

FICHE N° 1 B	L'ENTRETIEN DES OUVRAGES
	Les éléments de base

❶ Généralités

La chaussée, appelée aussi digue, est une pièce maîtresse de l'étang. Elle reçoit la pression de l'ensemble de la masse d'eau : elle doit donc être parfaitement solide et étanche afin d'assurer la sécurité des personnes et des biens (*Art.5 de l'Arrêté du 27 août 1999*).

❷ Reprofilage

La **structure** de la digue est fonction de plusieurs paramètres :

- la profondeur de l'étang,
- la taille de l'étang
- la nature du sol.

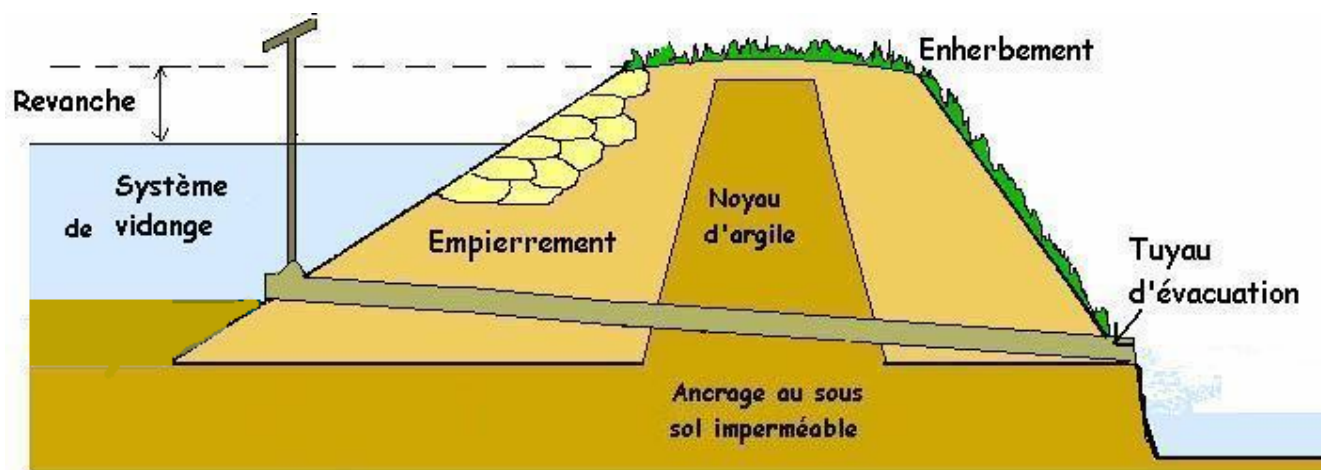


Figure 1 : Chaussée ou digue vue de profil (d'après Breton, 2001)

Il est donc impératif, lors du **reprofilage**, de :

- creuser jusqu'au sous-sol imperméable (pour assurer un ancrage suffisant (*Art.5 de l'Arrêté du 27 août 1999*). Un encrage de la digue est préférable.
- préférer l'argile sableuse et bannir l'humus, le bois, les pierres qui sont sources de fuites,
- l'élever par couches successives de 20 cm, compactées au bulldozer (et non à la pelle).

Il est nécessaire de conserver certaines **proportions** :

- la largeur du sommet est environ égale à la hauteur,
- la pente du côté extérieur : 1/1 à 1/2,
- la pente du côté intérieur : 1/2 à 1/3, voire 1/4 pour des sols sableux,
- le sommet de la digue doit être légèrement bombé longitudinalement afin que l'eau passe par les surverses ou les rives latérales en cas de crues. La largeur de crête doit être égale au moins à la hauteur.
- d'après l'article 5 de l'Arrêté du 27 août 1999, la revanche (différence entre la hauteur de la digue et le niveau maximum de l'eau) des digues construites après cette date doit être supérieure ou égale à 70 cm.

