une solution à une concentration massique de 2,5 g/L, alors le volume de solution renfermant 0,5 g de soluté est de $V = \frac{0,5}{2,5}$

$$V = 0,2\text{ L}$$

Exercice 2

On mélange deux volumes différents de solutions dont la teneur respective en glucose vaut 7g/l. Que devient la concentration massique de cette nouvelle solution ? $C_m = 14\text{g}/2\text{l} = 7\text{g/l}$

Exercice 3

Comparer les masses de fructose contenues dans les solutions suivantes :

a) 100 ml d'une solution de concentration massique 0,1 g/l

b) 50 ml d'une solution de concentration massique 0,2 g/l.

$$a) m = C_m \times v = 0.1 \times 0.1 = 0.01 \text{ g}$$

$$b) m = C_m \times v = 0.2 \times 0.050 = 0.01 \text{ g}$$

Les deux masses sont égales

Exercice 4

On introduit 0,55g de sulfate de zinc (ZnSO₄) et on ajoute de l'eau jusqu'au trait de jauge d'un ballon de 50 ml. Quelle est la concentration massique de la solution ainsi préparée ?

$$C_m = m : v = 0.55 : 0.050 = 11 \text{ g/l}$$

Exercice 5

Calculer la concentration massique d'une solution de permanganate de potassium (KMnO₄) sachant qu'on a préparé 3 litres de cette solution par dissolution de 9,48g de soluté dans l'eau.

$$C_m = m : v = 9.48 : 3 = 3.16 \text{ g/l}$$

Exercice 6

On désire préparer 250 ml d'une solution de KBr 85 g/l. Quelle masse de KBr solide doit-on peser ?

$$m = C_m \times v = 85 \times 0.250 = 21.25 \text{ g}$$

Exercice 7

Un préparateur en pharmacie doit préparer 500 ml d'un sirop pour la toux avec une concentration en saccharose de 5,0 g/l

Quelle masse de saccharose doit-il utiliser ?

$$m = C_m \times v = 5 \times 0.500 = 2.5 \text{ g}$$

Exercice 8

L'eau de Javel est un des agents antiseptiques les plus couramment utilisés. Elle est commercialisée sous différentes formes (bouteilles de diverses concentrations, berlingots...). Les berlingots de 250 ml ont une concentration massique de 152 g/l en « chlore actif ». La notice indique « verser dans une bouteille d'un litre vide et compléter à l'eau froide ».

1 – Quelle est la signification du mot « antiseptique » ? **Qui empêche l'infection en détruisant les microbes.**

2- Quelle est la masse de « chlore actif » dans un berlingot ? $m = C_m \times v = 152 \times 0.250 = 38 \text{ g}$

3- Quelle est la concentration en « chlore actif » dans la solution préparée ? $C_m = m : v = 38 : 1 = 38 \text{ g/l}$

Exercice 9

L'OMS recommande de ne pas dépasser la dose de 50 g de sucre par jour.

L'obésité est en progression constante à cause en partie des boissons gazeuses sucrées.

consoGlobe
consommer mieux - vivre mieux

Coca-Cola
pour 1 litre
une recette secrète ?

Coca-Cola

E150d (79 mg)
colorant «caramel» amoniac + sulfites
cancérogène
en Californie obligation - de 29 mg/canette

16 morceaux de sucres
- dépendance
- risque de diabète
- risque d'obésité

acidifiants

vanille

aspartame
polémique E951 nocif ?

light : édulcorants
+ 61% de risque d'AVC
étude américaine menée par
Pr. Gardener à Miami sur
des sodas light

Acésulfame potassium
(E950) **cancérogène ?**

feuilles de coca ?

caféine
addiction

2,5 L d'eau
utilisés pour la production

2 milliards de bouteilles vendues dans le monde !
10 000 litres d'eau par seconde
47 milliards de dollars de chiffre d'affaires

<http://www.consoglobe.com/ces-substances-que-nous-cache-coca-cola-cg>

Coca-Cola

- Quelle masse de sucre ingurgite un adolescent qui boit chaque jour 3 verres de Coca-Cola ? Un verre a une contenance de 250 ml. Un morceau de sucre pèse 5 g
3 verres vaut 750 ml de Coca-Cola
On a 16 morceaux dans 1000 ml. Donc dans 750 ml il y'en a 12 morceaux (règle de trois).
Un morceau vaut 5g donc dans 12 morceaux il y'a 60g du sucre
- Que peut-on en déduire ?
La quantité de sucre avalée (60g) est supérieure que la dose limite 50g.
Problèmes : diabète, obésité, problèmes cardiovasculaires.....

