



La température de l'eau : le paramètre qui commande tous les autres

h2koi.com · 2026-08-04

CONDUITE DU BASSIN — TEMPÉRATURE

La koï est un poikilotherme : sa température, son métabolisme, sa digestion et son immunité sont ceux de l'eau qui l'entoure. La température ne se contente donc pas d'être un paramètre parmi d'autres — elle fixe la vitesse de la digestion, la capacité de l'eau à contenir de l'oxygène, la part d'ammoniac libre dans l'azote total, l'activité du filtre biologique et la réactivité du système immunitaire. Et en France, « climat tempéré » recouvre quatre réalités très différentes : ce qui est vrai en Alsace ne l'est pas dans le Var.

L'essentiel

- Le métabolisme d'une koï varie environ d'un facteur deux à trois pour chaque tranche de 10 °C. Le nourrissage suit : convention d'usage, arrêt sous 8-10 °C, **germe de blé entre 8 et 14 °C**, ration complète au-delà de 15 °C environ.
- L'immunité spécifique est **très lente sous 10-12 °C** alors qu'*Aeromonas* redevient actif dès 10 °C. C'est toute l'explication des « maladies de printemps ».
- La saturation en oxygène chute quand l'eau se réchauffe — environ **9 mg/L à 20 °C, 7,5 à 30 °C, 7,0 à 35 °C** — pendant que la demande du poisson augmente. Le minimum quotidien est **juste avant l'aube**.
- Une eau chaude déplace l'équilibre azoté vers l'**ammoniac libre (NH3)** : à pH constant, la fraction toxique double environ entre 15 et 25 °C.
- Ce n'est pas la valeur qui blesse, c'est la **vitesse de variation**. Repère prudent : 1 à 2 °C par heure au maximum, 2 à 3 °C par séance.
- L'hiver est l'angle mort : on arrête de nourrir, donc on arrête de mesurer, pendant que le CO2 s'accumule et que la dureté carbonatée (KH) continue de se consommer.

Métabolisme, digestion et nourrissage

Une koï à 8 °C et la même koï à 24 °C ne sont pas le même animal physiologiquement. La vitesse de transit intestinal, la production d'enzymes digestives, la consommation d'oxygène et l'excrétion azotée suivent toutes la température. Nourrir une koï dans une eau trop froide, c'est déposer de l'aliment dans un tube digestif qui ne le traitera pas : il fermente, et l'on récolte au mieux un poisson qui ne profite pas, au pire une occlusion et une infection.

Nourrissage selon la température — convention d'usage, à ajuster à votre bassin

TEMPÉRATURE	ÉTAT DU POISSON	ALIMENT	RYTHME
-------------	-----------------	---------	--------

TEMPÉRATURE	ÉTAT DU POISSON	ALIMENT	RYTHME
Sous 8 °C	Dormance, poissons posés au fond	Aucun	Aucun
8 à 10 °C	Digestion pratiquement arrêtée	Aucun	Arrêter dès que le bassin s'est réellement stabilisé dans cette plage
10 à 14 °C	Reprise d'activité, digestion très lente	Germe de blé , faible protéine, digestible à froid	Une fois par jour, ration très réduite, uniquement les jours où la tendance est à la hausse
14 à 18 °C	Transition	Mélange germe de blé / croissance	1 à 2 fois par jour
18 à 26 °C	Optimum	Aliment de croissance complet	2 à 4 fois par jour, ce qui est consommé en 5 minutes
Au-delà de 28 °C	Stress thermique, oxygène limitant	Réduire	Tôt le matin plutôt que dans l'après-midi, et surveiller l'oxygène

Deux précisions que l'on ne dit pas assez. D'abord, ces seuils sont des **conventions d'élevage**, pas des lois de la nature : différents éleveurs français placent l'arrêt à 8, 9 ou 10 °C et ils ont tous des arguments. Ensuite, ce qui compte au printemps et à l'automne n'est pas la température de l'après-midi, c'est celle du **petit matin** et la **tendance sur trois jours**. Un bassin normand qui affiche 12 °C à 16 h et 8 °C à 6 h n'est pas un bassin à 12 °C. C'est l'erreur de nourrissage la plus fréquente de mars et d'octobre, et un thermomètre relevé une fois par jour ne peut structurellement pas la corriger.

L'immunité à basse température, et pourquoi le printemps tue

La réponse immunitaire spécifique d'un cyprinidé — celle qui produit des anticorps — est extrêmement ralentie sous 10-12 °C. Sous 8 °C, elle est pratiquement à l'arrêt : le poisson ne dispose plus que de ses défenses innées, le mucus, la peau, le complément.

