

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ



Vendredi 2 février 2018

Ateliers participatifs « changement climatique et biodiversité »

Impact du changement climatique sur les populations de poissons (et autres descripteurs biologiques)

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ

Généralités

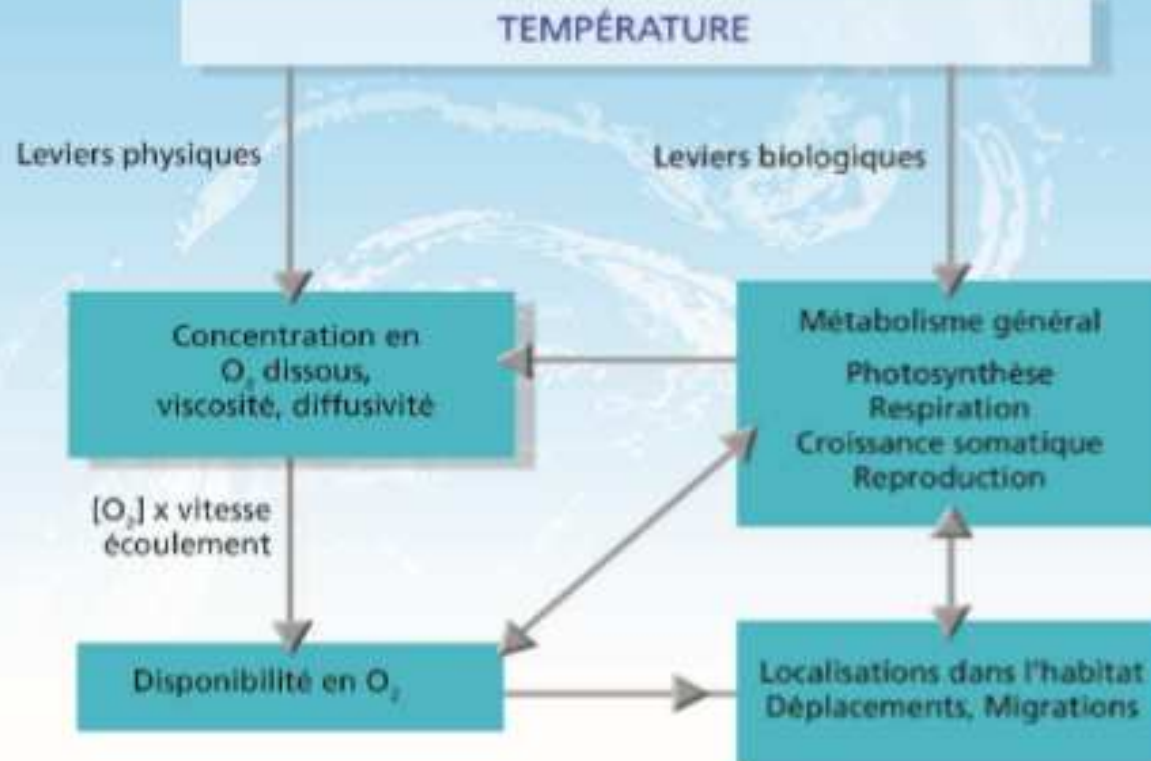
- **Comprendre et évaluer l'impact global du changement climatique sur la ressource en eau et les communautés aquatiques**

- Impact direct sur le cycle de l'eau : quantité – chimie – saisonnalité - thermie
- Prise en compte des caractéristiques des espèces piscicoles (organisme à sang froid, exigences spécifiques)
- Les perturbations viennent s'ajouter aux multiples pressions que subissent déjà les écosystèmes aquatiques.

- **Deux impacts majeurs sont fortement pressentis**

- Augmentation des températures : impact potentiel sur la chimie de l'eau, les cycles biologiques, les aires de répartition
- Modification des régimes hydrologiques (crues, étiage)