LA DILUTION DES SOLUTIONS

Séquence 2

Tu dois devenir capable de :



Savoir

- Définir les notions scientifiques : dilution, facteur de dilution, échelle de teinte

Savoir faire

- Calculer les concentrations ou un volume après la dilution,
- Calculer le facteur de dilution



Dilution

Concentration

Solution

Solvant

Soluté

Dissolution

Masse

Volume Initiale et finale

Solution mère

Solution fille

Remarque :

Complétez l'espace pointillés et hachurés en jaune

Réalisez les exercices de la page 11, 12 et 13

Imprimez chaque fois les feuilles et mettez les dans la farde

Date limite pour rendre votre travail : le 2 décembre 2020

Pour toutes vos questions je serai disponible le jeudi 26/11

Heure : 17h à 18h00 voilà le lien :

<https://us05web.zoom.us/j/7029059865?pwd=TFZ0N1BLRzFreSs5bWVwS0hldDROQT09>

PRÉPARATION D'UNE SOLUTION AQUEUSE PAR DILUTION D'UNE SOLUTION EXISTANTE

INTRODUCTION

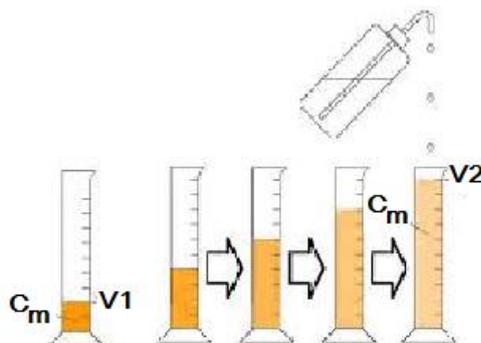
Il peut arriver qu'une solution soit à votre disposition mais qu'elle soit trop concentrée. Vous devrez alors la diluer.

Cette opération est régulièrement utilisée, que ce soit à la maison (préparer une boisson à la grenadine en la diluant dans l'eau, préparer un sirop pour un bébé, parce qu'il est conservé sous une forme plus concentrée, diluer de l'antigel, diluer de l'eau de javel...) ou au laboratoire. Le chimiste et le pharmacien, notamment, sont amenés à préparer de nouvelles solutions, obtenues par dilution de solutions plus concentrées vendues par les firmes.



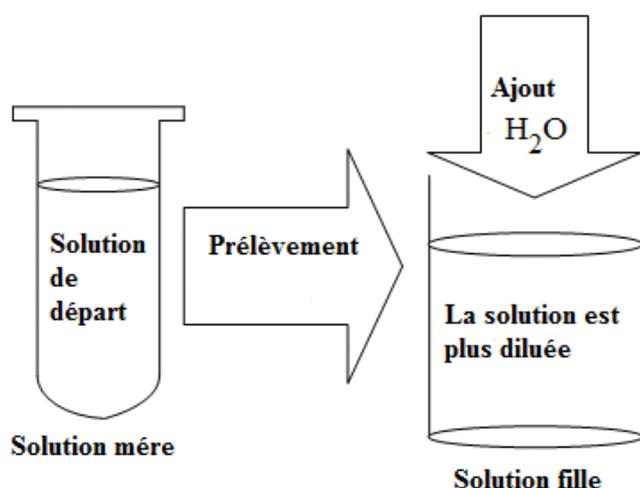
Il est donc important de pouvoir maîtriser la technique de préparation d'une solution diluée.

PRINCIPE D'UNE DILUTION



Diluer une solution consiste, en lui ajoutant un solvant (souvent de l'eau distillée), à obtenir une solution moins concentrée.

- La solution que l'on dilue de concentration connue (et qui est la plus concentrée) est la **solution initiale ou solution mère** ;
- La solution obtenue en lui ajoutant de l'eau distillée (qui sera plus diluée, moins concentrée) est la **solution fille**



Remarque : le **solvant** ajouté est souvent de l'eau (distillée) mais d'autres solvants sont possibles (de l'huile, de l'alcool...).

VOCABULAIRE LIE A LA DILUTION

- Diluer 10 fois une solution revient à diviser sa concentration par 10

Exemple si une solution est à 10 g/L : on la dilue 10X elle sera à : 1g/l

- la diluer 100 fois revient à diviser sa concentration par 100.

Exemple si une solution est à 10 g/L : on la dilue 100X elle sera à : 0.1g/l

→ 10 et 100 représente le facteur de dilution.

PRÉPARATION D'UNE SOLUTION PAR DILUTION

On dispose d'une solution mère, de concentration connue, à partir de laquelle on prépare une solution fille, moins concentrée.

