

Les plans d'eau : Quels impacts sur la ressource en eau et les milieux ? Comment les réduire ?



4^{ème} RDV du SAGE Mayenne
Mardi 16 octobre 2018

Hélène ANQUETIL
DIR Bretagne-Pays de la Loire
**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

Sommaire

1. Définition
2. Typologie des plans d'eau
3. Fonctionnement d'un plan d'eau
4. Impacts sur les cours d'eau
5. Impacts cumulés des plans d'eau
6. Mesures d'atténuation des impacts
7. Mesures de réduction
8. Mesures de suppression

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

1. Définition – inventaire national

Plans d'eau = « collection d'eau stagnante, d'origine naturelle ou anthropique, retenue dans une cuvette ou derrière un barrage, permanent ou en eau en toute période hors vidange, d'une superficie supérieure à **un are**. (Bartout et Touchart, 2013).

LACS
dépressions
naturelles ou artificielles
> 200 ha

MARES
< à 5000 m²
Profondeur < 2m
non reliées en permanence
au réseau hydrographique

ETANGS
entre 0,5 et 200 ha
Profondeur < 5 m

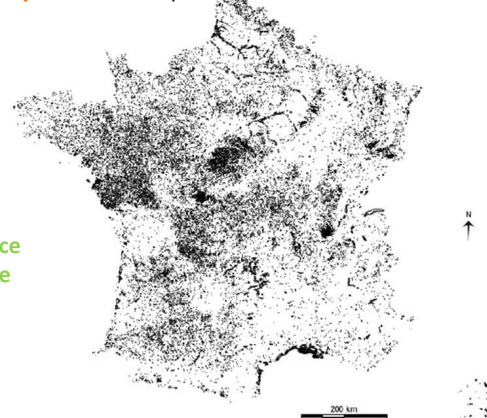
FLUCTUATION DANS LE TEMPS :

Avant révolution : signe de notabilité voire de noblesse

Après révolution 1789 : comblements

Retour dans les années 1970-1980 du plan d'eau d'agrément :
la majorité des étangs, à vocation de loisirs, a été créée dans les
années 1970 + retenues d'eau avec l'intensification de l'agriculture

554 566 plans d'eau de plus de 1000 m² soit 449 914 ha



Conception et réalisation : Bartout P, 2012, Université d'Orléans
Données : LIGAN ED, Topo-modifiée

Fig. 2 La carte de France des plans d'eau
Map of surface water bodies in France

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

1. Définition – réglementation

La loi française ne reconnaît que le terme « plan d'eau »
en utilisant les seuils surfaciques de 0,1 et 3 ha pour les déclarations ou autorisations (Bartout et Touchart, 2006).

❑ Code de l'environnement = 3 grands corps de règles régissent les plans d'eau :

- le **droit de l'eau**,
- le **droit de la pêche**,
- et le **droit des ICPE (installations classées pour la protection de l'environnement)**, pour quelques catégories d'installations / ouvrages / activités.



❑ Le droit local : SDAGE et SAGE



Pour aller + loin :

Guide d'identification de la situation juridique des plans d'eau (EPTB Vienne, 2017)

[Fiche d'information plan d'eau- DDT Mayenne](#)

1. Définition – inventaire des plans d'eau en Mayenne

Bassin de la Mayenne : + d'1 plan d'eau $\geq 1\,000\text{ m}^2$ par km^2

Inventaire 2003 (photographies aériennes, cartes IGN et listes de déclaration).
Mis à jour avec les données de prélocalisation des Zones Humides (DREAL, 2011)

➡ **8 485 plans d'eau** sur le bassin de la Mayenne - superficie totale de **24 km²**

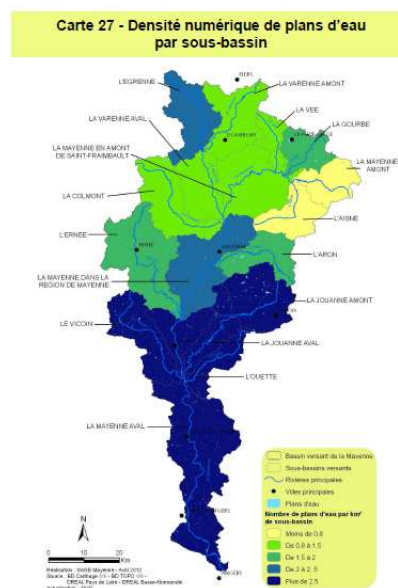
- 50 % des plans d'eau ont une superficie inférieure à 1 000 m²
- 40 % ont une superficie comprise entre 1 000 et 5 000 m².
- 4 % d'entre eux ont une superficie supérieure à 10 000 m².

26 % d'entre eux sont situés en barrage sur cours d'eau et représentent une superficie de 13 km².

2 Masses d'Eau Plans d'Eau * :

- Retenue de SAINT-FRAIMBAULT
- Etang de BEAUCOUDRAY

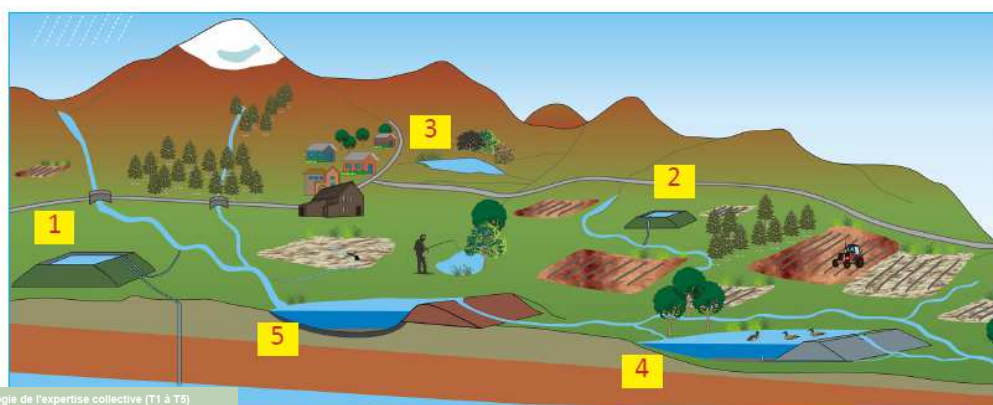
* **Masse d'eau Plans d'Eau** : > 10 ha pour les lacs naturels et > 50 ha pour les plans d'eau artificiels



Etat des lieux du bassin versant de la MAYENNE (2012)

2. Typologie des plans d'eau

Pour mesurer les impacts des retenues sur les cours d'eau : typologie basée sur **mode d'alimentation et de restitution des eaux**



Impacts cumulés des retenues d'eau : trois séminaires régionaux pour une première boîte à outils. (Les Rencontres AFB, 2017).

