

Le curage et les *fonctions biologiques*
des fossés en marais doux





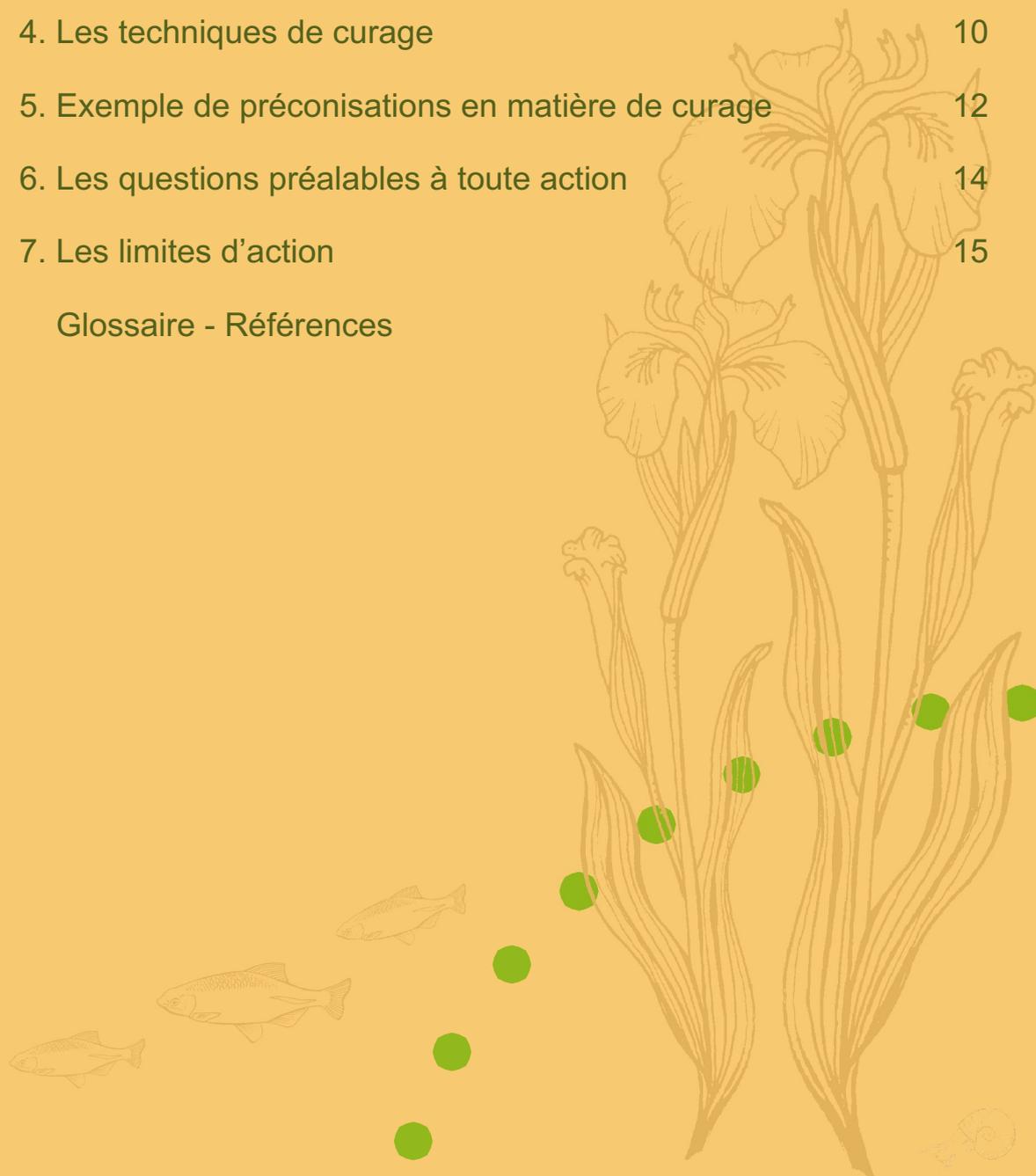
Gérer le milieu aquatique

Entretien des fonctions biologiques

Valoriser son patrimoine



1. Pourquoi les fossés se comblent-ils en marais ?	3
2. Les rôles des fossés	5
3. Comment la faune et la flore rendent-ils compte du curage ?	7
4. Les techniques de curage	10
5. Exemple de préconisations en matière de curage	12
6. Les questions préalables à toute action	14
7. Les limites d'action	15
Glossaire - Références	