FICHE N° 1 B	L'ENTRETIEN DES OUVRAGES
	Les éléments de base

Remarque : la mesure de revanche définie par l'Arrêté du 27 août 1999 n'est pas toujours justifiée :

- cette mesure s'avère inutile si le dispositif d'évacuation de l'eau excédentaire (déversoir et/ou surverse) est correctement calibré,
- une revanche supérieure à 40 cm favorise la nidification des ragondins.

Par ailleurs, il est indispensable pour protéger la digue de l'**érosion** :

- d'engazonner la digue car les racines permettent de stabiliser les matériaux. En général, les roseaux, plantes herbacées et buissons ne posent pas de problème,
- ne pas planter d'arbre, car leur système racinaire provoquent des infiltrations graves,
- d'empierrer la digue côté étang pour lutter contre l'érosion des vagues (batillage) (Art.5 de l'Arrêté du 27 août 1999). La mise en place de végétaux résistants aux vagues (Carex, jonc etc..) sur un géotextile peut être aussi intéressant.

③ Evacuation de l'eau excédentaire

Le débit d'alimentation, uniquement hivernal en cas d'eau close, doit être évacué vers le fossé. Ainsi, **la surverse** ou **le trop plein** et **le déversoir** sont nécessaires au bon fonctionnement de l'étang en cas de crue, d'orage, voire d'inondations.

Le dispositif permettant d'évacuer l'eau en cas d'excès d'eau dans l'étang ou de crue légère, c'est la **surverse** ou **le trop plein**. *Ce dispositif (et celui de vidange) doit permettre la maîtrise et la régulation des débits (Art 7 de l'Arrêté du 27 août).*

Cela peut être un simple tuyau traversant la chaussée au niveau normal de l'eau de l'étang. Il peut déboucher à l'arrière au niveau de la pêcherie ou rejoindre un fossé en pied de digue en contournant la chaussée. Ce fossé ou tout autre procédé de drainage équivalent doit être réalisé afin de récupérer les eaux de fuites éventuelles et les canaliser vers l'aval (Art.5 de l'Arrêté du 27 août 1999).

La **surverse** peut également être équipé du côté étang d'un dispositif simple permettant l'évacuation des eaux de fond comme avec le système de vidange de type moine qui sera détaillé dans la fiche 2 C. Ce moine sera recouvert d'une grille.



Figure 2 : photo d'un moine muni d'une grille.

FICHE N° 1 B	L'ENTRETIEN DES OUVRAGES
	Les éléments de base

La **surverse** peut être intégrée au niveau du déversoir en aménageant un tuyau (figure 3). Cette partie devra être obligatoirement munie d'une grille. Le diamètre du tuyau doit correspondre au débit habituel observé en période d'étiage estival ou l'impact thermique est défavorable.

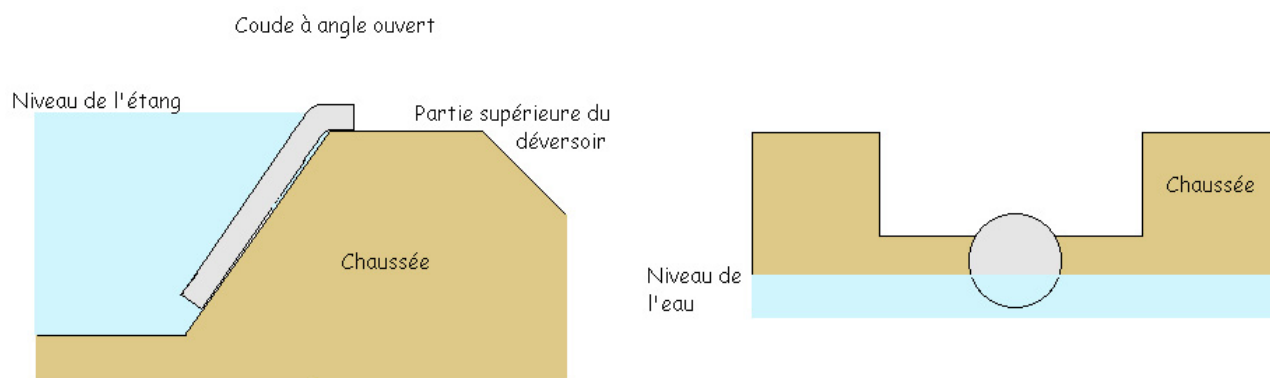


Figure 3 : Dispositif permettant l'évacuation des eaux de fond facile à installer et peu coûteux