➔ **23 types** de retenues (hors gravières)

Impacts maximum :

- retenues sur cours d'eau
- prélèvements estivaux sans restitution

**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

2. Typologie des plans d'eau

- selon leur **usage** :

- piscicultures
- gravières
- étangs de loisirs
- retenues d'irrigation
- retenues collinaires
- barrages
-



Barrage de Rophemel (Bretagne)



Pisciculture (Parne-sur-Roc)

- selon le **mode d'alimentation en eau** :



Figure 6 Exemples des différents types de connexion des plans d'eau au réseau hydrographique, observés sur SIO

Méthode d'inventaire par photo aérienne.

Les plans d'eau du bassin versant de la Vendée (Guilloteau, 2013).

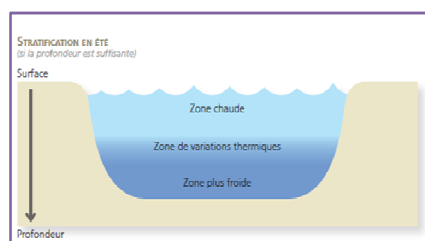
3. Fonctionnement d'un plan d'eau

système LENTIQUE eaux STAGNANTES

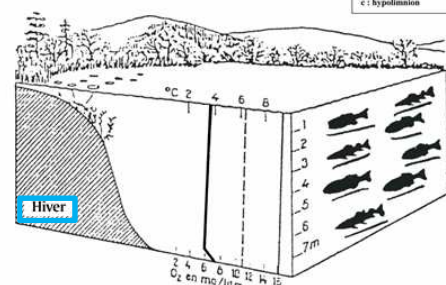
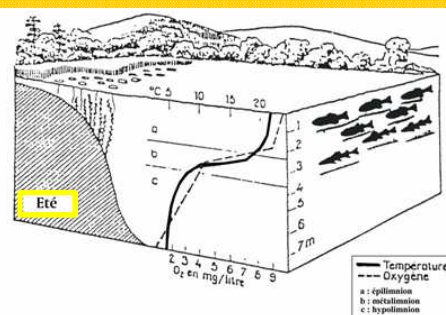
Tendance des eaux stagnantes à l'**étalement** de tous les processus

fonctionnement vertical du cycle trophique des plans d'eau
(Gliederung selon Wilhelm, 1960) **avec stratification**

- thermique (T°C)
- photique (Lumière),
- oxique (O₂)...



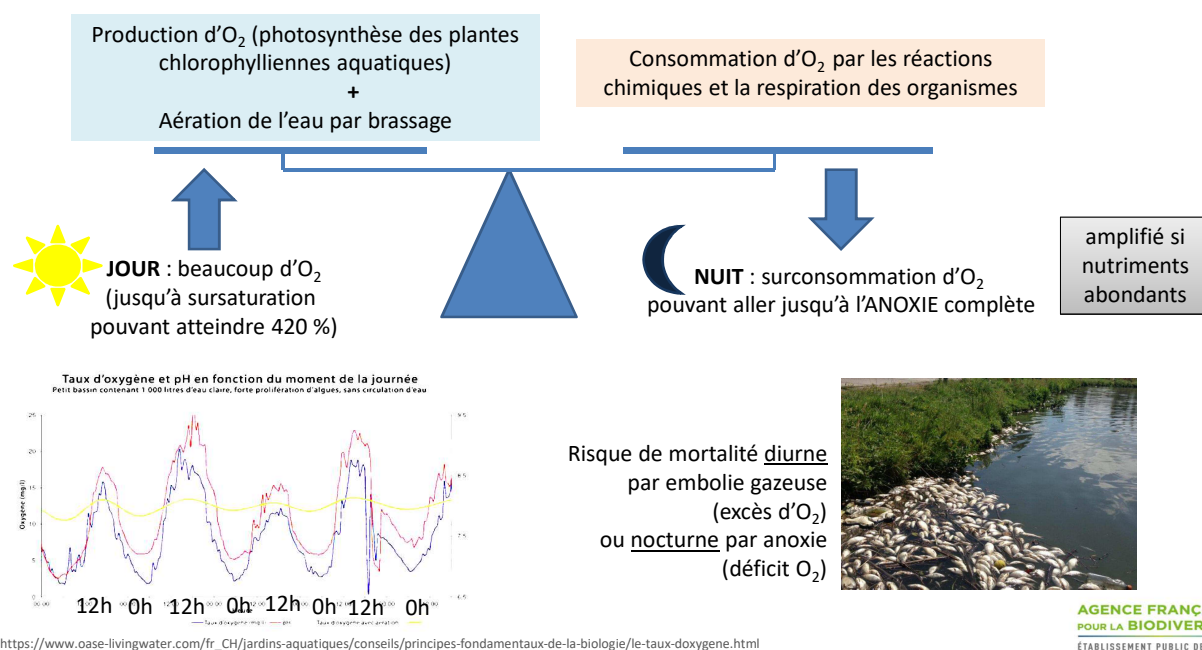
Guide de gestion durable de l'étang en Limousin (EPTB Vienne, 2018)



Plus le plan d'eau est profond, plus la stratification est marquée

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

3. Fonctionnement d'un plan d'eau – variations de l'Oxygène



3. Fonctionnement d'un plan d'eau – dysfonctionnement trophique

Cyanobactéries planctoniques

- milieux lenticques riches en phosphore et azote (eutrophes)
- prolifération dans la colonne d'eau avec coloration parfois intense



Efflorescence de cyanobactéries planctoniques

cyanotoxines : + de 1000 molécules répertoriées à effets toxiques variables (hépatotoxicité, neurotoxicité, dermatotoxicité)

Seuils réglementaire :

Eau de boisson : 1 µg/L pour les microcystines

Eaux de baignade : 13 µg/L

Accumulation des toxines dans les poissons



Durant la période 2006-2017, **39 cas d'intoxications humaines** ont été recensés en France, essentiellement liés à l'ingestion d'eau lors de baignade ou d'activité nautique.