Pourquoi les fossés se *comblent-ils* en marais?

La formation des marais : un comblement progressif



Les marais doux côtiers sont des espaces anciennement occupés par des golfes marins, des lagunes ou des estuaires. Ces grands espaces ont reçu l'eau des fleuves pendant des millénaires. Ceux-ci charriaient des alluvions issus de l'érosion du continent, qui se déposaient dans ces vastes cuvettes. Les courants marins pouvaient aussi amener des sédiments. Le retrait de la mer et une petite élévation des sols due à cette perte de charge ont conduit à exonder ces territoires et en faire des zones de transition humide. Les hommes, en s'implantant dans ces espaces marécageux pour en tirer de quoi vivre, les ont très tôt aménagés pour essayer de réduire les inondations à certains secteurs et pendant des périodes contrôlées.

Les chenaux drainant naturels ont été repris et profilés, et progressivement rectifiés, pour permettre de créer un parcellaire de bassins ou de terrains. Des digues ont été édifiées, faisant peu à peu reculer le front de mer.

Toutefois les marais, même ainsi aménagés conservent pour certains des dépendances aux crues fluviales, d'autres aux inondations pluviales directes, et d'autres encore aux intrusions d'eau de mer.

Dans tous les cas, des alluvions et des sédiments viennent naturellement se déposer dans le réseau hydraulique.

Le comblement

Le comblement d'un fossé est sous la dépendance de plusieurs facteurs dont l'importance relative varie selon les contextes physiques locaux (organisations des réseaux, régimes hydrauliques, types de sols du bassin versant et du marais), les facteurs biologiques (peuplements végétaux et animaux) et les interventions humaines (modalités de gestion et d'entretien, usages de l'eau et des terres).

Une partie de cette vase est constituée des matières minérales provenant de l'érosion du bassin versant et pour lesquelles le marais joue un rôle de décanteur. L'autre partie, d'origine endogène est constituée de la matière organique issue de la dégradation de la

végétation des fossés et des berges et des dépôts minéraux dus à l'érosion de ces berges.

Il faut noter le rôle non négligeable du Ragondin (*Myocastor coypus*) qui sape les berges en rejetant dans les fossés des quantités de terre (entre 0,3 à 1,5 m³ par terrier) et en favorisant les éboulements ultérieurs.

Cette diversité des conditions locales, avec notamment les caractéristiques des écoulements (vitesse, périodicité) se traduit nécessairement par une forte variabilité du phénomène de colmatage. Diverses études l'évaluent entre 3 cm et 10 cm par an dans les secteurs gérés en eau douce.





