

LE PH ET LES INDICATEURS ACIDO-BASIQUES

ST-STE, 4^e secondaire

Définition indicateur acido-basique :

Une substance qui change de couleur selon que le milieu dans lequel il baigne est acide ou basique.

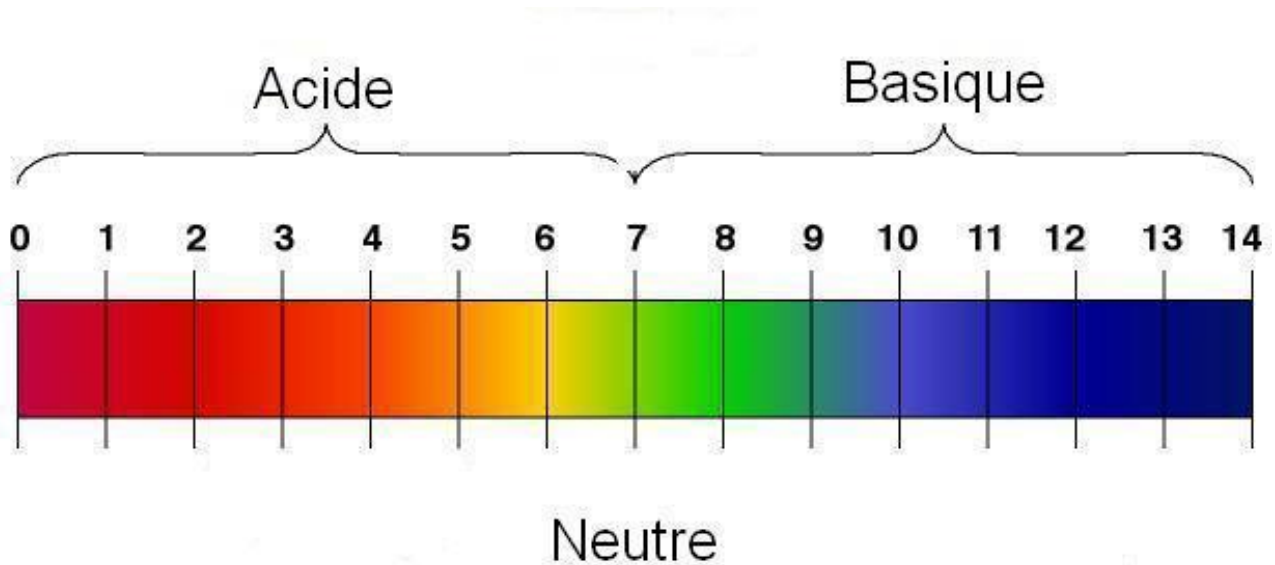
Nature d'une solution (acide ou basique) :

On peut identifier la nature d'une solution à l'aide du papier de tournesol.

Si le papier de tournesol devient rouge, il s'agit d'une solution acide.

Si le papier de tournesol devient bleu, il s'agit d'une solution basique (alcaline).

L'échelle de pH : (Rappel)