La **surverse** peut être une partie du déversoir mais plus basse par rapport à la chaussée (figure 4 et 5). Un autre avantage consiste à diminuer très progressivement le débit rejeté, prolongeant ainsi le soutien d'étiage du ruisseau récepteur à une période intéressante pour la vie piscicole, le printemps et le début de l'été (reproduction et développement des juvéniles).



Figure 4 : photo d'un déversoir comprenant 2 parties, la plus basse jouant le rôle de surverse.

Le déversoir permet d'évacuer l'eau en cas de crue importante. Comme le précise l'Article 8 de l'Arrêté du 17 août 1999, *les caractéristiques des déversoirs de crues ou d'orage doivent être adaptées aux exigences de protection des personnes et des biens situés à l'aval du site et doivent assurer au minimum l'écoulement de la crue centennale*. Placée au niveau du sol naturel, elle permet d'éviter l'érosion de la digue (figure 5 et 6). Il est bon de prévoir une zone plus basse que la chaussée aménagée de préférence sur le sol naturel pour permettre l'évacuation de l'eau lors de crues exceptionnelles ou d'obstruction accidentelle du déversoir.

FICHE N° 1 B	L'ENTRETIEN DES OUVRAGES
	Les éléments de base

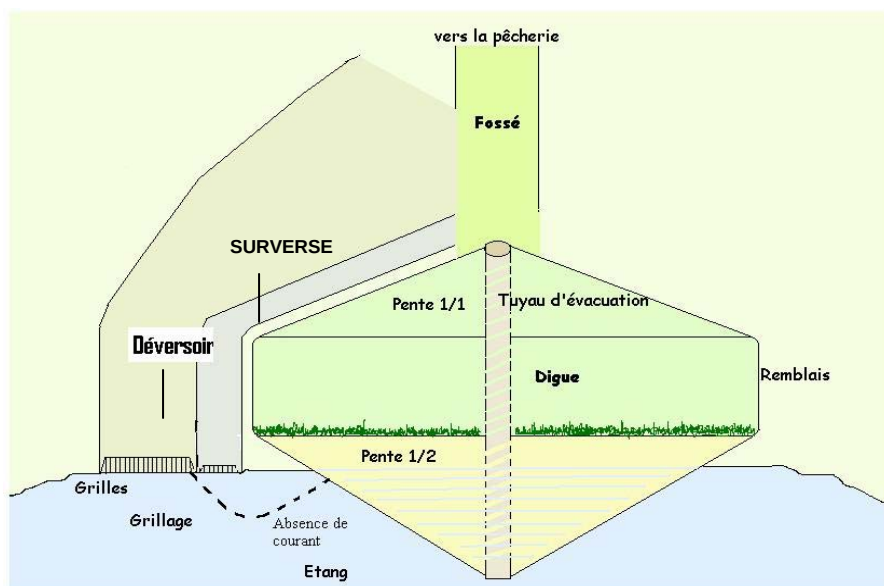


Figure 5 : Le déversoir de l'étang, vue de dessus muni d'une surverse

De manière générale, les paramètres du déversoir se calculent en fonction de la taille du bassin versant et du volume de l'étang.

Une amélioration importante consiste à empêcher les débris divers d'arriver jusqu'à la grille en disposant une première barrière de grillage à l'intérieur de l'étang, à une distance suffisante pour que les débris flottant sur l'eau ne soient pas plaqués dessus par le courant créé par le déversoir. Celui-ci reste efficace plus longtemps.



