|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Chapitre S3*  *Activités 1* | Caractère d’une solution :  quoi ? comment ? à quoi ça peut servir ? | *Page 1/6* |

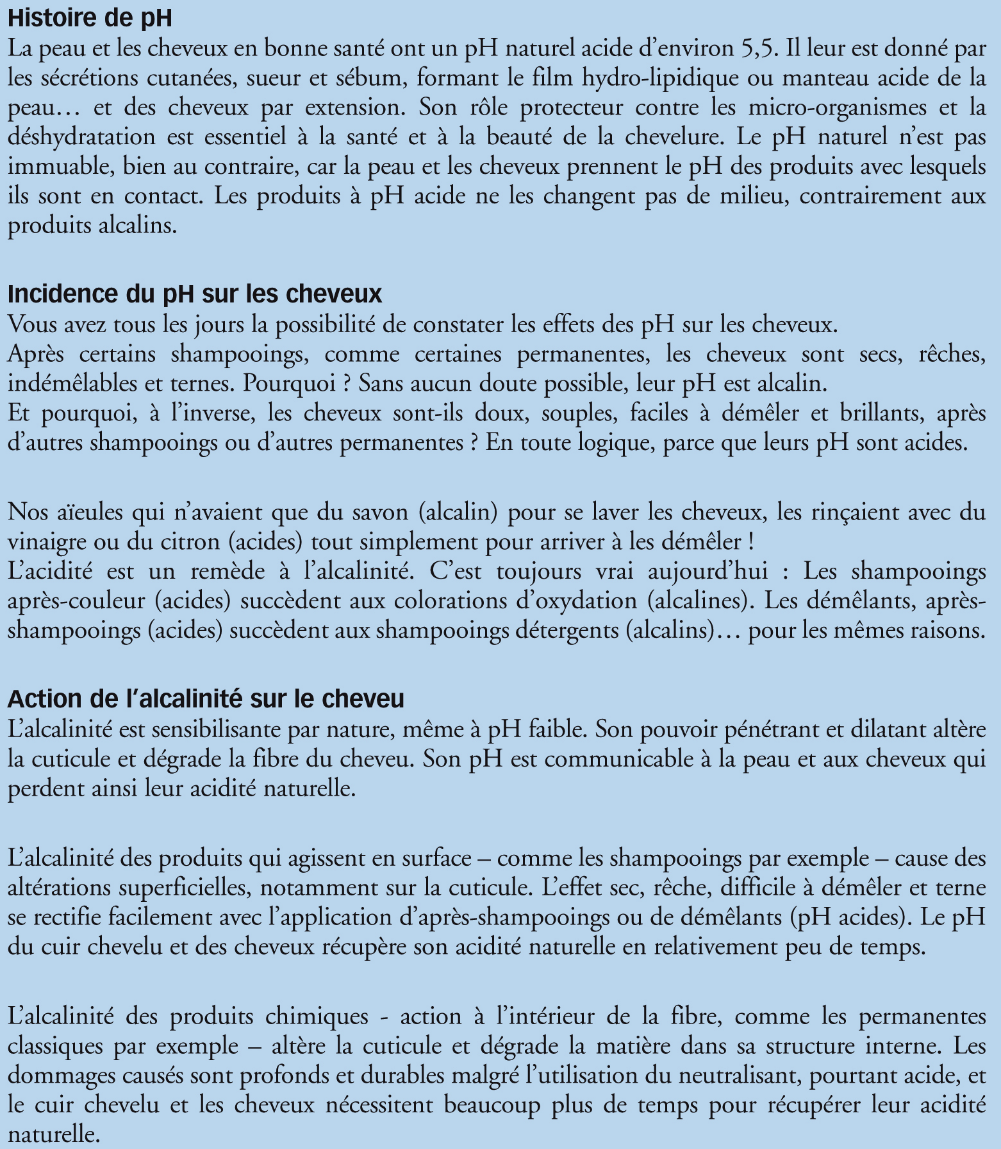
|  |
| --- |
| Objectifs : \_ reconnaître le caractère acide, basique ou neutre d’une solution. |

# I/ Le pH et les cheveux



➊ Lire le document ci-dessous :

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



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Chapitre S3*  *Activités 1* | Caractère d’une solution :  quoi ? comment ? à quoi ça peut servir ? | *Page 2/6* |

➋ S’APPROPRIER : Répondre aux questions dont les réponses sont dans le texte précédent :

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

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

……………………..…………………….. et ……………………..……………………..

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

……………………..……………………..……………………..……………………..………….…………………………………………..……………………..