Généralités

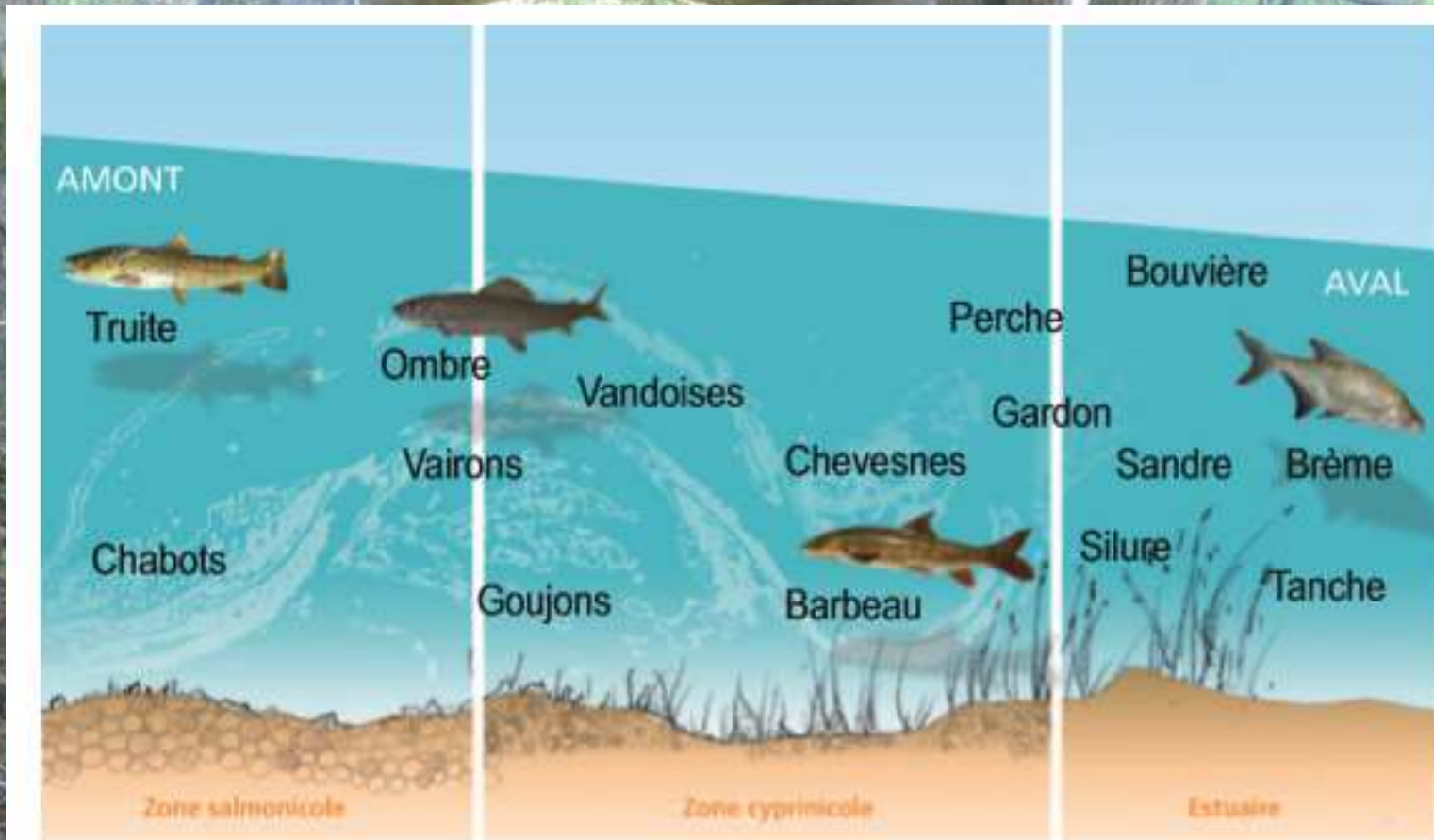


Processus reliant la température à la disponibilité en oxygène et ses impacts sur les écosystèmes aquatiques (d'après Dumont et al. 2007). Pour rappel, la concentration maximale en oxygène dissous dans l'eau diminue quand sa température augmente. Par exemple, à 10°C, la concentration maximale en oxygène dissous est de 11mg/L et, à 30°C, cette concentration maximale n'est plus que de 7 mg/L.

Généralités

- Pour accomplir leur cycle de vie, les espèces ont des exigences plus ou moins marquées. La température joue sur la productivité de l'écosystème, la répartition des espèces, la maturation sexuelle, la reproduction, l'alimentation, la nocivité des polluants, le métabolisme, les migrations, etc..
- En 20 ans, la température du Rhône et celle de la Loire ont augmenté de 1,5°
- La proportion d'espèces méridionales et/ou thermophiles tend à s'accroître fortement
- Les prédictions de distribution spatiale des poissons au niveau national pour les années 2051 – 2080 montrent une réduction drastique des espèces d'eau froide (TRF – LPP – CHA) au profit d'espèces plus tolérantes et thermophiles (CHE – BAF – GOU).
 - D'ici 20 ans, les sites colonisés par la truite fario sont susceptibles de diminuer de 50%, alors que le phénomène est inverse pour le barbeau fluviatile.