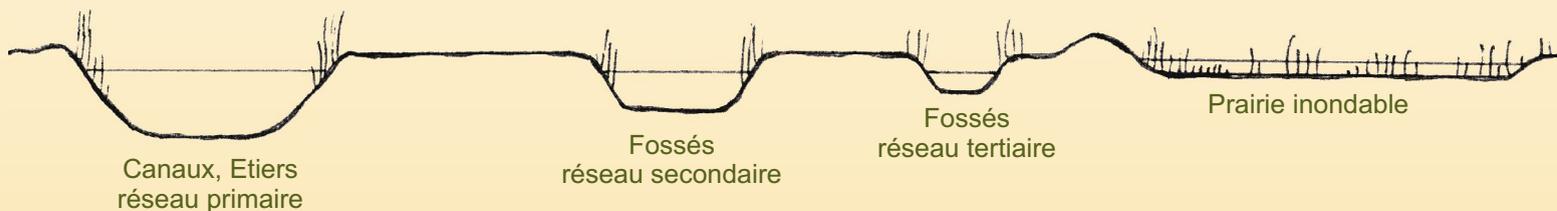
Les fonctions hydrauliques des fossés

Les catégories de fossés

- Les fossés principaux (primaires et ou secondaires selon les zones) : En petit nombre sur le marais, ils sont larges (6 à 8 m en moyenne). Ils sont chargés d'amener l'eau du coteau et du marais à la mer. C'est sur ces canaux et fossés (ou étiers) que se trouvent les vannages principaux, outils indispensables de la gestion hydraulique.
- Le réseau intermédiaire (écours, fossé d'yolage, réseau secondaire ou tertiaire selon les zones) : Fossés privés, d'un gabarit assez semblable au chevelu, ils

ont un rôle important dans la circulation de l'eau au sein même du réseau. Equipés de petits vannages, leur entretien et leur gestion relèvent de la responsabilité des syndicats de marais.

- Le chevelu (ou réseau tertiaire) : D'un petit gabarit (2,5 à 4 m de large), les fossés représentent l'essentiel du linéaire sur un territoire de marais (près de 80% par exemple sur le Marais Breton, soit un linéaire d'environ 7000 km). Ceinturant les parcelles, leur entretien revient presque exclusivement aux propriétaires.



Le drainage de l'eau de surface

Il existe un étagement de ces fossés : le fond des fossés du chevelu est plus haut que les fossés secondaires et primaires. Cela permet un écoulement naturel vers l'exutoire. Si Besoin des vannages sont en place pour maintenir des niveaux favorisant l'écoulement vers l'aval

La gestion de l'assec

L'été, A partir de prises d'eau fluviale, le réseau hydraulique du marais conduit l'eau au plus profond du dédale des fossés pour compenser l'intense évaporation, qui fait par ailleurs la richesse des sauniers dans les marais

Les fossés : une clôture naturelle, et de l'eau pour le bétail

En marais doux, les éleveurs confient leurs vaches depuis très longtemps à ces milieux qui offrent un moyen économique et simplifié de garder le troupeau : les fossés entretenus et en eau qui ceinturent les parcelles font un enclos infranchissable tout en offrant de l'eau pour l'abreuvement.

La gestion de l'inondation

De par leur forte densité, les fossés permettent d'accueillir l'hiver puis d'écouler plus ou moins vite des charges d'eau pluviales directes et des eaux fluviales, lors d'épisodes pluvieux. Ils ont été conçus autrefois avec une densité à l'hectare qui permet de répondre au mieux à cette fonction : entre 100 et 300m de linéaire à l'hectare, selon les usages du sol et des aménagements pour les cultures.



Les fonctions biochimiques des fossés

L'épuration et le recyclage

Les fossés sont le siège d'une intense activité bactérienne, notamment à la surface des sédiments immergés. Si la décomposition de la matière organique est très lente en raison du manque d'oxygène libre dans les vases, cela favorise l'utilisation alternative d'autres sources par

les bactéries : il s'agit notamment du nitrate qui est transformé en ammonium ou en azote gazeux. D'autres composés organiques dissous ou complexés sur des particules (les pesticides par exemple) peuvent aussi être décomposés. Mais il s'agit alors de processus beaucoup plus lents (plusieurs semaines à plusieurs mois).

Les fonctions biologiques des fossés

Jusqu'à très récemment, les données sur les milieux aquatiques en marais, et sur l'impact du curage, étaient fractionnaires. Aujourd'hui, les fonctions essentielles que remplissent les biotopes aquatiques en marais doux doivent être précisées.



