



Oxygène dissous en bassin à koï : pourquoi tout se joue avant l'aube

h2koi.com · 2026-08-04

GUIDE BASSIN — OXYGÈNE DISSOUS

Un bassin qui affiche 9 mg/L un dimanche à 16 h peut être descendu à 4 mg/L le lendemain à 5 h du matin. Le creux d'avant l'aube est le moment où le poisson est réellement en difficulté, et c'est précisément l'heure à laquelle personne ne va au bord du bassin avec un testeur.

L'essentiel en dix lignes

- La quantité d'oxygène que l'eau *peut* contenir baisse quand la température monte : environ 9 mg/L à 20 °C, 7,5 mg/L à 30 °C, 7,0 mg/L à 35 °C.
- Au même moment, la consommation du koï, des bactéries nitrifiantes et des algues augmente. L'offre baisse pendant que la demande monte : c'est une double peine, pas un simple effet de température.
- Le minimum quotidien se situe juste avant le lever du jour, après une nuit entière de respiration sans photosynthèse.
- Des koï en surface qui happent l'air à l'aube, tous ensemble, et qui redescendent quand le soleil se lève : c'est un manque d'oxygène. Les mêmes symptômes à 14 h, avec un O2 correct, orientent vers les nitrites ou les branchies.
- Une mesure ponctuelle en pleine journée est le pire moment possible : en eau verte on peut relever une sursaturation à 110 % à 17 h et une hypoxie franche neuf heures plus tard.
- L'aération se dimensionne sur la nuit de canicule, pas sur la moyenne annuelle, et elle ne se coupe jamais « pour le bruit ».

Deux façons de lire le même chiffre : mg/L et % de saturation

L'oxygène dissous se rapporte de deux manières, et confondre les deux fait perdre l'information la plus utile.

Les **mg/L** disent ce qu'il y a réellement dans l'eau, donc ce dont le poisson dispose. C'est la valeur qui compte pour la survie.

Le **% de saturation** rapporte cette quantité à ce que l'eau pourrait contenir à cette température et à cette pression. C'est la valeur qui dit *pourquoi*. Un bassin à 6,8 mg/L en août, c'est bas ; s'il est à 82 % de saturation, l'eau est simplement chaude et le système fonctionne. S'il est à 55 % de saturation, quelque chose consomme l'oxygène plus vite qu'il n'entre : une masse d'algues en train de s'effondrer, un filtre bouché, une charge organique au fond, une pompe à air arrêtée. Le déficit physique et le déficit biologique se traitent différemment.

Ce que l'eau peut contenir, selon la température

TEMPÉRATURE DE L'EAU	SATURATION À 100 % (EAU DOUCE, NIVEAU DE LA MER)	CONTEXTE BASSIN
5°C	≈ 12,8 mg/L	Dormance, demande très faible
10°C	≈ 11,3 mg/L	Reprise / mise en repos
15°C	≈ 10,1 mg/L	Alimentation complète, confort
20°C	≈ 9,0 mg/L	Optimum de croissance
25°C	≈ 8,3 mg/L	Été normal, demande élevée
28°C	≈ 7,8 mg/L	Seuil de vigilance
30°C	≈ 7,5 mg/L	Canicule, marge très mince
35°C	≈ 7,0 mg/L	Situation exceptionnelle, à éviter

Deux corrections locales méritent d'être connues. L'**altitude** abaisse ces valeurs d'environ 1 % par 100 m : un bassin sur le plateau suisse à 500 m perd déjà 5 à 6 % de sa capacité, un bassin dans le Jura, le Massif central ou le Valais à 1 000 m en perd 10 à 12 %. Le **sel** en abaisse aussi la solubilité, mais peu : à 3 g/L, comptez de l'ordre de 1 à 2 % — négligeable comparé à la température, mais bon à savoir si vous salez en pleine chaleur (voir [le sel en bassin à koï](#)).