Instruction technique Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation - 21/08/2018

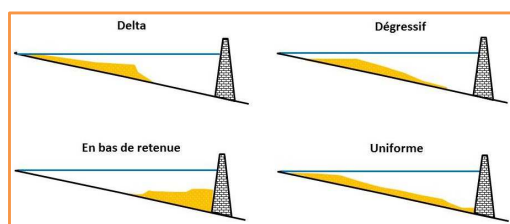
En **Bretagne**, en 2016, **2/3 des sites de baignade en eau douce contrôlés** ont connu au moins un épisode de prolifération algale importante, nécessitant une **interdiction ou restriction temporaire des usages pratiqués** (baignade, activités, nautiques, consommation de poissons de pêche) (ARS, 2017)

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

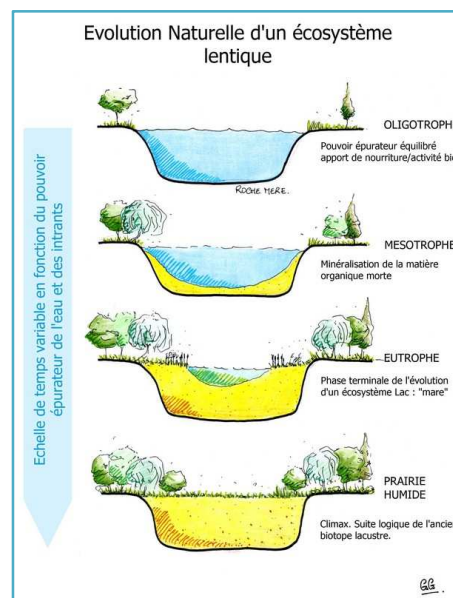
3. Fonctionnement d'un plan d'eau – sédiments

SEDIMENTATION

- Piégeage de sédiments grossiers (queue de retenue)
- Production puis minéralisation de matière organique
- Décantation des matières en suspension (variable mais plutôt uniforme)



Modèle longitudinal de dépôt sédimentaire dans une retenue
(adapté de Morris et al., 2010)



http://obio-paysage.fr/pages/un_cosyst_me_lentique

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

3. Fonctionnement d'un plan d'eau – vidange

VIDANGE = mise en assec du plan d'eau pour :

- récupérer le poisson
- mener la surveillance et l'entretien
- minéraliser la matière organique
- éliminer virus et bactéries, parasites

3 étapes :

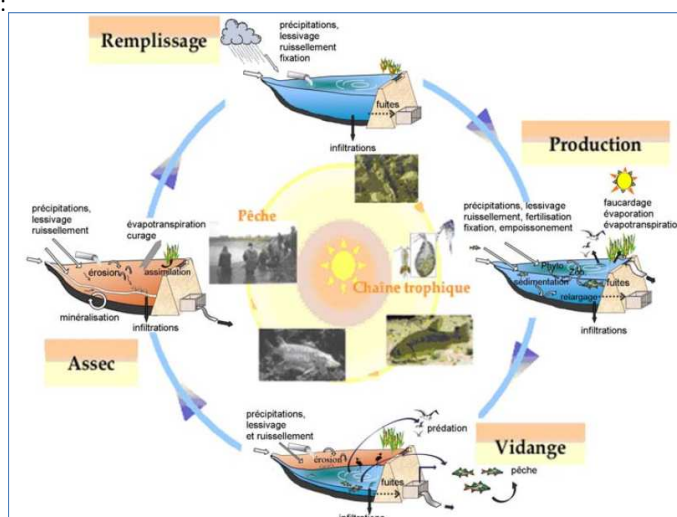
1. Evacuation progressive de l'eau afin de baisser fortement le niveau permettant la récupération des poissons
2. Evacuation rapide du reste de l'eau : passage du culot
3. Mise à sec du plan d'eau

Durée :

1 jour à une semaine / ha de plan d'eau

Fréquence :

annuelle à décennale



(BANAS D., 1997 et BOUIN N., 2002)

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

3. Fonctionnement d'un plan d'eau – vidange

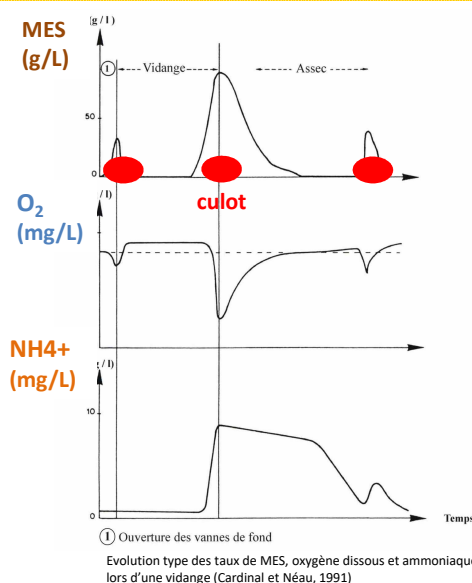
Matières en suspension (MES)

En phase de **vidange** :

➡ effets directs : Augmentation turbidité

➡ effets indirects :

- MES consomment l' O_2
- **sels nutritifs** (Bouchard et al., 1986 in Poirel et al., 1994 ; Pouget-Abadie, 1998).
- **ammonium** (Carrel, 1986 ; Lansiaert, 1989 ; Cardinal et Néau, 1991 ; DIREN Limousin, 1994).
- libération des **substances toxiques** accumulées dans les sédiments



AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

3. Fonctionnement d'un plan d'eau - hydrologie

PERTES PAR EVAPORATION (= Evaporation plan d'eau – Evapotranspiration d'un couvert végétal)

- dépend de la température, des précipitations, du vent
- varie d'une saison à l'autre et d'une région à l'autre entre 0,25 l/s/ha et jusqu'à 1,8 l/s/ha en été

Entre Mars et Septembre :
70 à 80% de l'évaporation annuelle
(F.L., 1991).

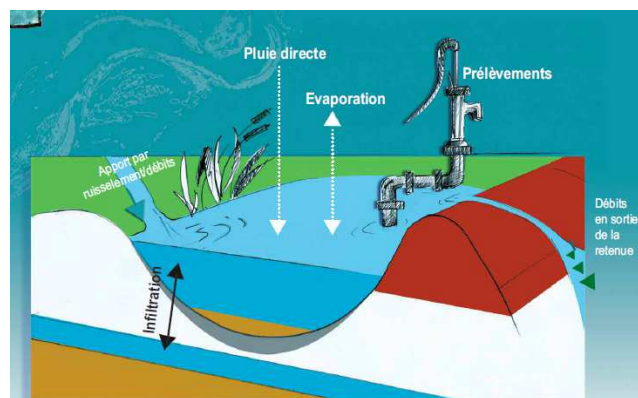
En Mayenne, les pertes par évaporation se situent en moyenne entre 0,25 à 0,5 l/s/ha de plans d'eau (Boutet-Berry, 2000).