Ces fonctions sont de plusieurs ordres :

Sur le plan des espèces :

Les fossés contribuent au maintien du patrimoine d'espèces du territoire et du patrimoine international (poissons et oiseaux migrateurs, notamment). Les marais peuvent accueillir et receler des espèces exclusives, et à forte valeur patrimoniale ou à forte valeur ajoutée.

Sur le plan des habitats* et des écosystèmes* :

Les fossés présentent une mosaïque d'habitats, ce qui en fait la caractéristique de ces écosystèmes. Ils constituent des ensembles complémentaires aux écosystèmes marins et continentaux. Ces ensembles présentent un patrimoine paysager qui offre des perspectives de développement local.



Un constat

Depuis plusieurs décennies, les curages à blanc (reprofilage des berges, décapage de leurs végétaux et du mollin) sont souvent la règle en matière d'entretien des fossés.

Beaucoup de commanditaires attendent d'ailleurs des entrepreneurs de telles pratiques qui correspondent selon eux à un " travail propre ".





Comment la faune et la flore rendent-ils compte du curage ?

L'élaboration de descripteurs biologiques

Des études scientifiques ont été récemment initiées afin d'élaborer des descripteurs biologiques qui puissent servir à appuyer des pratiques d'entretien et de gestion.

Des premières conclusions sur certains groupes végétaux et animaux permettent d'apporter des éléments d'explication des relations entre le curage et les fonctions biologiques des fossés

Quels rôles jouent les végétaux hydrophytes* et hélophytes* ?

Leur présence témoigne tout d'abord de la permanence de la phase aquatique. Ils jouent en outre un rôle structurant pour les habitats de nombreuses espèces animales (insectes et poissons). Leur richesse spécifique* mérite considération ainsi que leur abondance (volume, indice de présence sur le linéaire). Ils sont souvent cités comme des éléments essentiels pour la caractérisation des fossés (Newbold et coll., 1989).

Comment réagissent ils au curage ?

Les hydrophytes

Une dizaine d'espèces sont rencontrées dans les marais doux.

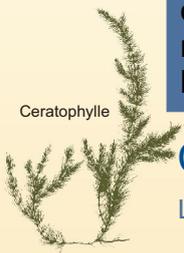
Quelle que soit la technique de curage, la biomasse végétale et la richesse spécifique en hydrophytes redeviennent importantes quelques années après le curage. A l'échelle d'un fossé, la biomasse peut atteindre un maximum après cinq ans, ainsi que le nombre d'espèces qui atteint en moyenne 4 à 5. Toutefois, plus les conditions sont extrêmes moins il y a d'espèces (marnages, forts changements de température, d'ensoleillement, de turbidité, etc.). A l'échelle d'un secteur par contre, la diversité maximale passe par la présence de fossés très colmatés avec des espèces rares typiques de ces milieux.

Ainsi, selon l'âge du curage on retrouve :

- *Fossé récemment curé* : peuplements à Cératophylle dominant, (Elodée dans le marais Poitevin par exemple), biovolume en général faible pour les curages datant de moins d'un an, et augmentant avec l'âge du fossé.

- *Fossé ancien et asséchant périodiquement* : présence printanière de Renoncules aquatiques et de Callitriches en grande quantité et peu d'hydrophytes en été. Il est à noter que la préservation pure et simple de tels fossés se traduira par leur disparition par atterrissement. Entre ces deux extrêmes il existe une grande variété de situations.

C'est donc plus par une organisation des travaux d'entretien à l'échelle d'un secteur garantissant le maintien durable à tout moment d'une diversité d'états de colmatage que doit passer la prise en compte de cette diversité végétale.



Ceratophylle



Renoncule



Junc glauque

Les hélophytes

Les hélophytes sont le reflet de l'état des berges, de la gestion hydraulique (variation du niveau de l'eau), des usages de chaque parcelle, de la topographie de la berge, des pratiques de curage. 13 espèces sont couramment rencontrées dans les marais doux.