Généralités



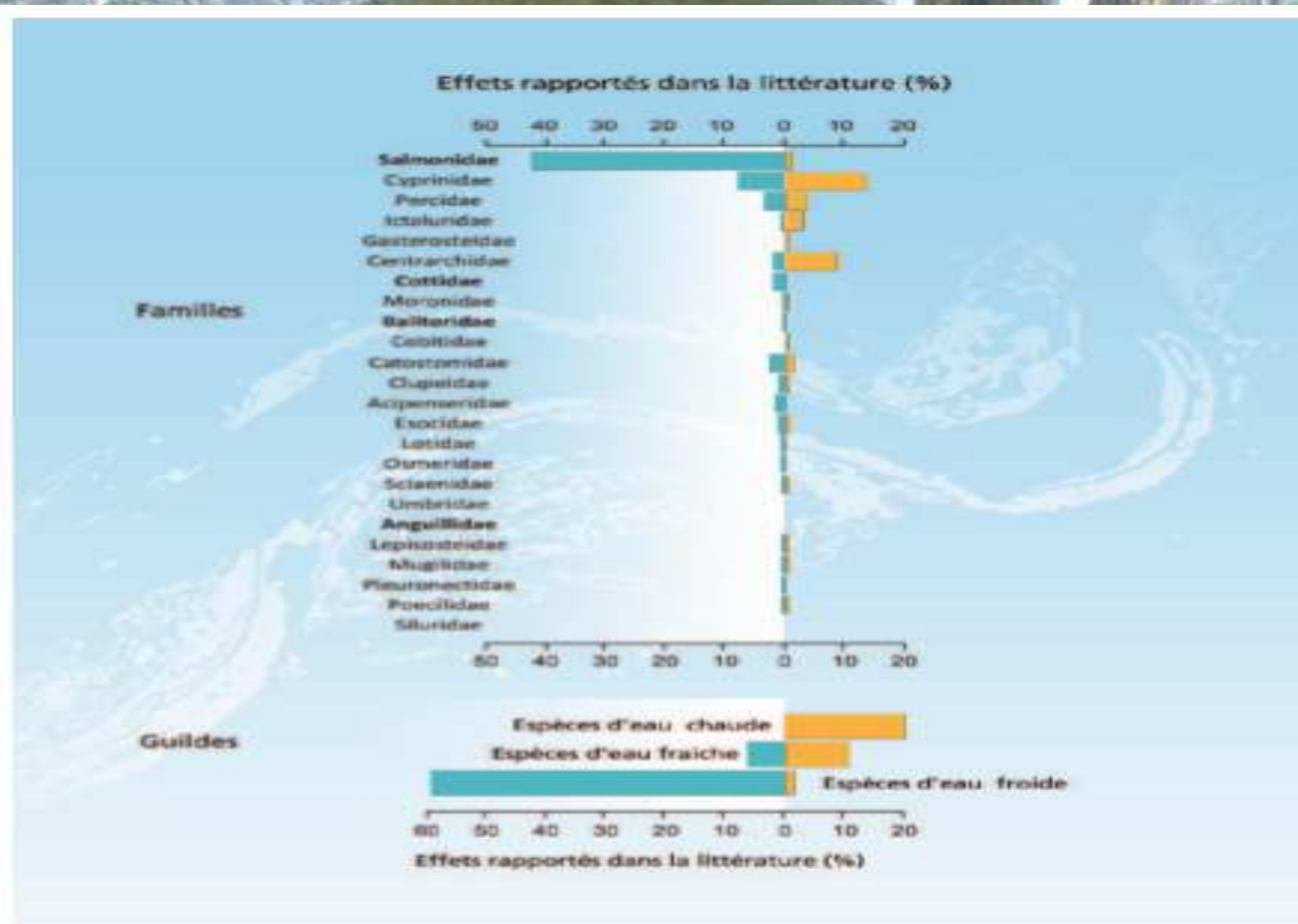
Évolution schématique de la structure des communautés piscicoles le long du gradient amont-aval.

Généralités



Conséquences potentielles du changement climatique sur les assemblages d'espèces de poisson (modifié d'après Hughes 2000 et Buisson 2009).

Généralités



Proportions des effets attendus négatifs (barres bleues, diminution des habitats favorables) et positifs (barres oranges, augmentation des habitats favorables) pour les espèces de poissons d'eau douce regroupées au sein des familles et/ou des guildes thermiques (modifié d'après Comte et al. 2013).

les 2 principaux facteurs directs

- **diminution des débits et surtout un net accroissement de la fréquence et de la sévérité des étiages**, entraînant une réduction des capacités d'accueil pour la faune et la flore aquatique. Induit une baisse du niveau d'eau, donc des abris situés essentiellement en berges des petits cours d'eau. Le colmatage du substrat par affaiblissement du transport sédimentaire. La qualité de l'eau par une moindre dilution. Dernière étape, les assecs sur certains cours d'eau.
- **L'augmentation de la température** qui influence la répartition des espèces. Citons l'exemple de la truite, au détriment d'espèce moins exigeante (ubiquiste) telle que le chevesne.
- Au delà de ces deux facteurs, il faut associer au changement climatique le large faisceau de pressions anthropiques qui s'exercent sur les écosystèmes aquatiques, pour en apprécier les effets.