La double peine : l'offre baisse, la demande monte

Le tableau ci-dessus ne raconte que la moitié de l'histoire. Le koï est un poisson à sang froid : son métabolisme suit la température de l'eau. La convention d'élevage courante est qu'il double environ tous les 10 °C. Un koï de 60 cm qui consomme X à 15 °C consomme de l'ordre de deux à trois fois X à 28 °C — et c'est un poisson qu'on nourrit copieusement à cette saison, ce qui ajoute encore la digestion.

Il n'est pas seul à respirer. Trois autres consommateurs travaillent dans le même volume :

- **Le filtre biologique.** La nitrification est une réaction fortement consommatrice d'oxygène : oxyder 1 mg/L d'azote ammoniacal en réclame environ 4,6 mg/L. Un bassin très nourri en juillet fait tourner son filtre à plein régime, et ce filtre prélève sa part avant que l'eau ne revienne aux poissons. Au passage, la première étape de cette même réaction est ce qui consomme votre tampon : voir [la dureté carbonatée \(KH\)](#).
- **Les algues.** Le jour elles produisent, la nuit elles respirent. Une eau verte bien installée est le plus gros producteur *et* le plus gros consommateur du bassin. C'est elle qui creuse le minimum de l'aube. Voir [eau verte et algues](#).
- **Le fond et les masses filtrantes.** Feuilles, boues, biofilm : toute la matière organique en décomposition consomme de l'oxygène en continu, jour et nuit, sans jamais en produire. C'est le point noir des longs automnes gris de Bretagne, de Normandie, des Hauts-de-France et de la plupart de la Belgique, où les feuilles tombent pendant des mois sur une eau encore à 12-14 °C.

Les 24 heures d'un bassin en juillet

Voici l'allure typique d'une journée de fin juillet dans un bassin bien peuplé, en eau légèrement verte, sans aération nocturne. Les valeurs sont illustratives : le profil compte, pas les chiffres exacts.

HEURE	O2 DISSOUS	SATURATION	PH	CE QUI SE PASSE
05 h 30	4,6 mg/L	56 %	7,1	Minimum. Les koï sont en surface.
09 h 00	6,9 mg/L	83 %	7,4	La photosynthèse redémarre, tout rentre dans l'ordre.
13 h 00	8,4 mg/L	101 %	7,9	Production > consommation.
17 h 30	9,5 mg/L	117 %	8,4	Sursaturation. C'est l'heure où l'on teste.
22 h 00	7,2 mg/L	88 %	7,9	La descente commence.
02 h 00	5,5 mg/L	67 %	7,4	Respiration seule, huit heures durant.

Le propriétaire de ce bassin, s'il teste le samedi après-midi, note «9,5 mg/L, parfait» sur son carnet. Il a relevé le maximum de la journée et il en a tiré la conclusion inverse de la réalité. Notez aussi que le pH suit exactement la même courbe, pour la même raison : le CO2 consommé le jour, relâché la nuit. C'est le mécanisme décrit sur la page [chute de pH](#), et il n'est pas un hasard que les deux paramètres bougent ensemble.

Les koï en surface qui happent l'air à l'aube : lire correctement le symptôme

C'est le signal le plus mal interprété du hobby, parce qu'il ressemble à autre chose : à des poissons qui réclament à manger. La différence est nette une fois qu'on sait quoi regarder.

TABLEAU OBSERVÉ	CAUSE LA PLUS PROBABLE	CE QUI CONFIRME
Tout le groupe en surface à l'aube, opercules rapides, poissons apathiques qui redescendent une à deux heures après le lever du soleil	Manque d'oxygène (hypoxie) nocturne	O2 bas <i>et</i> saturation basse au petit matin, normalisés en journée ; effet immédiat d'une aération renforcée
Poissons en surface à n'importe quelle heure, y compris en pleine journée, alors que l'O2 mesuré est correct	Nitrites — méthémoglobinémie, la «maladie du sang brun»	Le poisson s'asphyxie dans une eau oxygénée : l'hémoglobine ne transporte plus rien. Souvent après un rinçage du filtre ou à la reprise de printemps. Voir ammoniac et nitrites
Un ou deux poissons seulement, frottements, nage saccadée, un seul opercule écarté	Parasites branchiaux	Comportement individuel, pas collectif ; sans lien avec l'heure. Un raclage de mucus sous microscope tranche
Malaise en milieu de journée, en pleine eau verte, pH monté au-dessus de 9	Ammoniac libre (NH3), dont la fraction toxique explose avec le pH	pH élevé + ammonium mesurable : le total peut être bas et la fraction libre dangereuse
Poissons collés à l'arrivée d'eau ou à la cascade, eau au-dessus de 28 °C	Chaleur : la capacité de l'eau est simplement épuisée	Fréquent en PACA et sur le littoral d'Occitanie fin juillet. Voir température de l'eau

