



# LES ÉTANGS EN FRANCE

Des leviers stratégiques  
face au changement climatique  
vers une **Hydroécologie socio-territoriale**



## Remerciements aux lecteurs attentifs et à leurs suggestions :

**Pascal Bartout** - Professeur des Universités en Géographie -  
Directeur du département de Géographie - Laboratoire CEDETE  
Université d'Orléans  
Directeur de la revue Dynamiques Environnementales

**Laurent Touchart** - Agrégé et docteur en géographie. - Limnologue.  
Professeur à l'université d'Orléans. - Président-fondateur de l'Association à intérêt géographique,  
limnologique et environnemental (AIGLE)

**Joel Robin** - Enseignant - Chercheur. Docteur Analyse et modélisation, écosystèmes aquatiques  
ISARA - *Agro school for life*

**Christian Lévêque** - Ecologue et hydrobiologiste  
Président honoraire de l'Académie d'agriculture de France et directeur émérite de l'Institut de  
recherche pour le développement (IRD)

**Philippe Loiseau** - Professeur émérite des universités, ancien président de consortium européen  
en recherche scientifique, docteur en agrochimie et docteur en parasitologie

**Jean Michel Courandier** - Docteur en Médecine, Ingénieur en chimie organique.

Aux membres du Conseil d'Administration d'Etangs de France...

...et à toutes les autres personnes qui ont manifesté leur soutien à ce travail.

**Frédéric Garraud**

**Président d'Etangs de France**

*08/2025*



## Avant-propos – La déprise des étangs : une disparition silencieuse

Comme il y a une déprise agricole, faite d'abandons progressifs, d'usures lentes et de territoires désertés, il existe aussi une déprise des étangs. Moins visible, moins médiatisée, elle se manifeste pourtant dans de nombreux territoires en France : disparition de plans d'eau, comblement ou effacement sous prétexte de restauration écologique, désintérêt des nouvelles générations pour leur gestion, complexification administrative, perte de sens dans leur présence. Ce sont des paysages qui se vident, des savoir-faire qui se perdent, des milieux qui se ferment.

Là où les étangs structuraient autrefois les activités des territoires, l'hydrologie locale, les écosystèmes et les imaginaires, s'installe un vide. Non pas un vide naturel, car la nature le comble rapidement, mais un vide fonctionnel, culturel et social. Dans un contexte de changement climatique, ce recul pose question.

Comprendre la déprise des étangs, c'est donc éclairer un processus de rupture lente entre l'humain et l'eau aménagée. Et c'est nous interroger sur notre capacité à réinventer ces héritages, non pas dans une nostalgie, mais dans une vision d'avenir.

C'est ce que propose ce document par la proposition d'une approche territoriale novatrice et ambitieuse : l'Hydroécologie socio-territoriale.

### Objectif – Synthèse exécutive

#### - Objectif de la proposition

Ce document propose une nouvelle lecture du rôle des étangs dans les territoires ruraux, forestiers et agricoles, à l'heure du changement climatique. Il vise à repositionner ces plans d'eau comme infrastructures stratégiques dans le concept novateur **d'hydroécologie socio-territoriale** ou **hydrologie adaptative**, en remplaçant les visions dépassées de la « continuité écologique ».

#### - Constat clé

La France entre dans une ère de stress hydrique chronique, de conflits d'usage et de crises écologiques. Dans ce contexte, **les politiques d'effacement ou les postures locales visant à marginaliser les étangs** fragilisent la résilience des territoires, alors même que ces milieux offrent des solutions concrètes, locales, et peu coûteuses.

#### - Atouts stratégiques des étangs

- **Stockage d'eau durable** en période de sécheresse ou pour la lutte contre les incendies
- **Soutien d'étiage** et zones tampons écrêtant les crues
- **Épuration naturelle** des polluants agricoles et urbains
- **Réservoirs de biodiversité** dans un contexte d'effondrement global
- **Activité économique non délocalisable** (pisciculture, tourisme, agriculture)
- **Zone support d'activités physiques, artistiques et culturelles (éducation)**
- **Gestion locale, sobre et réactive**, favorisant la gouvernance territoriale de l'eau, zone support du développement de nombreux pollinisateurs pour l'agriculture locale
- **Puits de carbone et amortisseurs thermiques** face au dérèglement climatique

👉 Le projet européen PONDERFUL (<https://ponderful.eu/>) confirme également le rôle des étangs comme un soutien au développement des territoires pour les années futures (contribution nommée « maintenance of options »), citées dans le top des services par les parties prenantes interrogées.

- Principales propositions

1. **Reconnaitre les étangs comme infrastructures d'adaptation** dans les documents de planification (PLUi, SAGE, SRADDET).
2. **Créer un statut d'Étang à Gestion Durable (EGD)** pour sécuriser leur usage et leur transmission.
3. **Mettre en place des Paiements pour Services Environnementaux (PSE)** adaptés à des acteurs privés (stockage, biodiversité, anti-moustique...).
4. **Renforcer l'autonomie des propriétaires** par la formation, l'appui technique et les réseaux locaux.
5. **Abandonner l'approche binaire "obstacle ou nature"**, au profit d'une hydrologie adaptative systémique et stopper l'effacement des étangs.
6. **Développer des synergies gagnant-gagnant entre eaux libres et eaux closes ou étangs-rivières**

- Appel à l'action

Loin d'être des reliques du passé, **les étangs sont les avant-postes de notre adaptation au climat de demain.**

Chaque étang sauvé, valorisé ou transmis est une **assurance-vie hydrologique et environnementale** pour les territoires.

**Décideurs, élus, collectivités : engageons dès aujourd'hui une stratégie nationale de valorisation des étangs** — au croisement de la résilience, de la justice territoriale et du bon sens paysan.

---

## Principales recommandations :

- Requalifier les étangs dans les documents de planification et dans la sémantique nationale
- Soutenir la pisciculture extensive et les fonctions multiples
- Mettre fin à l'effacement des étangs
- Lancer des programmes de recherche, de formation et d'innovation
- Contrer le processus de déprise en redonnant de la motivation aux propriétaires

---

**Nota : certains mots avec une \* sont explicités dans le lexique à la fin du document**

# Qu'est-ce que le concept **d'Hydroécologie socio-territoriale** ?

## 1. Une écologie de l'eau ancrée dans les territoires

La gestion de l'eau ne peut être dissociée de son contexte local : reliefs, climats, sols, mais aussi pratiques agricoles, forêts, villages, réseaux sociaux et économie. L'eau est pensée comme un **élément structurant du paysage et du tissu territorial**.

## 2. Une approche systémique entre nature et société

Le mot "**socio-territoriale**" renforce le lien entre **écologie** aquatique (fonctions naturelles des milieux aquatiques liés à un territoire) et **sociologie** (usages, conflits, coopération). Il traduit une volonté de **cohérence entre dynamiques sociales et hydrologiques**.

## 3. Une prise en compte des humains comme cohabitants

Cette expression reconnaît que les habitants, les agriculteurs, les élus ou les associations **ne sont pas des contraintes**, mais des **acteurs pertinents et indispensables de la résilience hydrologique**. Le dialogue entre savoirs locaux, expertises techniques, avis scientifiques et pratiques culturelles devient central. Les stratégies de gestion de l'eau se doivent donc d'être bâties sur ces savoirs, sans opposer de manière dogmatique des usages prioritaires de l'eau aux dépens d'autres (privé/public, stagnant/courant, eau close/eau libre)

## 4. Un levier pour la résilience territoriale

Dans un contexte de changement climatique, **l'hydroécologie socio-territoriale** permet d'**adapter les territoires aux crises hydriques** en mobilisant les ressources naturelles **et** humaines. Elle favorise une gestion collective, sobre et vivante de l'eau. Les étangs deviennent des points stratégiques contribuant à la vie.



## Mise au point sur des mots « à la mode » avant tout développement :

### 1) La résilience

La **résilience** est devenue l'un des mots les plus répandus dans les stratégies environnementales. En termes de définition, on peut confirmer que la résilience est la capacité d'un écosystème, d'un habitat, d'un peuplement, d'une population à retrouver un fonctionnement normal après avoir connu des perturbations importantes du fait d'un ou plusieurs facteurs de l'environnement. Il est utilisé dans notre proposition. À l'heure où les sécheresses se prolongent et où les inondations deviennent imprévisibles, elle s'impose comme une promesse rassurante : celle de systèmes capables de résister, d'absorber, de rebondir. Mais est-ce une ambition réaliste pour les milieux naturels ? Est-ce même une ambition souhaitable ? La résilience est-elle adaptée au contexte de changement climatique qui nous impacte de plus en plus et pour de nombreuses décennies ? Nous n'en sommes pas certains.

#### **Un concept séduisant... et piégeux**

La résilience véhicule une intention louable : celle de préparer les territoires à l'incertain, plutôt que de vouloir tout maîtriser. Elle appelle à une gestion moins rigide, plus systémique. Elle valorise la diversité, l'apprentissage, l'adaptation.

Mais cette force est aussi sa faiblesse. À force d'être utilisée dans tous les contextes, la résilience devient floue, voire mystifiante.

#### **Ce que le changement climatique nous oblige à reconsidérer**

Dans un climat devenu chaotique, viser la résilience des milieux comme un objectif figé peut devenir contre-productif. Les milieux ne reviennent pas toujours à l'état d'avant. Ils mutent, migrent, perdent un équilibre pour en trouver un autre. Parfois, ils disparaissent. A chaque fois il y a des gains et des pertes.

#### **Vers des milieux adaptables, pas figés**

Il est alors plus fécond de parler de capacité d'évolution, d'adaptabilité environnementale, de plasticité territoriale. Il faut viser des systèmes capables de changer sans s'effondrer, de réorganiser leurs fonctions, de maintenir des services essentiels sans figer les formes.

#### **Une conclusion d'humilité**

La résilience doit être éthique et non un dogme. Elle doit être une boussole, parmi d'autres, pour penser des trajectoires incertaines. Le vivant ne cherche pas la résilience, il cherche la vie. À nous de nous inspirer de sa souplesse plutôt que de vouloir calquer sa force.

## 2) Ce récent besoin irrésistible de **disruption**.

L'adaptation au changement climatique exige des réponses fortes, parfois disruptives. Mais cette rupture nécessaire ne peut ignorer l'histoire des territoires. Depuis des siècles, les sociétés ont affronté sécheresses, famines, crues et bouleversements. Elles ont façonné les paysages : étangs, mares, haies, canaux, moulins, forêts. Non pour les dominer, mais pour s'y enraciner, y nourrir leurs enfants et transmettre un avenir viable.

Aujourd'hui, alors que l'innovation se confond parfois avec une disruption aveugle, il est essentiel de rappeler que la résilience n'est pas un effacement, mais une transformation ancrée. Composer avec le passé, ce n'est pas refuser l'avenir : c'est lui donner des racines.

Et cet avenir est déjà visible ailleurs. Le climat que connaîtra une grande partie Sud de la France dans les décennies à venir ressemblera à celui que connaissent aujourd'hui le Maroc, le sud de l'Espagne ou la Sardaigne : chaleurs plus longues, sécheresses prolongées, ruptures dans l'accès à l'eau. Selon les projections de Météo-France, les températures moyennes pourraient augmenter de près de 3 °C d'ici 2050. Dans certaines régions françaises, le climat de demain évoquera celui de Marrakech ou de Séville aujourd'hui.

Ces territoires du sud ont depuis longtemps dû s'adapter. Ils ont inventé des formes sobres, locales, souvent collectives de gestion de l'eau et des sols : citernes communautaires, rigoles gravitaires, oasis forestières, systèmes agro-pastoraux résilients. Ces expériences ne sont pas forcément des modèles à copier, mais des récits d'intelligence territoriale à écouter.

Face au climat qui vient, la France doit retrouver l'audace de l'adaptation enracinée, inventive et juste. Cela suppose de s'inspirer de ceux qui vivent déjà ce futur, et de redonner sens à notre propre héritage hydrologique, paysager et social. Le passé n'est pas un frein. C'est une boussole. Les étangs ne sont pas des objets du passé mais bien des espaces d'avenir.

Evidemment personne ne connaît l'avenir et c'est précisément pour cela qu'il faut anticiper, explorer les scénarios possibles et préparer des choix éclairés. Face à l'incertitude climatique, repenser les étangs et la gestion de l'eau, c'est refuser l'inertie et ouvrir des voies concrètes d'adaptation.

## Sommaire

1. Introduction, contexte historique et climatique
2. Analyse stratégique SWOT
3. Vers une hydrologie adaptative
4. Comparatif : continuité écologique vs. Hydrologie adaptative
5. Rôle clé des étangs dans cette nouvelle approche
6. Propositions stratégiques
7. Conclusion
8. Annexes
9. Références – Bibliographie
10. Lexique

# 1. Contexte historique et changement climatique

- **Rôle ancestral des étangs dans l'aménagement du territoire**

La France possède la plus grande surface piscicole d'Europe. Elle représente près de 650 km<sup>2</sup> (Masson et al., 2005). De surfaces et de profondeurs très variables, la plupart des étangs ont été construits par l'Homme. Les étangs ont été construits de la main de l'homme. Il existe moins de 10% de plans d'eau naturels (base de données CARTHAGE).

Les étangs sont naturellement présents depuis qu'il y a de la terre et de l'eau sur notre planète. L'Homme les a multipliés, tellement les services rendus étaient nombreux et vitaux pour le développement des territoires. En France, la présence d'étangs artificiels est attestée depuis plus d'un millénaire. Dans le dernier rapport de l'Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable (IGEDD) publié en août 2024, la France posséderait plus 250 000 étangs (> 0,1 ha). Les plus anciens encore en activité remontent au XI<sup>e</sup> siècle, époque où notamment les moines cisterciens ont massivement aménagé des plans d'eau pour répondre aux besoins alimentaires, hydrauliques et agricoles. En période de carême, la pisciculture d'étangs constituait une ressource protéique majeure. Plus anciennement encore, l'Homme s'est inspiré d'espèces comme le castor, capables de transformer leur environnement aquatique. Ainsi, les étangs sont à la fois une création humaine répondant aux besoins et un prolongement de processus naturels.

Toutes les grandes civilisations ont maîtrisé la gestion de l'eau. Les étangs en font partie et ont permis de nourrir les populations par l'élevage des poissons. Ces derniers ont apporté des protéines animales de qualité et ont permis à l'Homme de survivre dans des régions pas toujours accueillantes à l'origine. L'Homme a compris rapidement que les étangs évitaient également les inondations en concentrant les eaux de ruissellement.

- **Lien entre zones humides, assainissement, santé publique**

L'assainissement des zones marécageuses, soit par leur assèchement, drainage, ou par la construction d'un étang, a permis de réduire la prolifération des moustiques qui ont semé la malaria pendant des siècles et qui a rendu malade ou tué des millions de personnes. Dans certaines régions on appelait ces malheureux « les ventres jaunes » dû à leur teint bileux et safrané.

Il faut aussi noter que dans les régions de basse altitude au substrat imperméable, la seule possibilité de conserver de l'eau durant la période déficitaire a toujours été la création de petites retenues, ceci étant attesté depuis plus de 10 siècles quel que soit le lieu en Europe.

Pendant des siècles les étangs ont accompagné l'Homme dans le développement des territoires et la biodiversité en a forcément profité [2]. L'eau douce est vitale pour les humains et l'est tout autant pour les animaux et les végétaux vivants sur les terres émergées. Pendant les périodes de sécheresse, l'étang représente un lieu de refuge et de survie pour de nombreux animaux. Les étangs sont similaires aux points d'eau dans la savane. Les supprimer revient à supprimer la vie. L'eau douce est rare sur notre planète. Elle l'est tout autant en France et nous le verrons plus loin, ce qui est rare est cher.

- **Changement climatique : alternance "trop" / "pas assez"**

Le changement climatique nous montre depuis plusieurs années deux phénomènes dont la fréquence et l'intensité étaient jusqu'alors inconnus. C'est le « trop » ou le « pas » : Trop de pluie dans un temps réduit et de longues périodes de sécheresse avec des températures de plus en plus élevées.

Le projet **Explore2**, mené entre 2021 et 2024, vise à actualiser les connaissances sur l'impact du changement climatique sur la ressource en eau en France métropolitaine. Il s'appuie sur des projections climatiques et hydrologiques pour évaluer les évolutions possibles jusqu'à la fin du XXI<sup>e</sup> siècle. Dans ce cadre, plusieurs grandes incertitudes climatiques ont été identifiées.

### **1. Incertitudes liées aux modèles climatiques et hydrologiques**

Les projections d'Explore2 reposent sur un ensemble de 17 simulations climatiques régionales, basées sur 9 modèles régionaux forcés par 6 modèles globaux. Ces modèles, bien que sophistiqués, présentent des limites inhérentes à la complexité du système climatique et hydrologique. Les simplifications nécessaires pour les simulations introduisent des incertitudes dans les résultats obtenus.

### **2. Variabilité interne du climat**

La variabilité naturelle du climat, indépendante des influences humaines, constitue une source majeure d'incertitude, notamment à court terme. Elle peut amplifier ou atténuer les effets du changement climatique, rendant difficile la distinction entre les variations naturelles et les tendances induites par les activités humaines.

### **3. Choix des scénarios d'émissions de gaz à effet de serre**

Les projections climatiques dépendent fortement des scénarios d'émissions de gaz à effet de serre envisagés. Les incertitudes sur les trajectoires futures des émissions, influencées par les politiques climatiques, les évolutions technologiques et les comportements socio-économiques, affectent la fiabilité des projections.

### **4. Incertitudes dans les projections hydrologiques**

La traduction des projections climatiques en impacts hydrologiques, tels que les débits des cours d'eau ou la disponibilité en eau, introduit des incertitudes supplémentaires. Ces incertitudes proviennent des modèles hydrologiques utilisés, des données d'entrée et des hypothèses sur l'évolution de l'occupation des sols et des usages de l'eau. Ces incertitudes sont amplifiées si l'on modélise la disponibilité en eau souterraine et en eau superficielle. De nombreux modèles simulent les interactions entre stockage de l'eau en surface et réserves souterraines sans trop avoir à connaissance la nature et le volume des transferts verticaux.