Le problème n'est pas l'hiver en lui-même, c'est le décalage du printemps. Les bactéries pathogènes opportunistes, *Aeromonas* en tête, redeviennent actives dès que l'eau passe 10 °C ; l'immunité spécifique de la koï, elle, met plusieurs semaines à retrouver son efficacité. Il existe donc une fenêtre — grosso modo entre 10 et 16 °C, en montant — pendant laquelle le pathogène est réveillé et le poisson ne l'est pas encore. Le français a déjà un nom pour la conséquence : **les maladies de printemps**.

Et cette fenêtre coïncide avec trois autres fragilités simultanées : le filtre biologique redémarre plus lentement que l'appétit des poissons, ce qui laisse passer de l'ammonium (voir [ammoniac et nitrites](#)) ; le KH, consommé tout l'hiver, est au plus bas de l'année, ce qui rend le pH instable (voir [chute de pH](#)) ; et le poisson a puisé dans ses réserves. Rien de tout cela n'est visible à l'œil nu. C'est la période de l'année où les mortalités brutales et inexplicables sont les plus nombreuses.

Notez également, pour la conduite plutôt que pour le diagnostic : la fenêtre thermique classiquement associée à l'expression de l'herpèsvirus de la carpe koï se situe entre 18 et 28 °C environ. C'est une raison de plus pour être prudent avec les introductions et les mouvements de poissons au printemps et à l'automne, quand l'eau traverse cette plage. Un système de mesure ne détecte évidemment aucune maladie ; il vous dit seulement dans quelle zone thermique vous êtes.

Température et oxygène : la double peine

Plus l'eau est chaude, moins elle peut dissoudre d'oxygène. Simultanément, plus l'eau est chaude, plus la koï en consomme, plus le filtre en consomme, plus la matière organique en consomme. C'est la seule situation en chimie de bassin où l'offre et la demande évoluent en sens strictement opposé.

Oxygène dissous à saturation (100 %) en eau douce, à pression atmosphérique normale		
TEMPÉRATURE	O2 À SATURATION	CE QUE CELA IMPLIQUE
5 °C	12,8 mg/L	Réserve confortable, demande minimale
10 °C	11,3 mg/L	Confortable
15 °C	10,1 mg/L	Confortable
20 °C	9,1 mg/L	Encore large ; la demande commence à monter
25 °C	8,3 mg/L	La marge se réduit franchement
28 °C	7,8 mg/L	Aération renforcée nécessaire sur un bassin chargé
30 °C	7,6 mg/L	Zone critique en bassin peuplé
35 °C	7,0 mg/L	Situation intenable durablement

Ces valeurs sont des maxima théoriques : elles supposent une eau à l'équilibre avec l'air. Un vrai bassin est souvent en dessous. Et la valeur qui décide de la vie ou de la mort n'est pas la moyenne : c'est le **minimum quotidien, juste avant l'aube**, après une nuit entière pendant laquelle les plantes, les algues, les bactéries et les poissons ont tous respiré sans que la photosynthèse ne compense. Sur un bassin à 28 °C avec un bloom d'algues, l'écart entre l'oxygène de 17 h et celui de 5 h peut dépasser 5 mg/L. Personne ne mesure à 5 h du matin. C'est le signe clinique classique : **les koï en surface qui happent l'air à l'aube**, et qui vont parfaitement bien à 9 h quand le propriétaire descend au bassin. Le détail est sur la page [oxygène dissous](#).

Température et toxicité de l'ammoniac

L'azote ammoniacal existe sous deux formes en équilibre : l'ammonium (NH_4^+), à peu près inoffensif, et l'**ammoniac libre (NH_3)**, qui traverse la branchie. Le partage dépend du pH — et de la température. À pH constant, la fraction toxique augmente d'environ 40 % pour 5 °C supplémentaires, soit à peu près un doublement entre 15 et 25 °C.

Concrètement : un bassin à pH 8,0 avec 0,4 mg/L d'azote ammoniacal contient environ 0,011 mg/L de NH_3 à 15 °C, et environ 0,022 mg/L à 25 °C. Le test à gouttes affiche le même chiffre dans les deux cas. Ajoutez la remontée de pH de l'après-midi due à la photosynthèse, et un bassin méditerranéen en août peut passer plusieurs heures par jour au-dessus des seuils de dommage branchial sans que le propriétaire n'ait jamais rien vu d'anormal sur un test. C'est la raison pour laquelle nous refusons de commenter un chiffre d'ammonium sans la température et le pH du même instant.