Le piège le plus coûteux. Un manque d'oxygène et une intoxication aux nitrites se ressemblent, et le premier réflexe — augmenter l'aération — soulage le premier cas et ne fait rien pour le second. Si l'aération ne change rien en une heure, cherchez du côté des nitrites, surtout entre mars et mai ou dans les jours qui suivent un nettoyage de filtre.

Les trois moments de l'année française où ça bascule

1. La canicule, de la mi-juin à fin août

Ce n'est plus un aléa : c'est un rendez-vous annuel. La séquence est toujours la même : quatre ou cinq jours de chaleur, l'eau monte de 1 à 2 °C par jour dans les bassins peu profonds, la capacité de saturation descend, l'appétit et la charge du filtre restent maximaux. Le troisième ou quatrième matin, le creux de l'aube passe sous le seuil. En PACA et sur le littoral d'Occitanie l'eau peut dépasser 28 °C plusieurs semaines d'affilée ; en Bretagne ou en Normandie le même épisode dure trois jours mais frappe des bassins souvent moins profonds, moins ombragés et dimensionnés pour un climat doux.

2. L'orage qui met fin à l'épisode chaud

C'est l'événement le plus brutal de l'année, et il est plus sournois que la canicule elle-même. En quelques heures : une pluie froide, peu minéralisée, qui tombe sur une eau à 28 °C ; un brassage vertical qui remonte les boues du fond et leur demande en oxygène ; et souvent l'effondrement d'un bloom d'algues privé de lumière, qui passe du statut de producteur à celui de consommateur en une nuit. L'oxygène et le pH descendent ensemble, et le tampon dilué par la pluie ne retient plus rien. Sur les bassins alimentés par une descente de toit ou drainant une grande surface, l'apport d'eau de pluie est aussi une perte nette de KH : voir [KH et dureté carbonatée](#).

3. La reprise de printemps, mars à mai

L'oxygène n'est pas le paramètre limitant au printemps — l'eau est froide et bien chargée — mais c'est la saison où l'on *croit* à un problème d'oxygène alors qu'il s'agit de nitrites. L'appétit et le métabolisme reviennent plus vite que la capacité du filtre biologique à traiter l'ammonium produit ; le poisson est encore immunodéprimé, *Aeromonas* redevient actif, et les « maladies de printemps » s'installent. Des koï en surface en avril, avec une eau à 12 °C et 10 mg/L d'O₂, ne manquent pas d'oxygène.

Il faut y ajouter un quatrième cas, propre à l'est semi-continental, aux Ardennes et à la montagne : **sous la glace**. La couverture de glace coupe les échanges gazeux. La respiration du fond continue lentement, le CO₂ s'accumule, l'oxygène descend sur des semaines sans que personne n'ouvre le testeur. En Bretagne ou sur la façade atlantique le problème ne se pose quasiment jamais ; en Alsace, en Franche-Comté, dans le Jura ou en Suisse alpine, il se pose tous les hivers.

Aérer : la nuit, toute la nuit

Trois voies apportent de l'oxygène à un bassin, et elles ne se valent pas.

- **La surface.** C'est l'essentiel de l'échange. Tout ce qui renouvelle la pellicule de surface — cascade, lame d'eau, retour orienté vers le haut, brasseur — travaille en permanence. Une surface parfaitement lisse en pleine canicule est une surface qui n'échange presque plus.