### **5. Évolution des événements extrêmes**

Les projections indiquent une augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements extrêmes, tels que **les sécheresses**. Par exemple, la proportion de la France métropolitaine touchée par des sécheresses météorologiques décennales pourrait passer de 10 % actuellement à 20 % d'ici la fin du siècle, avec une fréquence multipliée par 3 à 5 dans le tiers sud du pays. Cependant, l'ampleur exacte de ces changements reste incertaine en raison des facteurs mentionnés précédemment.

Ces **incertitudes soulignent l'importance d'une approche adaptative et flexible** dans la gestion des ressources en eau et la planification des politiques climatiques. Elles mettent également en évidence la nécessité de poursuivre les recherches pour affiner les modèles et réduire les marges d'incertitude.

- **Le changement climatique et la ressource en eau : quels impacts ?**

Le changement climatique bouleverse profondément le cycle de l'eau, tant en quantité qu'en qualité. Longtemps considéré comme relativement stable, ce cycle devient désormais plus imprévisible, plus extrême, et plus hétérogène dans l'espace et dans le temps.

### **1. Des régimes hydrologiques perturbés**

L'augmentation des températures modifie les régimes de précipitations. Dans certaines régions, on observe une réduction des pluies utiles, une augmentation des épisodes de sécheresse, ou au contraire une intensification des précipitations extrêmes. Cela engendre une variabilité accrue du débit des rivières, de la recharge des nappes et du niveau des plans d'eau. L'eau devient une ressource plus intermittente, moins disponible quand on en a le plus besoin.

### **2. Une évaporation accrue et une moindre recharge**


Les températures plus élevées accélèrent l'évaporation à la surface des sols, des masses d'eau et de la végétation. Par ailleurs, les épisodes de fortes pluies s'infiltrent mal dans des sols déjà secs ou imperméabilisés, ce qui limite la recharge des nappes souterraines. La combinaison de ces deux effets peut conduire à des déficits hydriques chroniques, même dans des régions historiquement bien pourvues en eau.

### **3. Des effets en cascade sur les usages et les milieux**

Ces changements affectent à la fois les milieux aquatiques (zones humides, cours d'eau, étangs) et les usages humains : irrigation et agriculture, production d'eau potable, énergie hydraulique, industrie, loisirs, etc. Ils augmentent aussi la concurrence entre usages et la fréquence des restrictions. En parallèle, la qualité de l'eau se dégrade souvent : hausse de la température de l'eau, prolifération d'algues, concentration des polluants en période d'étiage.

### **4. Une vulnérabilité accrue des territoires**

Enfin, ces phénomènes ne touchent pas tous les territoires de la même façon. Certains bassins versants, plus fragiles ou déjà sous pression, voient leur vulnérabilité s'aggraver. L'enjeu est désormais d'adapter la gestion de la ressource en eau à ces nouvelles réalités climatiques, en s'appuyant sur des solutions diversifiées, résilientes, et fondées sur le vivant.

 **Face aux incertitudes climatiques, l'hydroécologie socio-territoriale offre une réponse adaptative en intégrant les dynamiques locales, les usages de l'eau et les écosystèmes dans une gouvernance résiliente.**

## Quid de la présence des moustiques en France métropolitaine ?

Avant d'évoquer l'ensemble des atouts que propose un étang, il est un sujet majeur qu'il faut aborder et qui est malheureusement ignoré des stratégies d'effacements des étangs : le moustique et ses maladies mortelles.

Dans la liste des dix animaux qui infligent le plus de décès aux humains, le moustique est de loin à la première place. Entre le paludisme, la dengue sévère et autres maladies dont le moustique est vecteur, l'OMS estime à plus d'un million de décès par an. Certes ces décès touchent principalement les régions tropicales et sub-tropicales, mais la France métropolitaine, face au dérèglement climatique, pourrait être amenée à faire face à des défis sanitaires majeurs.

Depuis l'antiquité, l'Homme a assaini les zones marécageuses (renommées récemment « zones humides ») porteuses de mort, sans en connaître l'origine. La France a œuvré à assainir les zones humides avec le même objectif de préserver la vie des habitants. Ainsi, l'effet de la malaria sur la santé publique en France est historiquement bien décrit (P. Bourée, Bicêtre, France).

De fait, toutes nos régions aujourd'hui perçues comme « Paysages d'étangs » étaient avant tout des « Paysages de marécages ». La Brenne, la Dombes, la Sologne pour ne citer qu'elles, ont été assainies soit par assèchement, soit en transformant ces zones humides en étangs.

La France demeure le pays européen où le nombre de cas de paludisme importé est le plus important. Néanmoins, l'absence de moustiques vecteurs compétents en France métropolitaine ne permet, jusqu'à présent, pas la diffusion du paludisme. Toutefois, de très rares cas autochtones de paludisme dit « d'aéroport » sont recensés annuellement et sont liés à une proximité d'aéroport où des personnes locales sont contaminées par des moustiques anophèles infectés échappés d'un avion en provenance de zones d'endémie malgré la pulvérisation d'insecticides au décollage et à l'atterrissage.

En cas de changement climatique prononcé et durable, ayant des conséquences sur la répartition de l'espèce de moustique vectrice du paludisme qu'est l'anophèle, il se pourrait que la France métropolitaine se retrouve un jour confrontée au paludisme, d'où l'intérêt de limiter les zones marécageuses prolifiques en moustiques sans prédateurs de leurs larves que sont les poissons.

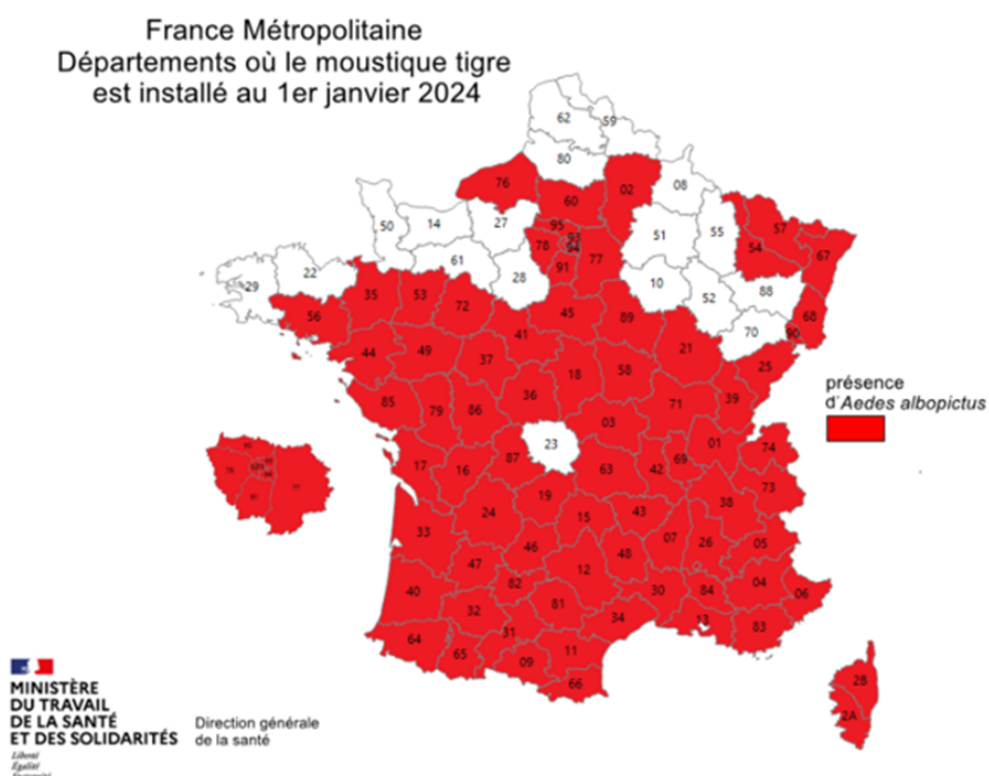
L'institut Pasteur rappelle que le 18 mai 2022 était le centenaire du décès d'Alphonse Laveran, prix Nobel de médecine et découvreur du protozoaire responsable du paludisme (ou malaria) qui a causé des centaines de millions de morts à travers le monde depuis l'aube de l'humanité. En effet, ce n'est qu'en 1880 qu'Alphonse Laveran fait le lien entre le paludisme et le moustique Anophèle.

La France métropolitaine a réussi à éradiquer le paludisme au vingtième siècle. Cette situation sanitaire « satisfaisante », pour le moment, reste très fragile.

La principale menace liée aux moustiques réside dans la colonisation d'une espèce invasive qu'est le moustique tigre (*Aedes albopictus*). Depuis le début des années 2000 qu'il s'est introduit en France, ce moustique colonise depuis la quasi-totalité de notre territoire. Le moustique tigre ne transmet pas le paludisme mais il est vecteur de deux maladies à virus, la dengue et le Chikungunya. Des cas autochtones de dengue et le Chikungunya sont apparus dès les années 2010 dans les départements du sud-est de la France et il faut s'attendre dans les prochaines années à subir des cas plus nombreux de ces maladies pour lesquelles des recherches vaccinales et thérapeutiques sont en cours.

Dans cet article du CNRS écrit en 2015 ([https://lejournel.cnrs.fr/articles/moustique-tigre-une-inquietante-invasion?utm\\_source=chatgpt.com](https://lejournel.cnrs.fr/articles/moustique-tigre-une-inquietante-invasion?utm_source=chatgpt.com)), il est rappelé que le moustique tigre provient à l'origine des zones rurales mais qu'il s'est parfaitement adapté aux villes car la température y est moins changeante, qu'il y a plus de personnes à piquer et surtout moins de prédateurs. Nous verrons plus loin l'importance de conserver des prédateurs du moustique, et comment y parvenir.

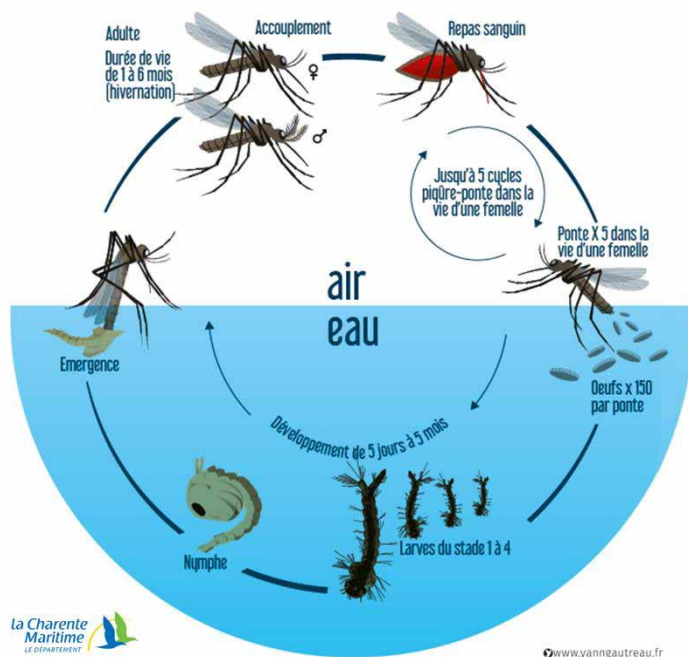
Carte du développement du moustique tigre en France métropolitaine.



Bien que les zones humides aient un intérêt certain en biodiversité, il faut considérer que leur multiplication, au détriment des étangs, aurait des effets délétères majeurs pour la santé publique en France métropolitaine du fait de la prolifération du moustique tigre et des maladies associées sur nos territoires.

Par ailleurs, avec les sécheresses estivales plus sévères, il faut s'attendre à ce que les zones humides soient asséchées de longs mois, ce qui limite leur intérêt.

## Le schéma ci-dessous résume le cycle de développement du moustique



La femelle moustique pond dans l'eau. Avant l'émergence des formes adultes, tous les stades de développement incluant les œufs, les larves et les nymphes sont aquatiques.

A tous les stades, le moustique fait partie de l'alimentation d'autres animaux qui en régulent le nombre, à condition évidemment qu'il y ait des prédateurs **dès la ponte**. Chaque année, les instances sanitaires alertent les populations sur la nécessité de ne pas laisser d'eau stagnante, notamment dans les coupelles de leurs plantes, ce qui favorisent le développement des moustiques faute de prédation.

Dans les zones humides, foyers d'éclosions des moustiques et sièges des maladies, il y a pourtant de la prédation représentée principalement par les batraciens. Pourtant plusieurs problèmes se posent quant à la capacité des batraciens à réguler la population des moustiques.

➡ Le premier est que face aux sécheresses que nous subissons, les zones marécageuses deviennent rapidement complètement sèches. Les batraciens quittent la zone dès les premières alertes pour trouver des espaces encore humides, laissant le champ libre à la multiplication des moustiques. Pour rappel, une simple coupelle d'eau suffit.

➡ Le deuxième est que l'appétit des batraciens, même en nombre, ne suffit pas à tempérer la multiplication des moustiques tellement le nombre est important et simultané lors des naissances.

➡ Le troisième en lien avec les deux premiers et que les batraciens font eux aussi l'objet d'une prédation féroce de la part notamment des hérons. Les phases d'assèchements des zones humides deviennent un terrain de jeu pour les hérons dont la population ne cesse de progresser.

👉 Les étangs ont à la différence d'une zone humide, une capacité à garder de l'eau en quantité et de façon pérenne. Cela permet aux poissons d'y vivre, de se nourrir et de se reproduire de manière extensive. Dans la régulation des moustiques, qui eux aussi profite de ce milieu aquatique pour tenter de se reproduire, les poissons sont des acteurs redoutables. Que ce soit les œufs, les larves ou les nymphes, tous font l'objet de l'alimentation des poissons qui en raffolent.

Les poissons, ajoutés aux renforts des batraciens recherchant de l'eau et à celui des oiseaux comme les martinets ou les hirondelles, sans oublier les chauves-souris, permettent de limiter naturellement la prolifération des moustiques. Sinon et sans ces alliés précieux, l'usage intensif de pesticide s'avère nécessaire et est assurément moins écologique !



Démoustication à Manosque - HPI / B.A. / Pénélope GUALCHIEROTTI

👉 Pour résumer ce paragraphe, L'Homme a lutté contre les maladies dont les foyers provenaient des zones humides (marécages) en les travaillant et ce, sans en connaître l'origine. L'assèchement ou la transformation des zones humides en étangs se sont avérés efficaces. Dès lors que le lien entre les moustiques et les maladies a été identifié, les assainissements ont continué en France jusqu'à l'obtention de résultats satisfaisants. Les étangs étaient considérés jusqu'alors comme faisant partie des solutions à mettre en place, sinon il y a bien longtemps qu'ils auraient disparu s'ils avaient été identifiés par l'Homme comme étant acteurs dans la prolifération des moustiques et des maladies.

👉 La politique de restauration des zones humides au détriment de la protection des étangs par leur effacement, ne doit pas rester aveugle du passé. Les mêmes causes produiront les mêmes effets. Les zones humides seront des zones à moustiques avec les risques que nous connaissons.

👉 Il est important aussi de bien souligner que le terme de « zones humides » s'est progressivement substitué à celui, autrefois courant, de « zones marécageuses ». Ce glissement sémantique n'est pas anodin. En modifiant le vocabulaire, on modifie la perception collective : ce qui était autrefois perçu comme insalubre, inhospitalier, voire inutile, le « marécage », devient, par l'effet d'un mot plus doux, plus scientifique, presque poétique, une « zone humide », bienveillante, riche de biodiversité, et donc à protéger. Cette évolution du langage, sous des apparences neutres, participe d'un renversement idéologique : elle permet d'imposer des représentations valorisantes sans forcément interroger la complexité des usages, des paysages et des équilibres sociaux historiques.

Une zone humide d'aujourd'hui reste un marécage d'hier. Changer le nom ne change pas le réel et les risques.



**La présence du moustique est inévitable et il s'agit d'un problème de santé publique. L'objectif est de diminuer les risques de propagation des maladies transmises par cet insecte en assurant une prédation naturelle dès le début du cycle de reproduction. S'il y a une espèce à protéger, c'est bien le poisson (se reporter au § Cormoran).**

## 2. Analyse des forces et faiblesses des étangs. Etudes des menaces et des opportunités (SWOT)

Avant toute proposition stratégique, il convient dans la méthodologie d'analyser les forces et les faiblesses des étangs (analyse Interne) et détailler les menaces et les opportunités (analyse Externe).

**Qui aujourd'hui propose autant de solutions pour demain?**



*Protégeons nos étangs, c'est de l'eau douce...*

**Atouts Sanitaires et sécuritaires**

- Réserves d'eau douce
- Réserves incendie
- Limitation des crues

**Atouts Ecologiques:**

- Epuration
- Biodiversité
- Ecosystème
- Agriculture abreuvement
- Agri/Arboriculture irrigation
- Soutien d'étiage
- Puit de carbone

**Atouts Sociaux:**

- Pêche
- Loisirs aquatiques
- Pédagogie
- Formation
- Patrimoine
- Paysage

**Atouts Economiques (emplois non délocalisables):**

- Pisciculture extensive - rempoissonnement
- Alimentation
- Valorisation des sédiments
- Tourisme vert et Halieutique



Etangs de France positionne les étangs comme une véritable chance pour affronter le changement climatique. Leur potentiel est immense du moment où l'on dépasse la simple notion de retenue d'eau et qu'on l'intègre l'étangs dans le développement de nos territoires.