Un seul type évident peut être mis en avant, il s'agit des vieux fossés à Phragmites (roseaux) qui présentent à peu près toujours les mêmes caractéristiques : absence quasi-totale d'hydrophytes fixées ou seulement une espèce (Utrriculaire), faible présence du poisson à l'exception de l'Anguille et une avifaune nicheuse potentielle particulièrement abondante et à forte valeur patrimoniale.

Puisqu'ils permettent le maintien d'éléments importants du paysage, et qu'ils constituent des facteurs de stabilisation des berges et sont garants d'une absence d'élargissement du fossé, ces hélophytes apparaissent importants à conserver autant que possible lors des travaux d'entretien. Préconisé en Grande-Bretagne lors des actions similaires d'entretien, cet objectif suppose sans doute une sensibilisation des divers acteurs (exploitants, propriétaires, conducteurs de pelle,...) et la mise au point d'outils adaptés (formes des godets, godets décalés par rapport au bras de la pelle, etc.).



Eleocharis

Quels rôles jouent les mollusques gastéropodes ?

Ce groupe très lié aux végétaux, peu mobile *a priori*, paraît à petite échelle pouvoir caractériser un fossé : Certaines espèces sont pulmonées et peuvent vivre hors de l'eau, d'autres respirent par des branchies. Ils sont essentiellement herbivores et se nourrissent en "broutant" directement les végétaux mais surtout la couche microphytique épibionte* qui se développe sur les plantes immergées. Ils participent donc au recyclage de la matière végétale, leurs déjections étant reprises par les bactéries. Ils servent de nourriture à différents prédateurs aquatiques (insectes, batraciens, poissons) et aériens (oiseaux).

Le groupe des Mollusques contribue largement à exprimer la biodiversité faunistique dans les fossés des marais doux, mais il fait ressortir, au sein de chaque secteur, une répartition des espèces en mosaïque.

Comment réagissent-ils au curage ?

- Tous les segments de fossés, après l'inévitable traumatisme du curage, sont recolonisés rapidement à partir de l'environnement proche qui n'a pas été perturbé. Aucune préconisation au niveau du curage d'une station ne semble indispensable vis à vis des gastéropodes.

- La répartition des Gastéropodes reflète sans doute celle des végétaux, et il y a en tous cas des similitudes. Par conséquent, le diagnostic généralisé (voire approfondi) des végétaux peut peut-être dispenser de l'examen des Gastéropodes dans le cadre d'une estimation rapide sur un vaste échantillon, de la qualité biologique des fossés.

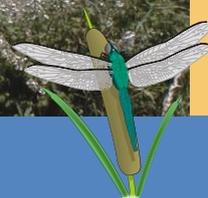
Il est raisonnable de continuer à curer les réseaux intermédiaires et les chevelus en respectant le maintien d'une mosaïque de milieux, seuls garants de la diversité des peuplements, chaque état d'envasement amenant sa contribution particulière à la diversité d'un secteur.

Quels rôles jouent les odonates ?

Ces insectes, communément appelés libellules comptent près de 40 espèces en marais. Ils peuvent utiliser le fossé comme zone de reproduction et de développement larvaire et/ou comme zone d'alimentation au stade adulte. Les larves sont des prédateurs très importants sur la microfaune aquatique, et les adultes sur les autres insectes (dont les moustiques). Pris en compte en Grande-Bretagne lors des suivis de curage, ils ont un territoire de vie un peu plus vaste que le simple fossé et peuvent intégrer des notions de qualité de territoire (terres et eaux).

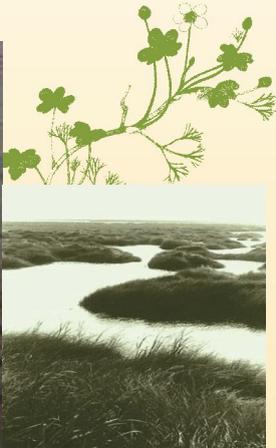
Comment réagissent-ils au curage ?