Figure 6 : photo d'un déversoir

Ils doivent présenter les caractéristiques suivantes (Art.8 de l'Arrêté du 27 août 1999) :

- être adaptés aux exigences de protection des personnes et des biens situés à l'aval,
- assurer au minimum l'écoulement de la crue centennale,
- fonctionner à écoulement libre,
- comporter un dispositif de dissipation de l'énergie pour la protection de l'ouvrage et des berges du cours d'eau récepteur.

FICHE N° 1 B	L'ENTRETIEN DES OUVRAGES
	Les éléments de base

Remarque :

1. les étangs eau libre et bénéficiant du statut de pisciculture doivent obligatoirement être munis de grilles à l'entrée et à la sortie de l'eau. L'écartement des barreaux doit être au maximum de 10 mm pour éviter le passage du poisson,
2. les étangs eau libre ne bénéficiant pas du statut de pisciculture ne doivent pas comporter de grille de façon à permettre le libre passage du poisson. C'est aussi, hélas, le meilleur moyen de favoriser la dissémination des poissons indésirables qui ont pu s'y introduire et s'y développer

4 Le dispositif de prélèvement

La prise d'eau est nécessaire pour les étangs situés en dérivation permanente de cours d'eau, mais cela nécessite d'avoir le statut de pisciculture.

Le dispositif de prélèvement, quand il existe, doit être équipé de façon à réguler les apports dans la limite du prélèvement légalement exercé et à pouvoir les interrompre totalement. Ce dispositif devra également maintenir dans le cours d'eau le débit minimal prévu à l'article L. 232-5 du code rural (*Art.6 de l'Arrêté du 27 août 1999*).

Les dispositifs d'alimentation des étangs ou des plans d'eau doivent être pourvus de moyens de mesure ou d'évaluation de débit conformément à l'article 12 de la loi du 3 janvier 1992 (*Art.14 de l'Arrêté du 27 août 1999*).

Protégée par un déflecteur, la prise d'eau à contre-courant comporte un système de vannage et une grille. Ce dispositif évite l'entrée d'une grande partie des déchets flottants dans l'étang.

Lors de l'entretien, il faut :

- nettoyer la grille,
- vérifier la solidité du système de vannage et de la grille.

Or, la plupart des étangs de production piscicoles étant des eaux closes, ils n'ont pas de dispositif de prélèvement. Ces derniers sont souvent alimentés par un fossé, lieu sans aucune vie piscicole, ils n'ont donc pas besoin de grille amont.

5 Le fossé d'évacuation

Le fossé permet l'évacuation de l'eau de l'étang vers le milieu récepteur.

Ses parois et son fond sont rectilignes, aussi lorsque le débit est nul : il n'y a pas d'eau retenue et aucune vie piscicole n'est donc possible (à l'inverse du cours d'eau, qu'il soit temporaire ou pérenne).

Son entretien consiste à :

- couper régulièrement la végétation,
- enlever les obstacles à l'écoulement des eaux,
- maintenir des parois et un fond rectilignes

FICHE N° 1 B**L'ENTRETIEN DES OUVRAGES****Les éléments de base****⑥ Le lit filtrant**

Le lit filtrant est un système composé de planches et grilles (comme pour le moine) et de graviers ou de bottes de paille. Sa fonction est de filtrer l'eau en sortie d'étang et d'éviter la fuite des poissons.

Ce système se situe en arrière de la pêcherie et peut être parfois confondu avec le fossé d'évacuation. Les matériaux filtrants sont rapidement colmatés notamment par les feuilles en période automnale et doivent donc être régulièrement régénérés.

Ainsi, le lit filtrant constitue d'une part un frein considérable à l'écoulement de l'eau de vidange et n'autorise qu'un débit de vidange très faible, d'autre part, il représente un coût de construction et d'entretien important.

Le lit filtrant peut être préconisé pour des étangs situés sur des zones de première catégorie. Mais pour un étang bien et régulièrement géré, ce système apparaît comme inutile, surtout dans le cas d'un étang eau close, où l'eau emprunte un fossé avant de gagner le cours d'eau récepteur.