## A. Points forts des étangs

- Les atouts sanitaires et sécuritaires

### Réserves d'eau douce.



L'eau douce c'est la vie. Si nous n'anticipons pas les sécheresses à venir, les situations de crise et de stress hydrique s'enchaîneront inévitablement. Nous avons déjà en mémoire des scènes de désolation lorsque qu'il ne pleut pas pendant des semaines. L'Homme, la faune, la flore, les arbres, la terre subissent des moments de stress hydrique dont les impacts sont parfois irréversibles. Les activités agricoles, industrielles, nucléaires sont sous tension et l'activité économique des régions est ralentie au grès des arrêts sécheresse. Si nous arrivons à dater le démarrage d'une sécheresse, il est difficile d'en prévoir la fin. Sans anticipation de stock d'eau il est impossible de répondre efficacement aux besoins. **La notion de stock est développée plus en avant dans ce livre.**

Photo : La Valoine amont (87) été 2022



Le niveau d'eau de la Loire le 8 août 2022, à Varades, à la lisière de la Loire-Atlantique et du Maine-et-Loire. | FRANCK DUBRAY / OUEST FRANCE

Photo : La Loire été 2022



Photo : Etang (87) été 2022



**Les étangs sont des stocks d'eau douce.** Le rapport IGEDD n° 014350-01, intitulé « *L'inventaire national des plans d'eau* », daté d'août 2024, souligne que **250 700 retenues > 1 000 m<sup>2</sup>** stockent environ **17 milliards m<sup>3</sup> d'eau douce** (voir synthèse dans les annexes)

## Réerves d'eau contre les incendies

Avec les sécheresses et les températures estivales croissantes, les incendies se multiplient. Le risque s'étend maintenant à des départements jusqu'alors épargnés. Les besoins en eau pour éteindre les feux sont déjà importants et ne cesseront d'augmenter. Le manque d'eau pendant les sécheresses impacte négativement les performances des réseaux comme les bouches d'incendie en place et certaines deviennent parfois inopérantes en termes de débit ou de pression, ce qui a des conséquences catastrophiques pour le travail et l'efficacité des pompiers. Des stocks d'eau ponctuels sont mis en place dans certaines communes sous forme de bâches à eau. Le coût du M<sup>3</sup> stocké est très élevé et la réserve somme toute très faible. *Une analyse chiffrée est abordée plus loin lors de l'approche « stock ».*

La Défense Extérieure Contre Incendie (DECI) intègre déjà certains étangs dans l'organisation des plans de défenses mises en place pour sécuriser les biens et les personnes. C'est certainement un point à développer pour maximiser la sécurité.

La Défense de la Forêt Contre les Incendies (DFCI) est déjà mise en place dans certains départements fortement boisés. Cependant le réchauffement global de la France impose de mettre en place cette DFCI dans des départements jusqu'alors plutôt épargnés par les incendies. L'épisode du méga incendie dans le massif des Landes de Gascogne (été 2022), a réveillé les consciences. Par exemple le département de la Haute-Vienne doit mettre en place la DFCI. Protéger une forêt, ce n'est pas la même chose que protéger un bâtiment. Les accès pour les pompiers, les volumes d'eau nécessaires et les besoins de rechargements des citernes sont sans commune mesure. Les étangs par leur maillage et leurs volumes d'eau sont une réponse intelligente et la forêt n'a pas besoin d'eau potable lors d'un incendie. Gardons l'eau potable pour d'autres usages.



Ici, une tonne à lisier de 18 500 litres d'eau est ravitaillée au trou de la commune de Montpollin. | OUEST-FRANCE

Extrait d'un article de Ouest France le 10/08/2022 : **Se ravitailler et repartir au front**

En fin d'après-midi mardi 9 août 2022, c'est à Montpollin, au nord de Baugé-en-Anjou, que les tracteurs affluent. Au détour d'un champ labouré, ils patientent au bord de l'étang du château de Sancé. « **C'est le quatrième point d'eau où je me ravitaille**, lance Xavier Hardouin, **les autres ont été dévorés par le feu.** » Depuis le début d'après-midi, l'agriculteur originaire de Seiches-sur-le-Loir achemine de l'eau aux points sensibles de la zone incendiée.



**Les étangs sont d'immenses réserves incendie.**

## Limitation des crues

Le pendant des sécheresses et du manque de pluie, ce sont les crues et les inondations. L'actualité nous montre les désastres causés par les inondations. Ces épisodes de pluie torrentielle marquent pour toujours des hommes et des femmes dont la vie est bouleversée. La biodiversité et les paysages paient eux aussi un lourd tribut. La gestion des crues et des inondations est un enjeu majeur. Les étangs par leur capacité d'écrêtement doivent être intégrés dans les dispositifs de réduction des risques (GEMAPI). Par exemple, pour protéger Paris des crues et des inondations, il avait été créé des grands lacs comme le Lac de Der qui régule les crues de la Marne et de la Blaise en amont de la capitale. Le programme européen Ponderful (Ref 2) explique l'apport positif des étangs dans l'écrêtement des crues.

En plus d'atténuer les risques d'inondation, le fait de retenir l'eau dans le paysage peut réduire les effets des sécheresses extrêmes, notamment en fournissant de l'eau pour la lutte contre les incendies.

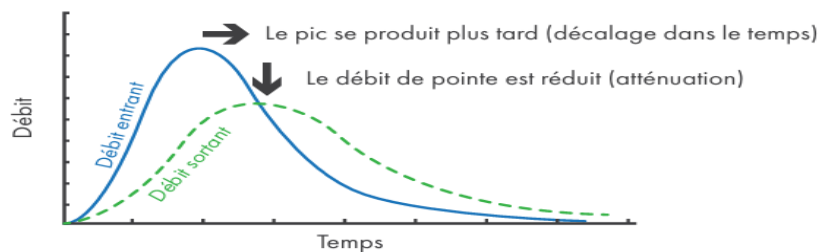
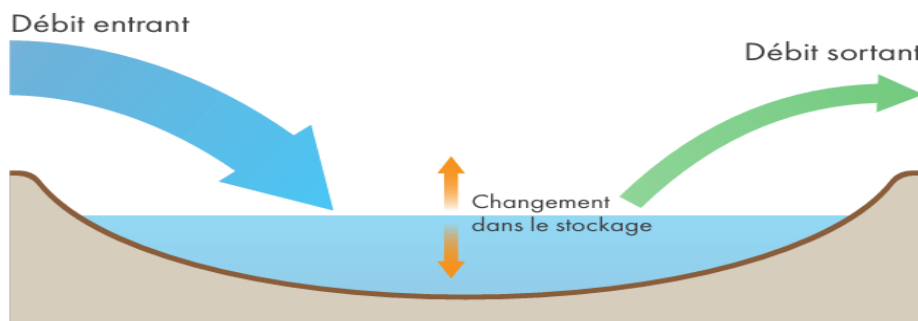


Fig. 9 - Les étangs peuvent réduire et retarder considérablement les débits de pointe lors d'inondations.



Les étangs limitent les crues et les inondations. Evidemment cela dépend de la capacité de stockage de l'étang et du débit entrant. Pour préserver les digues, le dimensionnement des déversoirs de crues doivent être adaptées en fonction de l'évolution des débits liés à des crues de plus en plus importantes. Les étangs doivent être intégrés dans les dispositifs de gestion des risques (GEMAPI). Ils sont des alliés naturels de la sécurité hydrologique.

- Les atouts écologiques

## Epuration

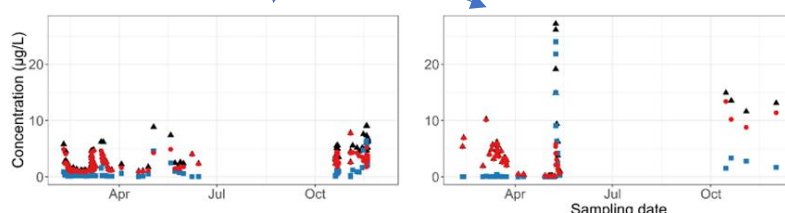
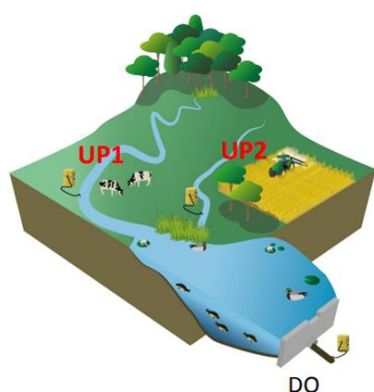
L'objectif général serait qu'il y ait le moins de polluants possible dans les réseaux hydrographiques. Mais en l'état, les étangs se comportent un peu comme des stations d'épuration. Ils arrêtent les polluants et les traitent à leur mesure, alors qu'une rivière ne fait que transporter la pollution sur son lit jusqu'au prochain barrage ou jusqu'à la mer faute de cloisonnement. Cette non-gestion des pollutions diverses s'en remet in fine au pouvoir épurateur de l'océan. Asphyxié, il ne peut plus rien purifier à l'exutoire des estuaires.

Francois le Cor dans sa thèse en 2021 (Francois le Cor...2021) traite de ce sujet et montre l'impact positif des étangs dans la circulation amont/aval des polluants et des produits transformés.

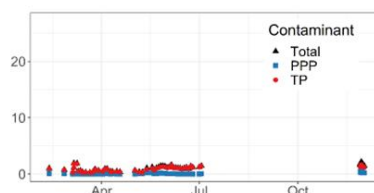
*« Les résultats obtenus fournissent des données de référence sur l'occurrence des PPP/TP dans différentes matrices environnementales en tête de BV. Une réduction des concentrations en PPP an aval de l'étang a été confirmée. Ce travail de thèse a permis de mettre en évidence que cet abattement est observable aussi bien pour les formes dissoutes que particulaires des PPP étudiés mais également pour leurs TP dont l'occurrence s'est avérée déjà conséquente en amont de l'étang.»*

Ci-dessous la présence de polluants à l'**amont** de l'étang

et à l'**aval** de l'étang



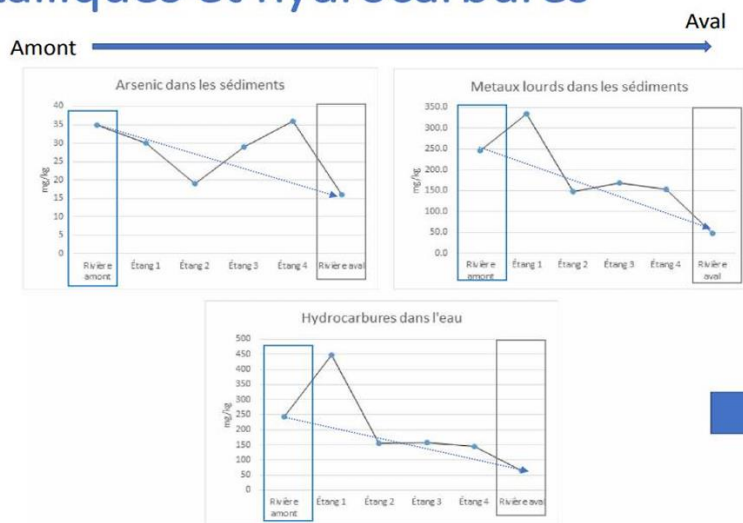
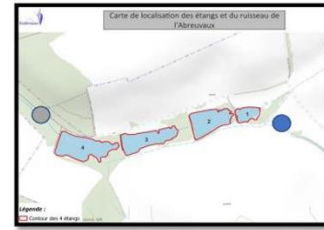
■ PPP  
● TP  
▲ Total



Contaminant  
▲ Total  
■ PPP  
● TP

Ceci démontre la capacité d'un étang à stopper la propagation des polluants et de leurs transformations. Les polluants peuvent ainsi démarrer leur processus de transformation en produit moins polluant que le polluant initial. L'étang est dans ce cas un véritable dispositif de sécurité pour le cours d'eau aval.

# Effet sur les éléments traces métalliques et hydrocarbures



18

## Un exemple de pollution « Flash » est arrivée sur une pisciculture de la Haute Vienne en mars 2025

•3 France 3 Régions

### Pollution d'un cours d'eau près de Limoges : des nouvelles de la Mazelle et du pisciculteur qui a perdu deux tonnes de truites

Un mois après la pollution à la colle et au solvant qui a abimé un affluent de la Mazelle, près de Limoges, la vie reprend lentement son...

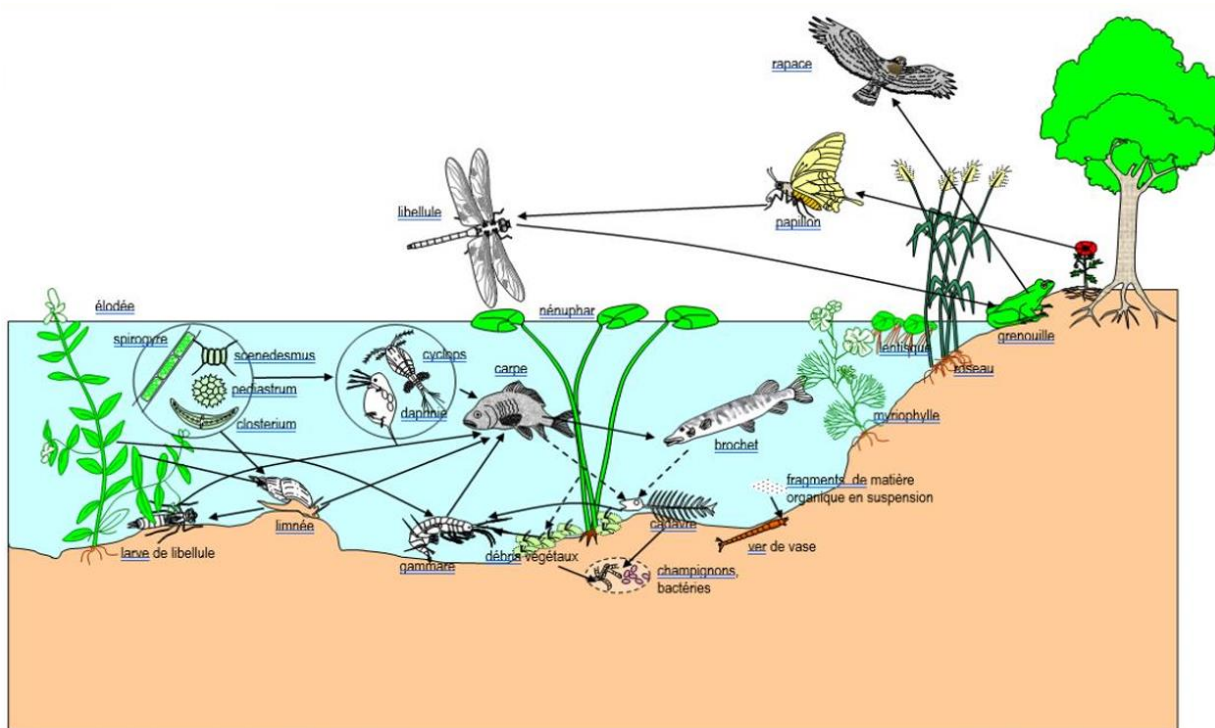
👉 L'analyse de cet épisode de pollution montre que les bassins du pisciculteur n'ont pas subi la même mortalité. Celui directement alimenté par le ruisseau « la Mazelle » a subi une mortalité de 100% (truites), alors que ceux qui étaient protégés par un petit étang n'ont eu aucune perte. *A noter que le petit étang n'abrite pas de poisson. Il sert de tampon et de protection pour l'aval. Il a bien joué son rôle.*



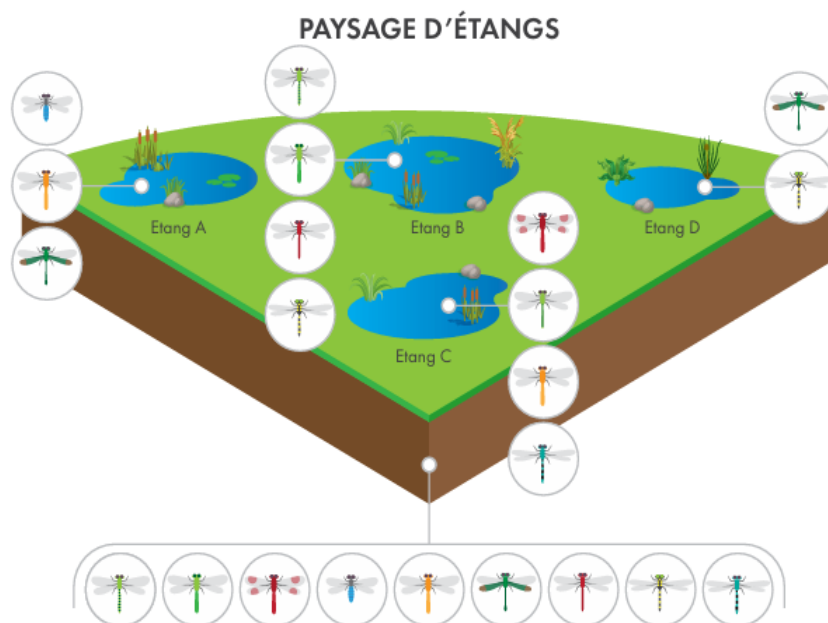
Les étangs agissent comme boucliers écologiques dans les bassins versants. Ils doivent être reconnus comme des outils d'épuration naturelle à part entière, intégrables dans des stratégies de sécurité écologiques et du principe de précaution.

## Biodiversité

Les étangs sont des réserves de biodiversité. Par leur capacité à maintenir de l'eau en permanence versus l'assec parfois total des rivières, on peut les considérer comme des fabriques pérennes de biodiversité. Le lac du Der, créé de la main de l'homme en 1974, labellisé RAMSAR en 2018, est probablement le meilleur exemple d'amélioration fulgurante de la biodiversité



L'ISARA par ce dessin montre le réservoir de biodiversité que sont les étangs. Les liens trophiques sont très nombreux et pérennes par la constante présence d'eau. D'autres espèces piscivores (oiseaux, mammifères) profitent de ce réservoir de nourriture, faisant eux aussi parfois les frais de leurs prédateurs.



**Fig. 7** - Exemple de la manière dont la biodiversité est renforcée dans un étang. Les quatre étangs différents (A, B, C, D), présentant chacun des caractéristiques physiques et chimiques différentes, hébergent chacun 2 à 4 espèces de libellules (richesse alpha). Comme chaque communauté est différente, avec un léger chevauchement dans la composition des espèces, la diversité bêta est élevée (c'est-à-dire la différence entre les étangs) et par conséquent la richesse accumulée du paysage de l'étang (diversité gamma ;  $A+B+C+D$ ) est nettement plus élevée, atteignant dans total 9 espèces.

38



Le programme Ponderful (réf 2) nous montre par cette image que des étangs pourtant proches les uns des autres présentent une biodiversité multiple et diversifiée. Le lien entre nombre d'étangs et diversité de la biodiversité est évident. Réduire le premier, c'est impacter négativement le deuxième.



**Les étangs ne sont pas des zones annexes. Ce sont des incubateurs de biodiversité et des points d'appui essentiels pour maintenir la vie dans un paysage sous pression.**

## Soutien à l'agriculture

L'agriculture est un des gros utilisateurs d'eau douce. Irrigation, arrosage, aspersion et abreuvement des animaux représentent un enjeu majeur face au changement climatique. Le manque d'eau pendant les sécheresses tout comme les inondations perturbent les productions agricoles. Rappel indispensable : il est vain et inapproprié de reprocher aux paysans d'utiliser de l'eau car sans eau, il n'existerait plus aucune production végétale ni animale.