La vitesse de variation compte plus que la valeur

Une koï supporte une gamme thermique remarquablement large, de 2 à 30 °C environ, si elle y arrive progressivement. Ce qu'elle ne supporte pas, c'est le changement rapide, parce que toute sa physiologie — enzymes, membranes, osmorégulation — doit se réajuster.

- **Repère d'usage**: 1 à 2 °C par heure au maximum, et 2 à 3 °C sur une opération. Ce n'est pas une norme, c'est une prudence largement partagée.
- **Changement d'eau en hiver**: l'eau du réseau sort à 6-10 °C en janvier selon la région. Remplissez en filet, sur plusieurs heures, jamais au jet. Voir [changement d'eau](#).
- **Acclimatation d'un poisson neuf**: le sac flotté vingt minutes n'égale que la température, et c'est le plus facile des trois écarts à traiter. Le pH et la conductivité comptent autant.
- **L'orage de fin de canicule**: l'événement le plus brutal de l'année. Une averse froide et sans tampon après quinze jours de chaleur fait tomber la température de surface, effondre un bloom d'algues, et fait bouger l'oxygène et le pH ensemble en quelques heures. Si le KH est bas — et après six semaines de nitrification estivale intense, il l'est —, il n'y a rien pour retenir le pH. C'est la combinaison classique de la mi-août française. Voir aussi [eau verte et algues](#).

Quatre climats, pas un : ce que votre région impose réellement

La littérature du hobby écrit «climat tempéré» comme s'il n'y en avait qu'un. Le marché francophone en compte quatre, et le calendrier de conduite change entièrement de l'un à l'autre.

Les quatre régimes thermiques du bassin francophone				
RÉGIME	OÙ	HIVER	ÉTÉ	CE QUE CELA IMPOSE
Océanique	Bretagne, Normandie, Pays de la Loire, Hauts-de-France, la plus grande partie de la Belgique	Eau souvent stable entre 4 et 8 °C pendant des mois, sans glace durable; automnes gris interminables	Modéré, rarement au-delà de 24-25 °C	Une longue zone grise de nourrissage; dilution continue du KH par des pluies abondantes; dormance courte, de décembre à février
Semi-continental	Alsace, Lorraine, Bourgogne-Franche-Comté, Ardennes, plateau suisse	Glace véritable pendant des semaines, air bien en dessous de -10 °C	Chaud et parfois lourd; 26-28 °C possibles	Bassin profond obligatoire, gestion de la glace, accumulation de CO2 sous couverture, amplitude annuelle maximale
Méditerranéen	PACA, littoral occitan	Eau souvent jamais sous 8-10 °C: le poisson ne s'arrête jamais complètement	Eau au-delà de 28 °C, épisodes longs	Le filtre travaille douze mois; nourrissage d'hiver à ne pas supprimer complètement; oxygène et NH3 sont les sujets dominants, pas la glace
Montagne	Alpes, Jura, Massif central, Valais et Suisse alpine	Longs et rudes; profondeur indispensable	Court, avec de fortes amplitudes jour/nuit	Printemps tardif; fonte des neiges qui dilue le KH en mars, au pire moment; saison de croissance comprimée

L'année du bassin, à ajuster à votre régime

- **Dormance** : environ novembre à mars dans le Nord et l'Est; plus courte, décembre à février, sur la façade atlantique; à peine marquée en Méditerranée; longue et tardive en montagne.
- **Reprise** : mars-avril, avec un décalage de trois à cinq semaines entre Bretagne et Jura.
- **Pleine saison** : mai à septembre, plus courte en altitude.
- **Ralentissement d'automne** : octobre-novembre. Sur la façade océanique il s'étire, ce qui rend le nourrissage d'automne plus délicat qu'ailleurs : on hésite pendant six semaines au lieu de deux.

Conduite d'hiver: l'angle mort de la mesure

Le propriétaire arrête de nourrir, range son test à gouttes et retourne à l'intérieur. C'est parfaitement compréhensible, et c'est la période où l'on découvre les problèmes trop tard.