les poissons

- les poissons se situent dans les milieux aquatiques selon leurs exigences écologiques (typologie). La température est l'un des facteurs déterminants des aires de répartition et d'évolution des peuplements piscicoles.
- elle agit sur la pathologie (exemple de la truite avec une $T^{\circ} > 15$ degrés)
- la biologie des grands migrateurs : anguille, saumon atlantique, aloses et lamproies sont affectés dans leur cycle migratoire.
- impact sur la reproduction, exemple du brochet.
- La Champagne crayeuse présente des petits cours d'eau alimentés par l'affleurement de la nappe phréatique. Ces milieux sont particulièrement sensibles et fragiles, notamment l'espèce repère truite fario. La baisse de la ligne d'eau modifie les écoulements et diminue considérablement les zones d'abris, d'alimentation et de repos que présentent les berges. Les étiages sévères et les assecs récurrents déstabilisent les populations piscicoles. Nécessité de favoriser la continuité écologique pour la recolonisation vers l'amont.

les écrevisses : exemple du département de la Marne

- Dans la Marne, les ruisseaux subissent des assecs de plus en plus réguliers. Certains d'entre eux abritent des populations d'écrevisses pieds blancs, espèce autochtone qui affectionne les zones de sources, présentant de bonnes qualités physico-chimiques. Cette espèce est en voie de disparition dans notre département du fait de ses exigences vis-à-vis de la qualité de l'eau, et de la concurrence avec autres espèces d'écrevisses américaines introduites.
- Nous avons constaté la disparition de certaines populations suite aux assecs récurrents : ruisseau de BEAUMONT (affluent PETIT MORIN), de la CULBUTE (PETIT MORIN), de BRICOT (GRAND MORIN), de CAMP (BELVAL) et de la FROIDE FONTAINE (ARDRE).
- Ainsi , de 33 sites répertoriés entre 2000 et 2005, nous passons à une quinzaine en 2016, représentant donc la disparition de plus de la moitié des populations autochtones.
- Apparition de nouvelles exotiques envahissantes : écrevisse de Louisiane et écrevisse signal. Risque accentué de propagation de maladie (aphanomicose)

les libellules

- De nombreuses espèces méridionales inféodées au climat du sud de la France, d'Espagne ou encore d'Afrique du Nord remontent et colonisent la moitié nord de la France. Dans certains cas, cela peut entraîner des compétitions avec les espèces présentes.
- On constate par exemple la présence de l'espèce libellule écarlate (crocotémys), facilement identifiable qui étend son aire de répartition vers le Nord depuis les années 1990.
- Une autre espèce d'origine Africaine, la libellule purpurine (trithemis annulata) a déjà colonisée la zone méditerranéenne.

la végétation aquatique

- L'augmentation de la température, la diminution de la lame d'eau, de la vitesse d'écoulement, l'eutrophisation favorisent l'expansion des végétaux aquatiques.
- La température est l'un des facteurs déterminants des aires de répartition de la flore aquatique.
- Certaines espèces envahissantes profitent plus particulièrement de ces conditions C'est le cas de la jussie, qui arrive dans notre région, et qui sera bientôt présente sur tout le territoire national.

les mollusques

- La modification des écosystèmes soumis à des pressions anthropiques est toujours à l'origine d'une fragilisation des espèces autochtones. Ainsi, certaines espèces plus résistantes profitent de ces déséquilibres : c'est le cas par exemple pour la moule zébrée, ou encore des corbicules (photo).
- Les étiages sévères exondent une partie du lit des cours d'eau. Ils peuvent être à l'origine de mortalités massives de bivalves.

amphibiens

- Les milieux humides subissent les conséquences des facteurs anthropiques dont les effets sont accentués par le changement climatique : imperméabilisation, drainage, curage, irrigation, sécheresse.
- Ces atteintes limitent les zones favorables de reproduction pour les amphibiens, ainsi que les capacités d'accueil par la réduction des surfaces humides.
- Notre région présente un large éventail d'espèces : la salamandre tachetée, les 4 tritons (alpestre, ponctué, palmé et crêté), les grenouilles rousse, agile, verte, rainette arboricole, le crapaud commun, le sonneur à ventre jaune, l'alyte accoucheur, le pélodyte ponctué, le calamite.

CONCLUSION

- Le changement climatique est un facteur aggravant pour les écosystèmes aquatiques. Il s'ajoute aux nombreuses pressions anthropiques que subissent déjà ces milieux, en les fragilisant un peu plus.
- Afin d'améliorer la qualité globale, il est essentiel d'agir sur les pressions locales. Pour cela, il faut poursuivre les actions visant à atteindre la protection, la préservation et l'amélioration des écosystèmes aquatiques.