Les habitats offerts par les fossés pour les pontes et la vie larvaire doivent être plutôt riches en végétation immergée. Ces milieux plus accueillants semblent aussi attirer un nombre d'espèces un peu plus important lorsque c'est le cas. Il s'agit donc de fossés qui ont atteint un âge certain après curage. Pour ce qui est de la végétation rivulaire, certaines espèces telles les Lestes ou le Chacolestes, l'utilisent comme support de ponte. Leur respect influe donc directement sur ces espèces.



Quels rôles jouent les poissons ?

23 espèces de poissons sont présentes dans les marais doux. Toutefois on ne trouvera rarement plus de 5 espèces dans un même fossé. Très mobiles, leurs cycles de développement nécessitent souvent plusieurs types de milieux (frayères, nurseries, abris...). Ce groupe contenant des herbivores, des détritivores et omnivores, et des carnivores, il jouent de multiples rôles dans la chaîne alimentaire. En outre, les poissons reflètent à la fois la qualité globale d'un réseau et celle du fossé où on les rencontre à un moment donné. Par ailleurs, ils constituent l'une des rares productions aquatiques du marais à caractère économique potentiel. L'appauvrissement notable depuis quelques décennies de la production piscicole est reconnue par beaucoup d'acteurs du marais.



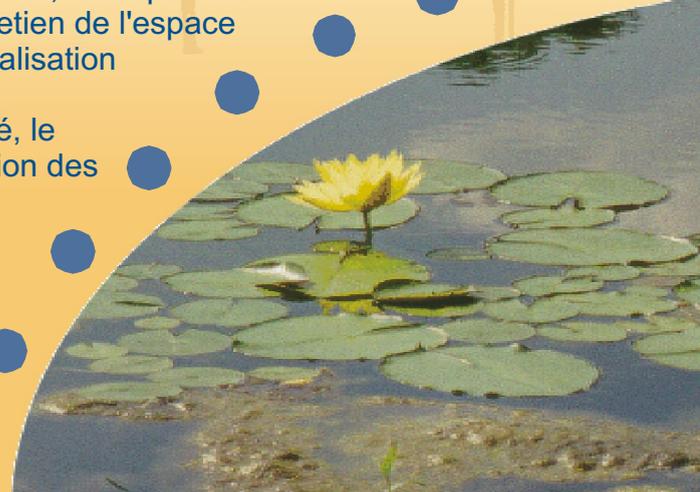
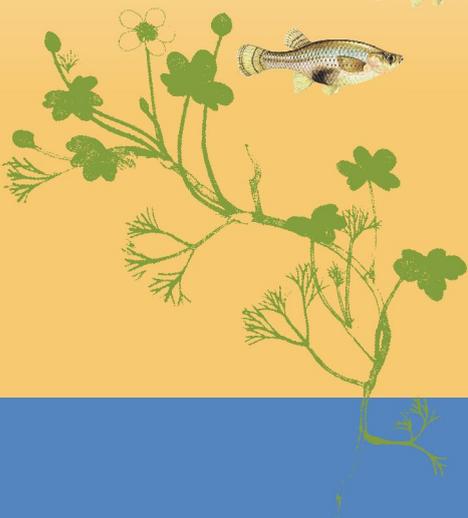
Comment réagissent-ils au curage ?