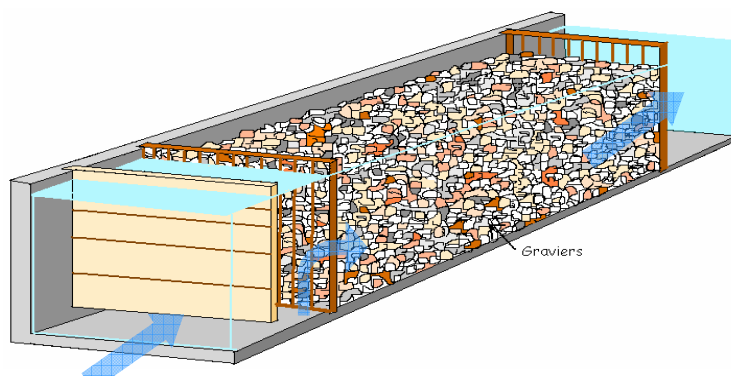


Figure 7 : Le lit filtrant (d'après Breton, 2001)

⑦ Entretien

Les ouvrages ou installations sont régulièrement entretenus de manière à garantir le bon fonctionnement des dispositifs destinés à la protection des ressources en eau et des milieux aquatiques (Art.8 de l'Arrêté du 27 août 1999).

🔑 Colmatage des fuites

Il est important de contrôler régulièrement la digue car les intempéries peuvent dégrader les sommets et les côtés.

Il est cependant difficile de repérer l'endroit d'infiltration de la fuite. Pour cela, il est conseillé de baisser progressivement le niveau d'eau de l'étang jusqu'à ce que la fuite s'arrête et de chercher l'infiltration à cette hauteur.

En cas de fuites :

- jeter en amont de la fuite un peu de bentonite (argile à fort pouvoir gonflant), qui peut être mélangée à de la terre finement tamisée,
- renforcer et engazonner,
- en cas d'échec, il faut procéder à des travaux plus importants.

FICHE N° 1 B	L'ENTRETIEN DES OUVRAGES
	Les éléments de base

☞ Réfection de la digue

Ce sont des travaux lourds réalisables par temps sec et stable. Il faut :

- laisser la digue se ressuyer correctement,
- si galeries de rats :
 - les ouvrir et les combler complètement avec de l'argile,
 - ancrer un grillage métallique, contre le talus de la digue et le recouvrir ensuite par une terre de finition,
 - disposer un voile d'étanchéité, en plaques de chlorure et polyvinyle imputrescible et inattaquables par les rongeurs,
- si infiltrations dues aux racines :
 - couper les arbres, buissons et extirper les racines,
 - nettoyer les brèches jusqu'à atteindre une terre saine,
 - remplir avec de nouveaux matériaux et lier avec de l'argile gonflante.

Il faut contrôler régulièrement car les résultats sont aléatoires.

☞ Protection contre l'érosion

Pour diminuer l'impact du batillage, un empierrement de la partie supérieure interne de la digue est souhaitable. Le fait aussi de laisser des zones de roseaux en écran à quelques distances des berges s'avère efficace.

Le déversoir et/ou la surverse permet aussi de limiter l'érosion de la digue par ravinement lors des crues.

⑧ BIBLIOGRAPHIE - REFERENCES

DEGOUTTE G., 1992 – Guide pour le diagnostic rapide des barrages anciens. Etude hydraulique agricole n°13), CEMAGREF, 100p.

BACHASSON B., 1997 - Mise en valeur des étangs – Lavoisier TEC et DOC, Paris, 176 p

COFA (COOPERATIVE FRANCAISE AQUACULTURE) – 57 rue Letori 75018 PARIS
Tél :01/53/09/97/40 – emél : infos@cofa.fr – site : www.cofa.fr

BRETON B., 2001 – Créer et gérer son étang de pêche. Edition Rustica, 128p.

INTERAGENCE de L'EAU, 2003 – Les zones humides et la ressource en eau. Guide technique interagences ; Etude sur l'eau n°89.

SCHLUMBERGER O., 2002 – Mémento de la pisciculture d'étangs, 4^e édition, CEMAGREF, 237p.