SITUATION

Le Dolstic est un antidouleur à base de paracétamol qui peut être dilué.
Ce médicament est une solution buvable réservée aux enfants entre 1 mois et 3 ans.
Sa concentration massique est de 100mg/ml ou 100 g/L = C_i

Développement du calcul :

Danielle est gardienne ONE. Sur demande du médecin, elle doit préparer par dilution de la solution mère de départ, deux solutions (fille) de volume final de 10 ml

- ✓ pour Lisa : préparation d'une première solution fille à la concentration massique de $C_m = 70$ g/L.

$$C_i \times V_i = C_f \times V_f$$

$$100 \times V_i = 70 \times 10$$

$$V_i = 700 : 100 = 7\text{ml}$$

Lisa prend 7ml de la solution mère et elle ajoute 3ml d'eau distillée

- ✓ pour Julie : préparation d'une seconde solution fille à la concentration massique de $C_m = 40$ g/L

$$C_i \times V_i = C_f \times v_f$$

$$100 \times v_i = 40 \times 10$$

$$V_i = 400 : 100 = 4\text{ml}$$

Elle doit prendre 4ml de la solution mère et elle ajoute 6 ml d'eau distillée



Quel volume de solution mère faut-il prélever pour préparer les 2 solutions fille de 10 ml ?

FORMULES NECESSAIRES POUR LE CALCUL D'UNE DILUTION D'UNE SOLUTION

Pour diluer une solution mère, il faut en prélever un certain volume que l'on placera dans le solvant. Pour connaître le volume à prélever de la solution mère, on utilise la relation suivante.

$$\text{Vol de solution mère à prélever} = \frac{\text{Cm de la solution fille désirée} \cdot \text{Volume de la solution fille à préparer}}{\text{Cm de la solution mère}}$$

Le point c'est-à-dire multiplié par

ou encore $\text{Volume à prélever (V initial)} = \frac{\text{Concentration finale} \times \text{Volume final}}{\text{Concentration initiale de la solution mère}}$

Ce qui peut s'écrire : Volume à prélever $V_i = \frac{C_f \times V_f}{C_i}$

C'est-à-dire : $V_i \times C_i = C_f \times V_f$

ATTENTION TOUJOURS Cf est plus petite que Ci

Attention : la concentration massique **Cm est en g/L** et les **volumes sont en litre !**

Application

→ Volume de la solution fille à préparer :

volume à préparer pour Lisa et Julie = 10 ml soit **0.01L**

- ✓ Préparation des 10 ml à 70g/L pour Lisa : quel volume de solution mère doit être prélevé pour préparer les 10 ml ? 7ml

Calcul :

- ✓ Préparation des 10 ml à 40g/L pour Julie : quel volume de solution mère doit être prélevé pour préparer les 10 ml ? **4ml**

Calcul :

Une fois la solution mère prélevée elle ajoutera de l'eau jusqu'au volume final souhaité → la solution mère sera ainsi diluée.

Le volume d'eau à ajouter peut également être calculé :

- Volume à ajouter pour Lisa : **3ml**
- Volume à ajouter pour Julie : **6 ml**

Exercice 1

- Pour préparer une solution d'iso Bétadine, on dispose d'une solution mère de concentration $C_m = 2 \text{ g/L}$
Tu dois préparer 300 ml de solution de concentration finale $C_f = 0.5 \text{ g/L}$



Quel volume de solution mère dois-tu prélever ? (Attention aux unités)

$$V \text{ à prélever} = \frac{C_f \times V_f}{C_i} \quad V \text{ à prélever} =$$

ZONE DE REPONSE

$$V_i = 0.5 \times 300 : 2$$

$$= 150 : 2 = 75 \text{ ml}$$

Je prends 75 ml de la solution mère et je complète par 225ml d'eau distillée

Exercice 2

- A partir d'une solution de concentration massique de 80 g/L, on désire préparer par dilution 100 ml de solution de concentration massique 20 g/L. Quel volume de solution mère faut-il utiliser ?

ZONE DE REPONSE

$$V_i = c_f \times v_f : c_i$$

$$= 20 \times 100 : 80$$

$$2000 : 80 = 25 \text{ ml}$$

Je prends 25 ml de la solution mère et je complète par 75 ml d'eau distillée

Exercice 3

- Une solution a une C_m de 40 g/L. On prélève 20 ml de cette solution et on ajoute de l'eau. Le volume final est de 40 ml. Quelle est la nouvelle concentration ?

ZONE DE REPONSE

$$C_i \times v_i = c_f \times v_f$$

$$40 \times 20 = c_f \times 40$$

$$800 = c_f \times 40$$

$$C_f = 800 : 40 = 20 \text{ g/l}$$

Exercice 4

- A partir d'une solution en sel de concentration massique de 25 g/L, on désire préparer par dilution 500 ml de solution de concentration massique de 5 g/L.
Quel volume de solution mère faut-il utiliser ? Présente tes calculs.