L'atteinte de la souveraineté alimentaire est en l'état très hypothétique car les phases de sécheresses et d'inondations s'enchaînent sans rythme précis. Lors des révisions des SDAGE et des Commissions Locales de l'Eau (CLE), les membres du collège des usagers tels que les Irrigants ou les Chambres d'Agricultures défendent la nécessité impérieuse de mise en place de réserves d'eau douce afin de pouvoir gérer un stock connu et non aléatoire. Sur le bassin Loire Bretagne une étude ambitieuse appelée HMUC (Hydrologie, Milieux, Usages, Climat) pilotée par les établissements publics (EPTB), doit apporter des éléments de connaissances et de méthodes pour aider à la gestion de la ressource en eau, dans un contexte d'évolution des besoins et de changement climatique. Les débats entre usagers et modélisateurs sont vifs. Les uns défendent des besoins sans cesse en progression et une nécessité de sécuriser les productions et in fine l'avenir de leur exploitation face à l'inconnu, les autres calculent des volumes prélevables qui s'adapteront en fonction des débits des rivières et de la nécessité de garder un débit biologique permettant de conserver une vie aquatique.

Les étangs sont cités de manière très ambiguë. Dans les calculs HMUC, la présence des étangs dégrade les prélèvements théoriques car la notion de « sur-évaporation » a été introduite. Ce néologisme fait débat entre la communauté scientifique et les gestionnaires. Pourtant il entre déjà dans la modélisation des débits futurs et fait penser que sans étang, il y aurait plus d'eau dans les cours d'eau. Dans le même temps et en cas d'effondrement des débits (comme en 2022/2023), les étangs présents ou la création de quelques-uns pourraient répondre favorablement selon les mêmes opérateurs. Nous pouvons comprendre que les débats soient animés.

Loin de toutes ces approches très prédictives et forcément théoriques, une analyse plus basique de la situation pourrait être évoquée. Quand les animaux sentent que quelque chose va leur manquer pendant une période, ils le stockent. Que ce soit de la nourriture, du gras, certaines espèces très prévoyantes se sont adaptées et ont pu survivre au fil du temps en faisant des réserves vitales. L'Homme en a fait de même. Pourquoi en serait-il autrement aujourd'hui ?

Le stockage de l'eau devrait s'imposer comme une évidence face aux risques avérés de sécheresse. D'ailleurs certains pays habitués aux situations extrêmes stockent de l'eau depuis longtemps. Les étangs sont des stocks d'eau douce et doivent être intégrés positivement dans les futures actions en politiques publiques en appui notamment à la souveraineté alimentaire.

***Nota : Dans la stratégie développée plus loin la notion de stock est largement abordée.***



**Les étangs peuvent accompagner favorablement les besoins en eau du monde agricole**

## Le soutien d'étiage.

Hydrologiquement, quand les cours d'eau atteignent chaque année leurs niveaux faibles, cela se nomme les basses eaux. L'étiage d'un cours d'eau, c'est l'instant où le niveau est extrêmement bas et se rapproche de l'assec total. Même le débit du cours d'eau appelé « débit biologique » est en danger. Le soutien d'étiage consiste alors à soutenir le débit du cours d'eau en organisant par exemple des lâchers d'eau depuis des retenues. L'étiage est aussi rare qu'une crue toujours au plan hydrologique mais la récurrence de ces épisodes se rapproche.

*Ci-dessous, le 13 octobre 2016 au barrage de Mont-Larron, sur la Maulde, les vannes de fond sont ouvertes pour soutenir le débit de la Vienne (3 mètres cubes d'eau chaque seconde).*



Dans la continuité de l'inventaire des plans d'eau du IGEDD, ce serait une opportunité d'ajouter la fonction potentielle de soutien d'étiage selon des critères techniques (module de l'alimentation, volume disponible...). Si cet office d'intérêt général est retenu pour certains étangs, la mission de soutien d'étiage serait proposée au propriétaire et faire l'objet d'un contrat ou d'une convention. Nous n'inventons rien : ces dispositions existent pour les ouvrages publics mais le concours des masses d'eau privées pourrait devenir nécessaire.

Le soutien d'étiage des cours d'eau en souffrance nécessite des volumes importants en amont. C'est entre autres une fonction des barrages, même si leur gestion évolue du fait du changement climatique, avec des lâchers d'eau plus limités en période estivale. Certains étangs de grande surface et surtout de forts volumes d'eau peuvent participer aux soutiens d'étiage du cours d'eau en aval. Ils pourraient aider le cours d'eau à garder un débit biologique sans mettre en danger la vie dans l'étang. C'est une gestion fine car il n'est pas question de sacrifier l'un pour l'autre, mais de pouvoir maintenir la vie dans les deux écosystèmes. Cette proposition apparaît comme une pertinence nationale.



**Le soutien d'étiage n'est pas l'apanage des grands ouvrages. Les étangs peuvent jouer un rôle complémentaire, dans une logique d'hydrologie distribuée et résiliente. En annexe une synthèse des alertes du CNRS et de l'ONDE sur les assecs des cours d'eau.**

## Puits de carbone

La thèse de Léo Girard : « Étangs piscicoles et services écosystémiques : Relations entre pratiques de gestion, maintien de la biodiversité et stockage de carbone », traite de ce sujet.

Il écrit : « Nous avons également pu montrer une très forte variabilité sur les bilans carbone réalisés sur 20 étangs piscicoles. En moyenne, les étangs monitorés apparaissent comme étant plutôt des puits de carbone, à hauteur d'environ 4 tonnes équivalent de CO<sub>2</sub> stocké par hectare et sur 6 mois. La phase d'assec est quant à elle caractérisée par des émissions de gaz à effet de serre importantes. Tous ces éléments permettent de confirmer que les étangs piscicoles, associés à des pratiques extensives, peuvent fournir de nombreux services écosystémiques ».



Les étangs hors période d'assec stockent du carbone

---

- **Atouts Economiques et emplois non délocalisables**

### La pisciculture extensive/Empoisonnement/Alimentation

Les étangs ont permis de produire depuis des siècles du poisson permettant aux populations de s'alimenter. Les étangs sont des lieux où la reproduction des poissons s'opère naturellement. Dans cet espace clos, les alevins, qui seraient autrement régulés par les prédateurs ou les conditions naturelles, peuvent grandir jusqu'à un stade où ils sont relâchés dans les rivières. Cela permet de soutenir les populations de poissons sauvages, mises à mal par divers facteurs comme la pollution, les sécheresses, les aménagements des cours d'eau, ou encore la disparition des habitats naturels.

Des régions comme La Dombes ou La Brenne ont gardé une forte activité piscicole. D'autres ont peu à peu délaissé cet usage. L'accès aux poissons de mer et la demande des consommateurs ont réorienté les modes de consommation et donc de production. La filière piscicole en étangs qui produisait il y a peu 12 000 tonnes de poissons par an, n'en produit aujourd'hui que 3000 tonnes. Pourtant tous les ingrédients sont là pour que cette filière redevienne un acteur dans la souveraineté alimentaire. Les étangs sont (toujours) là. Les lycées aquacoles forment de nombreux jeunes. Reste à leur proposer des débouchés. Le marché est bien présent. Certains pisciculteurs transforment et proposent de plus en plus de produits. Les rillettes, les saucissons de carpes, les filets fumés rencontrent un franc succès. La filière et l'utilisation des étangs répondent aux objectifs de circuits courts, de productions locales, par l'élaboration de produits français de qualité. Le potentiel d'emplois directs et indirects est en lien avec la volonté de développer ou non cette filière dans des zones à faible bassin d'emploi.

Des cours d'eau peuvent être en assec total pendant les périodes de sécheresses (été 2022 par exemple). Des lors, la vie aquatique disparaît totalement. Le fait que la rivière se recharge peu à peu avec les premières pluies n'implique pas que la vie redevienne comme elle l'était avant l'assec. Les cycles de vie et la reconstitution des écosystèmes demandent du temps et une pérennité dans le fait qu'il y ait de l'eau. La fréquence des sécheresses empêche la résilience des écosystèmes. Tel est le cas des cours d'eau dits « atypiques » du sud. Sans intervention humaine, nous assisterons probablement à un effondrement de la biodiversité. Il appert que l'intervention humaine soit nécessaire pour aider les processus naturels, l'environnement, la biodiversité, la gestion quantitative de l'eau sans sombrer sur la grande fatuité de renaturer la nature à renfort de millions d'euros à défaut d'idées simples et de bon sens. Le repoissonnement par des poissons autochtones, sanitaires contrôlés, est une solution plus durable que l'introduction de poissons d'importation, qui comporte des risques sanitaires et peut engendrer l'arrivée de pathogènes ou d'espèces invasives (pseudorasbora par exemple).



**On doit redonner de l'avenir à la production de poisson d'étang. La filière piscicole, si elle était soutenue, peut redevenir un acteur structurant de la souveraineté alimentaire et de redynamisation des territoires ruraux.**

## Valorisation des sédiments

Les boues, les vases, les sédiments, représentent sous différents termes, l'accumulation dans les étangs d'un ensemble de limons et de dégradations de différents éléments comme les végétaux. Nous l'avons vu dans la rubrique « épuration », certaines boues peuvent être polluées. Les vidanges répétées d'un étang permettent de gérer le volume de boue et d'éviter une accumulation plus compliquée à traiter. Il faut en convenir, les boues sont vues comme un élément négatif et la non maîtrise de celles-ci lors des vidanges peut être considérée comme une source de pollution en aval et faire l'objet de procès-verbaux.

Pourtant, il y a encore quelques décennies, les boues étaient recherchées par les agriculteurs pour amender les terres. Les sédiments d'un étang sont un substrat organique extrêmement riche, fruit d'un processus naturel de compostage de la matière végétale et animale accumulée au fil du temps.

En Allemagne par exemple, des espaces sont aménagés sur les berges de certains étangs et des boues y sont rapatriées. Il est également mis en avant l'effet bienfaiteur de ces boues sur l'organisme humain. Dans les stations thermales, les applications de boues sont incontournables. Les vétérinaires utilisent aussi les emplâtres de boue pour soulager des maux. Toute une économie tourne autour des boues dont l'aspect rebutant prend une autre connotation lorsque l'on parle de bienfaits.

Une vision positive et une approche « curieuse » singulière sur la valorisation des boues : analyses préalables, extraction, séchage, conditionnement... ou traitement (dépollution) le cas échéant. La pollution vient du bassin versant. Il ne faut pas oublier que sans étangs, la pollution file dans le cours d'eau et au plus vite dans l'océan. En captant les pollutions, l'étang serait d'intérêt général.



### Traduction de l'image : Bassin de marche dans la vase

Le retour du sang des veines des jambes est favorisé par des compressions mécaniques et par le froid, qui augmentent la constriction des vaisseaux sanguins. Beaucoup plus que dans les bassins de marche KNEIPP classiques, la tourbe froide et fluide du bassin crée un effet massant. De plus, ce que l'on appelle la « pompe musculaire » est activée lorsque vous marchez à travers la vase, comme lors d'une randonnée dans les vasières de la mer du Nord.

Professeur Dr. Kleinschmidt / Institut de balnéologie médicale et climatologie / Université Ludwig-Maximilians



**Les étangs sont des microsystemes agroécologiques, capable de nourrir, fertiliser, employer et sécuriser. Dans une économie volontaire, ils sont des petites unités de souveraineté intégrée. La valorisation des sédiments a de l'avenir car ils peuvent être restitués dans les sols dont ils proviennent par l'érosion.**

### Le tourisme halieutique

L'activité pêche de loisir est génératrice de retombées économiques très importantes : 2 milliards d'euros selon le rapport annuel d'activité 2023 de la Fédération Nationale de la Pêche en France (FNPF).

La pêche en étangs est très prisée, notamment la pêche « no kill ». Les Anglo-Saxons en sont friands eux aussi et ont parfois investi en France en achetant des étangs pour créer des carpodromes. Toute une activité économique s'installe ainsi dans nos campagnes et participe au maintien des populations dans le monde rural.



**Le tourisme halieutique est à développer une option faisant sens à la PVT (pisciculture à valorisation touristique)**

## • Atouts Sociaux

La pêche est une passion et un loisir pour 1,5 M de pêcheurs (Rapport 2023 du FNPF).

La présence des étangs, notamment pendant les sécheresses des cours d'eau et face à la baisse de leur biodiversité, assure une continuité de cette pratique de loisir.

Les loisirs et l'accès à des activités physiques permettent de garder un équilibre de vie. L'accès aux étangs ou aux lacs pour la baignade et les sports nautiques est un atout majeur pour les communes qui le proposent. C'est un avantage concurrentiel évident pour les départements qui disposent d'espaces de relaxations et de loisirs. Les accès à la mer ne sont pas possibles pour tout le monde et les étangs restent un lieu populaire, accessible, généralement gratuit. Les abords des étangs proposent des balades, l'observation de la nature et une fraîcheur recherchée lors des grandes chaleurs.

Les étangs sont des endroits de partages, de convivialité, de repos et de formation s'adressant à toutes les générations.

Les aménités des étangs sont nombreuses. La présence d'un étang change le paysage. Le miroir d'eau ouvre une nouvelle dimension et confond le ciel et la terre. Grâce aux étangs, la nature résiste face aux affres des sécheresses. La végétation y est luxuriante et diverse. Le microclimat attire les humains et les animaux et repose les organismes.

Les étangs sont un patrimoine qu'il faut protéger et entretenir. Chaque étang a une histoire, pour certains elle est multiséculaire. Les étangs ne sont pas là par hasard. Ils ont permis aux populations de vivre et de s'implanter dans les territoires ruraux. Ils permettront demain de continuer à vivre agréablement malgré les épisodes extrêmes que le changement climatique nous montre déjà.



**Chaque étang est un patrimoine à préserver. Les étangs sont générateurs de liens sociaux.**

👉 Les étangs offrent un panel d'atouts majeurs. Pouvoir garder de l'eau alors que tout nous indique que nous allons en manquer, permet d'entrevoir un avenir plus serein. Nous devons protéger les étangs, réservoir d'eau douce et de biodiversité. Il y va de l'attractivité de nos départements. Il y va de notre avenir.



*Protégeons nos étangs, c'est de l'eau douce...*



## B. Points faibles des étangs

### Difficultés dans l'exploitation d'un étang

1. Posséder un étang pour bon nombre de propriétaires est d'abord une passion. Cependant la passion ne se transmet pas forcément. De plus, un étang représente principalement un coût et nécessite un entretien courant et parfois des travaux conséquents. Les nouvelles générations ne sont pas forcément attirées par la gestion qui devient pour eux une double contrainte physique et financière.

A cette occasion, il serait nécessaire de composer une cellule afin d'accompagner la transmission de ce patrimoine à titre gratuit ou onéreux. Etangs de France et chaque syndicat pourraient constituer une commission dédiée pour conseiller les héritiers dans leur prise de décision (Agence spécialisée, équipe dédiée par les syndicats locaux et Etangs de France, relations étroites avec les Notaires, les mairies et les DDT\*). Quand l'option de la vente est prise, les agences spécialisées sont rares. Celles qui vendent des étangs ne sont pas forcément les plus spécialisées. L'intérêt consiste à pérenniser le bien en ne cédant pas aux sirènes proposant de financer sa destruction. La moins-value foncière ne sera jamais indemnisée.

2. Les étangs sont soumis à des prescriptions administratives qui ont pour but de limiter leurs impacts :
  - Restitution d'eau de fond afin de limiter l'augmentation de la température à l'aval direct.
  - Garantir le débit réservé pour l'aval de 10% du module. A ceci près : quand le débit entrant est inférieur à 10%, il faut restituer la totalité du débit ; et dans le cas ultime où il n'y a plus d'alimentation, le propriétaire n'est pas tenu au débit réservé selon le principe logique « s'il n'y a pas de débit entrant, il n'y a pas de débit sortant ».
  - Posséder présence d'un déversoir de crue,
  - Faire en sorte aménager un dispositif pour que les vases ne polluent pas l'aval lors de la vidange

Lors d'une vidange, la DDT se saisit de l'opportunité pour faire signer au préfet un arrêté dit « Complémentaire » adressé au propriétaire. Il convient d'être attentif aux prescriptions : certaines sont justifiées, d'autres peuvent être irréalisables (topographie, défaut de maîtrise foncière...) voire illégale. Si le demandeur pas en mesure d'élaborer lui-même le dossier à envoyer à la préfecture, Il peut demander au syndicat local qu'il recommande un bureau d'études. Tout autant, les ventes d'étangs deviennent complexes en l'absence de mise aux normes.

3. Les difficultés de la filière piscicole extensive en étang sont liées aux héritages structurels et à la transformation des usages :
- A. Dépendance à des modèles extensifs traditionnels  
Historiquement, la pisciculture en étang reposait sur des systèmes extensifs peu intensifiés, adaptés à des logiques féodales puis patrimoniales (production secondaire, gestion domaniale, usage alimentaire local).
  - B. Fonction polyvalente peu valorisée économiquement  
Les étangs avaient des fonctions multiples (réserve d'eau, régulation hydrologique, biodiversité, chasse), mais la rentabilité économique était souvent marginale. La pisciculture était plus un complément d'activités qu'une filière consolidée.
  - C. Manque d'organisation sectorielle forte :  
Contrairement à d'autres filières agricoles, la pisciculture en eau douce a longtemps souffert d'une structuration faible (peu de lobbying, peu de filières de transformation et de commercialisation robustes).
  - D. Les pressions multiples et mutations incomplètes :  
Forte concurrence des produits importés et des process de production intensive. Le poisson d'élevage en étang, notamment la carpe ou le brochet, est en difficulté face à l'import de poissons bon marché, issus de systèmes intensifs en eau douce ou marins (de type industriel).
  - E. Cadre réglementaire contraignant et peu adapté :  
Les exigences environnementales (notamment autour de la continuité écologique) se heurtent à la réalité de gestion des étangs. Beaucoup d'exploitants se sentent stigmatisés, sans aucune reconnaissance de leur rôle de gestionnaires de milieux naturels.
  - F. Vulnérabilité économique et générationnelle :  
Faible rentabilité, lourdeur administrative, manque de repreneurs : la filière vieillit, et peine à attirer de nouveaux pisciculteurs. Les marges sont étroites, les débouchés limités, et la transmission des savoir-faire s'effrite.
  - G. Gestion hydraulique rendue plus complexe : Avec les sécheresses croissantes, les étangs sont parfois vus comme des « pertes en eau » ce qui les met en conflit avec d'autres usages. Or, leur rôle dans le cycle hydrologique reste au mieux mal reconnu et dénié dans la plupart des cas. L'évaporation stigmatisée est nécessaire au petit cycle de l'eau.
  - H. Prédation massive par des espèces protégées :  
Le développement important de certaines espèces protégées comme le cormoran (voir étude en annexe) ou la loutre représente une pression croissante sur la production piscicole. La prédation atteint parfois des niveaux rendant l'exploitation non rentable. Les possibilités de régulation sont limitées par le cadre légal, créant un fort sentiment d'impuissance et d'injustice chez les pisciculteurs.

