La responsabilité de tout aquariophile professionnel ou amateur est de s'assurer préalablement que le pH conviendra à l'espèce de poissons qu'il souhaite accueillir.

Pour les débutants, il est fortement conseillé de déterminer la population de son bac en fonction des caractéristiques de l'eau de conduit que d'essayer de les faire vivre dans une eau qui ne leur convient pas, ce qui évitera au client un risque potentiel d'erreur du à l'altération du pH et de la dureté de l'eau.

Symbole: pH « potentiel Hydrogène »

Le pH mesure la quantité d'ions **hydronium (H3O+)** et d'ions **hydroxyde (OH-)** dans l'eau. Plus la quantité d'ions hydronium est importante, plus l'eau est acide (faible pH). Inversement, si les ions hydroxydes sont concentrés, l'eau est alors alcaline - on dit aussi basique - (pH élevé), si la quantité est égale, le pH sera neutre. Le pH est mesuré à l'aide d'une échelle graduée de 0 à 14. Le chiffre 7 correspond à une solution neutre. Les valeurs supérieures à 7 sont dites alcaline (ou basiques); les valeurs inférieures à 7 sont acides.

L'eau [H_2O], est en fait constituée d'ions [H_3O^+] et [OH^-], et, selon le cas, d'un certain nombre de composés chimiques.

$$OH^- + H_3O^+ \longrightarrow 2\,H_2O$$

La formule du pH est :

pH= -log [H_3O^+], où [H_3O^+]

Dans une solution neutre, [H_3O^+] = [OH^-] = 10^{E-7} mol/litre
Dans une solution acide, [H_3O^+] > [OH^-]
Dans une solution basique (ou alcaline), [H_3O^+] < [OH^-]

L'**ion hydronium** formule H_3O^+

Hydroxide = ion OH-

<u>Les poissons est leurs pH :</u>

Certains ne toléra pas de s'eloigner trop loin de leurs conditions idéale et d'autre on des plage de tolérance assez variez.

Poissons rouge = 7 à 7.5, Neon cardinalis = 6.5 à 7, neon innesi= 6 à 7.5, apistogramma = 6.5 à 7, Cichlidés africains= 7.5 à 8.2, guppy : 7 à 7.8, corydoras= 6 à 7 …….

L'aquarium communautaire ....

- s'assurer que les différentes espèces de poissons sont compatibles entre elles : plage de pH compatibles
- ne pas mélanger des espèces d'eau acide (apistogramma) avec de espèces d'eau alcaline (Ciclhlidés Africains)

pH :

……
……

……
……

De manière générale, un pH tournant autour de la neutralité est préféré en aquarium communautaire car il aura plus de chance de convenir à tous.

Importance du pH pour les poissons

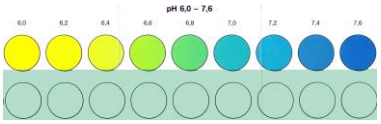
Les poissons étant composés essentiellement d'eau (comme les mammifères), il est important qu'un équilibre à peu près constant s'établisse avec le milieu extérieur. Les déséquilibres et les variations, surtout quand ils sont brutaux, sont stressants voire dangereux pour les poissons.
De manière extrême, les symptômes causés par un pH très inadapté ou instable sont :

- comportement nerveux et nage désordonnée
- perte d'appétit
- saignement éventuel des branchies s'accompagnant souvent d'une surproduction de mucus
- tendance à sauter hors du bac;
- mort simultanée de plusieurs poissons (acidose ou alcalose)

Acidose : réaction brutale du poisson à un pH trop bas ou très inadapté à l'espèce
Alcalose: réaction brutale du poisson à un pH trop élevé ou très inadapté à l'espèce

<u>Pour tester le pH</u>

……
……
……



……
……
……

……
……
……

Valeurs et stabilité du pH

La valeur du pH et sa stabilité au cours du temps dépendent de plusieurs paramètres spécifiques à chaque aquarium. Il faut notamment prendre en compte:

*** la dureté initiale de l'eau utilisée** (très variable selon les régions) : une eau dure et alcaline offre une plus grande stabilité qu'une eau douce et acide;

*** le décor et la filtration :** l'emploi éventuel d'un décor non inerte joue un rôle important dans la chimie de l'eau. Alors que l'emploi de coraux, coquillages ou de pierres calcaires augmente progressivement la dureté de l'eau et son pH, l'ajout d'une racine de tourbière relâche des tannins qui peuvent acidifier l'eau;

*** l'aquarium planté et la diffusion de CO2 :** la diffusion de CO2 est certes bénéfique à la croissance des plantes mais elle acidifie l'eau. Il est indispensable de contrôler et régler précisément le taux de CO2 nécessaire aux plantes et de tester le pH et la dureté de l'eau afin d'éviter une surdose et une chute du pH;

*** le peuplement et l'entretien du bac** : un aquarium surpeuplé et/ou mal entretenu sera bien plus sensible aux fluctuations du pH

*** Le manque de changement d'eau:** avec le temps, on peut malgré tout constater une tendance à l'acidification de l'aquarium engendrée notamment par le cycle de l'azote (excès de nitrate/ KH faible). Des changements d'eau réguliers permettront une normalisation des paramètres en rajoutant du "pouvoir tampon" (voir cours KH) et réduisant les nitrates

Modifier le pH

Ne **jamais modifier** le pH trop brutalement (plus de 0.2 point / jour) dans un aquarium avec des espèces aquatiques ; donc bien réfléchir avant !!!
Avant d'essayer de modifier le pH de son aquarium, il faut d'abord se demander si cela est judicieux
La capacité d'adaptation des poissons doit être prise en compte, en particulier pour les poissons issus de l'élevage, souvent moins exigent que les espèces prélevées dans la nature : (moins de 10% des espèces en eau douce sont d'origines « sauvages »).