ZONE DE REPONSE

$$V_i = c_f v_f : c_i$$

$$= 5 \times 500 : 25$$

$$2500 : 25 = 100 \text{ ml}$$

Je prends 100 ml de la solution mère et je complète par 400 ml d'eau distillée

CALCUL DU FACTEUR DE DILUTION

Deux formules permettent de calculer le facteur de dilution noté F

Soit à partir des concentrations : $F = \frac{C_m \text{ de la solution mère}}{C_m \text{ de la solution fille}} = c_i : c_f$

Soit à partir des volumes : $F = \frac{\text{Volume de la solution fille}}{\text{Volume de la solution mère}} = v_f : v_i$

Exercice 5

- On a une solution mère à 10 g/L. On veut une solution fille à 2 g/L. Quel est le facteur de dilution F ?

ZONE DE REPONSE

$$F = C_i : C_f = 10 : 2 = 5$$

Le facteur de dilution est 5 fois

Exercice 6

- On a une solution mère à 20 g/L. On veut une solution fille à 10 g/L. Quel est le facteur de dilution F ?

ZONE DE REPONSE

$$F = C_i : C_f = 20 : 10 = 2$$

Le facteur de dilution est 2 fois

L'ÉCHELLE DE TEINTE : INFLUENCE DE LA CONCENTRATION SUR LA TEINTE D'UNE SOLUTION

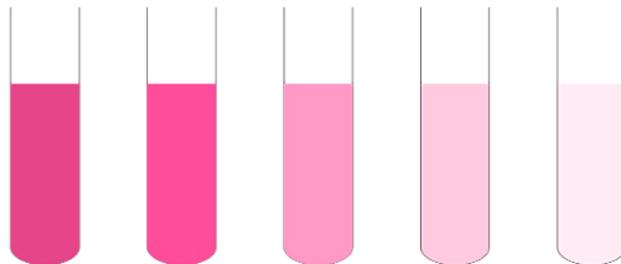
La teinte d'une solution colorée est d'autant plus claire que sa concentration est faible → quand on dilue la concentration diminue et la teinte est moins foncée.

Cette propriété est mise à profit pour déterminer grossièrement la concentration d'une solution inconnue à partir d'une échelle de teinte.

**DEFINITION Echelle de teinte**

Une échelle de teinte est un ensemble de solutions colorées de concentrations connues décroissantes, permettant de connaître approximativement (d'encadrer) la concentration d'une autre solution (de même nature) par comparaison de sa teinte.

Echelle de teinte : solutions contenant la même espèce colorée dont la concentration décroît



Les acides et les bases de la vie quotidienne

Séquence 3

Tu dois devenir capable de :



Savoir

- Définir les notions scientifiques : acide, base, neutre...

Savoir faire

- Lire un article scientifique et répondre aux questions
- Comparer les différentes sources scientifiques



HCL

Base

Solution

Système

Médicament

Acide

Alcalin

Digestion Le pH

Remarque :

Imprimez chaque fois les feuilles et mettez les dans la farde
Date limite pour rendre votre travail : le 7 décembre 2020

Questions :**I/ Lire l'article page 16 et répondre aux questions ci-dessous****1/ Donner les rôles de l'acide chlorhydrique****2/ A quoi sert la pepsine ?****3/ Qu'est ce que le chyme ? Donner son pH****4/ Comparer la digestion dans l'estomac et celle dans l'intestin grêle****5/ A quoi sert le bicarbonate ?****6/ Citer les différents organes intervenant dans la digestion puis indiquer le rôle de chacun****7/ Donner un exemple perturbant l'équilibre Acide/base****Zone de réponses**

- 1) L'acide chlorhydrique a deux fonctions importantes : il agit directement sur les aliments, essentiellement sur les protéines, amorçant le processus de dégradation appelé hydrolyse et facilitant le travail d'une enzyme, la pepsine. Lorsqu'il n'y a pas suffisamment d'acide chlorhydrique, la pepsine est inactive avec pour résultat une mauvaise digestion.**
- 2) La pepsine dégrade les protéines du bol alimentaire en hydrolysant les liaisons peptidiques.**
- 3) Le chyme est une masse semi-liquide après la réduction de nos aliments. Son pH se situe entre 3,5 et 5**
- 4) La digestion dans l'estomac se fait dans un milieu fortement acide, alors les étapes ultérieures demandent un environnement alcalin. C'est la raison pour laquelle 90 % de l'absorption totale se produit dans l'intestin grêle et que le tissu absorbant est extrêmement sensible.**
- 5) Au changement important et rapide du pH acide à un pH alcalin**
- 6) Organes cités dans l'article :**
 - Estomac : Terminer la digestion**
 - Intestin grêle : digestion et absorption**
 - Pancréas : sécrétion des enzymes et de bicarbonate**
 - Vésicule biliaire : sécrétion des enzymes**
 - La paroi intestinale : la digestion et propulsion**
- 7) L'utilisation excessive de tout médicament**