La richesse spécifique* est fonction des niveaux de colmatage des fossés. En effet, en dessous de 60 cm d'eau le nombre d'espèce chute en dessous de trois, on ne trouve plus que l'anguille et la tanche qui demeurent les plus tolérants. La densité de la végétation immergée serait aussi probablement un facteur limitant, mais des vérifications scientifiques demeurent à faire. Le curage régulier permet de maintenir, à tout moment à l'échelle d'un secteur, un linéaire de fossés pouvant servir d'habitats permanents de nombreuses espèces car correspondant à des milieux peu confinés et à de fortes hauteurs d'eau. L'existence de ces milieux sur un secteur n'est pas toutefois suffisante, car comme l'ont montré certaines études antérieures (Rigaud et coll., 1996), le respect d'une mosaïque d'habitats (dont les milieux temporaires) pouvant abriter les diverses phases des cycles des différentes espèces et connectés entre eux, l'absence de marnages brutaux et importants surtout en phase printanière et la présence d'une bonne qualité d'eau sont des facteurs tout aussi prépondérants.



Pour chacun des groupes animaux et végétaux qui présentent une dynamique de reconquête et d'adaptation face au curage, des concepts clef apparaissent :

- A l'échelle d'un secteur, le respect du mosaïquage de l'entretien de l'espace garantit contre la banalisation biologique du milieu.
- A l'échelle d'un fossé, le respect de la végétation des berges permet leur stabilisation et constitue une source de diversité biologique.



Les Techniques de curage



La vase qui s'accumule au fond des fossés conduit à terme, si l'homme n'intervient pas, à leur atterrissement* et à leur transformation en milieu aquatique plus ou moins temporaire. L'échelle de temps correspondant à cette évolution naturelle se situe le plus souvent entre 50 et 100 ans selon le gabarit et la situation du fossé.

Du curage à la main...

Avant les années 50, les fossés étaient curés régulièrement à la pelle à main. Pour les fossés tertiaires par exemple, une équipe de deux personnes réalisait 25 m de curage par jour. A cette époque seule la vase était retirée selon le principe "vieux fonds - vieux bords". Les berges n'étaient pas touchées sauf pour remédier à un éventuel éboulement.

La végétation des berges n'était pas arrachée, mais récupérée régulièrement par fauche (annuellement pour le Phragmite destiné à servir de litière, moins fréquemment pour les autres héliophytes). Des témoignages de plantation volontaire (joncs en particulier) pour stabiliser les berges sont aussi fréquemment recueillis auprès d'anciens exploitants.



...au curage mécanique

Avec la mécanisation, le linéaire curé quotidiennement par une personne est par exemple passé de 10/15 m à environ 400 m par jour dans les milieux ouverts non arborés.

La végétation des berges est quant à elle plus ou moins respectée selon les secteurs.

Les curages sont réalisés avec des pelles hydrauliques munies de godets de 2,50 m de large permettant d'extraire environ 1 m³ de matériaux (soit près de 2 t). Ces godets à bord plat sont spécifiques aux

opérations de curage. La largeur de ces godets a nettement évolué puisqu'il y a 20 ans elle n'était que d'environ 1,2m à 1,4m.

D'autres techniques sont susceptibles d'être utilisées en marais (suceuses, broyeurs-extracteurs mécaniques pour fossés tourbeux), mais leur coût et des réticences à les adapter à ces territoires (calibre des engins notamment) n'ont pas débouché pour le moment sur un niveau d'utilisation significatif.

Cette mécanisation s'est également traduite par une notable modification des largeurs des fossés, les fossés tertiaires passant par exemple de 1,5/2 m à 3 m minimum en Marais breton, avec bien sûr un impact sur les surfaces de terrain de bordure perdues et sur l'inertie hydraulique du système.

Le curage à sec

Le curage est souvent pratiqué à sec, l'entrepreneur isolant préalablement le tronçon concerné à l'aide de batardeaux* d'argile. Les avantages principaux de cette méthode sont que d'une part le conducteur de la pelle ainsi que le client voient le travail effectué, et que d'autre part il n'y a que peu d'impact sur les

fossés environnants (pas de circulation d'eau très chargée en matières en suspension). Par contre, elle ne permet aucun échappement de la faune mobile (poissons): certaines espèces demeurant enfouies dans la vase pendant l'hiver se retrouvent parmi les dépôts de vase sur berge (carpes, tanches, anguilles).