## C. Les Menaces sur les étangs

- L'absence de mise aux normes met en difficulté la situation des étangs concernés et donne une argumentation aux détracteurs des étangs.
- La position dogmatique de certaines institutions (parfois OFB, parfois Agences de l'Eau, parfois Syndicat de rivières) ou de certains représentants de ces institutions sur les étangs : la perception par les personnes citées est clairement peu étayée en terme scientifique, et repose sur des représentations visant à mettre en confrontation voire opposer les étangs avec d'autres milieux aquatiques qui ont plus d'intérêt à leurs yeux [5].
- Les DDT n'ont pas toujours la même lecture des besoins pour la mise aux normes et les bureaux d'études maximisent parfois les solutions techniques. Ce qui amène à des travaux démesurés dont le coût dépasse largement la valeur de l'étang. Il faut rappeler que les DDT imposent aux propriétaires une obligation de résultat et pas de moyen, alors que certains bureaux d'études maximisent les moyens pour atteindre les résultats.
- Le concept de continuité écologique qui préconise priorisant l'effacement d'ouvrages et les restaurations morphologiques comme bonne solution pour être en conformité ne repose sur aucune base légale. Les étangs comme les seuils de moulins sont la cible de ce concept.
- Les stratégies d'effacement d'étang mise en place par des EPTB (EPTB Vienne par exemple et appuyé par le SABV) qui utilisent habilement les trois points précédents pour proposer l'effacement. Ces établissements proposent des aides à l'effacement et en font la promotion en mairie par la distribution de documents publicitaires incitatifs.
- L'absence d'analyse factuelle des résultats de la continuité écologique et l'obstination à écarter l'avis de scientifiques et des acteurs locaux.
- Le changement climatique. L'absence prolongée de pluie peut mettre certains étangs en danger d'assec comme les cours d'eau et les zones marécageuses.
- La non maîtrise d'espèces prédatrices comme le Cormoran

## D. Les Opportunités

- Le changement climatique. Nous allons devoir nous y adapter de gré ou de force. Les étangs apportent des réponses concrètes.
- Le travail des scientifiques sur les étangs qui ouvrent de nouvelles lectures dans une bibliographie jusqu'alors lacunaire. Rappelons que toute la littérature grise (c'est-à-dire sans validation scientifique) sur laquelle se fonde la continuité écologique n'engage que leurs auteurs.
- L'absence de résultats significatifs du principe de la continuité écologique, eu égard aux milliards d'euros dépensés sans retour, devrait inciter à oser lancer des prospectives jusqu'alors sclérosées sur la gestion quantitative de l'eau. Des contrées étrangères moins richement dotées en eau que la France, ont réussi cette transition. La Sardaigne, aride, a une autonomie en eau de 2,5 ans.
- La pisciculture extensive d'étang et le potentiel largement sous exploité de la pisciculture classique devraient contribuer, à leur mesure, à satisfaire la souveraineté alimentaire qui était clamée enjeu majeur depuis 2000.
- Une prise de conscience d'une partie du monde politique sur la nécessité de préserver les étangs (loi d'orientation agricole de 2025).
- Les atouts exposés qui démontrent la multifonctionnalité des étangs et leurs réponses aux défis du changement climatique.

## Analyse synthétique du SWOT

### Forces

- Multifonctionnalité prouvée (stockage, biodiversité, culture, emplois)
- Patrimoine historique, culturel et écologique
- Contribution aux cycles de l'eau et à la résilience climatique

### Faiblesses

- Image négative véhiculée par certains discours normatifs
- Faible reconnaissance institutionnelle actuelle
- Vulnérabilité face à l'envasement, à l'abandon, au morcellement foncier

### Opportunités

- Intégration dans les politiques climatiques et de résilience
- Valorisation multifonctionnelle dans les paiements pour services écosystémiques
- Développement de filières durables et pédagogiques

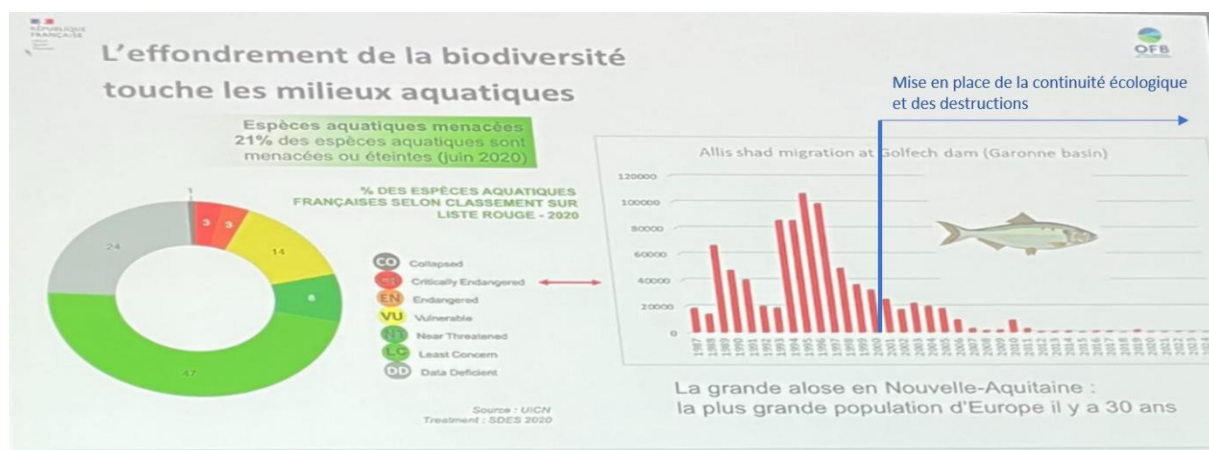
### Menaces

- Effacement sous pression administrative et des politiques actuelles
- Discours dogmatiques des opérateurs territoriaux en charge de la gestion de l'eau
- Prédation massive par espèces protégées (cormorans, loutres...)
- Conflits d'usage et changement climatique amplifiant les tensions

### 3. La Stratégie d'Etang de France : l'introduction de l'Hydroécologie socio-territoriale ou Hydrologie Adaptative

La **vision stratégique** positionne les résultats dans le futur. C'est de l'anticipation, de la préparation face à un environnement qui va évoluer. Le changement climatique est l'exemple même d'une mutation qui va impacter nos environnements par ses évènements extrêmes : Sècheresses/ Incendies – Crues/Inondations. Il est donc nécessaire de bien mesurer l'état des lieux et les prévisions pour proposer une stratégie cohérente.

Depuis l'introduction dans la loi cadre sur l'eau en 2000, la **continuité écologique** a régit la politique de l'eau en se focalisant sur les cours d'eau. Le Ministère de l'écologie retient la définition suivante : la continuité écologique, pour les milieux aquatiques, se définit par la **circulation des espèces** et le **bon déroulement du transport des sédiments**. Les espèces aquatiques sont représentées principalement pas les migrateurs appelés amphihalins. Ce devait être les indicateurs de performances de cette stratégie. Les EPTB se voient reconnaître par la loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, un rôle central pour faciliter la gestion équilibrée de la ressource en eau. A partir des années 2003 des dizaines de milliers de seuils de rivière, de seuils de moulins et d'étangs seront détruits car considérés comme obstacles à la continuité écologique. Financées en grande partie par les Agences de l'Eau, ces destructions sont toujours d'actualités dans certains départements plus que dans d'autres.



Cette diapositive appartenant à l'Office Français de la Biodiversité montre l'effondrement de la population de la grande Alose alors qu'elle représentait la plus grande population dans la Garonne il y a 30 ans. La mise en place de la continuité écologique (matérialisée par le trait bleu) montre non seulement qu'elle n'a pas fait progresser le volume de ce migrateur mais ce dernier a complètement disparu.

Pendant des siècles les Hommes ont mangé du pain dont la farine provenait du travail des moulins hydrauliques. Les poissons passaient les seuils sans difficulté. Seraient-ils plus bêtes aujourd'hui ?

Des scientifiques alertent sur les contre-performances de la continuité écologique.

- Christian Lévêque écologue, hydrobiologiste, directeur de recherches émérite de l'IRD et spécialiste des écosystèmes aquatiques écrit dans The European Scientist, l'article suivant :

[La continuité écologique... le mythe de la rivière naturelle ?](#)

- Pascal Bartout, Laurent Touchart, Jean Paul Bravard, Pierre Potherat, Christian Lévêque, en qualité d'hydrobiologistes, limnologues, géologues, géographes reconnus, cosignent en octobre 2023, une lettre ouverte alertant sur la nécessité de changer la stratégie, tellement les effets sont délétères. Ils alertent aussi sur la prise de conscience sur le changement climatique.

-----

👉 En résumé :

La temporalité de la **continuité écologique** est basée sur une restauration historique des cours d'eau et des zones humides et fait référence à une nature passée (avant l'impact des humains). Cette vision est irréaliste : les paysages ont été façonnés depuis des siècles par l'activité humaine, et le climat d'aujourd'hui n'est plus celui du passé. **Vouloir revenir en arrière, c'est ignorer à la fois l'histoire des territoires et la réalité des changements en cours.** Les actions mises en place dans le cadre de la continuité écologique sont basées sur une logique rétroactive qui vise à rétablir une nature souvent idéalisée. **Ce concept est une impasse**

Nous préconisons l'arrêt de cette stratégie pour mettre en place celle de l'[Hydrologie adaptative](#)

L'**adaptation** est une **logique prospective** qui vise à faire évoluer les systèmes pour résister et continuer à prospérer. Que ce soit pour nous les humains ou pour la biodiversité, la nécessité de mettre en place des politiques réfléchies est vitale. Le concept d'[Hydrologie adaptative](#) que nous proposons répond à ce besoin. Comparons-le avec l'actuelle stratégie des pouvoirs publics français.

-----

## Hydroécologie socio-territoriale ou Hydrologie adaptative – concept

### Définition :

L'**hydrologie adaptative** désigne l'ensemble des approches, pratiques et savoirs mobilisés pour gérer l'eau en tenant compte de la **variabilité naturelle**, des **transitions écologiques** et des **transformations sociales**.

Elle intègre aussi bien les outils de l'**hydrologie conventionnelle** (gestion des flux, stockage, sécurisation) que les dynamiques de l'**hydrologie régénérative** (infiltration, résilience écosystémique, restauration vivante), dans une logique de **réponse évolutive** aux enjeux contemporains : dérèglements climatiques, artificialisation, effondrement du vivant.

---

### L'hydrologie adaptative --) Une hydrologie de transition

👉 L'**hydrologie adaptative** n'est pas une école fermée : c'est une **pratique en mouvement**, qui cherche à **composer** avec la diversité des contextes, des héritages et des futurs possibles. Elle invite à penser **par gradients**, plutôt qu'en **oppositions binaires (naturel / artificiel, passé / futur, technique / écologie...)**.

---

## 4. Comparatif : Continuité écologique vs. Hydrologie adaptative

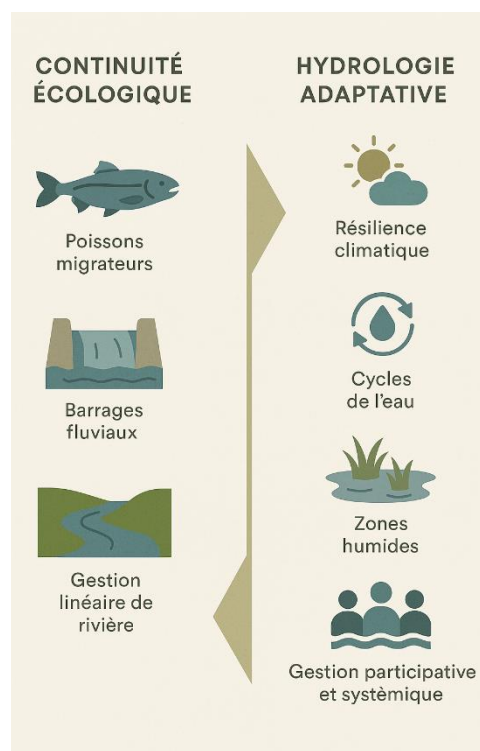
Critère	Continuité écologique	Hydrologie adaptative
Origine du concept	Cadre réglementaire issu des politiques européennes (DCE), écologie de la restauration	Concept émergent, systémique, issu des dynamiques de transition écologique et de résilience territoriale
Finalité	<b>Rétablir les circulations biologiques et sédimentaires</b> (ex. : continuité des cours d'eau)	<b>Co-construire une relation résiliente et évolutive avec l'eau</b> dans un contexte de changement global
Temporalité dominante	Rétroactive : référence à un <b>état écologique antérieur</b> à restaurer	Prospective : réponse à un <b>présent instable</b> et à des <b>futurs incertains</b>
Logique principale	<b>Défragmentation</b> : supprimer ou aménager les obstacles (seuils, barrages...)	<b>Adaptation systémique</b> : combiner interventions techniques, restauratives et régénératives
Échelle de réflexion	Principalement le <b>cours d'eau linéaire</b> ou tronçon hydrologique	<b>Bassin versant, trame du vivant, paysage et fonctions multiples de l'eau</b>
Rapport au vivant	Focus sur la <b>libre circulation des espèces aquatiques</b>	Prise en compte des <b>relations entre l'eau, les sols, les climats, les humains, les non-humains</b>
Posture d'intervention	<b>Corrective</b> : on identifie des obstacles et on les enlève	<b>Évolutive et contextuelle</b> : on observe, on ajuste, on teste, on apprend, on compose
Risques ou limites	- Vision technocratique ou trop simpliste du vivant - Conflits d'usages (ex. étangs)	- Concept encore jeune - Nécessite des changements de culture, des outils souples, une approche transversale
Valeur ajoutée	<b>Cadre normatif clair</b> , utile pour des actions ciblées	<b>Cadre ouvert et adaptable</b> , utile pour penser les transitions et la cohabitation avec l'eau

## (4) bis. Comparatif : Continuité écologique vs. Hydrologie adaptative

Critères	Continuité écologique	Hydrologie Adaptative
Origine du concept	Inspirée de la connectivité des habitats	Vision systémique et symbolique, inspirée des alliances entre humains et milieux vivants
Métaphore principale	<i>Corridor biologique</i>	<i>Organisme aquatique vivant, en coopération</i>
Objectif principal	Rétablir la libre circulation des espèces notamment amphihalins et des flux (eau, sédiments)	Construire une <b>résilience collective</b> face aux chocs climatiques (sécheresses, crues, inondations)
Approche du changement climatique	Limite les impacts sur les écosystèmes (tant qu'il y a de l'eau)	<b>Anticipe</b> , absorbe et transforme les aléas (inondations, sécheresses)
Relation aux humains	Souvent perçue comme contraignante	Basée sur la <b>co-responsabilité</b> et l'implication active des usagers
Type d'intervention	Techniques d'effacement d'ouvrages, restauration morphologique	Hybride : ingénierie écologique, <b>gestion adaptative</b> , coopération sociale et symbolique (par exemple étang multi-usages stockage d'eau, refuge pour la biodiversité, filtration naturelle)
Temporalité	Basée sur une restauration historique (référence naturelle passée)	<b>Projet évolutif</b> tourné vers l'avenir et l'adaptation continue
Inspiration éthique / politique	Conservacionniste (naturaliste)	<b>Éco-relationnelle</b> : penser le vivant comme un partenaire
Force dans un contexte de crise	Peut être fragilisée (rupture de continuité)	Vise à <b>absorber, amortir et rebondir</b> face aux crises
Exemple d'image	Une rivière reméandrée	Un <b>système vasculaire vivant</b> , capable de coopérer et de muter (les cours d'eau sont des veines, les étangs des organes vitaux)

### En résumé :

- La **continuité écologique** est une politique de **restauration fonctionnelle** : elle agit sur la forme des milieux pour retrouver un flux « naturel ». Elle se limite au linéaire des cours d'eau et à la nécessité d'enlever les obstacles artificiels. Les Migrateurs sont les indicateurs de performances à évaluer.
- L'**hydrologie adaptative** est une approche de **réinvention relationnelle** : elle cherche à co-évoluer avec les eaux, les cycles, les paysages. Elle accompagne la nature face à l'incertitude du climat. La gestion humaine permanente est intégrée. Ici, la notion de zones humides correspond à la définition faite lors de la convention de Ramsar.



## Comparatif : GEMAPI \* vs Hydrologie adaptative

### ◆ 1. Changement de finalité : d'un objectif de gestion à une logique de résilience vivante

- **GEMAPI** (Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations) est une **compétence technique et réglementaire**, centrée sur :
  - La gestion des inondations,
  - L'entretien des cours d'eau,
  - La restauration de la continuité écologique.
- L'**hydrologie adaptative**, elle, dépasse le cadre strictement réglementaire. Elle vise à **renforcer la résilience socio-écologique** des territoires face aux changements globaux (sécheresses, crises écologiques, tensions d'usage). Elle propose une approche **écosystémique et territorialisée**, intégrant **l'ensemble des interactions entre l'eau, les milieux, les usages, et les sociétés**.

👉 Ce n'est pas une compétence juridique, mais un cadre de pensée stratégique et une approche géo-systémique.

## ◆ 2. Élargissement de l'échelle et des objets pris en compte

- **GEMAPI** est centrée sur les **cours d'eau**, les **zones humides**, les **digues** et les **grands ouvrages hydrauliques**.

Elle laisse souvent de côté :

- Les **étangs** (hors cours d'eau),
  - Les **plans d'eau agricoles ou historiques**,
  - Les **réservoirs paysagers** ou à vocation culturelle.
- **L'hydrologie adaptative** inclut une **plus grande diversité d'objets hydrauliques** et de situations territoriales.  
Elle s'intéresse aussi à :
    - La **gestion intégrée de l'eau stockée** (étangs, mares, réseaux anciens),
    - La **cohabitation des usages** (écologie, pisciculture, loisirs, paysage),
    - Les **dynamiques sociales, culturelles et symboliques** de l'eau.
    - **L'action naturelle des nappes latérales** souvent fragilisées par la continuité écologique

👉 Elle réhabilite les éléments souvent oubliés par les outils réglementaires classiques.

## ◆ 3. Intégration des savoirs locaux et des émotions dans la décision

- **GEMAPI** fonctionne sur une logique de conformité, de maîtrise d'ouvrage, et d'expertise technique descendante.
- **L'hydrologie adaptative** propose une **démarche inclusive** :
  - Dialogue entre savoirs scientifiques et savoirs de terrain,
  - Reconnaissance des attachements humains à l'eau,
  - Mobilisation des habitants, des usagers, des collectivités, des associations.

👉 Elle remet la **dimension sensible, citoyenne et territoriale** au cœur de la politique de l'eau.

◆ En résumé :

	<b>GEMAPI</b>	<b>Hydrologie adaptative</b>
Statut	Compétence réglementaire	Concept stratégique
Échelle	Cours d'eau et digues	Réseaux d'eau au sens large (étangs, mares, réseaux anciens, nappes, cours d'eau)
Finalité	Protection et continuité	Résilience, protection et multifonctionnalité
Acteurs	Techniciens, EPCI, services de l'État	Acteurs multi-niveaux, habitants, usagers
Temporalité	Court/moyen terme, risques identifiés	Long terme, incertitude, adaptation

---

## 5. Le rôle clés des étangs dans l'hydrologie adaptative

Les **étangs** vont jouer un rôle central et stratégique dans une **hydrologie adaptative**, à condition de les penser **au-delà de leur image classique** (réservoirs fermés, obstacles à la continuité, usages historiques) et de les reconsidérer comme **interfaces dynamiques entre l'eau, le sol, le climat, et le vivant**.

### 1. Des réservoirs multifonctionnels dans un paysage en mutation

- Les étangs **stockent l'eau**, la ralentissent, l'infiltrent parfois.
- En période de **variabilité hydrologique accrue**, ils peuvent :
  - Amortir les crues,
  - Constituer des **réserves tampon** en période de sécheresse,
  - Soutenir les **nappes par infiltration lente** (selon le contexte pédologique),
  - Réguler les microclimats locaux (refroidissement, humidité...).
- Dans une **hydrologie adaptative**, ces fonctions ne sont pas figées : elles se négocient et se redéfinissent selon les besoins locaux, les usages affectés et les dynamiques climatiques.

## 2. Des structures héritées à faire évoluer, pas à effacer

- Les étangs sont souvent perçus par la **continuité écologique classique** comme des **obstacles à la libre circulation** des espèces ou des sédiments.
- L'hydrologie adaptative propose une **lecture plus nuancée** : les étangs sont des **héritages culturels et écologiques**, qui peuvent être **transformés, reconfigurés** plutôt que supprimés.

Ex : Utiliser les cascades d'étang pour atténuer les crues en lâchant de l'eau dès les premières alertes météorologiques. Ensuite refermer les vannes aux premières pluies pour stocker de l'eau et ainsi préserver l'aval. Cette gestion pourrait être automatisée sur des bassins à risque et pilotée à distance (R&D).

Ils deviennent alors **des lieux d'expérimentation et de médiation hydrologique**.

## 3. Des nœuds dans la trame du vivant aquatique

Pensés à l'échelle de la **trame hydrologique vivante**, les étangs peuvent jouer un rôle de :

- **Réservoir de biodiversité** (poissons, amphibiens, insectes, flore spécifique),
- **Connecteurs temporaires** entre nappes, rus, zones humides et rivières,
- **Ecotones** riches en transitions biologiques.

Ils ne sont plus des **points fixes** mais des **acteurs mobiles et flexibles** dans un système d'eau en adaptation.

## 4. Des lieux de gouvernance locale de l'eau

- L'étang est souvent **géré localement** : par des particuliers, des collectivités, des associations...
- Cela en fait un **espace clé pour réapprendre à gérer l'eau collectivement**, en croisant savoirs écologiques, pratiques agricoles et piscicoles, mémoires sociales, enjeux climatiques.
- C'est un **laboratoire de démocratie hydrologique**.

👉 **En résumé** : Dans une **hydrologie adaptative**, l'étang n'est ni un objet désuet, ni un obstacle : c'est un **dispositif relationnel** capable d'évoluer pour répondre aux défis écologiques, sociaux et climatiques d'un territoire.

## Le stock en entreprise vs. L'étang dans nos territoires :

### Un parallèle stratégique évident !

Dans le monde de l'entreprise, un **stock bien géré** est une condition de survie. Il permet de **répondre à la demande**, de **faire face aux imprévus**, de **sécuriser la production** et de **fluidifier l'organisation**.

De la même manière, dans un territoire soumis à des pressions climatiques croissantes, un **étang bien géré** devient un **stock d'eau stratégique** : il permet de **répondre aux besoins du vivant**, de **faire face aux sécheresses**, de **sécuriser les usages** et de **stabiliser les équilibres hydrologiques**.

---

### Les grands points communs

Stock en entreprise	Étang en hydrologie adaptative
Tampon entre production et consommation	Tampon entre précipitations et besoins hydriques
Protège contre les aléas d'approvisionnement	Protège contre sécheresses ou crues brutales
Permet d'anticiper les pics de demande	Permet de soutenir les étiages et irriguer en été
Nécessite une gestion fine pour éviter pertes ou excès	Nécessite un entretien et une régulation saisonnière
Source de performance et de compétitivité	Source de résilience territoriale et d'attractivité
Qualité de service/augmente la satisfaction client	Améliore la qualité de vie dans nos territoires

---

### Ne pas avoir de stock, c'est une prise de risque !

Certaines entreprises ont tenté le "zéro stock" pour des raisons de coût ou d'idéologie de flux tendu. Mais face aux crises (pandémie, guerre, logistique mondiale, perte d'un fournisseur), elles ont compris que **l'absence de stock rendait vulnérable**.

C'est exactement ce que vivent aujourd'hui nos territoires avec la politique d'**effacement des retenues d'eau** liée au concept de la continuité écologique. On a voulu "restaurer les flux naturels", mais sans stratégie de **stock hydrique tampon**, les effets sont délétères : rivières à sec, conflits d'usage, agriculture en difficulté, biodiversité en stress.

---

## 💡 Repenser l'étang comme capital stratégique

Tout comme on valorise aujourd'hui les stocks stratégiques de matières premières, nous devons **revaloriser l'étang comme un stock d'eau multifonctionnel** :

- **Capital naturel** : source de biodiversité, de régulation climatique
- **Capital économique** : soutien à la pisciculture, à l'agriculture, au tourisme
- **Capital social** : cadre de vie, patrimoine, outil pédagogique, loisirs populaires
- **Capital sécuritaire** : réserve incendie, amortisseur de crue

---

## Un nouveau pilotage du cycle de l'eau

Ce parallèle nous invite à changer de posture :

De la gestion passive du "laisser passer l'eau", caractérisée par le concept de la continuité écologique à une gestion proactive, régulée, intelligente, où chaque étang devient une unité de stockage stratégique, intégrée dans une chaîne de valeur hydrologique territoriale.

---

## Analyse financière.

Toutes entreprises, commerces, agriculteurs, familles, ont le souci d'acheter au meilleur prix l'énergie pour améliorer les résultats ou le pouvoir d'achat. Nous pouvons imaginer qu'il en est de même pour les gestionnaires en charge de préparer nos territoires aux stress hydriques.

Dans un contexte de tension budgétaire, de sécheresses récurrentes et de demande sociale forte pour des territoires résilients, **l'approche "mètre cube utile par euro investi"** devrait guider les choix publics, non pas en opposition aux autres formes de stockage, mais en posant clairement que **les étangs doivent retrouver leur place centrale** dans les stratégies d'aménagement hydrologique.

## 🔥💧 Comparatif de coût — Réserve incendie bâchée vs Étang



## Comparatif de coût — Réserve incendie bâchée vs Étang

Critères	Réserve incendie sous bâche	Étang existant ou aménagé
Capacité moyenne	120–300 m <sup>3</sup> (norme DFCI)	1 000–10 000 m <sup>3</sup> voire plus
Coût d'investissement	15 000 à 30 000 €	0 € (si existant) à 10 000 € (curage, aménagement)
Coût par m <sup>3</sup>	<b>100 à 250 €/m<sup>3</sup></b>	<b>1 à 10 €/m<sup>3</sup></b>
Durée de vie	10 à 20 ans (usure, bâche à changer)	50 à 200 ans avec entretien régulier
Services annexes	Aucun	Biodiversité, loisirs, régulation thermique, paysager, épuration
Esthétique / intégration	Nulle (structure artificielle visible)	Forte (milieu naturel, végétalisé)
Aides financières	Possible via DFCI uniquement	Possible via biodiversité, DFCI, MAEC, PCAET...

### En résumé

- **L'étang coûte 10 à 50 fois moins cher au m<sup>3</sup> stocké**, surtout s'il existe déjà.
- Il **ne sert pas qu'à éteindre**, mais aussi à **prévenir** (refroidissement local, réserve tampon, évitement de la sécheresse du sol en latéral).
- Il s'intègre dans une **logique territoriale**, pas uniquement de sécurité.

### Autre exemple réalisé à ce jour :

#### **Un énorme « réservoir » d'eau potable bientôt en service à Feytiat (87)**

Le 16 juin 2020, le président du Syndicat des eaux Vienne-Briance-Gorre (VBG) Maurice Leboutet et le maire de Feytiat, Gaston Chassain, se sont rendus sur le site du Mas Maury, où des travaux de construction d'une bâche de stockage et d'une station de reprise vont débiter prochainement. (Le Populaire du Centre Juin 2020)



Objectif : Bâche de stockage **2000 m<sup>3</sup>** d'eau potable = 24 heures d'autonomie pour 20 000 foyers. **Cout 1,6 M€ HT**

Exemple d'anticipation par une Mairie prévoyante qui s'organise afin d'éviter les pénuries impactantes, liées aux aléas climatiques. Le prix de revient de **800 €/ m<sup>3</sup>** démontre la valeur de l'eau potable quand elle devient stratégique. Alors, on pourrait estimer la valeur d'un étang de **10 000 m<sup>3</sup>** par comparaison avec ce stockage dérisoire de **2000 m<sup>3</sup>**. Une valeur théorique de l'étang serait de **8 M€** en termes de stocks stratégiques.

Nous ne parlons pas ici d'eau potable et saluons l'initiative de la mairie. Mais cette approche comparative courante en estimations immobilières devrait remettre en perspective les incohérences du système.

Cet exemple démontre que les destructions d'étangs engendrent un préjudice financier considérable qui n'entre jamais dans la prise de décision. Le ruissellement d'argent publique n'incite ni au bon sens ni à la recherche de remèdes simples et un projet souvent qualifié d'ambitieux se juge à l'aune du montant du devis. Un investissement élevé est gage de sérieux...

---

## La ressource en eau est elle un problème pour le stockage ?

Nous avons abordé la notion universelle du stock. Mais faut-il s'inquiéter d'un manque de précipitations en France ? La volonté de stocker serait-elle remise en cause par un manque de ressource en eau ?

### Analyse des chiffres issus du site du service public d'information sur l'eau

<https://www.eaufrance.fr/les-volumes-de-precipitations>



<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/leau-en-france-ressource-et-utilisation-synthese-des-connaissances-en-2021>



---

Chaque année, **503 milliards de m<sup>3</sup> d'eau** tombent sur la France métropolitaine sous forme de pluie ou de neige. Après évapotranspiration (314 milliards de m<sup>3</sup>) et apports transfrontaliers (11 milliards), il reste environ **200 milliards de m<sup>3</sup> d'eau renouvelable** utilisable.


Et pourtant, les débats publics laissent souvent entendre que nous manquons d'eau. En réalité, **le vrai problème n'est pas le manque, mais la manière dont nous la gérons et la stockons.**

---

### Ce que disent les chiffres :

- **200 milliards de m<sup>3</sup>** d'eau renouvelable par an.
- Environ **21 milliards de m<sup>3</sup>** sont prélevés pour nos usages humains :
  - Refroidissement des centrales électriques : 52 %
  - Eau potable : 15 %
  - Agriculture : 9 %
  - Industrie et autres (canaux navigation) : 24 %
- Mais sur ces 21 milliards, **seulement 4 à 6 milliards de m<sup>3</sup>** sont **réellement consommés**, c'est-à-dire non restitués au milieu. Ces 4 à 6 milliards de m<sup>3</sup> **ne quittent pas le cycle global de l'eau**, mais **quittent les circuits de l'eau disponible localement et à court terme**. Ce sont des **pertes pour le territoire concerné**, pas pour la planète.

On devrait donc plutôt parler de « **consommation non restituée localement** », ce qui est plus juste que de dire que l'eau est "perdue".

- Cela représente à peine **2 à 3 % du volume renouvelable**.
- Le reste repart dans les rivières ou s'infiltré dans les sols.
-  Par ailleurs, **176 milliards de m<sup>3</sup>** s'écoulent directement **vers la mer** Chaque année.

- 
- **Nous n'épuisons pas l'eau**, nous l'utilisons temporairement.
  - **Ce n'est pas la quantité disponible qui manque**, c'est notre capacité à **la retenir, à l'utiliser intelligemment, à la répartir dans l'espace et dans le temps**.
  - **Retenir de l'eau sur les terres émergées**, ce n'est pas priver les mers, c'est **ralentir sa fuite** pour mieux en faire bénéficier les écosystèmes, l'agriculture et les populations.
  - Ce qu'il faut, ce n'est pas culpabiliser les usagers, mais **investir dans des infrastructures de régulation : zones humides, étangs, mares, haies, sols vivants, réutilisation des eaux usées**.

---

**Ce n'est pas le manque d'eau qui doit nous inquiéter, c'est notre incapacité à la garder là où elle est utile.**

## Conclusion sur la notion de stockage :

Aujourd'hui, toute entreprise qui se respecte sait qu'un bon stock, bien géré, est vital : cela permet d'anticiper les crises, de lisser les pics de demande, de sécuriser la production, d'offrir une bonne qualité de service entraînant une bonne satisfaction et une fidélité des clients tant recherchée.

De même, un étang, dans un territoire confronté aux sécheresses, constitue **un stock d'eau stratégique**, à la fois tampon, réserve de biodiversité, soutien à l'agriculture, à la pisciculture, et aux usages en période d'étiage. **Le territoire reste ainsi attractif et la qualité de vie y est bonne, pour les hommes et pour la biodiversité.**

On a trop souvent vu l'étang comme un "obstacle à la continuité", alors qu'il est en réalité **un actif hydrologique précieux**, qu'il faut intégrer dans une gestion **adaptative, régulée et intelligente** du cycle de l'eau.

👉 Face au changement climatique, les territoires qui sauront garder l'eau seront les territoires attractifs, résilients et vivants de demain. Comme une entreprise sans stock est fragile, un territoire sans retenue d'eau est exposé. L'étang bien géré, n'est pas un obstacle : c'est un **réservoir d'avenir**.

👉 **Stocker de l'eau en étang, c'est faire mieux avec moins, valoriser l'existant, et respecter le contribuable. Il est temps que cette évidence économique devienne un réflexe d'aménagement du territoire, au même titre que la sobriété énergétique.**

## 6. Propositions Stratégiques

### 1. Les étangs comme *réservoirs multifonctionnels*

#### Bénéfices :

- Stockage d'eau douce (face à la rareté et aux sécheresses).
- Amortissement des crues et des excès d'eau (effet tampon).
- Réserves de lutte contre les incendies.
- Régulation thermique locale et microclimat.

#### Projection stratégique :

Les étangs deviennent des **organes vitaux dans un système hydrique vivant**, capables de répondre à l'incertitude climatique : **stocker, réguler, amortir, redistribuer**.

À valoriser dans une logique **de maille hydrologique souple**, en articulation avec les forêts, les prairies, les zones humides et les villages.

### 2. Les étangs comme *épuration et point de sécurisation écologiques (ref. cas de pollution dans une pisciculture au Palais/Vienne 87)*

#### Bénéfices :

- Capacité d'épuration naturelle (filtration des polluants, sédimentation).
- Rôle dans le **traitement diffus** des pesticides et autres intrants agricoles.
- Zones refuges en période d'assec ou de pollution des cours d'eau.

#### Projection stratégique :

Les étangs sont des **stations d'épuration naturelles et point de sécurité contre la pollution de l'aval** dans la trame hydrique, intégrables dans une **hydrologie régénérative**.

Proposer des **projets pilotes** d'étangs-épuration dans les bassins versants agricoles sous tension (avec capteurs, suivi PPP, qualité bioindicatrice...).

### 3. Les étangs comme *réservoirs de biodiversité dynamique*

#### Bénéfices :

- Faune et flore diversifiées, spécifiques et adaptables.
- Fonction de *nœuds écotoniques* dans des réseaux dégradés.
- Présence pérenne d'espèces prédateurs du moustique (poissons, amphibiens...).

### **Projection stratégique :**

Les étangs agissent comme **incubateurs de diversité** dans un monde fragmenté, et comme **ponts biologiques** dans des milieux en transition.

Cartographier une **trame du vivant aquatique** en intégrant les étangs comme **points d'appui écologiques**, notamment dans les zones de rupture hydrique.

### **4. Les étangs comme lieux de gouvernance locale de l'eau**

#### **Bénéfices :**

- Patrimoine social et affectif fort.
- Gestion souvent privée ou associative.
- Réappropriation citoyenne de la gestion de l'eau.

#### **Projection stratégique :**

L'étang devient un **espace d'expérimentation démocratique** de la gestion de l'eau : un **commun hydrologique**.

Lancer des **ateliers de gestion adaptative participative des étangs**, en croisant savoirs locaux, usages traditionnels et enjeux hydrologiques contemporains.

### **5. Les étangs comme outils de souveraineté alimentaire et énergétique**

#### **Bénéfices :**

- Pisciculture extensive et locale.
- Potentiel d'emploi non délocalisable.
- Valorisation des boues / sédiments.