Les cellules de la paroi stomacale produisent de l'acide chlorhydrique, suffisamment fort pour causer une légère sensation de brûlure s'il est placé sur la peau. Mais l'estomac est protégé par le mucus sécrété par les autres cellules. L'acide chlorhydrique a deux fonctions importantes : il agit directement sur les aliments, essentiellement sur les protéines, amorçant le processus de dégradation appelé hydrolyse et facilitant le travail d'une enzyme, la pepsine. Lorsqu'il n'y a pas suffisamment d'acide chlorhydrique, la pepsine est inactive avec pour résultat une mauvaise digestion.

Le pH normal de l'estomac se situe entre 1,5 et 2,5 (très acide). Il est neutralisé, dans une certaine mesure, par les aliments absorbés. Mais l'estomac est capable, au cours du repas, de se réacidifier pour terminer la digestion. Pendant ce temps, nos aliments ont été réduits en une masse semi-liquide appelée chyme dont le pH, bien moins acide, se situe entre 3,5 et 5, prête à passer dans l'intestin grêle.

La digestion se poursuit dans l'intestin grêle sous l'action des enzymes sécrétées par le pancréas, la vésicule biliaire et la paroi intestinale. Mais il y a ici une différence fondamentale. Alors que l'étape initiale de la

digestion dans l'estomac requiert un milieu fortement acide, les étapes ultérieures demandent un environnement alcalin. C'est la raison pour laquelle 90 % de l'absorption totale se produit dans l'intestin grêle et que le tissu absorbant est extrêmement sensible. Ce changement important et rapide en pH alcalin se produit dans le pancréas qui sécrète les quantités nécessaires de bicarbonate.

En fait, sur une base quotidienne, le pancréas pourrait produire l'équivalent de six comprimés d'Alka-Seltzer®. La digestion est donc un processus complexe et délicat, impliquant des mécanismes de réaction entre l'estomac et le pancréas pour maintenir les niveaux optimaux acide/base. L'utilisation excessive de tout médicament qui altérerait cet équilibre est potentiellement nuisible.



L'IMPORTANCE DU PH DES PRODUITS POUR NOS CHEVEUX !

I/ Lire le document ci-dessous et répondre aux questions de la page suivante

Histoire de pH

La peau et les cheveux en bonne santé ont un pH naturel acide d'environ 5,5. Il leur est donné par les sécrétions cutanées, sueur et sébum, formant le film hydro-lipidique ou manteau acide de la peau... et des cheveux par extension. Son rôle protecteur contre les micro-organismes et la déshydratation est essentiel à la santé et à la beauté de la chevelure. Le pH naturel n'est pas immuable, bien au contraire, car la peau et les cheveux prennent le pH des produits avec lesquels ils sont en contact. Les produits à pH acide ne les changent pas de milieu, contrairement aux produits alcalins.

Incidence du pH sur les cheveux

Vous avez tous les jours la possibilité de constater les effets des pH sur les cheveux. Après certains shampooings, comme certaines permanentes, les cheveux sont secs, rêches, indémêlables et ternes. Pourquoi ? Sans aucun doute possible, leur pH est alcalin. Et pourquoi, à l'inverse, les cheveux sont-ils doux, souples, faciles à démêler et brillants, après d'autres shampooings ou d'autres permanentes ? En toute logique, parce que leurs pH sont acides.

Nos aïeules qui n'avaient que du savon (alcalin) pour se laver les cheveux, les rinçaient avec du vinaigre ou du citron (acides) tout simplement pour arriver à les démêler !

L'acidité est un remède à l'alcalinité. C'est toujours vrai aujourd'hui : Les shampooings après-couleur (acides) succèdent aux colorations d'oxydation (alcalines). Les démêlants, après-shampooings (acides) succèdent aux shampooings détergents (alcalins)... pour les mêmes raisons.

Action de l'alcalinité sur le cheveu

L'alcalinité est sensibilisante par nature, même à pH faible. Son pouvoir pénétrant et dilatant altère la cuticule et dégrade la fibre du cheveu. Son pH est communicable à la peau et aux cheveux qui perdent ainsi leur acidité naturelle.

L'alcalinité des produits qui agissent en surface – comme les shampooings par exemple – cause des altérations superficielles, notamment sur la cuticule. L'effet sec, rêche, difficile à démêler et terne se rectifie facilement avec l'application d'après-shampooings ou de démêlants (pH acides). Le pH du cuir chevelu et des cheveux récupère son acidité naturelle en relativement peu de temps.