INFILTRATION ET FUITES

de 5 à 7 m³/ha/j sur substrat argileux

MODIFICATION DES REGIMES HYDROLOGIQUES

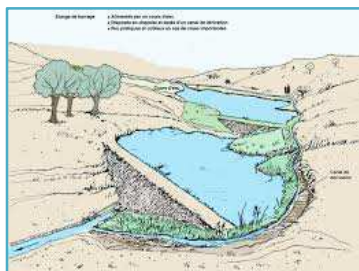
Marnage du plan d'eau en fonction de son remplissage



Impact cumulé des retenues (AFB, 2017)

TRANSITION

- après le **fonctionnement interne** du **plan d'eau**
- examinons l'**impact** sur le **cours d'eau ou les milieux**



4. Impacts des plans d'eau

Le premier impact est la **destruction** des milieux sur lesquels est aménagé le plan d'eau :

- Zones humides
- Cours d'eau
- Prairies inondables
-



ZONE HUMIDE ©Hélène Anquetil, AFB



COURS D'Eau EN TETE DE BASSIN VERSANT ©Mikaël Le Bihan, AFB

L'impact est d'autant plus grand lorsqu'il s'agit d'un espace à haute valeur écologique (fonctions écologiques, biodiversité....)

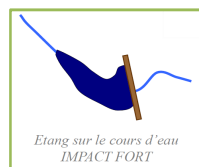


AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

4. Impacts des plans d'eau sur la PHYSICO-CHIMIE des cours d'eau

Température °C

Dépend du mode d'alimentation du plan d'eau :

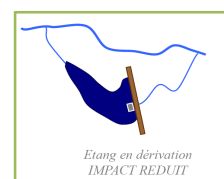


- Etangs en barrage sur cours d'eau :
L'impact thermique du plan d'eau dépend de la **taille de l'étang** par rapport au **débit de la rivière qu'il intercepte**. Plus le rapport « volume étang / débit rivière » augmente, plus l'impact de l'étang sur la rivière est important.

Classes de débit (l/s)	Variations de température (°C)
5 à 30	8
10 à 50	2
20 à 1300	2,5
50 à 2100	1

Influence des débits d'alimentation d'un plan d'eau du Morvan sur ses variations de température (d'après Joly, 1982 in Lafleur et al., 1999)

- Etangs en dérivation :
moindre impact, mais **dépend du débit dérivé** : Febrey et al. (1979) observe des variations de température atteignant **9°C**, entre l'amont et l'aval d'un étang de 2,8 ha au fil de l'eau, et seulement **1,7°C** pour un étang de 2,15 ha disposé en dérivation



- ATTENTION : Certains petits plans d'eau peuvent réchauffer davantage que des grands par manque d'inertie thermique (+5,1°C dans le cours d'eau pour des étangs < 1ha / + 6,7°C pour des étangs de 10 à 50 ha ; et 2 très petits plans d'eau (< 0,3 ha) peuvent avoir plus d'impact qu'un très grand (20 ha) (Mouille, 1982)

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

4. Impacts des plans d'eau sur la PHYSICO-CHIMIE des cours d'eau

Oxygène

Chute d'oxygène surtout en **phase de vidange** :
apport d'eaux de fond (mal oxygénées) et de
matières en suspension

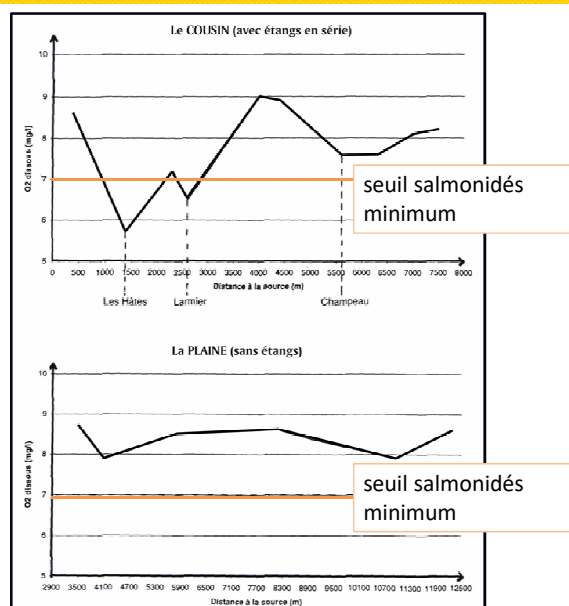
Les organismes aquatiques sont très sensibles aux
variations d'oxygène :

- **Salmonidés** : plus exigeants
5mg d'O₂ /L pendant 8h maxi
6-7 mg d'O₂ /L en permanence

- **Cyprinidés** : plus tolérants
5mg d'O₂ /L pendant 24h maxi



Les rivières salmonicoles en têtes de BV
sont plus sensibles aux variations d'O₂



Comparaison de l'évolution de la teneur en oxygène de deux cours d'eau (Joly, 1982)

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

4. Impacts des plans d'eau sur la PHYSICO-CHIMIE des cours d'eau

Matières en suspension (MES) :

En phase de **vidange**, risque de départ **brusque** de très **fortes quantités de matières en suspension**

Auteur	MES aval avant vidange (mg/l)	MES aval pendant vidange (mg/l)
Joly, 1982	10 à 15	2800 (fin de vidange)
Di Maggio et Gosse, 1990	< 20	> 30 (début de lâchure)
Racape, 1990	8	395 (début de vidange)
Maire et al., 1992	2,7	69,80 (début de vidange : 1 ^{er} pic)
		138,3 (fin de vidange : 2 ^{ème} pic)



(ONEMA DIR Massif Central, Henri CARMIE)

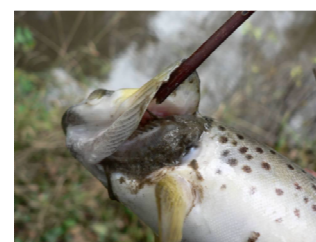
AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

4. Impacts des plans d'eau sur la PHYSICO-CHIMIE des cours d'eau

Apport de Matières En Suspension et COLMATAGE :

L'impact des vidanges a des conséquences directes « **AIGÜES** » :

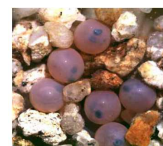
- **Lésion des branchies** des poissons
- Abrasion mécanique des poissons : infection par microbes
- **Mortalité** brutale des œufs et alevins
- Mortalité ou dérive importante de la macro-faune benthique (nourriture)
- Relargage de composés toxiques ou nutriments accumulés dans les sédiments
- **Mortalité** liée à l'ammonium NH_4^+ : TRES TOXIQUE pour les poissons
- **Mortalité** des écrevisses à pied blanc



Effets des sédiments fins sur les branchies

et indirectes « **DIFFÉRÉES** » :

- **Colmatage** des graviers supports de ponte et abris
- Retard de maturation des œufs et des alevins avec **décalage de cycle**
- **Banalisation** de l'habitat : banalisation de la faune



Colmatage du substrat :
- support de ponte,
- support de développement des alevins

les effets de ces différents paramètres se conjuguent lors d'une vidange : **Manque d'O₂ - MES - Ammonium**

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

4. Impacts des plans d'eau sur l'Hydrologie des cours d'eau

Les **pertes de débit** entre l'amont et l'aval d'un plan d'eau peuvent atteindre **66 %**

(cas de l'étang de Hâtes d'Or, Joly 1982 in Lafleur, 1999).