Ce qui se passe pendant que personne ne regarde : sous une glace ou sous une couverture, dans une eau froide et sans brassage de surface, le **CO2 s'accumule**; la nitrification continue au ralenti mais elle continue, et elle consomme du pouvoir tampon — de l'ordre de 0,4 °dKH pour chaque mg/L d'azote ammoniacal oxydé; les pluies océaniques ou la fonte des neiges diluent ce qui reste. Le tampon se dépense en janvier et la conséquence se découvre en mars, sur des poissons immunodéprimés. **C'est probablement le service le plus utile que la mesure en continu rende à un éleveur francophone.**

Quelques règles d'hiver largement partagées. Maintenir un trou d'aération dans la glace plutôt que de la briser — le choc mécanique se transmet à des poissons en dormance. Descendre le diffuseur d'air à mi-profondeur seulement, jamais au fond : on ne veut pas remonter l'eau la plus chaude du bassin vers la surface. Couper ou dériver la cascade dans les régions à hiver franc, pour ne pas refroidir tout le volume. Ne pas remuer les sédiments. Et, dans tous les cas, relever le KH au moins une fois en janvier : si vous ne devez faire qu'une seule mesure de tout l'hiver, faites celle-là. Rappel de conversion pour lire votre analyse d'eau : **1 °dKH = 1,79 °f = 17,9 mg/L de CaCO3**, et c'est la ligne **TAC** qui vous concerne, pas la ligne TH — **le TH (GH) ne tamponne rien, c'est le TAC (KH) qui tient le pH.**

Conduite de canicule

Les épisodes de forte chaleur sont devenus récurrents plutôt qu'exceptionnels, y compris en Belgique et sur le plateau suisse. Ce qui tue pendant une canicule n'est presque jamais la température de pointe de l'après-midi : c'est le **creux d'oxygène d'avant l'aube**, aggravé par une eau chaude qui en contient peu, une population qui en demande beaucoup, et souvent un bloom d'algues qui a passé la nuit à respirer.

- **Aérer plus, et en continu la nuit.** Si vous ne devez faire qu'une chose, c'est celle-là.
- **Ombrager :** voile d'ombrage, nénuphars, filet. Un bassin peu profond et plein sud peut gagner 3 °C dans l'après-midi.
- **Nourrir tôt le matin** et réduire la ration au-delà de 28 °C : la digestion consomme de l'oxygène au pire moment.
- **Ne pas compter sur un gros changement d'eau froide** comme solution : l'écart thermique devient lui-même un risque, et l'été est aussi la saison des restrictions d'usage de l'eau.
- **Surveiller le KH :** la nitrification est à son maximum en eau chaude, donc la consommation de tampon aussi.

Où et comment mesurer

Un thermomètre flottant en surface, lu à 15 h, est le pire des instruments possibles : il donne la valeur la plus haute et la moins représentative de la journée. Dans un bassin profond — et un bassin correct en France fait au moins 1,50 m, davantage en zone semi-continentale ou en montagne —, il existe une stratification réelle en été comme en hiver : l'écart entre la surface et le fond peut atteindre plusieurs degrés. Mesurez à la profondeur où vivent les poissons, à un endroit brassé, à l'écart du soleil direct et du rejet du filtre. Et intéressez-vous au **minimum de la nuit** et à la **tendance** plutôt qu'à une valeur ponctuelle.

C'est exactement ce que fait un suivi en continu. La sonde H2Koi mesure directement la **température**, le **pH**, l'**oxygène dissous** (en mg/L et en % de saturation), la **conductivité** en $\mu\text{S}/\text{cm}$, la **turbidité** en NTU, l'**ammonium (NH₄)** et les **nitrites (NO₂)** ; elle en dérive l'**ammoniac libre (NH₃)**, les nitrites, le **KH**, la salinité et le TDS. Le potentiel redox (ORP) en mV est disponible en option. Un balai racleur nettoie automatiquement les faces optiques à chaque cycle de mesure, entre deux étalonnages.

Sur la question de la température, l'intérêt n'est pas la valeur — un thermomètre à 15 € la donne — mais les trois choses qu'un relevé ponctuel ne peut pas donner : le **minimum d'avant l'aube**, la **vitesse de variation** pendant un orage ou un remplissage, et la **corrélation avec l'oxygène et le pH sur la même courbe**, qui est ce qui transforme trois chiffres en un diagnostic.

Le périmètre, dit une fois : le KH est une valeur *calculée*, pas une titration ; le **GH n'est pas fourni** ; et le système ne détecte ni maladie ni parasite. C'est une alerte précoce en continu, assurée par des capteurs de qualité industrielle : elle n'empêche pas les problèmes, elle vous en informe plus tôt.

À quelle température faut-il arrêter de nourrir mes koï ?