L'alcalinité des produits chimiques - action à l'intérieur de la fibre, comme les permanentes classiques par exemple – altère la cuticule et dégrade la matière dans sa structure interne. Les dommages causés sont profonds et durables malgré l'utilisation du neutralisant, pourtant acide, et le cuir chevelu et les cheveux nécessitent beaucoup plus de temps pour récupérer leur acidité naturelle.

Source : http://revlon-paris-coloration-noir-rouge-cheveux-conseil-couleur.macouleurchezmoncoiffeur.com/download/ph_et_ses_effets_sur_les_cheveux.pdf

1. Quelle notion, en deux lettres, est abordée tout au long de ce document

pH

2. Citer les deux qualificatifs du pH utilisés dans ce texte.

Le potentiel hydrogène

3. Quelle est l'influence d'un pH alcalin sur le cheveu ?

Les cheveux sont secs, rêches, indémêlables et terme.

4. Quelle est l'influence d'un pH acide sur le cheveu ?

Les cheveux sont doux, souples, faciles à démêler et brillants

5. Quelle est la valeur moyenne du pH d'un cheveu en bonne santé ?

La valeurs moyenne d'un cheveux en bonne santé est de 5,5

6. D'après ce texte, quelle(s) méthode(s) utilisait-on autrefois pour démêler des cheveux ?

On utilisait du vinaigre ou du citron acides pour les démêler.

LES ACIDES ET LES BASES SUITE

Imprimez chaque fois les feuilles et mettez les dans la farde

Date limite pour rendre votre travail : le 7 janvier 2021

Visionner la vidéo dont le lien ci-dessous puis essayer de compléter votre cours
<https://www.youtube.com/watch?v=dldraKTrHY>

Le pH, c'est quoi ?

 Citrons

 Pamplemousses.

Le pH est un nombre sans unité, compris entre 0 et 14, qui renseigne sur le caractère plus ou moins acide d'un liquide.

Les acides et les bases de la vie quotidienne

Les acides et les bases sont les produits chimiques les plus répandus dans les laboratoires, dans l'industrie chimique, mais également dans notre vie de tous les jours.

En effet, on a déjà tous rencontré à la maison un acide ou une base qui peut avoir un caractère acide ou basique plus ou moins prononcé.

Généralement ce qui pique la langue est acide (le citron, le coca...) mais entre deux produits acides, lequel est le plus acide ? Le résultat dépend de l'appréciation de chacun.

On peut parfois évaluer l'acidité en goûtant mais ce n'est pas toujours possible si le produit n'est pas comestible (voir exemple dans les images ci-dessous), une nouvelle grandeur a donc été créée : le pH.



Quels appareils permettent de mesurer le pH ?

Comment mesurer si un produit est acide ou basique ?

Il existe différentes techniques pour évaluer l'acidité ou le pH d'une solution :

- l'**indicateur coloré** (solution qui se colore différemment selon la valeur du pH) ;
- le **papier pH** (papier qui se colore différemment selon le pH) ;
- le **pH-mètre** (instrument qui mesure le pH de façon précise – voir image ci-contre).

En laboratoire l'acidité est généralement testée avec du papier pH ou un pH mètre. Le papier-pH est peu précis mais facile à utiliser. Il permet d'avoir rapidement un ordre de grandeur du pH de la solution.

Le pH peut-il prendre n'importe quelle valeur ?