Si **prélèvement** (irrigation, autre), la perte de débit est accentuée.

Superficie des plans d'eau (ha)	Pertes annuelles par évaporation ($\times 10^3 \text{ m}^3$)	Perte de débit estivale par évaporation (l/s)
1	7,8	0,55
3	23,5	1,1
5	39,2	2,75
10	78,5	5,5
20	157	11

Estimation des pertes par évaporation en fonction de la superficie de l'étang en Région Champagne-Ardenne (Baudet et al, 1974)

dépend aussi de la profondeur (inertie thermique)

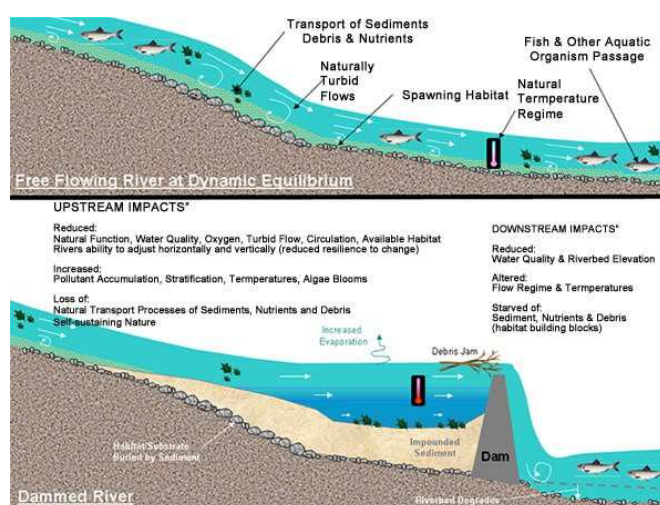
perte de débit de 2,75 l/s en aval d'un plan d'eau de 5 ha

+ **Bouleversement du régime hydrologique** naturel : stockage d'eau ou soutien d'étiage

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

4. Impacts des plans d'eau sur la continuité écologique

Cas de plans d'eau en travers du cours d'eau



OBSTACLE :

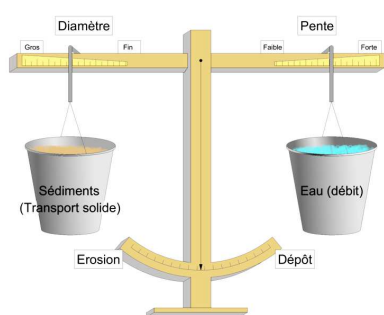
- physique (franchissement du barrage)
- thermique (T° du plan d'eau)
- nutritionnel (macro-invertébrés non adéquats dans le plan d'eau)

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

4. Impacts des plans d'eau sur la continuité sédimentaire

Piégeage des sédiments grossiers : absence de transport solide dans le cours d'eau à l'aval du plan d'eau :

- **déficit de substrats** favorables à la vie et à la reproduction des espèces aquatiques (invertébrés, poissons,...)
- **déséquilibre hydromorphologique** du cours d'eau à l'aval, parfois un enfoncement du lit par érosion régressive, avec effondrement de berges, élargissement du lit...



Balance de Lane, 1955

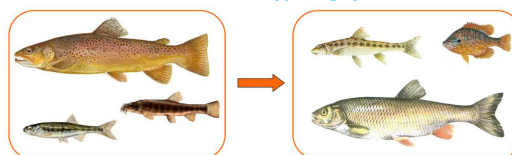


(FGDON, Orne)

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

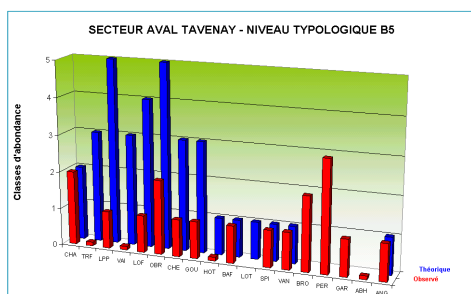
4. Impacts des plans d'eau sur LA FLORE ET LA FAUNE AQUATIQUES

Glissement typologique :



AMONT du plan d'eau

AVAL du plan d'eau



Des discordances par rapport à la référence :

- des déficits d'espèces caractéristiques de l'amont des cours d'eau (Truite fario, Vairon, Loche franche, Goujon, Chevenne)
- un excès d'espèces caractéristiques de zones de plaine plus aval (Brochet, Perche, Gardon, Breme)

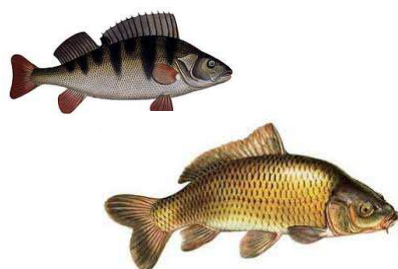
L'effet de dérive typologique perdure jusqu'à au moins **1 km en aval** de l'étang et ce quelle que soit la taille de l'étang (Le Broch, 1998)

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

4. Impacts des plans d'eau sur LA FLORE ET LA FAUNE AQUATIQUES

A cette dérive des peuplements s'ajoute l'échappement d'**espèces introduites** :

- désordres biologiques,
- compétition
- prédation (ex : perche prédate les alevins de truite (Gougis, 1998))
- contamination par des espèces exotiques envahissantes
- vecteurs de parasites, virus, bactéries