La convention la plus répandue est d'arrêter sous 8-10 °C, de passer au germe de blé entre 8 et 14 °C et de reprendre une ration complète au-delà de 15 °C environ. Ce sont des repères d'élevage, pas des lois : différents éleveurs français placent le seuil à 8, 9 ou 10 °C. Le point important est ailleurs : ne vous fiez pas à la température de l'après-midi. Ce qui compte est celle du petit matin et la tendance sur trois jours. Un bassin normand à 12 °C à 16 h et 8 °C à 6 h n'est pas un bassin à 12 °C, et c'est l'erreur de nourrissage classique de mars et d'octobre.

Pourquoi mes koï tombent-elles malades au printemps alors que l'hiver s'est bien passé ?

Parce que plusieurs horloges ne repartent pas à la même vitesse. *Aeromonas* redevient actif dès 10 °C, alors que l'immunité spécifique d'une carpe reste très lente sous 10-12 °C et met des semaines à se rétablir. Pendant ce temps, le filtre biologique redémarre moins vite que l'appétit des poissons, donc l'ammonium passe, et le KH, consommé tout l'hiver sans que personne ne le mesure, est au plus bas de l'année, donc le pH devient instable. Les quatre fragilités se superposent : c'est ce que la communauté française appelle les maladies de printemps.

Faut-il casser la glace de mon bassin en hiver ?

Non. Le choc mécanique se transmet dans l'eau à des poissons en dormance qui ne peuvent pas y réagir. La pratique retenue est de maintenir en permanence une ouverture — cloche antigel, résistance de bassin, ou simplement un diffuseur d'air placé à mi-profondeur — pour que les gaz puissent s'échanger. Placez le diffuseur à mi-hauteur et non au fond : on ne veut pas remonter vers la surface la couche d'eau la plus chaude, celle où les poissons se tiennent. Dans les régions à hiver franc, coupez ou dérivez la cascade pour ne pas refroidir tout le volume.

L'eau de mon bassin monte à 29 °C en août. Que faire ?

D'abord aérer davantage, et surtout la nuit : à 29 °C l'eau ne peut plus contenir que 7,7 mg/L d'oxygène à saturation alors que la demande des poissons, du filtre et des algues est à son maximum, et le vrai danger est le creux d'avant l'aube. Ensuite ombrager — voile, nénuphars, filet — car un bassin peu profond exposé plein sud peut prendre 3 °C dans l'après-midi. Nourrissez tôt le matin et réduisez la ration au-delà de 28 °C. Enfin surveillez le KH, parce que la nitrification tourne à plein régime et consomme le pouvoir tampon plus vite qu'au printemps. Évitez de vouloir refroidir par un gros apport d'eau froide : l'écart thermique devient lui-même un risque, et l'été est aussi la saison des restrictions d'usage de l'eau.

De combien la température peut-elle varier sans danger ?

Le repère prudent partagé par la plupart des clubs est de 1 à 2 °C par heure au maximum et de 2 à 3 °C sur une opération. Une koï tolère une gamme très large, de 2 à 30 °C environ, à condition d'y arriver progressivement : c'est la vitesse qui blesse, pas la valeur. Les trois situations à surveiller sont le remplissage d'hiver avec une eau de réseau à 6-10 °C, l'acclimatation d'un poisson neuf, et l'orage froid qui met fin à une canicule — ce dernier étant le plus brutal parce qu'il fait bouger simultanément la température, l'oxygène et le pH.

La température influence-t-elle vraiment la toxicité de l'ammoniac ?

Oui, et nettement. Le partage entre ammonium (NH_4^+), inoffensif, et ammoniac libre (NH_3), toxique, dépend du pH et de la température. À pH constant, la fraction toxique augmente d'environ 40 % pour 5 °C de plus, soit à peu près un doublement entre 15 et 25 °C. Un bassin à pH 8,0 avec 0,4 mg/L d'azote ammoniacal contient environ 0,011 mg/L de NH_3 à 15 °C et environ 0,022 mg/L à 25 °C : le test à gouttes affiche pourtant le même chiffre. C'est pourquoi un résultat d'ammonium sans la température et le pH relevés au même instant ne permet aucune conclusion.

Un simple thermomètre de bassin ne suffit-il pas ?

Pour connaître la température, oui. Pour conduire un bassin, non — et pas parce que l'instrument est mauvais, mais parce que la lecture est ponctuelle. Un thermomètre flottant lu à 15 h donne la valeur la plus haute et la moins représentative de la journée. Les trois informations qui servent réellement sont le minimum d'avant l'aube, la vitesse de variation pendant un orage ou un remplissage, et la lecture de la température en même temps que l'oxygène et le pH sur la même courbe. Mesurez au moins à la profondeur où vivent les poissons, dans une zone brassée, à l'écart du soleil direct et du rejet de filtre.