Le couvercle du papier-pH nous permet de dire que le pH varie de à

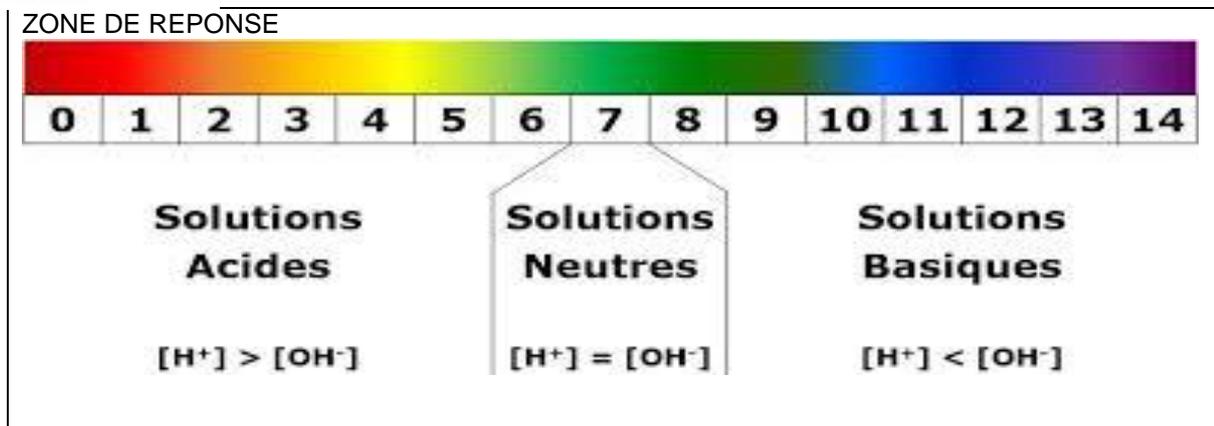


Le papier pH est un papier imprégné d'un mélange séché d'indicateurs colorés (substances qui ont la propriété de changer de couleur en fonction de l'acidité du milieu).

Le papier pH prendra une couleur correspondant au pH du milieu.

En fonction de la valeur du pH, les solutions aqueuses (solutions dont le solvant est de l'eau) se classent en 3 catégories : **acide, neutre et basique**.

Elaborez l'échelle du pH.



Quels sont les risques liés à l'utilisation de solutions acides et basiques ?

Quelles précautions doit-on prendre lorsqu'on les manipule ?

A la lecture des étiquettes de quelques produits acides ou basiques, nous pouvons par exemple observer les logos repris ci-dessous : « *Comment interpréter ces pictogrammes* » ?

Complète le tableau suivant en indiquant leurs significations (*voir cours consacré aux pictogrammes de sécurité*)

Les Risques lors de l'utilisation de ces produits	
	Corrosif
Les règles de sécurité	
	Il faut se protéger en apportant des vêtements adéquats
	Il faut protéger les yeux en mettant des lunettes de protection

Remarque

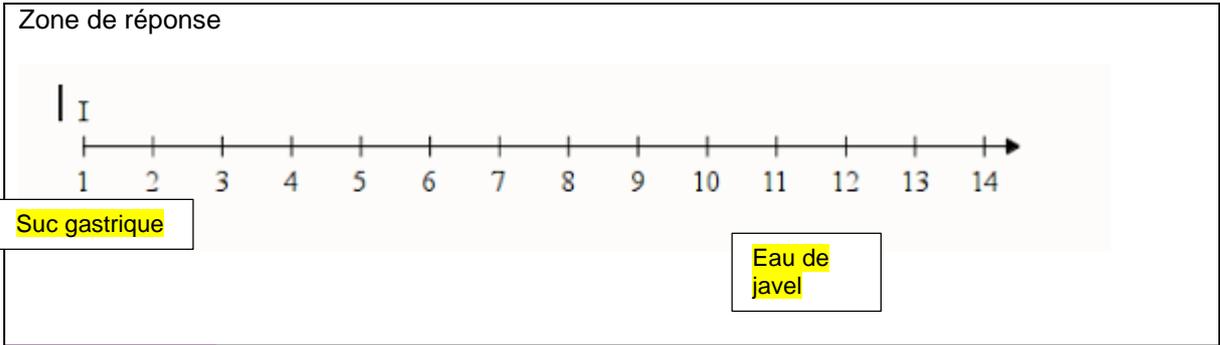
- Il faut toujours verser l'**acide ou la base dans l'eau** sous risque de projection.
- En cas de contact avec un acide ou une base, les brûlures occasionnées peuvent être irréversibles : le rinçage sous une eau courante pendant 20 minutes est

Consigne : vous devez déterminer le caractère acide ou basique de quelques substances de la vie courante en remplissant le tableau ci-dessous.
Vous classerez ensuite toutes ces solutions en termes d'acide et de base.