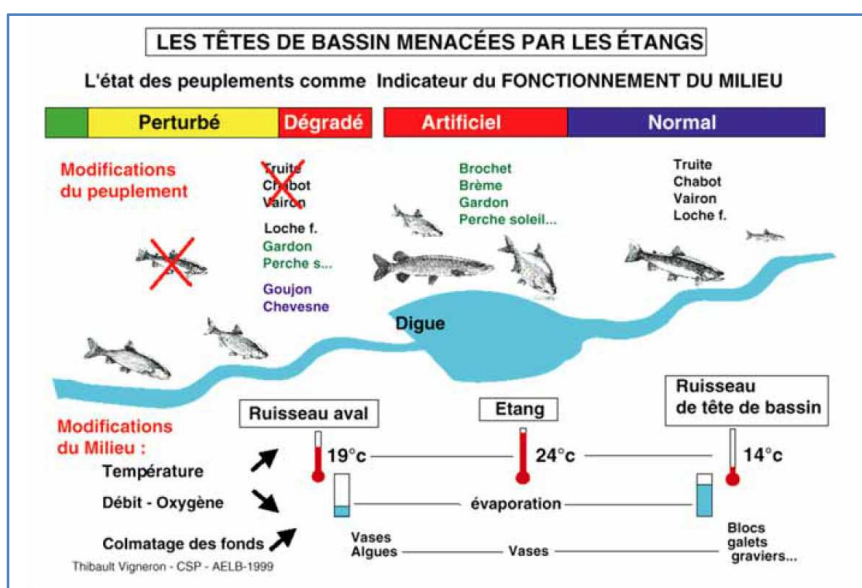


Espèces	Amont	Aval
Carpe commune	16,7	7,5
Gardon	19,4	10,9
Goujon	10,6	6,7
Tanche	9,8	11,4
Truite fario	32,6	8,0
TOTAL	89,1	44,5

Perturbation du peuplement piscicole liée à la présence des étangs (0,5 et 1,5 ha) sur la Gornassière (cours d'eau de 1ère catégorie piscicole). Les densités sont exprimées sur 100 m² (Lutun, 1979)

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

4. Impacts des plans d'eau sur les cours d'eau de têtes de bassin versant



- Destruction de milieux fragiles (zones humides, sources, poissons exigeants en O₂, écrevisses intolérantes aux matières en suspension)
- Cours d'eau à faible teneur en nutriments et MES : fort contraste avec les eaux de sortie
- Cours d'eau oxygénés, T°C fraîche : fort contraste de T°C
- Peuplements patrimoniaux des eaux oligotrophes : sensibles aux variations physico-chimiques
- Capital hydrologique des BV : menacé par des interceptions totale des écoulements (cas des retenues collinaires)

5. Impacts cumulés des plans d'eau

Une forte densité de PLANS D'EAU dégrade le BON ETAT des masses d'eau Cours d'Eau en agissant sur tous les indicateurs de l'Etat écologique

Indicateurs physico-chimiques :

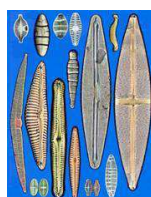
- Oxygène
- Nutriments
- Acidification
- Température
- Polluants spécifiques

Indicateurs biologiques :

IBMR
Indice biologique
Macrophytes Rivière



IBD
Indice biologique
Diatomées



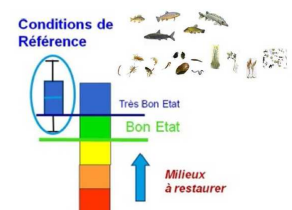
IPR
Indice Poisson Rivière



I2M2
(nouvel IBGN)
Macroinvertébrés



Le bon état écologique = des peuplements vivants peu perturbés



EQR : Ecart à la référence naturelle

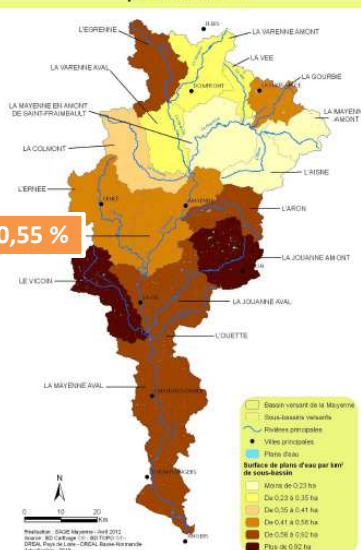
5. Impacts cumulés des plans d'eau

Densité de 0,5 % de surface en plan d'eau dans la masse d'eau = **seuil d'impact important des plans d'eau** en Pays de la Loire (*Etude inter-agences, CACG/Hydrosphère/Géosys, 2001*).

SAGE MAYENNE - seuil surfacique = 0,55 %

Les densités les plus importantes en termes de nombre et de surface de plans d'eau (ha/km²) se situent dans la partie centrale et aval du bassin versant et sur le bassin de la Gourbe (*Etat des Lieux du SAGE Mayenne, 2012*).

Carte 28 - Densité surfacique de plans d'eau par sous-bassin



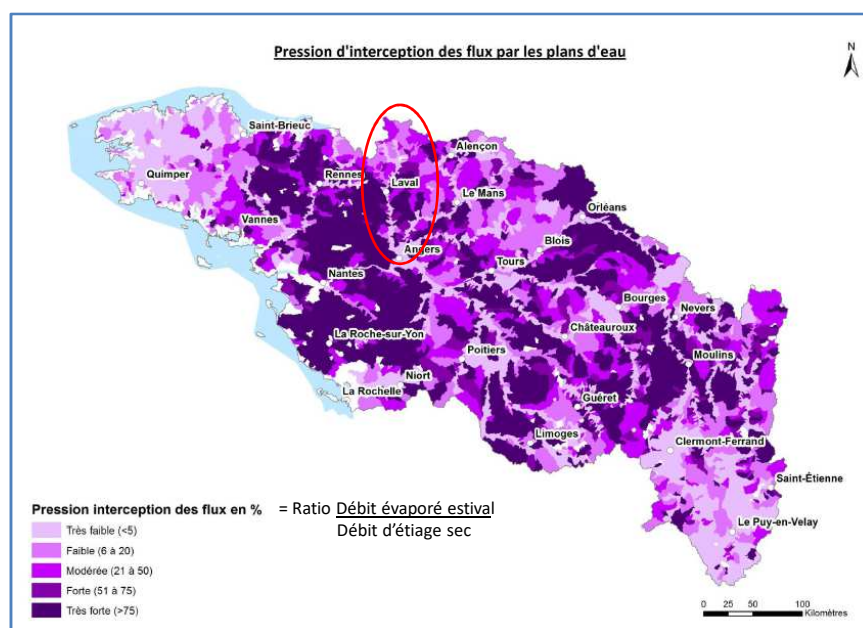
Carte 27 - Densité numérique de plans d'eau par sous-bassin



(Etat des Lieux du SAGE Mayenne, 2012)

LE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

5. Impacts cumulés des plans d'eau

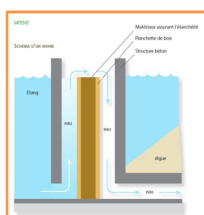


Pression analysée par le
Secrétariat Technique
de Bassin Loire
Bretagne, en vue de
l'Etat des lieux 2019 du
prochain SDAGE (2018).