#### **Projection stratégique :**

Réintégrer les étangs dans une logique **agro-hydrologique territoriale** : alimentation, énergie douce (pompage gravitaire, stockage), fertilité des sols.

Co-construire des **bassins nourriciers résilients**, en couplant production piscicole, irrigation, et fertilisation naturelle.

### **6. Les étangs comme patrimoines sensibles et symboliques**

#### **Bénéfices :**

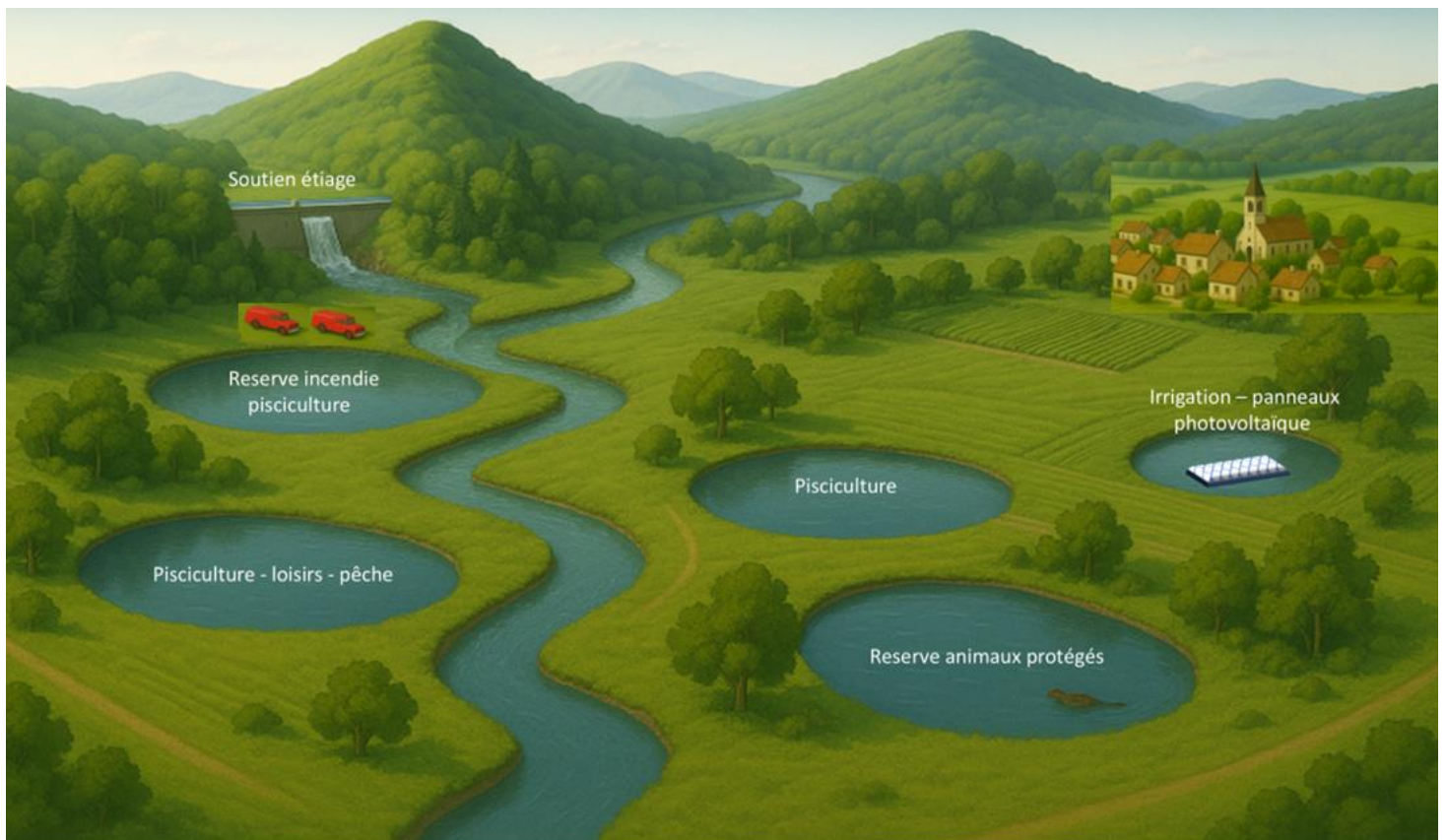
- Valeur paysagère, esthétique, poétique.
- Lieux de convivialité, transmission, ancrage rural.
- Refuges physiques et psychiques en temps de crise.

### Projection stratégique :

Dans une hydrologie adaptative, les étangs ne sont pas seulement des infrastructures — ce sont des lieux d'attention au vivant, des symboles de résilience.

**Les étangs ne sont plus des obstacles à la continuité, mais des *organes souples d'un système hydrologique vivant* qui apprend à naviguer dans l'incertitude.**

## Exemple imagé d'un bassin versant traité par l'Hydrologie adaptative



**Hydrologie Adaptative = Raisonner par complémentarité fonctionnelle**



Chaque étang n'a pas besoin de "tout faire" : en articulant plusieurs étangs avec des vocations différentes sur un même bassin versant, on répond à plus de besoins écologiques et humains, avec moins de conflits entre usages.

## Explication du mécanisme avec une approche hydro-adaptative :

- Certains étangs peuvent être **affectés préférentiellement** à la biodiversité piscivore (oiseaux, mammifères, amphibiens). Ils seront gérés dans ce but par les organismes ad hoc : LPO, OFB
  - Moins de pression sur la production piscicole.
  - Zones sanctuaires pour les espèces protégées (grand cormoran, loutre, héron pygargue, balbuzard...).
  - Régulation naturelle d'autres nuisibles (moustiques notamment).
- D'autres étangs peuvent être **gérés prioritairement** pour la **production piscicole** :
  - Optimisation des peuplements.
  - Réduction des pertes dues aux prédateurs grâce aux zones de "délestage" créées ailleurs, aux systèmes de protections mis en place et à une surveillance spécifique.
  - Sécurisation économique pour les pisciculteurs.
- À l'échelle du **bassin versant**, les étangs gérés en réseau :
  - **Régulent mieux les niveaux d'eau** (stockage, restitution, épuration naturelle).
  - **Amortissent les crues et atténuent les sécheresses.**
  - **Maintiennent la connectivité écologique** (trame bleue et trame du vivant aquatique).

## Résultats obtenus

- **Moins de concurrence** entre biodiversité piscivore et production humaine.
- **Gestion adaptative** : possibilité de réaffecter des étangs selon les années, les besoins, les crises (par exemple sécheresse → rôle de réserve d'eau renforcé).
- **Maximisation des services écosystémiques** : biodiversité, ressource alimentaire, adaptation climatique, qualité de l'eau.

### En résumé :

👉 L'hydro-adaptation **multiplie** les réponses apportées par les étangs, au lieu de créer des conflits d'usage ou d'empiler les restrictions.

👉 Chaque étang devient **un maillon d'un système résilient** au service des espèces et des activités humaines.

👉 Avec l'hydrologie adaptative, nous ne cherchons pas à ce que chaque étang soit un « super-héros » qui fait tout. Nous construisons une équipe où chacun a son rôle : certains protègent, d'autres produisent, d'autres tamponnent les excès d'eau. C'est en organisant cette complémentarité que nous renforçons l'ensemble du vivant... et la résilience de nos territoires."

# Note stratégique à l'attention des décideurs : Intégration des étangs dans une stratégie d'Hydroécologie socio-territoriale

---

## Contexte général

Face aux bouleversements climatiques, les politiques de gestion de l'eau doivent évoluer. L'approche actuelle centrée sur la "continuité écologique" ne suffit plus à répondre à la complexité des enjeux contemporains : alternance d'épisodes de sécheresse et de crues, perte de biodiversité, tensions sur la ressource, conflits d'usages.

Une nouvelle approche, appelée **hydrologie adaptative**, propose de penser l'eau comme un système vivant, à la fois résilient, évolutif et ancré dans les dynamiques sociales, écologiques et climatiques.

Dans cette perspective, **les étangs**, longtemps perçus comme des obstacles hydrauliques ou des objets du passé, apparaissent au contraire comme des leviers puissants de transition hydrologique.

---

## Objectifs de la note

Cette note vise à :

- Requalifier les étangs dans une vision systémique de l'eau.
  - Identifier leurs contributions clefs à une hydrologie adaptative.
  - Proposer des pistes stratégiques pour intégrer les étangs dans les politiques publiques, territoriales et scientifiques.
- 

## I. Les fonctions stratégiques des étangs dans l'hydrologie adaptative

### 1. Des réservoirs multifonctionnels

- Stockage d'eau douce en prévision des périodes de sécheresse.
- Ralentissement et écrêtement des crues.
- Refroidissement climatique local, régulation hydrique.
- Ressource pour la lutte contre les incendies.

### 2. Des filtres écologiques

- Réduction des polluants (pesticides, particules, nutriments).
- Ralentissement de la propagation de la pollution dans les réseaux hydrographiques.
- Protection des nappes et des cours d'eau.

### 3. Des réservoirs de biodiversité et de résilience écologique

- Refuges pour les espèces pendant les périodes d'assec.
- Sites de reproduction et de connectivité biologique.
- Fonction de "nœuds" dans la trame du vivant aquatique.

### 4. Des infrastructures de soutien aux activités humaines

- Soutien d'étiage pour les rivières.
- Irrigation agricole et abreuvement du bétail.
- Activité piscicole extensive et circuits courts alimentaires.

### 5. Des lieux d'appropriation sociale et territoriale de l'eau

- Espaces de loisir, de lien social, d'éducation à la nature.
- Patrimoine culturel et paysager local.
- Gouvernance de proximité : coopération entre acteurs locaux.

---

## II. Pistes stratégiques pour une hydrologie adaptative intégrant les étangs

### 1. Requalification des étangs dans les outils de planification hydrologique

- Intégrer les étangs dans les SDAGE, SAGE, SCOT, DFCI, DECI.

**Le schéma de cohérence territoriale (SCoT) est un document d'urbanisme qui, à l'échelle d'un territoire, de projet ou bassin de vie (périmètre intercommunal ou au-delà), détermine l'organisation spatiale et les grandes orientations de développement d'un territoire**

- Reconnaître leur rôle écologique et hydrologique dans les modèles de gestion (ex : HMUC).

### 2. Mise en réseau et cartographie fonctionnelle des étangs

- Identifier les étangs clefs pour la régulation hydrique.
- Créer une trame hydrologique adaptative où les étangs sont des nœuds de stockage, de transfert, de vie.

### 3. Accompagnement à la gestion adaptative et à la mise aux normes

- Créer des cellules de soutien technique, juridique et écologique.
- Financer des projets de transformation des étangs vers des modèles multifonctionnels.

#### 4. Valorisation économique et écologique

- Soutenir la pisciculture extensive et les produits transformés.
- Expérimenter la valorisation des sédiments (agriculture, cosmétique, balnéo).
- Développer l'écotourisme et le tourisme halieutique.

#### 5. Intégration dans la recherche, l'innovation et la formation

- Lancer des programmes de recherche-action sur les étangs adaptatifs.
- Former les jeunes aux métiers de l'eau en lien avec les étangs (aquaculture, hydrologie, biologie, gestion environnementale).

---

### III. Positionnement politique et symbolique

- **Changer de paradigme** : les étangs ne sont plus des "obstacles à effacer" mais des "organes à faire évoluer". Chaque étang, notamment ceux qui ont perdu l'usage mais pas l'intérêt, doivent être réintégrés dans l'analyse
- **Ouvrir l'imaginaire hydrologique** : l'eau ne circule pas seulement, elle s'enracine, se stocke, se partage.
- **Porter une vision positive** de la gestion de l'eau : coopérative, territorialisée, sensible.

---

### Conclusion :

L'hydrologie adaptative offre un cadre d'action puissant pour réconcilier écologie, ruralité, climat et solidarité. Les étangs, par leur richesse historique, écologique et sociale, peuvent devenir les piliers d'une politique de l'eau fondée sur la résilience, la proximité et la coopération. Ils sont les organes vitaux d'un système hydrologique vivant en pleine mutation et à ce titre, ils doivent être reconnus comme tels et intégrés positivement dans tous les schémas de la gestion de l'eau.

## Pourquoi les étangs doivent devenir des objets fondamentaux de nos politiques territoriales : Nécessité d'une approche transpartisane

**Une infrastructure d'avenir aux visages multiples** : Les étangs ne sont pas des reliques et ne font pas de politique. Ce sont des infrastructures vivantes, productives et résilientes qui répondent aux défis les plus critiques de notre époque : climat, eau, biodiversité, justice territoriale. Les étangs devraient logiquement répondre à toutes les sensibilités politiques.

**Un atout pour toutes les sensibilités politiques :**

### ● Pour une sensibilité de droite / libérale / républicaine

- L'étang est un **actif stratégique** pour la sécurité hydrique.
- Il soutient la **ruralité active**, les métiers de tradition, le **patrimoine foncier**.
- C'est un levier de **gestion efficace des deniers publics** avec des retombées concrètes.

### ● Pour une sensibilité de gauche / sociale / écologiste

- L'étang est un **commun écologique**, garant de **justice environnementale**.
- Il favorise le **lien social**, la **pédagogie**, l'accès de tous à un environnement sain.
- Il soutient une **transition juste** pour les territoires vulnérables.

### ● Pour une sensibilité centriste / territoriale / démocrate

- L'étang incarne la **transition pragmatique** : multifonction, local, intelligent.
- Il est le **point de rencontre** entre acteurs du territoire : élus, citoyens, experts.
- C'est un outil de **résilience partagée** adaptable à chaque contexte.

### ○ Pour une vision républicaine d'intérêt général

- L'étang est une **solution souveraine** pour sécuriser l'eau sans dépendance technologique.
- Il incarne un **héritage structurant**, à l'image des ponts, canaux, forêts.
- Il garantit une **continuité territoriale** essentielle à la cohésion nationale.

-----

## 7. Conclusion

Investir dans les étangs, c'est choisir une France plus forte, plus résiliente, plus belle. À l'heure des tensions sur l'eau et du climat incertain, ils sont des alliés naturels des territoires. Leur reconnaissance institutionnelle doit devenir une priorité transpartisane. Avec l'article 49 de la Loi d'Orientation Agricole (2025), la section 3 du chapitre 1er du titre III du livre IV du code de l'environnement a été modifiée. Ces amendements ouvrent une voie (enfin) positive sur l'avenir des étangs (voir le détail dans les annexes). Il nous reste cependant à convaincre encore et encore.

Nous tenons à exprimer une reconnaissance particulière aux propriétaires d'étangs qui, souvent dans l'ombre, assurent la gestion et la préservation de ces milieux au bénéfice de tous. Leur engagement quotidien ne profite pas seulement à leur patrimoine : il soutient la biodiversité, protège nos ressources en eau, entretient des paysages qui appartiennent à l'imaginaire et au bien-être de toute une communauté. À travers leurs efforts, c'est une part essentielle de nos territoires ruraux qui continue de vivre, de se transmettre et de s'adapter aux défis de demain.

Le mot "**territoire**" revient fréquemment dans ce livre blanc, et ce n'est pas un hasard. Défendre les étangs ne se limite pas à protéger les intérêts de leurs propriétaires ; c'est affirmer une vision plus large et plus solidaire de la ruralité. Les étangs façonnent nos paysages, nourrissent la biodiversité, régulent les ressources en eau, soutiennent des activités économiques et culturelles. Leur avenir concerne donc tous ceux qui vivent, travaillent ou trouvent un sens dans ces espaces ruraux. **Porter la voix des étangs, c'est ainsi défendre un patrimoine commun, un équilibre territorial précieux à l'heure des défis climatiques et sociaux.**

**Frédéric GARRAUD - Président d'Etangs de France**



## 8. Annexes

### **Points de vigilance et réponses liées aux étangs piscicoles**

Identification des principales contraintes ou risques associés aux étangs piscicoles, tout en apportant des éléments de réponse, des solutions techniques et des pratiques de gestion durable permettant de les prévenir ou de les corriger.

<b>Point de vigilance</b>	<b>Description</b>	<b>Réponse / solution</b>
<b>Élévation de température</b>	Certains étangs peu profonds ou sans ombrage peuvent réchauffer l'eau en aval, affectant quelques espèces sensibles.	Planter une ripisylve, aménager des déversoirs oxygénants. Mise en place de systèmes favorisant l'eau de fond
<b>Eutrophisation</b>	Accumulation de nutriments pouvant favoriser algues et cyanobactéries, notamment en contexte agricole.	Mettre en place des bandes tampons végétalisées, curage préventif, limitation des intrants en amont, diagnostic agronomique du bassin versant.
<b>Risque de rupture de digue</b>	Digue ou vannage vétuste = risque hydraulique si absence de surveillance ou de travaux de consolidation.	Contrôle technique régulier, appui aux mises aux normes. Dégriller fréquemment pour éviter l'obturation.
<b>Obstacle à la continuité écologique</b>	Possibles effets sur la migration piscicole et le transport sédimentaire si étang situé sur un axe actif.	Installer des passes à poissons, étudier la déconnexion des flux en dérivation partielle.
<b>Espèces envahissantes ou indésirables</b>	Présence possible par exemple de ragondins, écrevisses exotiques ou jussie si gestion absente.	Piégeage, faucardage, lutte biologique, diversification des habitats pour favoriser les espèces concurrentes. Surveillance participative locale.
<b>Coûts de gestion en cas de déséquilibre</b>	Curage, remise aux normes, ou gestion sanitaire peuvent représenter un coût élevé si l'entretien est négligé.	Plan de gestion pluriannuel, mutualisation entre propriétaires, accès aux aides publiques (FEAMPA, PSE, région, département).

## **Rappels succincts sur le cadre légal et le volet réglementaire**

- **1789** : si l'étang est antérieur à cette date, il peut se prévaloir du statut de « fondé en titre ».

Il convient de vérifier dans les archives que cette antériorité a été reconnue par la DDT (un seul moyen de preuve suffit, quelle que soit l'archive produite).

Pour rappel, l'antériorité par rapport au 15 avril 1829 confère le statut de pisciculture (art L.431-7 CE).

- Tous les étangs devaient être « régularisés » avant la date butoir du 29 mars 1993.