Abaisser le pH

Si l'eau n'est pas trop dure, le pouvoir tampon est assez réduit et diminuer le pH sera une opération plus aisée. Il faudra alors préalablement abaisser la dureté carbonatée en diluant votre eau avec une eau plus acide et moins dure.

On pourra commencer par combiner plusieurs des méthodes suivantes:

* Diluer l'eau du bac avec une eau plus acide et plus douce (eau osmosée ou déminéralisées)

* introduire de la tourbe (vendu en animalerie) dans l'aquarium, soit un extrait liquide, soit une racine de tourbière, soit un concentré d'extrait de tourbe dans le filtre (dégagement de

tanins et d'acide humique). Le pH va alors baisser sensiblement et progressivement sous l'action des acides humiques contenus dans ces matériaux

* introduire du gaz carbonique revient à libérer de l'acide carbonique. C'est une méthode nécessitant un peu plus de matériel et d'expérience (l'injection de gaz carbonique est un procédé très populaire en aquariophilie car on l'utilise pour améliorer la croissance des plantes dans le bac).

* diminuer légèrement le brassage de l'eau pour diminuer CO2 : (attention car c'est ce qui permet l'oxygénation de l'aquarium).

* vérifier que le substrat et le décor sont neutres et ne modifient pas la chimie de l'eau (exemple : pierre calcaire, coquillages qui augmentent progressivement la dureté de l'eau et son pH).

* des produits du commerce peuvent être éventuellement utilisés mais avec prudence.

Augmenter le pH

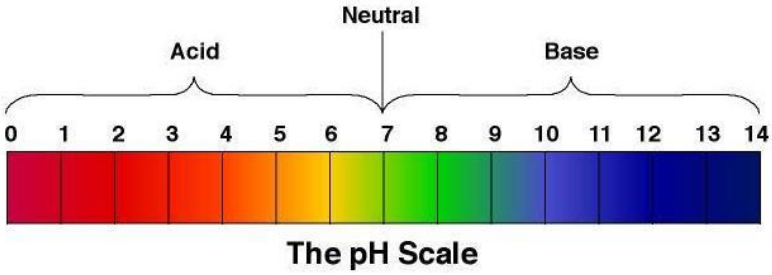
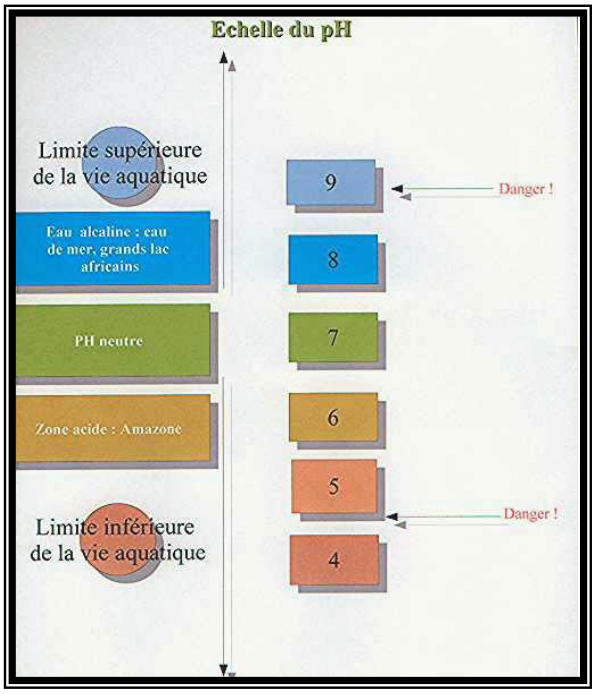
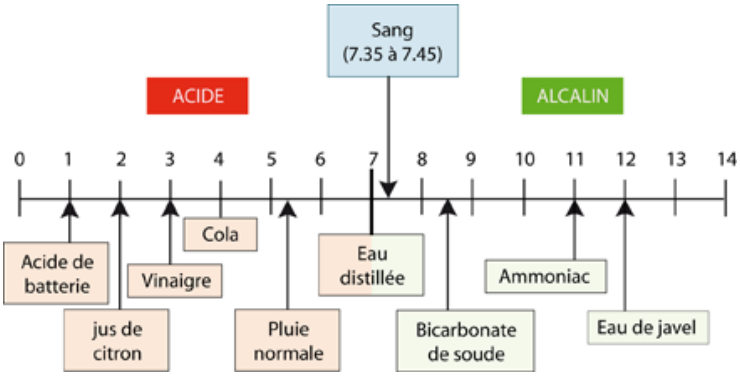
Augmenter le pH de son eau implique d'en augmenter parallèlement la dureté carbonatée (KH) afin d'obtenir un pH stable.

Les méthodes suivantes sont applicables et seront combinées :

* diluer l'eau du bac avec une eau plus alcaline et plus dure (eau du robinet en Ile de France)

* introduire des matières calcaires (sable de corail, coquillages, coquilles d'huître, aragonite ...) qui vont permettre d'augmenter progressivement la dureté de l'eau et le pH: petit filet dans le compartiment de filtration par exemple.

* augmenter le brassage de l'eau peut contribuer à éliminer une partie du gaz carbonique (celui-ci acidifie l'eau).
On peut obtenir ce brassage grâce à une pompe à air ou une pompe à eau

* des produits du commerce peuvent être éventuellement utilisés mais avec prudence.

Représentation graphique de l'échelle du pH