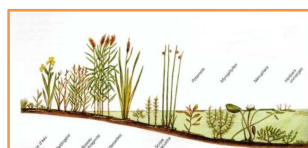
Mesures

• Atténuation

Mesures de gestion,
équipement



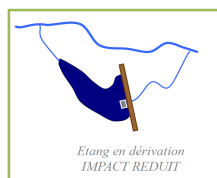
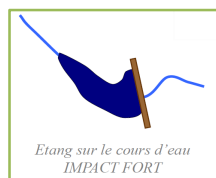
Guide de gestion durable de
l'Etang en Limousin (EPTB
Vienne, 2008)



Jacques Trotignon - Des étangs pour la vie,
améliorer la gestion des étangs, ATEN-LPO, 2000

• Réduction

Dérivation



Assèchement de bassins
écrêteurs de crue

• Suppression

Effacement



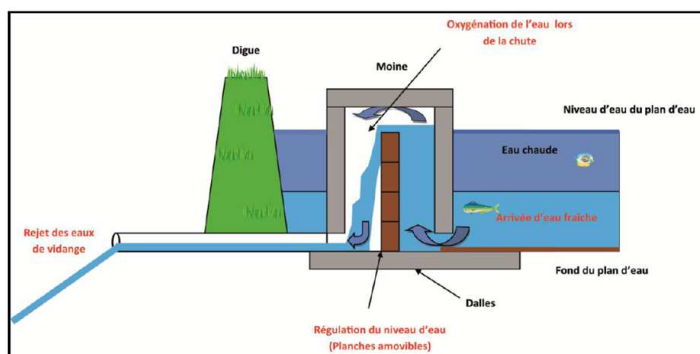
Plan d'eau de Montsûrs Syndicat de la Jouvance, effacement réalisé en
2011 (Perchet, 2016)

6. ATTENUATION des impacts - **Température**

Mode de restitution des eaux par un **MOINE** :

= ouvrage de vidange permettant l'évacuation des eaux et la régulation du niveau d'évacuation des eaux à l'aide de planches amovibles (Trintignac et al, 2007).

- **Eaux + Fraîches**
- **DEBIT DE VIDANGE RÉGULÉ**



Etude comparative (Touchart, 1999) :

Moines à 5 ou 6 mètres de profondeur =
+ 25 à 30 % d'amplitude thermique annuelle sur le cours d'eau aval

≠

Déversoirs de surface =
+ 80 à 90 % d'amplitude thermique annuelle sur le cours d'eau aval



Photo du moine d'un plan d'eau sur les sources de l'Utrel (IIBS)

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

6. ATTENUATION des impacts - **Vidange**

- **Réduire le débit de sortie** (Poirel et al., 1994 ; BETURE, 1995) ;
- **Adapter les périodes** de vidanges (proscrire la vidange hivernale dans les cours d'eau salmonicoles)
- Installer un système de **filtration** à l'aval immédiat de (Poirel et al., 1994 ; BETURE, 1995 ; Lafleur et al., 1999)
- **Récupérer les poissons**

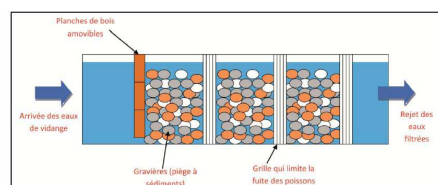


Schéma d'un **lit filtrant**.

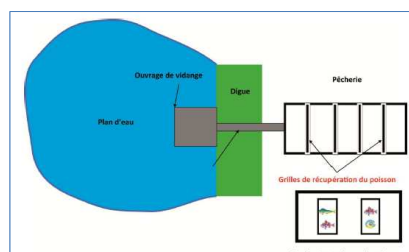


Schéma d'une **pêcherie**

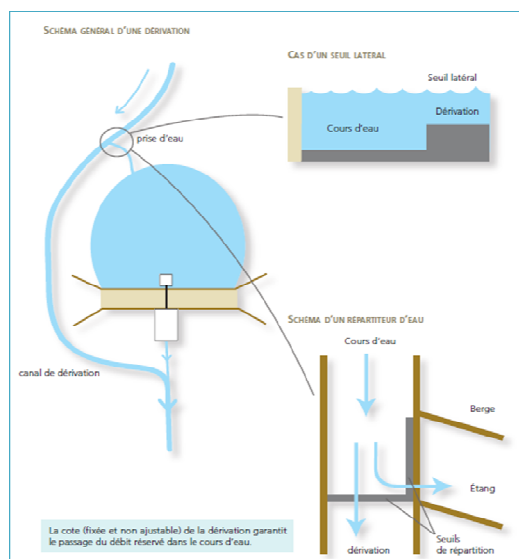


POSE D'UN BARRAGE EN BOTTES DE FOIN À L'AVAL D'UN ÉTANG POUR LIMITER LES DÉBITS DE SÉDIMENTS LORS D'UNE VIDANGE

(Source : *Projet de Charte des bonnes pratiques de gestion des plans d'eau, IIBS-SAGE Sarthe amont*)

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

6. ATTENUATION des impacts – Gestion des niveaux d'eau



Guide de gestion durable de l'Étang en Limousin (EPTB Vienne, 2008)

L. 214-18 :

maintenir en tout temps, dans le cours d'eau au droit ou à l'aval immédiat de l'ouvrage un **débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces** vivant dans les eaux au moment de l'installation de l'ouvrage.

Période de remplissage :

- entre le 30 octobre et le 1^{er} avril
(SAGE Mayenne – secteurs à forte densité)

Dispositif permettant d'**isoler le plan d'eau** du réseau hydrographique permettant le prélèvement du strict volume nécessaire à leur usage (SDAGE)

6. ATTENUATION des impacts – Gestion extensive

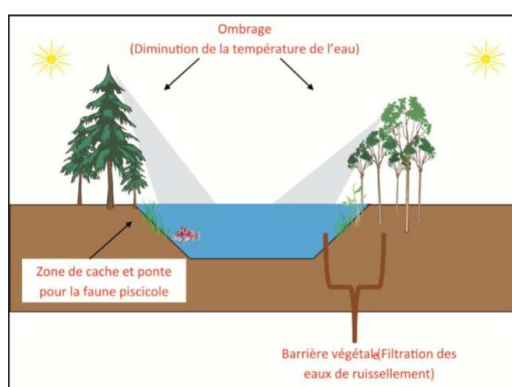


Schéma d'un plan d'eau végétalisé

(Source : Projet de Charte des bonnes pratiques de gestion des plans d'eau, IIBS-SAGE Sarthe amont)