- **Les diffuseurs.** Une pompe à air avec des diffuseurs à bulles fines fait deux choses : elle dissout un peu d'oxygène pendant la remontée de la bulle, et surtout elle crée une colonne ascendante qui amène l'eau du fond à la surface. Le second effet est le plus important. C'est aussi le seul dispositif qui continue de fonctionner si la pompe de filtration s'arrête.
- **Le venturi.** Efficace, mais dépendant de la pompe principale : il tombe en même temps qu'elle.

Une convention de dimensionnement courante — à vérifier contre vos propres mesures, pas à appliquer les yeux fermés — consiste à prévoir de l'ordre de 1 à 2 L/min d'air par m³ d'eau en pointe estivale sur un bassin bien peuplé, et à considérer que si le taux à 5 h du matin reste au-dessus de 80 % de saturation, le dimensionnement est correct. Le vrai test n'est pas la fiche technique de la pompe, c'est la valeur à l'aube.

Quatre points pratiques qui font la différence

- **La pompe à air ne se coupe jamais la nuit.** L'arrêt « pour le bruit » supprime l'aération exactement pendant les huit heures où elle est indispensable.
- **Alimentation séparée.** Pompe à air et pompe de filtration sur deux circuits : une disjonction à 2 h du matin ne doit pas emporter les deux.
- **Jamais d'arrêt pendant un traitement.** Permanganate de potassium, formol, peroxyde : ces produits consomment de l'oxygène. Un traitement estival sans aération renforcée est un accident programmé.
- **En hiver, remontez le diffuseur.** Dans l'est, les Ardennes, le Jura, les Alpes : un diffuseur laissé au point le plus profond brasse l'eau et détruit la stratification qui protège les poissons. Le remonter à 30-50 cm sous la surface maintient un trou dans la glace pour les échanges gazeux sans refroidir le fond. Et on ne casse jamais la glace à coups d'outil : l'onde de choc est nocive.

Pourquoi la mesure du samedi après-midi est la moins utile de toutes

Un testeur d'oxygène donne un chiffre exact — à l'instant et à l'endroit où la sonde est plongée. Le problème n'est pas la justesse de l'instrument, c'est l'échantillonnage. L'oxygène d'un bassin décrit une sinusoïde d'amplitude parfois supérieure à 5 mg/L sur 24 heures. Relever un point par semaine, toujours à la même heure et toujours en journée, revient à mesurer systématiquement le sommet de la courbe.

Trois conséquences concrètes :

- On ne voit jamais le minimum, donc on ne sait jamais de combien de marge on dispose réellement.
- On ne voit pas les épisodes courts : la nuit d'orage, la panne de pompe de six heures, l'effondrement d'un bloom. Le lendemain, tout est revenu à la normale — sauf que les poissons ont passé la nuit à 3 mg/L.
- On ne voit pas la tendance : un creux d'aube qui passe de 7,5 à 6,2 puis à 5,0 mg/L en trois semaines est le signal d'alerte le plus clair qui existe, et il est invisible avec une mesure hebdomadaire diurne.

Si vous ne devez faire qu'une seule mesure manuelle par semaine en été, faites-la à l'aube. C'est contraignant, et c'est précisément pour cela que la mesure en continu existe. Le détail des méthodes — bandelettes, tests à gouttes, testeurs stylo, photomètres, sondes — est comparé honnêtement sur la page [tester l'eau du bassin en continu](#).

Ce que H2Koi apporte sur ce paramètre précis

La sonde H2Koi mesure directement l'oxygène dissous, en mg/L et en % de saturation, ainsi que la température, le pH, la conductivité, la turbidité, l'ammonium (NH₄) et les nitrates (NO₃); le potentiel redox (ORP) est disponible en option. Elle mesure en continu, donc elle relève le creux de 5 h du matin aussi bien que le pic de 17 h, et un balai racleur automatique maintient les faces optiques propres — un point non négociable dans un bassin à 24 °C en juillet, où le biofilm s'installe en quelques jours.

Ce que la mesure en continu change réellement: elle donne la **forme** de la journée, pas un point. Un creux d'aube qui se creuse semaine après semaine est un avertissement plusieurs jours avant l'incident.

Le périmètre, dit une fois: c'est une alerte précoce en continu, assurée par des capteurs de qualité industrielle. Le système ne détecte ni maladie ni parasite, et il n'empêche pas les problèmes — il les fait connaître plus tôt.

Questions fréquentes

Mes koï sont en surface tous les matins vers 6 h en juillet, mais tout va bien à midi. Est-ce grave ?

Oui, c'est le tableau typique d'une hypoxie nocturne, et le fait que tout redevienne normal à midi n'est pas rassurant: cela confirme le diagnostic. La photosynthèse ne compense qu'en journée. Le poisson passe donc six à huit heures par nuit sous son seuil de confort, ce qui affaiblit le système immunitaire même sans mortalité. Renforcez l'aération et vérifiez ce que donne la mesure à 5 h du matin, pas à 16 h. Si l'aération renforcée ne change rien en une heure, testez immédiatement les nitrites: une intoxication aux nitrites donne exactement les mêmes signes dans une eau parfaitement oxygénée.

Quel taux d'oxygène viser en mg/L ?

La convention d'élevage courante est de rester au-dessus de 7 mg/L en permanence, de considérer tout passage sous 6 mg/L comme une zone de stress et de traiter tout ce qui est sous 4 mg/L comme une urgence. Mais le chiffre en mg/L seul est trompeur: à 30 °C, l'eau ne peut pas dépasser 7,5 mg/L même parfaitement saturée. En été, le repère utile est le pourcentage de saturation au petit matin: rester au-dessus de 80 % à l'aube signifie que votre aération suit la demande. Ces valeurs sont des repères d'élevage, à confronter à votre propre bassin.

Faut-il aérer la nuit en hiver, quand le bassin est à 5 °C ?

La demande est très faible et l'eau froide contient beaucoup d'oxygène, donc le risque d'hypoxie hivernale est faible sur la façade atlantique et en Belgique, où l'eau reste souvent entre 4 et 8 °C sans glace durable. En revanche, en Alsace, en Lorraine, dans les Ardennes, le Jura, les Alpes ou sur le plateau suisse, une couverture de glace de plusieurs semaines bloque les échanges gazeux : le CO₂ s'accumule et l'oxygène descend lentement. Dans ces régions on maintient une aération légère, diffuseur remonté à 30-50 cm sous la surface pour garder un trou dans la glace sans brasser l'eau froide vers le fond. On ne casse jamais la glace mécaniquement.

Une cascade suffit-elle, ou faut-il une pompe à air ?

Une cascade oxygène bien tant qu'elle fonctionne, mais elle dépend de la pompe de filtration. Le scénario qui coûte des poissons est la panne ou la disjonction nocturne : filtration et oxygénation disparaissent en même temps, au pire moment de la journée. Une pompe à air sur un circuit électrique séparé est la seule redondance réelle. Sur un bassin de valeur, considérez-la comme un équipement de sécurité, pas comme un accessoire de confort.

Après un gros orage d'été, dois-je faire quelque chose de particulier ?

Oui, et vite. L'orage qui met fin à une vague de chaleur apporte une pluie froide et non tamponnée sur une eau chaude, remet en suspension les boues du fond, et fait souvent s'effondrer un bloom d'algues. L'oxygène et le pH descendent ensemble en quelques heures. Poussez l'aération au maximum, ne nourrissez pas le lendemain matin, et vérifiez le pH et le KH — c'est l'épisode type qui déclenche une chute de pH sur un bassin dont le tampon était déjà bas. Voir la page consacrée à la chute de pH et celle sur la dureté carbonatée.

Un testeur d'oxygène de poche est-il un bon achat ?

Il est utile, à condition de savoir ce qu'il ne dit pas. Un bon testeur donne une valeur juste, mais une valeur ponctuelle : si vous l'utilisez le samedi à 16 h, il vous renverra systématiquement le maximum de la journée. Utilisé intelligemment — une série de relevés à l'aube pendant une semaine de canicule pour cartographier votre creux — il vaut de l'or. Utilisé comme un contrôle hebdomadaire diurne, il donne surtout de la fausse assurance. C'est exactement la limite que la mesure en continu lève.