Bon-nombre ne le sont pas encore. L'administration, magnanime à ce sujet, accepte d'instruire une procédure simplifiée de déclaration.

Ces deux points devraient impérativement être satisfaits pour que l'étang soit réputé « régulier et autorisé ».

A défaut, il convient d'entreprendre ces démarches simples au plus vite. Pour information, ce n'est pas parce que l'étang est connu et enregistré, c'est-à-dire qu'il dispose d'une existence légale, qu'il est en conformité au titre de la continuité écologique (se résumant essentiellement par les articles L.214-17 et L.214-18 CE).

## **Ce que dit la nouvelle loi d'Orientation Agricole 2025**

Article 49 de la Loi d'Orientation Agricole La section 3 du chapitre 1er du titre III du livre IV du code de l'environnement est ainsi modifiée :

1° L'article L. 431-6 est complété par deux alinéas ainsi rédigés : « Constitue un étang piscicole tout plan d'eau naturel ou artificiel relié aux milieux aquatiques utilisé pour une activité d'aquaculture et pour toute autre activité liée à l'étang lui-même. « Les dispositions relatives aux étangs piscicoles s'appliquent également aux installations de transformation et de commercialisation situées à leurs abords immédiats et nécessaires à leur exploitation. »

2° Il est ajouté un article L. 431-9 ainsi rédigé : « Art. L. 431-9.-Les étangs piscicoles génèrent des services écosystémiques et des valeurs d'usage. En plus de leur rôle pour la préservation de la biodiversité et de leur contribution à la souveraineté alimentaire, ils constituent une source d'aménités et, à ce titre, font l'objet d'un soutien spécifique. Un arrêté du ministre chargé de l'agriculture fixe les conditions d'application du présent article. »

## Ce que dit le rapport IGEDD 2024 sur les plans d'eau et les étangs

Le rapport de l'Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable (IGEDD) publié en août 2024 présente les résultats de l'Inventaire national des plans d'eau (INPE). Il s'agit de la première base de données nationale structurée et accessible sur l'ensemble des plans d'eau, dont les étangs font partie intégrante.

### **Une reconnaissance claire de leur rôle**

Selon le rapport, les plans d'eau – y compris les étangs, retenues et mares – couvrent environ 1 % du territoire national, pour une capacité de stockage estimée à 17 milliards de m<sup>3</sup> d'eau douce. L'INPE recense 856 000 plans d'eau, dont 250 700 retenues mobilisables, majoritairement de petite taille.

Ils sont identifiés comme supports de :

- biodiversité aquatique et terrestre,
- stockage et régulation hydrologique (crues, sécheresses),
- usages économiques et sociaux : irrigation, pisciculture, eau potable, loisirs, énergie.

### **Un outil au service des politiques publiques**

Le rapport souligne que la diversité des plans d'eau impose une approche territoriale, fondée sur la connaissance, le dialogue et la co-construction. Il recommande de valoriser leur potentiel dans le cadre de l'adaptation au changement climatique, et encourage les acteurs locaux à alimenter l'INPE avec leurs propres données.

Les étangs sont ainsi reconnus comme :

- objets multifonctionnels, souvent anciens et imbriqués dans l'histoire locale ;
- leviers de résilience face aux tensions hydriques ;
- infrastructures naturelles ou semi-naturelles à inclure dans la planification des ressources en eau.

### **Une non-opposabilité juridique assumée**

L'INPE n'a pas vocation à être un outil de police ou de sanction. Le rapport précise qu'il ne s'agit ni d'un registre juridique, ni d'un instrument d'opposabilité administrative : il doit rester un outil de connaissance, de dialogue et de médiation entre acteurs publics, propriétaires et gestionnaires.

## **CNRS et ONDE alertent sur l'assèchement croissant des cours d'eau**

Deux sources majeures – l'Observatoire national des étiages (ONDE, porté par l'OFB) et le CNRS – alertent sur une tendance préoccupante : l'assèchement complet d'un nombre croissant de cours d'eau, en particulier durant les périodes estivales. Cette dynamique affecte la biodiversité, le cycle de l'eau et les usages socio-économiques liés aux milieux aquatiques.

### **Observatoire ONDE (OFB)**

Le bulletin ONDE n°12 (été 2024) indique que « chaque été, de nombreuses rivières voient leur niveau d'eau baisser, parfois jusqu'à l'assèchement complet (dit "assec") ». Cette observation, récurrente depuis plusieurs années, souligne la vulnérabilité des petits cours d'eau face aux sécheresses prolongées.

Source : Bulletin ONDE n°12 – 2024, Observatoire national des étiages, OFB.  
[https://www.eaufrance.fr/sites/default/files/documents/onde\\_2024\\_vf.pdf](https://www.eaufrance.fr/sites/default/files/documents/onde_2024_vf.pdf)

### **CNRS – Cellule Eau**

Dans une publication du Journal du CNRS, la cellule Eau rapporte l'« assèchement complet de centaines de kilomètres de cours d'eau » sur certains territoires. Cette donnée, fondée sur des observations terrain, met en lumière une perte de continuité hydrologique à large échelle, renforçant les constats issus du réseau ONDE.

Source : Journal du CNRS n°314 – 2024.

[https://lejournald.cnrs.fr/sites/default/files/numeros\\_papier/jdc314\\_web.pdf](https://lejournald.cnrs.fr/sites/default/files/numeros_papier/jdc314_web.pdf)

### **Pourquoi ces constats sont cruciaux**

- Confirmation croisée entre données statistiques nationales (ONDE) et constats scientifiques de terrain (CNRS).
- Illustration claire de la gravité des tensions hydriques dans les têtes de bassin et les petits cours d'eau.
- Nécessité d'intégrer ces constats dans les politiques de préservation et de résilience hydrologique.
- Argument fort en faveur du maintien et de la valorisation des plans d'eau (étangs, retenues) comme éléments régulateurs dans les paysages ruraux.

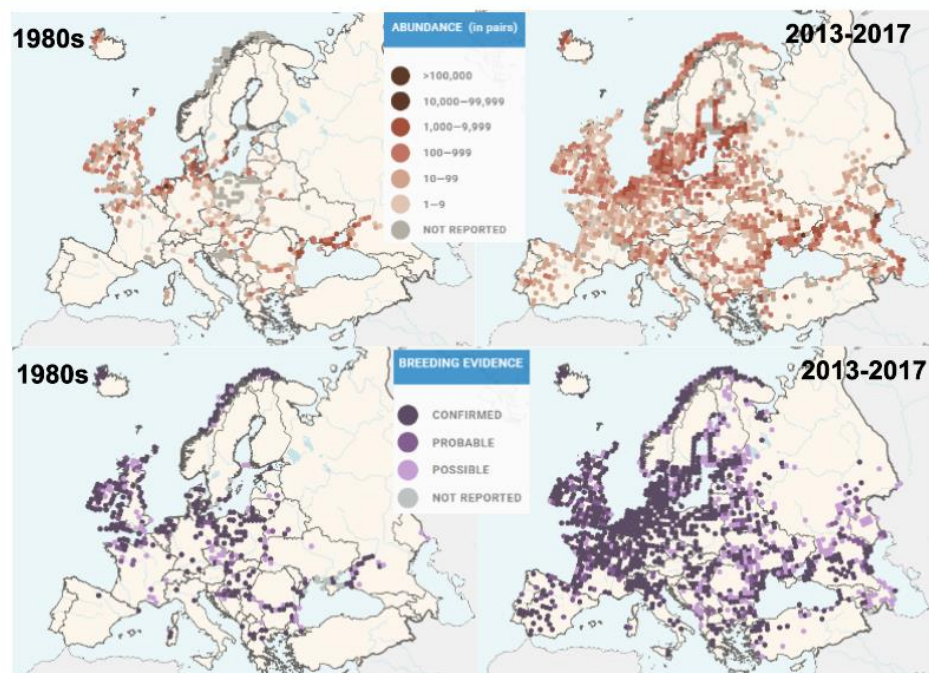
## 👉 Le cas Cormoran

### Le cormoran : un prédateur naturel aux effets amplifiés par les déséquilibres écologiques

Le cormoran (*Phalacrocorax carbo*) est une espèce piscivore dont les populations ont fortement augmenté en Europe depuis les années 1980, à la faveur de mesures de protection et d'un contexte de milieux aquatiques fragilisés. Si sa présence est naturelle dans nos écosystèmes, son expansion démographique rapide exerce aujourd'hui une pression disproportionnée sur les ressources piscicoles, tant en milieu sauvage qu'en pisciculture.

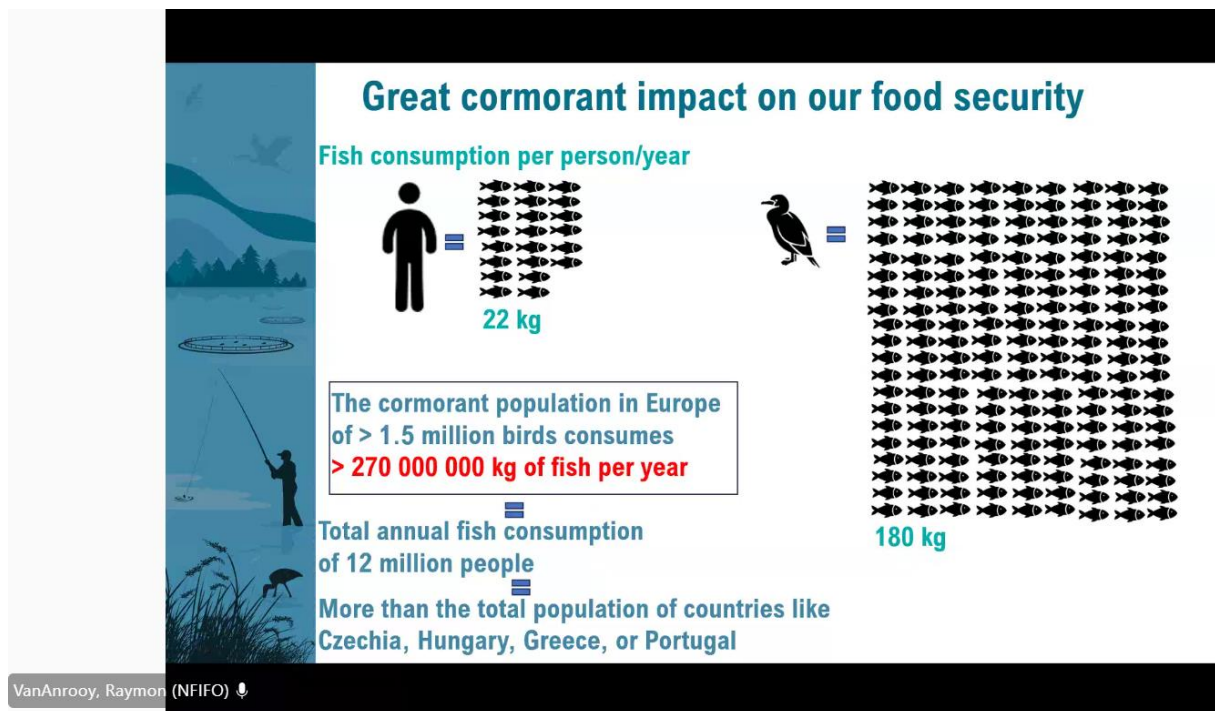


## Distribution and abundance of birds



En consommant quotidiennement des quantités importantes de poissons – jusqu'à 400 à 600 grammes par individu –, le cormoran perturbe l'équilibre biologique des plans d'eau, des rivières et des étangs. Cette prédation massive affecte l'ensemble des poissons et la dynamique naturelle des populations

piscicoles. Dans les étangs de production, les pertes directes liées à la prédation sont estimées entre 10 % et 30 % selon les saisons, menaçant la viabilité économique de nombreuses exploitations.



Au-delà de l'enjeu économique, la raréfaction des poissons a des répercussions écologiques en cascade. De nombreuses espèces piscivores autochtones (martins-pêcheurs, hérons, loutres, brochets lui-même « prédaté » par le cormoran...) se retrouvent en compétition déséquilibrée face à la pression du cormoran. La biodiversité piscicole globale s'en trouve appauvrie, entraînant une homogénéisation des milieux et une perte de résilience écologique.

Un effet indirect, souvent sous-estimé, réside également dans la perturbation des mécanismes naturels de régulation des moustiques (voir § sur le moustique). De nombreuses espèces de poissons consomment les larves de moustiques, contribuant ainsi à limiter la prolifération de ces insectes vecteurs de maladies. La raréfaction des poissons induite par la prédation des cormorans réduit cette capacité d'autorégulation biologique, augmentant potentiellement les risques sanitaires pour les populations humaines.

**En définitive, même s'il ne représente pas une menace directe pour l'homme, le cormoran impacte profondément la stabilité écologique des milieux aquatiques et la durabilité des usages associés. Une gestion raisonnée de ses populations, fondée sur des observations scientifiques et une approche différenciée selon les territoires, apparaît indispensable pour concilier protection de l'espèce et préservation des services écologiques essentiels.**

## Cormoran et milieux aquatiques : chiffres clés

### Population en France :

- Effectifs estimés à environ **100 000 à 120 000 individus** en hivernage (*Phalacrocorax carbo sinensis* principalement).
- Croissance des populations multipliée par **10** entre 1980 et 2020.

### Consommation alimentaire :

- Un cormoran adulte consomme en moyenne **400 à 600 g** de poissons par jour.
- À l'échelle nationale, la consommation globale est estimée à **20 000 à 25 000 tonnes de poissons par an**. A l'échelle Européenne c'est **270 000 tonnes de poissons par an**

### Impacts économiques sur la pisciculture :

- Pertes directes de poissons évaluées entre **10 % et 30 %** par an dans les étangs de production.
- Coût économique estimé à **plusieurs millions d'euros** par an pour le secteur piscicole français (sources : Fédération Nationale des Syndicats de Pisciculteurs, rapports DREAL).

### Effets écologiques et Sanitaires :

- Baisse significative de populations locales de brochets, carpes, tanches et espèces patrimoniales sensibles.
- Déséquilibres dans les communautés piscivores (martins-pêcheurs, loutres, hérons, etc.).
- Risque accru de prolifération des moustiques à cause de la diminution des poissons prédateurs de larves.

### Gestion et régulation :

- Dérogations d'effarouchement et de prélèvement accordées dans plusieurs départements chaque année.
- Absence d'une politique nationale cohérente : gestion timide entre protection et régulation
- Manque de priorisation et de vision holistique du sujet : que doit-on vraiment protéger ?

## 9. Références bibliographiques

1. Masson, J. et al. (2005). Inventaire piscicole national. Ministère de l'Agriculture.
2. IGEDD (2024). Rapport n°01435001 - Inventaire national des plans d'eau. Inspection générale de l'environnement et du développement durable.
3. Le Cor, F. (2021). Thèse de doctorat : Impact des étangs sur les polluants en tête de bassin versant. Université Rennes 1.
4. Girard, L. (2023). Thèse de doctorat : Étangs piscicoles et services écosystémiques. ISARA Lyon.
5. Projet PONDERFUL (2021–2024). <https://ponderful.eu>.
6. CNRS & ONDE (2023). Alerte nationale sur les assècs des rivières. Note scientifique.
7. Explore2 (2021–2024). Programme national de modélisation climatique et hydrologique. BRGM, INRAE, Météo-France.
8. Lévêque, C. (2023). La continuité écologique : le mythe de la rivière naturelle ? The European Scientist.
9. Bourée, P. (s.d.). Historique du paludisme en France. Revue médicale.
10. OMS (2022). World Malaria Report. Organisation mondiale de la santé.
11. Boix, D., et al. (2012). Pond conservation : global value of small water bodies. *Hydrobiologia*, 689, 5–16.
12. Biggs, J., von Fumetti, S., & Kelly-Quinn, M. (2017). The importance of small waterbodies for biodiversity and ecosystem services. *Ambio*, 46(4), 469–479.
13. INRAE & ONEMA (2016). La biodiversité des plans d'eau français. Rapport scientifique.
14. Fédération Nationale de la Pêche en France (2023). Rapport annuel d'activité.
15. Aldomany, M. (2017) Thèse de doctorat : L'évaporation dans le bilan hydrologique des étangs du Centre-Ouest de la France (Brenne et Limousin) <https://theses.fr/2017ORLE1155>

## 10. Lexique

### **SCoT**

Schéma de cohérence territoriale (SCoT) : Document d'urbanisme qui, à l'échelle d'un territoire, de projet ou bassin de vie (périmètre intercommunal ou au-delà), détermine l'organisation spatiale et les grandes orientations de développement d'un territoire.

### **SRADDET**

Le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Le SRADDET est un document de planification qui, à l'échelle régionale, précise la stratégie, les objectifs et les règles fixées par la Région dans plusieurs domaines de l'aménagement du territoire.

### **GEMAPI**

La gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations (GEMAPI) est une compétence confiée aux intercommunalités (métropoles, communautés urbaines, communautés d'agglomération, communautés de communes) par les lois de décentralisation n° 2014-58 du 27 janvier 2014 et n° 2015-991 du 7 août 2015, depuis le 1er janvier 2018.

### **DDT**

La DDT est chargée de mettre en œuvre les politiques d'aménagement et de développement durables des territoires en instruisant les autorisations dans ses domaines de compétences et en aidant les porteurs de projet en amont pour faciliter l'intégration de ces politiques. C'est un service de l'Etat.

### **Amphihalins**

Amphihalin se dit d'une espèce, migrant entre le milieu marin et un milieu dulçaquicole qui vit et se reproduit en eau douce

### **Ecotone**

Un écotone est un terme utilisé principalement en écologie du paysage pour désigner une transition entre deux écosystèmes.

### **Géo-Systemique**

Une approche géo-systémique est une manière d'analyser les territoires en considérant leurs composantes physiques (relief, sol, eau...), biologiques (faune, flore) et humaines (usages, sociétés, techniques) comme un système interconnecté et dynamique. "Géo" renvoie à l'espace, au territoire. "systémique" implique une vision d'ensemble, intégrée, qui tient compte des interactions et rétroactions entre les éléments.





**Étangs de France est l'union de près d'une trentaine de syndicats départementaux, de propriétaires d'étangs, de fédérations régionales et d'associations.**

**Toutes les informations sur les adhérents à Étangs de France sur le site :  
<https://etangsdefrance.fr/>**

**Étangs de France est présent sur LinkedIn et sur Facebook.**