……………………..……………………..……………………..……………………..………….…………………………………………..……………………..

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

……………………..……………………..……………………..……………………..………….…………………………………………..……………………..

……………………..……………………..……………………..……………………..………….…………………………………………..……………………..

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

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

……………………..……………………..……………………..……………………..………….…………………………………………..……………………..

……………………..……………………..……………………..……………………..………….…………………………………………..……………………..

# II/ Comment déterminer le caractère d’une solution avec les indicateurs colorés ?

➊ Les **indicateurs colorés** sont des liquides qui changent de couleur en fonction du caractère du milieu dans lesquels on les met.

Les plus connus sont : l’hélianthine, le bleu de bromothymol et la phénolphtaléine.

➋ Réaliser l’expérience décrite ci-dessous et répondre aux questions posées.

Matériel : 3 béchers, 3 tubes à essais, 1 agitateur

Produits : produit ménager, vinaigre, eau distillée, et autres…

|  |  |
| --- | --- |
| **REALISER** | \_ Préparer la solution A : Verser environ 5mL de vinaigre dans un bécher puis environ 25mL d’eau distillée. Mélanger délicatement avec un agitateur en verre.  Ecrire « bécher A » sur un bout de papier et le placer sous le bécher A.  \_ Préparer la solution B : verser environ 30mL d’eau distillée dans un autre bécher. Repérer le bécher B par un papier placé dessous.  \_ Préparer la solution C : dans un bécher verser 5 mL de produit détergent et 25mL d’eau distillée. Mélanger avec un agitateur en verre.  Repérer le bécher C. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Chapitre S3*  *Activités 1* | Caractère d’une solution :  quoi ? comment ? à quoi ça peut servir ? | *Page 3/6* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Réaliser /**  **Communiquer** | \_ Verser environ 2 mL de la solution A dans le premier tube (environ 2 cm de hauteur), puis 2mL de solution B dans le 2ème tube,…  \_ Dans chacun des trois tubes, verser 4 à 5 gouttes d’**hélianthine**  \_ Qu’observez-vous ?  ……………………………………………………………………….….…  ………………………………………………………………………..……  (Colorier les tubes) |
| **Réaliser /**  **Communiquer** | \_ Vider les 3 tubes à essai dans le bidon poubelle.  \_ Rincez-les à l’eau du robinet.  \_ Reverser : 2 mL de la solution A dans le 1er tube, B dans le 2ème …  \_ Dans chacun des tubes, verser 4 à 5 gouttes de **bleu de bromothymol**  \_ Qu’observez-vous ?  ……………………………………………………………………….….…  ……………………………………………………………………….….…  (Colorier les tubes) |
| **Réaliser /**  **Communiquer** | \_ Vider et rincer les 3 tubes à essai.  \_ Verser environ 2 mL de chaque solution dans chaque tube.  \_ Dans chacun des tubes, verser 4 à 5 gouttes de **phénolphtaléine.**  \_ Qu’observez-vous ?  ……………………………………………………………………….….…  ……………………………………………………………………….….…  (Colorier les tubes) |

➌ Voici les couleurs des 3 indicateurs colorés utilisés en fonction des caractères des solutions étudiées :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Solution** | **Acide** | **Neutre** | **Basique (alcalin)** |
| **Hélianthine** | Rose-rouge (très acide) | Jaune orangé | Jaune |
| **Bleu de bromothymol** | Jaune | Vert | Bleu |
| **Phénolphtaléine** | Incolore | Incolore | Rose |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Analyser/**  **Communiquer** | D’après ce document, en déduire le caractère des solutions étudiées.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Solution | Vinaigre | Eau distillée | Produit détergent | | Caractère |  |  |  | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Chapitre S3*  *Activités 1* | Caractère d’une solution :  quoi ? comment ? à quoi ça peut servir ? | *Page 4/6* |

# III/ Comment déterminer le caractère d’une solution avec un pH-mètre ou du papier pH ?

➊ Consignes d’utilisation générales :