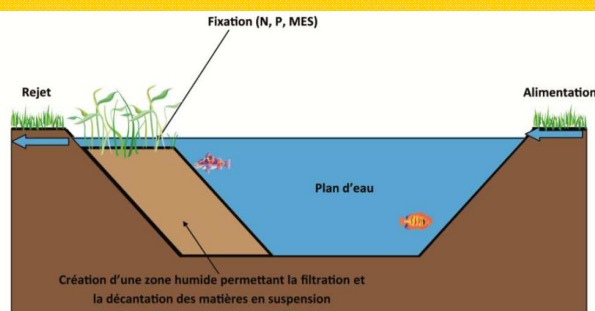
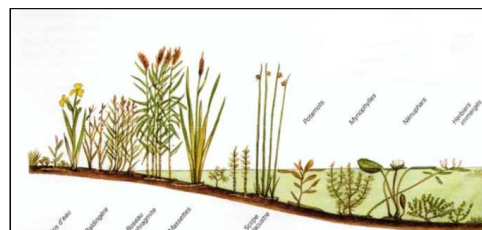


Schéma explicatif de la mise en place de zones humides de filtration et de décantation



Jacques Trotignon - Des étangs pour la vie, améliorer la gestion des étangs, ATEN- LPO, 2000

FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

7. REDUCTION des impacts

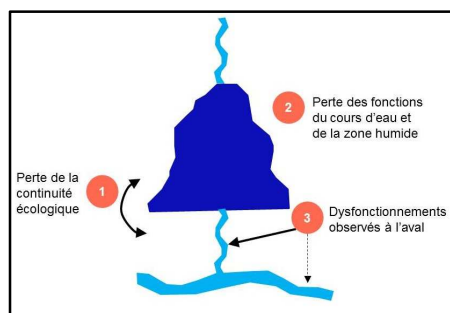
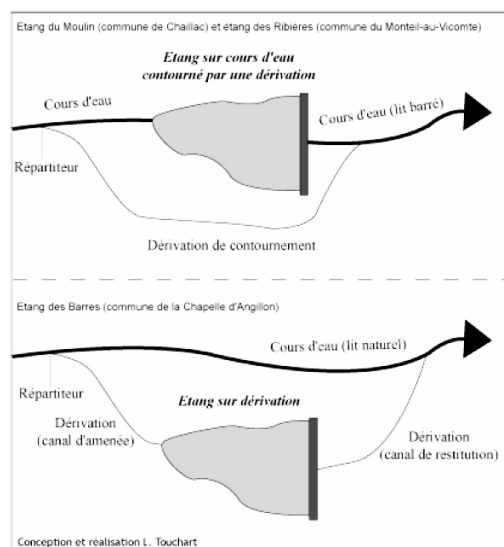


Schéma des principaux impacts écologiques des plans d'eau en barrage (Le Bihan)

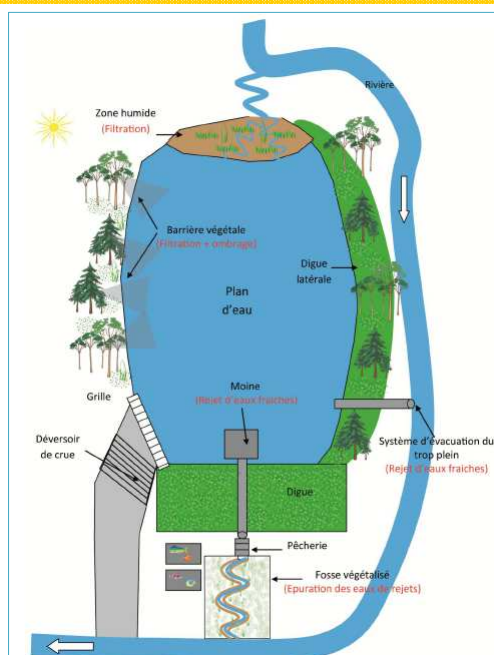
Déconnexion
du plan d'eau



AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

7. REDUCTION des impacts

SCHEMAS D'UN PLAN D'EAU
DE MOINDRE IMPACT



(Source : Projet de
Charte des bonnes
pratiques de
gestion des plans
d'eau, IIBS-SAGE
Sarthe amont)

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

7. REDUCTION des impacts

RISQUE DE RUPTURE DE BARRAGE

Obligations du propriétaire



Le propriétaire d'un barrage est responsable de son ouvrage et des dégâts causés par une défaillance de ce dernier.

Il doit assurer :

- la surveillance et le bon entretien de son ouvrage (en lien éventuellement avec son exploitant) ;
- le contrôle de la végétation (arbres et arbustes sont à proscrire sur les barrages et sur une bande d'accès en pied en raison des dégradations causées par leurs racines) ;
- que son barrage évacue suffisamment les crues en fonction de la réglementation en vigueur, via ses organes d'évacuation (vanne, clapet, seuil).



Barrage de l'étang de Feneyrou (23)

2014 : Rupture du barrage par érosion interne

➤ une habitation en aval inondée par les 180 000 m³ de la retenue, transport de 3000 m³ de gravats sur plus de 2 km

http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/plaquette_securite_petits_barrages_v6.pdf

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

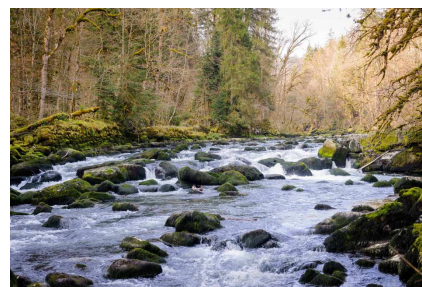
8. SUPPRESSION des impacts

LA SUPPRESSION DE PLAN D'EAU : une solution à envisager et à privilégier

- peu coûteux
- suppression de l'ensemble des impacts
- suppression des contraintes et coûts de gestion
- suppression des risques sécuritaires associés
- reconquête de zones humides
- opportunité de communiquer avec les citoyens sur les milieux aquatiques
- ...

BIBLIOGRAPHIE suppression de plans d'eau :

- JEANNEAU & LE BIHAN, 2018. Retour d'expériences sur les opérations de suppressions de plans d'eau à l'échelle du territoire Bretagne, Pays de la Loire. Rapport de l'Agence Française pour la Biodiversité, Direction Interrégionale Bretagne, Pays de la Loire
- EPTB Vienne, 2010. Gestion des étangs : l'effacement, une solution à envisager
- ONEMA. Recueil d'expériences sur l'hydromorphologie et la restauration des cours d'eau – volet « la suppression ou dérivation d'étangs sur cours d'eau »



AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

Merci de votre attention

Hélène ANQUETIL
DIR Bretagne-Pays de la Loire

**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT