

Numéro spécial hiver 2025



**KOÏ GAZETTE**

LE MAGAZINE DU KOÏ

Le magazine gratuit  
de tous les passionnés  
de koï



*Bonnes fêtes de fin d'année*

*Merci à Evelyne pour la relecture qu'elle fait de chaque numéro de Koi Gazette.*

## Editorial

*Bientôt les fêtes de fin d'année, et si c'est un moment de réjouissement pour la plupart d'entre nous, l'hiver n'est jamais un bon moment pour nos Koi (sauf s'ils sont couverts, voire chauffés).*

*J'ai lu, dernièrement, sur les réseaux sociaux, que c'était une erreur de couvrir un bassin... parce que les Koi avaient besoin de froid, et que c'était bien de ne pas les nourrir tout l'hiver. N'écoutez pas ces inepties, des Koi qui mangent et sont protégés ont beaucoup moins de problèmes au printemps. La survie n'est jamais une bonne solution.*

*L'hiver au bassin semble être une période morte, c'est simplement une période plus calme. Il faut être attentif au comportement des poissons, observer, comme toujours, sans pour autant être alarmiste au moindre mouvement. Ils sont calmes, souvent calés au fond lorsque que l'eau est très froide. Ils peuvent aussi avoir un mucus plus épais... c'est normal.*

*Je vous souhaite de bonnes fêtes de fin d'année, et par anticipation, une année 2026 heureuse, au bassin comme dans la vie de chaque jour.*

*Jean Jacques COMBROUZE*

## Dans ce numéro

*Les affres de l'hiver au bassin.*

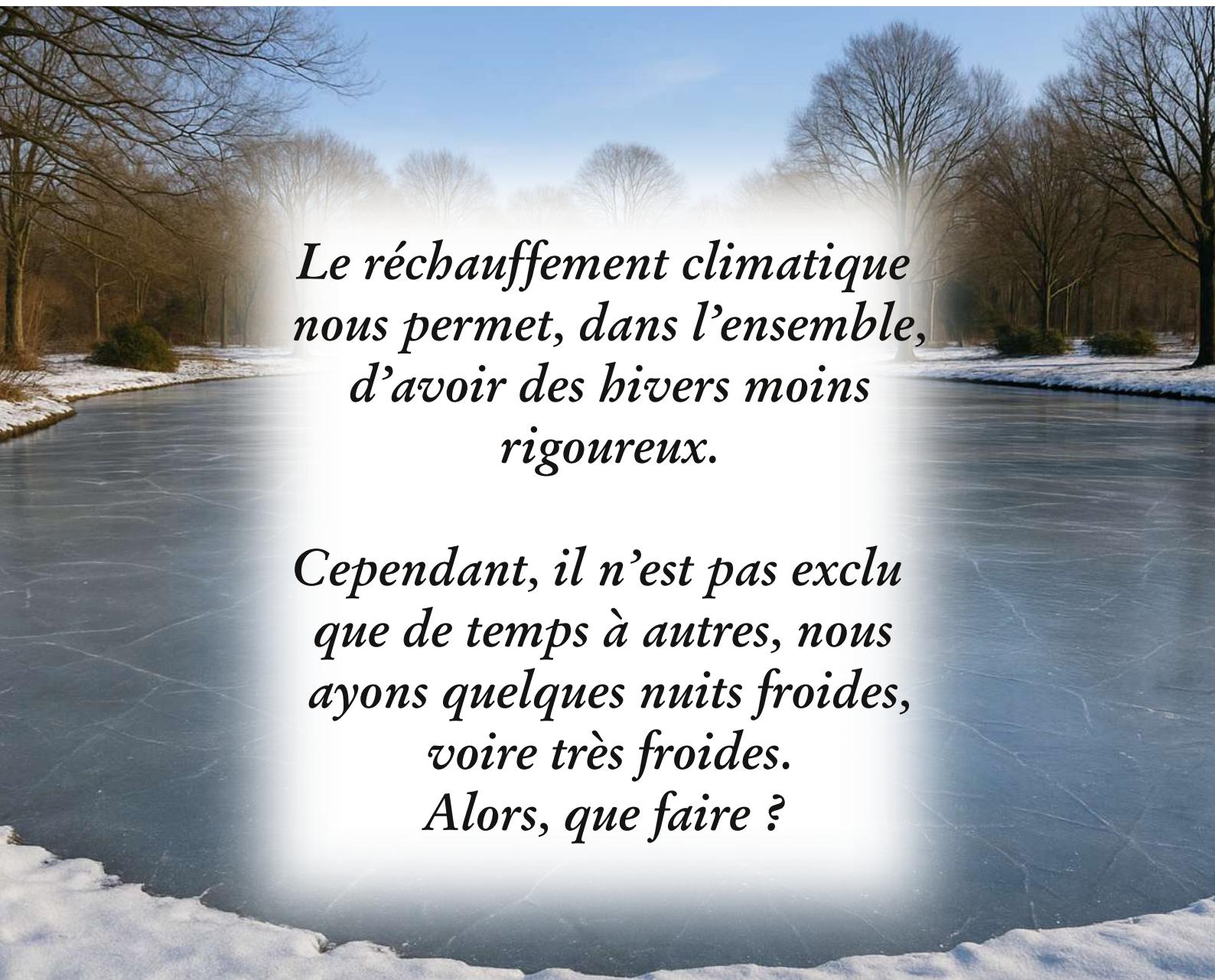
*Mieux comprendre la digestion des Koi.*

*KMnO4*

*L'influence du CO<sup>2</sup> sur la minéralité.*



# *Les affres de l'hiver au bassin*



*Le réchauffement climatique nous permet, dans l'ensemble, d'avoir des hivers moins rigoureux.*

*Cependant, il n'est pas exclu que de temps à autres, nous ayons quelques nuits froides, voire très froides.  
Alors, que faire ?*

*Je passe très rapidement  
sur le fait que la filtration doit  
être opérationnelle toute  
l'année, c'est une question qui  
ne devrait plus se poser de nos  
jours.*

**Deux options :**

*-Vous avez un bassin assez profond, avec un système gravitaire et des canalisations enterrées qui débouchent dans un local technique.*

*-Vous avez un système pompé et une partie des canalisations aériennes (voire la filtration complète sans abri).*

*Dans le premier cas, ce qui devrait pour un bassin à Koï être un cas quasi général, rien de très grave ne peut vous arriver. Les canalisations sont enterrées, le local technique protège du grand froid...*

*C'est dans le deuxième cas que les choses sont à anticiper.*

*Le fait que vous soyez dans un système pompé peut permettre la vidange complète du bassin en cas de gel des canalisations en sortie d'eau. C'est très fréquent pas grand froid, et catastrophique pour le bassin. Il est alors indispensable de mettre en place quelques artifices qui protègeront votre bassin.*

*Inutile de remonter la pompe de quelques dizaines de centimètres pour éviter la vidange complète du bassin. C'est un pis-aller, certes, mais remplir un bassin en plein hiver pour tenter de sauver ses poissons est à coup sûr une bombe à retardement (filtration très altérée entre autres). Le mieux est certainement une sonde de niveau, qui arrêtera la pompe si l'eau descend de 20 ou 30 cm, suivant le réglage que vous en ferez.*

*Ci-dessous,  
une sonde de niveau*



*On lit souvent qu'il faut remonter le diffuseur d'air en surface pour éviter de mélanger l'eau de surface et de fond. Foutaise que tout cela, pour deux raisons principales. La première est que votre filtration mélangera de tout façon l'eau du bassin, la deuxième est qu'entre le fond du bassin et la surface, il n'y aura que peu d'écart, à moins que votre bassin fasse 5 ou 6 mètres de profondeur. C'est donc inutile et même contreproductif. Laissez le diffuseur en fond de bassin, et laissez tourner la pompe à air normalement.*

*En principe, et sauf grand froid exceptionnel, ou bassin trop peu profond, le miroir du bassin ne gélera pas. Si toutefois il venait à geler partiellement, ne cassez surtout pas la glace, vous pouvez tuer vos poissons avec l'onde de choc, et pour le moins les stresser exagérément dans une période de léthargie. Il y aura toujours assez d'oxygénation de l'eau avec le bulleur et la surface non gelée au droit de la montée d'air, d'autant qu'avec une eau froide, la saturation en oxygène de l'eau, est très haute.*



*Ne jamais casser la glace  
sur le bassin.*

*L'onde de choc  
peut faire de gros dégats  
aux poissons.*

*Ne nourrissez pas par temps froid, même avec du coulant.*

*Les poissons vont hiverner (et pas hiberner comme il est dit trop souvent), c'est-à-dire qu'ils vont se plonger dans une léthargie ponctuelle, plaqués au fond du bassin. Il se peut même que certains se mettent sur le flanc s'il fait vraiment très froid (exceptionnel). N'allez pas les faire bouger pour voir comment ils réagissent, vous leur feriez un mal terrible. Laissez-les se blottir sur le fond, les uns contre les autres, et surveillez-les sans trop les approcher.*

*Vous pouvez, s'il fait très froid, réduire le débit de la pompe à eau, et allez jusqu'à diviser par deux le passage d'eau dans la filtration.*

*S'il vous est possible de faire une couverture en polycarbonate par exemple, n'hésitez pas, c'est un vrai plus. Non seulement la température du bassin descendra moins, mais surtout, les variations de température d'eau seront moins brutales, et ça, c'est capital. Encore plus que la température intrinsèque de l'eau, les variations spontanées sont une énorme source de stress.*

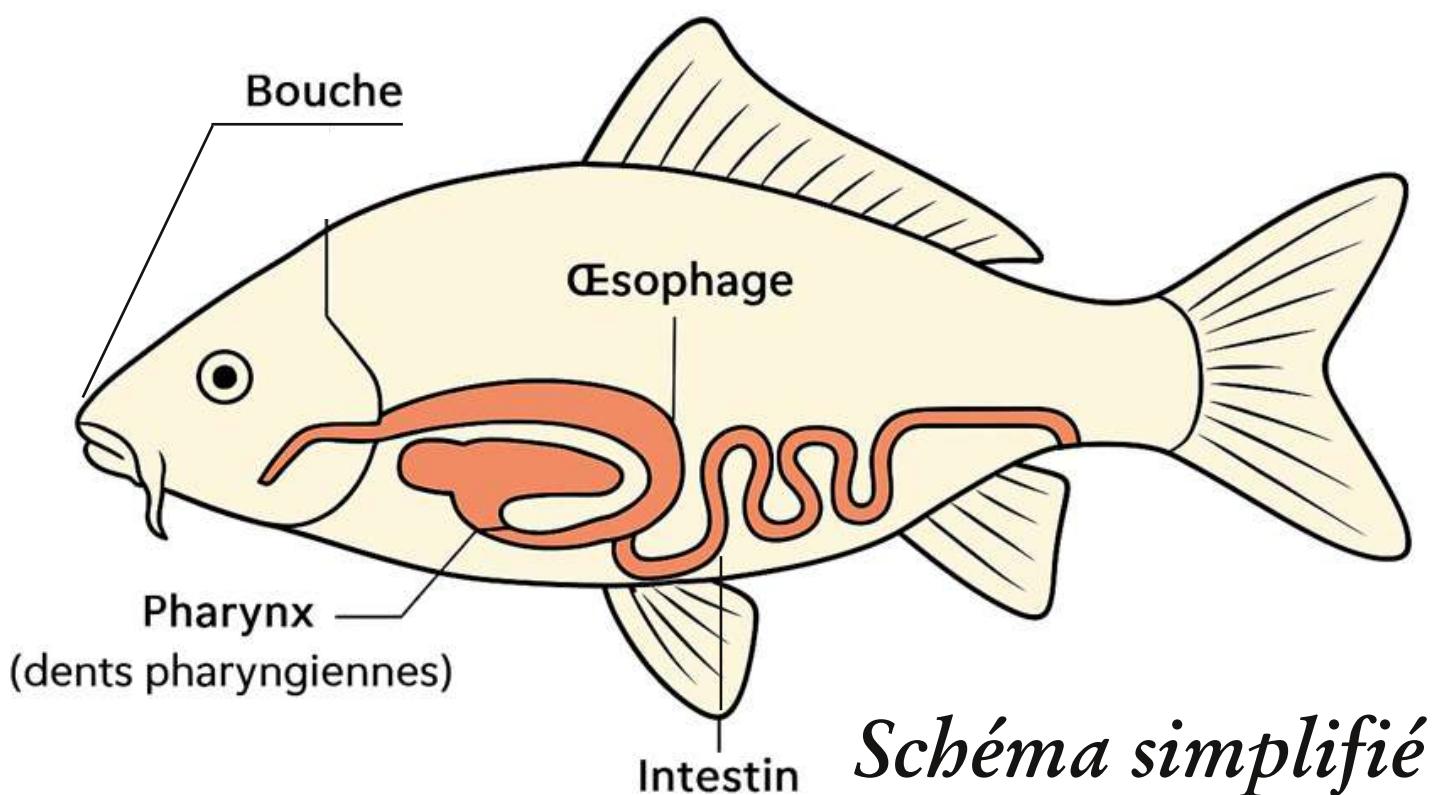
*Janvier et février ne sont pas passés, vous n'êtes pas à l'abris de grands froids, alors, mettez à profit quelques jours de congés ou un WE pour apporter les modifications qui risquent bien de faire toute la différence au printemps.*

*Parlez de Koi Gazette  
autour de vous,  
sur les réseaux sociaux...*

*Plus nous seront nombreux,  
et mieux nous pourrons  
informer et agir.*

# *Mieux comprendre la digestion des koi pour mieux les nourrir.*

## SYSTÈME DIGESTIF DU KOÏ



*Sans doute est-il plus simple d'organiser  
le nourrissage de ses koi, si on connaît  
le fonctionnement du système digestif  
de ceux-ci. C'est pourquoi nous allons  
détailler, de manière simple,  
tout cet appareil qui permet de transformer  
des pellets... en poissons merveilleux.*

*Tout d'abord, il est important de savoir que nos koi sont des poissons omnivores, se régalaient autant de plantes et de graines, que de petits animaux vivant dans l'eau ou à proximité immédiate (mollusques, d'insectes, mais aussi vers...)*

*La bouche d'un koi est délibérément orientée vers le bas, ce qui nous rappelle que ses ancêtres, les carpes, étaient des animaux fouisseurs. S'il n'a pas de dents dans la bouche, il en a cependant plus loin dans son système digestif. Ce sont les dents pharyngiennes, qui broient la nourriture contre une plaque cornée.*

*Les aliments cheminent ensuite du pharynx à l'œsophage. Une « pseudo prédigestion » commence alors avec des mucus et des enzymes. Ceci est une étape importante, puisque le koi n'a pas d'estomac pour opérer cette prédigestion indispensable. Cette absence d'estomac le prive d'une capacité de stockage importante. Il doit alors manger souvent, et par petites quantités.*

*Pour compenser en partie cette absence d'estomac, en plus d'une prédigestion, le koi a un très long intestin. Des sécrétions du foie (bile) et du pancréas (enzymes) viennent dans le duodénum commencer cette digestion. C'est dans l'intestin moyen que la digestion enzymatique se fait, avec l'absorption des protéines, des glucides et des lipides. Le processus de digestion se finit alors, et l'éjection des substances non métabolisées sont éjectées par l'anus.*

*En l'absence d'estomac qui prédigère les aliments, on comprend que cette chaîne est longue, mais surtout dépendante de la température de l'eau. En effet, contrairement aux animaux à sang chaud, le système interne des koï est soumis à la température extérieure (eau). La digestion sera donc directement dépendante de la température de l'eau, autant dans sa durée, que dans sa capacité à digérer certains substances (protéines par exemple).*

*Nourrir trop abondamment un koï lorsqu'il fait froid peut avoir des conséquences lourdes. En effet, celui-ci ne peut ni régurgiter, ni vomir. La nourriture sera alors bloquée dans un système qui ne peut la métaboliser, engendrant des troubles digestifs pouvant aller jusqu'à l'occlusion.*

*J'espère que ces quelques lignes vous permettront de mieux comprendre vos compagnons, et ainsi leur donner fréquemment en été, puis très modérément lorsque l'eau du bassin se refroidit.*

#### **Important :**

*En hiver, si vous devez faire une période de jeûne, faites en sorte qu'elle soit assez courte (pas plus d'un mois), mais surtout, ne faites pas des arrêts, puis des redémarrages multiples. Le redémarrage de la digestion chez un koï, lui demande de l'énergie. Faire des arrêts multiples, puis des nourrissages de quelques jours, même de deux ou trois jours, puisent plus d'énergie au redémarrage que ce que le poisson a accumulé durant la période de nourrissage.*

*Il faut donner tous les jours, une fois s'il fait assez froid, mais de manière continue. Un arrêt doit être obligatoirement significatif et non renouvelé plusieurs fois durant l'hiver, sauf conditions très exceptionnelles.*

# *KMnO4*

*Simplement du Permanganate de Potassium.*

*Un super-oxydant bien utile au bassin.*

*Le Permanganate de Potassium est maintenant compliqué à avoir pour un particulier (vente limitée aux professionnels), mais il est possible de se faire « dépanner » si vous connaissez bien votre détaillant. Vous pouvez aussi lui demander, s'il n'est pas trop loin, de venir faire le traitement lui-même, puisque lui, professionnel, a le droit de l'utiliser.*

*Un oxydant de choix. En effet, KMnO<sub>4</sub> contient l'ion manganèse MnO<sub>4</sub><sup>-</sup>, où le manganèse est à l'état d'oxydation +7. Il capte les électrons d'autres molécules, comme celles qui composent les cellules vivantes. En oxydant les parois de la membrane externe des bactéries constituées de lipides et de protéines, il les rend poreuses, et la bactérie « fuit » et se désintègre.*

*Le Permanganate a d'autres effets, comme celui d'attaquer les groupements fonctionnels des protéines, ce qui détruit les enzymes nécessaires à la survie des bactéries.*

*Enfin, en détruisant l'ADN et l'ARN de la bactérie, il en bloque sa capacité de reproduction.*

*Tout Ceci est bien compliqué pour un bassin, mais si ça intéresse quelques passionnés... Il faut savoir simplement qu'il oxyde les bactéries et certains parasites, ce qui les détruit.*

*Dans l'utilisation du Permanganate, il faut être prudent, d'abord pour soi (protection des yeux, de la peau...), mais aussi pour le bassin, parce que, comme tout oxydoréducteur, il appauvrit l'eau en oxygène, le temps de son action. Il faut donc le doser avec précision, et ne surtout pas l'utiliser quand l'eau est trop chaude, donc assez vite saturée en oxygène. D'une manière générale, je dirais qu'au-dessus de 21 à 22 °, c'est d'une utilisation contraignante et prudente. Il faut aussi largement aérer le bassin.*

*Pour arrêter l'effet du permanganate, il suffit de mettre du peroxyde d'hydrogène dans l'eau (eau oxygénée). L'effet du permanganate stoppe quasi instantanément, et l'apport d'eau oxygénée permet une réoxygénéation de l'eau très rapide. Le permanganate de potassium, s'il est utilisé avec un peu de surveillance, et dans des conditions thermiques convenables, avec un dosage adéquate, n'est donc pas dangereux.*

*Encore un peu de chimie ?*

*La réaction entre le permanganate de potassium (KMnO<sub>4</sub>) et l'eau oxygénée (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) est la suivante :*

*Quand on mélange une solution de permanganate de potassium (violette) avec de l'eau oxygénée (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) dans un milieu acide (souvent acidifié par H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), on observe que la couleur violette disparaît rapidement.*

*Dans une eau basique (calcaire), le précipité sera brun, et il ne faudra pas chercher à retrouver instantanément une eau cristalline. Par contre, en milieu plutôt acide (granitique), l'eau redeviendra cristalline (incolore) très rapidement. Il faut dans tous les cas incorporer le peroxyde (ou l'eau oxygénée) de manière progressive, en ajustant le dosage en fonction de la réaction de l'eau (couleur).*

*Comme toujours, l'effet d'un oxydant dépendra de la propreté du bassin. En effet, s'il y a des vases ou des plantes, ou encore des pots avec de la terre ou des matières organiques, l'effet du permanganate sera non seulement amoindri, mais il sera aussi terriblement difficile à doser. On ne le rappellera jamais assez, mais un bassin à Koï doit être propre.*

*Pour l'utilisation du Permanganate de potassium, il faut absolument couper la filtration, pendant l'action du permanganate, mais aussi pendant l'action de l'eau oxygénée, qui ne l'oublions pas est un bactéricide aussi.*

*Joyeuses fêtes  
au bassin,  
et bonne année à tous.*

*Koï Gazette,  
toujours à vos côtés.*

# *L'influence du CO<sup>2</sup> sur la minéralité de l'eau du bassin.*

*J'espère que l'article précédent  
ne vous a pas dégouté de la chimie,  
parce que celui-ci est aussi consacré  
à la chimie de l'eau.*

*On parle souvent du Kh de l'eau de bassin (dureté carbonatée) en expliquant qu'il faut maintenir un minimum de 7° Kh pour que le bassin fonctionne bien. En effet, la filtration biologique et ses bactéries aérobies (*Nitrosomonas* et *Nitrobacters*) ont besoin de minéraux pour fabriquer leur énergie. Pour nous, les humains, c'est la nourriture, et parfois l'apéro, pour nos bactéries, ce sont des carbonates... chacun son truc.*

*La teneur Kh du bassin est largement influencée par le CO<sub>2</sub>. En effet, en acidifiant l'eau (acide carbonique H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>), le CO<sub>2</sub> consomme, indirectement, les carbonates et bicarbonates qui servent autant au tampon du Ph qu'à fournir l'énergie de nos bactéries. En aérant largement le bassin, on pourrait croire qu'on rétablit l'équilibre, ce qui est partiellement vrai. En effet, l'oxygénation de l'eau va permettre au Ph de se stabiliser, mais les carbonates consommés par l'acide carbonique ont définitivement disparu.*

*On voit toute l'importance d'aérer parfaitement un bassin. C'est utile pour la respiration des poissons, mais aussi, indirectement, pour la stabilisation du Ph, et le maintien du Kh (du moins en partie).*

*Par déduction simple, on trouvera qu'un bassin planté, et à fortiori fortement planté, sera souvent déficitaire en carbonates et plus instable en Ph. En effet, la production de CO<sub>2</sub> par les plantes, la nuit, va faire augmenter assez sensiblement le taux de CO<sub>2</sub> dissous et diminuer mécaniquement la teneur en Oxygène (photosynthèse des plantes). Le fait de produire de l'oxygène la journée, même s'il y a une petite compensation sur la stabilisation du Ph, ne permettra en aucun cas une remontée de la minéralité de l'eau, qui insidieusement, devient de plus en plus acide et douce. Cette eau devient donc moins favorable au développement des bactéries aérobies, ce qui compromet, ou du moins réduit, la bonne marche de la filtration biologique.*

*Certains posent souvent la question des variations de Ph en fonction de la journée. La réponse est en partie ici. Quand il fait chaud, la variation d'oxygène et de CO<sub>2</sub> au cours de la journée engendre une déstabilisation du Ph, tel que vu plus avant. Il est donc important d'avoir suffisamment de minéraux pour compenser la formation d'acide carbonique, et d'aérer l'eau du bassin assez fortement. Le Ph sera ainsi plus stable, et les poissons virevolteront et sauteront bien moins. Quand on sait qu'un Ph 7 est 10 fois plus acide qu'un Ph 8, on comprend pourquoi "ça chatouille" nos koï lorsqu'il y a des variations brutales de Ph.*

*Après deux articles consacrés à la chimie du bassin,  
je vous souhaite un joyeux Noël, en espérant que  
vous n'aurez pas sous le sapin,  
la boîte du parfait petit chimiste.*