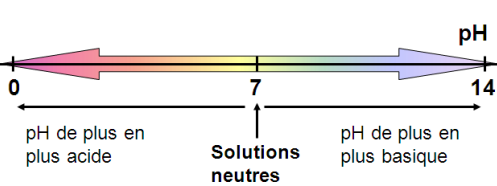
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Pour utiliser le : papier pH**  **(potentiel hydrogène)** |  | **Pour utiliser le :**  **pH-mètre** |  |
| \_ Verser environ 10 mL de la solution étudiée dans un bécher.  \_ Placer l’agitateur en verre dans la solution.  \_ Déposer une goutte de la solution sur un morceau de papier pH  \_ Repérer sur le nuancier la couleur obtenue avec le papier pH et noter la valeur du pH de la solution | | \_ Verser environ 10 mL de la solution étudiée dans un bécher.  \_ Enlever le bouchon du pH-mètre et rincer l’embout à l’eau du robinet.  \_ Placer le pH-mètre dans la solution.  \_ Lire la valeur du pH et noter cette valeur.  \_ **Rincer** l’embout du pH-mètre et tamponner délicatement avec un papier absorbant. | |

➋ REALISER :

Mesurer le pH des 3 solutions A, B et C à l’aide du papier pH et du pH-mètre. Puis le pH de deux autres produits de votre choix, parmi les produits professionnels ou quotidiens.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Produits** | | Vinaigre  (A) | Eau distillée (B) | Produit détergent (C) |  |  |
| **Au papier pH** | Couleur du papier pH |  |  |  |  |  |
| Valeur du pH |  |  |  |  |  |
| **Au pH-mètre** | |  |  |  |  |  |

➌ Voici une **échelle des pH** associée aux caractères des solutions :



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Chapitre S3*  *Activités 1* | Caractère d’une solution :  quoi ? comment ? à quoi ça peut servir ? | *Page 5/6* |

➍ ANALYSER/ S’APPROPRIER :

En déduire le caractère des solutions déterminé à partir des valeurs de pH :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Produits** | Vinaigre  (A) | Eau distillée (B) | Produit détergent (C) |  |  |
| **Caractère** |  |  |  |  |  |

➎ VALIDER  :

Retrouvez-vous les caractères relevés à l’aide des indicateurs colorés pour les solutions A, B et C ?

……………………..……………………..……………………..……………………..………….…………………………………………..……………………..

……………………..……………………..……………………..……………………..………….…………………………………………..……………………..

➏ ANALYSER : Pour quelles valeurs de pH, les produits de coiffure sont-ils bénéfiques pour les cheveux ?

……………………..……………………..……………………..……………………..………….…………………………..……………………..

# IV/ L’essentiel

➀ On appelle **caractère** d’un solution si une solution est : ……………………………………………………………..

……………………………………………………………..……………………………………………………………..…………………………………………

➁ Il existe trois méthodes expérimentales pour déterminer le caractère d’une solution :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ……………………………… | ……………………………… | ……………………………… |

➂ Ces trois méthodes dépendent de la **grandeur pH**.

Unité : ………………………………………………….

➃ Le pH est un nombre **compris entre ….. et …..**

Si **1 < pH < 7**: le caractère est .………………………..…..…………

Si **pH = 7**: le caractère est .………………………..…..…………

Si **7 < pH < 14**: le caractère est .………………………..…..…………

A vous de refaire une échelle de pH.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Chapitre S3*  *Activités 1* | Caractère d’une solution :  quoi ? comment ? à quoi ça peut servir ? | *Page 6/6* |

**AUTO\_EVALUATION : ENTRAINEMENT CCF**

NOM/ PRÉNOM : ………………………………………………………………………

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N° de question | | **S’APPROPRIER** | **ANALYSER/ RAISONNER** | **REALISER** | **VALIDER** | **COMMUNIQUER** |
| I ➋ | 1 | ………. / 0,5 |  |  |  |  |
|  | 2 | ………. / 0,5 ×2 |  |  |  |  |
|  | 3 | ………. / 0,5 |  |  |  | ………. / 0,5 |
|  | 4 | ………. / 0,5 |  |  |  | ………. / 0,5 |
|  | 5 | ………. / 0,5 |  |  |  |  |
|  | 6 | ………. / 0,5 |  |  |  | ………. / 0,5 |
| II ➋ | E1 |  |  | ………. / 1 |  | ………. / 0,5 |
|  | E2 |  |  | ………. / 1 |  | ………. / 0,5 |
|  | E3 |  |  | ………. / 1 |  | ………. / 0,5 |
| II ➌ | |  | ………. / 0,5×3 |  |  |  |
| III➋ | |  |  | ………. / 1,5×3  +0,5(1pdt) |  |  |
| III➍ | |  | ………. / 0,5×3  +0,5(1pdt) |  |  |  |
| III➎ | |  |  |  | ………. / 1 |  |
| III➏ | |  | ………. / 1 |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
| **TOTAL** | | …………… /3,5 | …………… /4,5 | …………… /8 | …………… /1 | …………… /3 |
| TOTAL : ……….. / 20 | | | | | | |