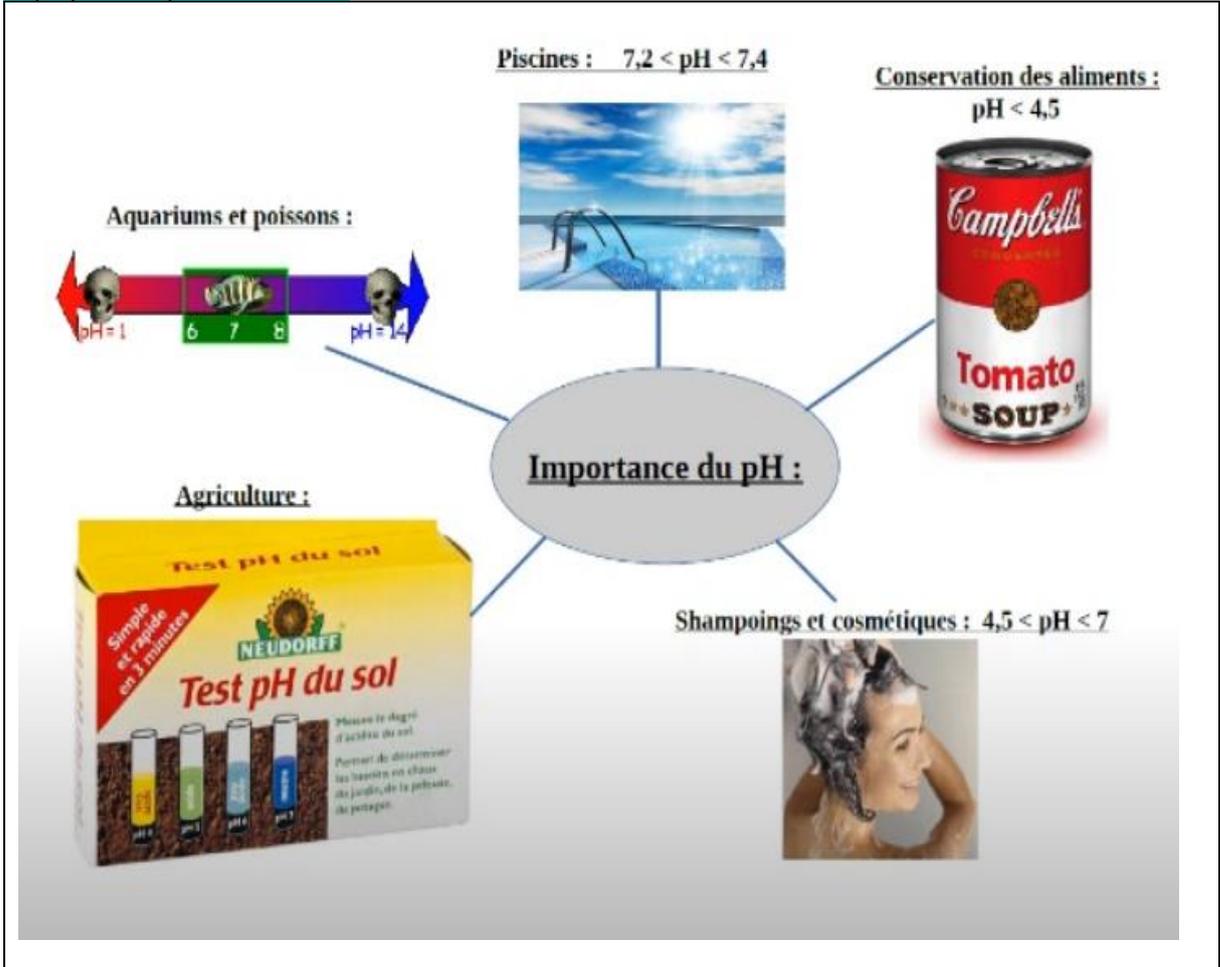
Composés	pH	Nature du liquide (acide, neutre, basique)
Eau de pluie	6	Légèrement acide
Eau déminéralisée	7	Neutre
Lait	6	Légèrement acide à neutre
Le suc gastrique	1	Très acide
Vinaigre	2.8	Acide
Jus de citron	2 ou 2.1	Acide
L'eau de javel	11	Basique
Soda	2.5	Acide
Shampooing simple (trouvez son pH en cherchant sur internet)	7	Neutre



- Souligner la substance la plus acide et la substance la plus basique.
- Dessiner une échelle de pH et indiquer la position de ces deux substances.



L'importance du pH
 Expliquez l'importance du Ph



Indicateur coloré expérience chou rouge

Visionner la vidéo dont le lien ci-dessous puis compléter le tableau de la page
<https://www.youtube.com/watch?v=hMyykAq9k1c>



Chou rouge + Ingrédient ajouté	Couleur observée
Chou rouge + Hydroxyde de sodium	Jaune et verte
Chou rouge + l'acide chlorhydrique	Rouge et rose
Chou rouge + le vinaigre	Rose intermédiaire
Chou rouge + Bicarbonate alimentaire	Bleuté
Chou rouge tout seul	Bleue

Votre conclusion concernant l'expérience sur le chou rouge

Zone de réponse La couleur du chou rouge est due à la présence de molécules de la famille des anthocyanes, colorants naturels présents dans de nombreux fruits rouges (fraises, mûres, cerises, myrtilles...). Ces molécules possèdent la particularité de voir leur structure varier suivant l'acidité du milieu, et donc de changer de couleur (rouge, bleue, incolore et jaune en fonction du pH environnant). Selon le pH de la solution, il est donc possible d'avoir une seule de ces structures (coloration rouge de la solution, par exemple) ou encore un mélange de plusieurs formes (on observera, par exemple, une coloration verte, mélange de la forme «bleue » et de la forme «jaune »).