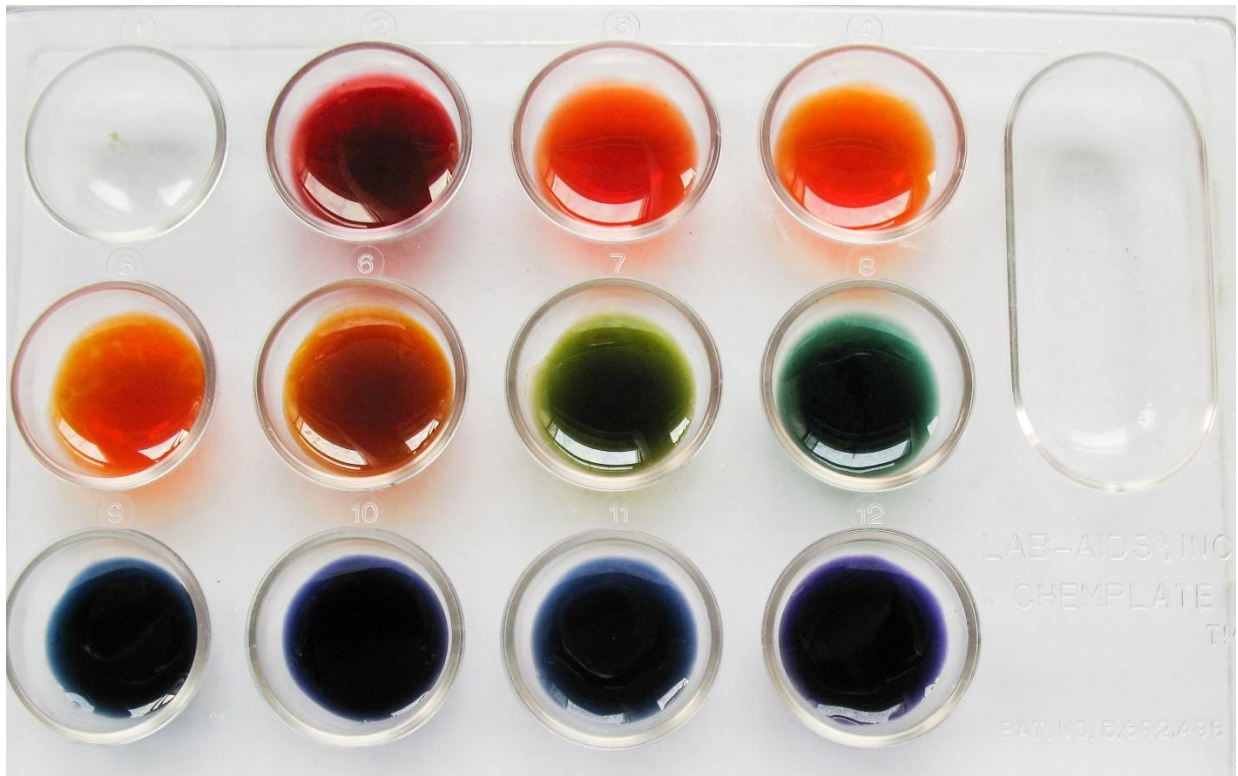


Le pH d'une solution acide est inférieur à 7.

Le pH d'une solution basique (alcaline) est supérieur à 7.

Le pH d'une solution neutre est égal à 7.

Solutions tampons pH 2 à pH 12 et indicateur universel :



Changements de couleur des indicateurs :

Indicateurs :

Indicateur	Changement de couleur	Point de virage
Violet de méthyle	jaune → violet	0,2 - 2,0
Orange de méthyle	rouge → jaune	3,0 - 4,4
Bleu de bromophénol	jaune → violet	3,0 - 4,6
Vert de bromocrésol	jaune → bleu	3,8 - 5,4
Rouge de méthyle	rouge → jaune	4,4 - 6,2
<i>p</i> -nitrophénol	incolore → jaune	5,0 - 7,0
Violet de bromocrésol	jaune → violet	5,2 - 6,8
Bleu de bromothymol	jaune → bleu	6,0 - 7,6
Rouge de phénol	jaune → rouge	6,4 - 8,2
Tourne-sol	rouge → bleu	
Violet de <i>m</i> -crésol	jaune → violet	7,6 - 9,2
Phéno-phthaléine	incolore → fuchsia	8,2 - 10,0
Jaune d'alizarine R	jaune → rouge	10,1 - 11,1
Carmin d'indigo	bleu → jaune	12,0 - 14,0

Indicateurs naturels domestiques :

Indicateur	Couleur initiale	Couleur finale	pH du point de virage
Pelure de pomme rouge	orange	rose	4
	rose	jaune	6
Betterave	rouge	violet	6
	violet	brun	11
Bleuet	rouge	violet	3,4
	violet	vert	5
Chou rouge	rouge	vert	2,5 - 4,5
Oignon rouge	rose	incolore	4
	incolore	jaune	5
Oignon jaune	incolore	jaune	6
Pelure de pêche	orange	rose	3
	rose	vert	5
Pelure de poire	orange	rose	3
	rose	vert	5
Pelure de radis	orange	rose	4
	rose	violet	6
	violet	brun	10
Pelure de rhubarbe	orange	rose	3
	rose	violet	4
	violet	bleu	5
	bleu	brun	7
Tomate	incolore	jaune	7
	jaune	jaune foncé	9
Pelure de navet	rouge	violet	3
	violet	bleu	5
	bleu	bleu-vert	6
	bleu-vert	vert	8
Jus de raisin	rouge	vert	5

Définition point de virage :

Le point de virage correspond à une zone de changement de couleur de l'indicateur. Le point de virage est une propriété caractéristique. **N.B.** : La couleur que prend un indicateur dans un milieu, n'est pas une propriété caractéristique.

Le choix d'un indicateur :

Le choix de l'indicateur dépend du taux d'acidité que l'on veut contrôler.

Exemple 1 :

Les sels de fer sont plus solubles dans un milieu dont l'acidité se situe près de pH 4. L'indicateur qui pourrait être utilisé est celui qui contient le pH 4 dans son point de virage. D'après le tableau, l'indicateur orange de méthyle pourrait être utilisé, car son point de virage est 3,0-4,4. Il sera rouge dans un milieu ayant un pH inférieur à 3. Il sera jaune dans un milieu ayant un pH supérieur à 4,4. Par contre, dans un milieu qui a un pH de 4, l'orange de méthyle aura une couleur orange (rouge-jaune).

pH	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Couleur indicateur															

Exemple 2 :

Le point de virage du bleu de bromophénol se situe entre 3,0 et 4,6. Est-ce que cet indicateur conviendrait pour révéler le caractère acide d'une solution dont le pH est 5,0 ?

pH	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Couleur indicateur															

Exemple 3 :

Est-ce que le bleu de bromothymol permettrait de séparer les solutions acides des solutions basiques ?

pH	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Couleur indicateur															