Le curage en eau

Dans certains secteurs, le curage se pratique en eau. Les avantages et inconvénients s'inversent par rapport à la technique à sec pour ce qui concerne la période même d'intervention. Par contre, l'analyse en termes de coûts (passages

plus fréquents, et non-obligation de la reprise du déblai très fluide sur la parcelle,...) et de répercussions sur la vitesse de recolonisation biologique du fossé n'a pas été réalisée, en l'état actuel des connaissances.

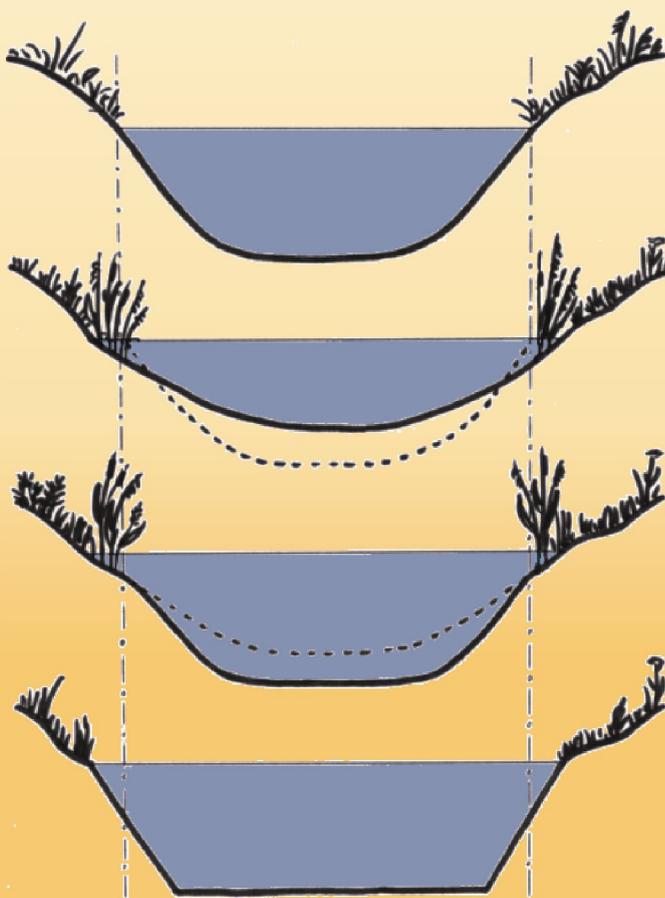


Exemples de préconisations en matière de curage

Les aides financières apportées via les mesures agri-environnementales (Ogaf/Olae*) ou via des fonds européens (Feoga*, mesure 34) ont contribué à mettre en place, de manière variable selon les zones, des préconisations techniques notamment quant au respect de la végétation des berges.

- Le ré-ensemencement de la couche superficielle du sédiment constitue un moyen d'éviter la "mise à blanc" de secteurs entiers. De loin en loin, les premiers centimètres de vase (contenant graines, boutures et microfaune) sont prélevés à la pelle et redéposés quelques mètres en arrière.

Le curage selon le principe "vieux fonds-vieux bords" permet de respecter le calibre des fossés. En effet, les berges d'un fossé ont tendance à s'éroder et à participer à son envasement. Lors des travaux, l'entrepreneur débute le curage à l'aplomb de l'ancienne berge et non à partir de la "nouvelle berge" résultant de l'érosion.



Des principes simples

- La conservation de la ceinture végétale en crête de berge est apparue comme un objectif primordial étant donné les rôles importants que remplit la végétation hélophyte (maintien de la berge, site de nidification, zone de nourriture et de refuge, intérêt paysager...). Le respect de cette ceinture végétale n'est pas toujours facile à réaliser, le conducteur voyant mal ce qu'il fait sur la berge située sous son engin. Même quand la végétation hélophyte est remplacée par des herbacées, il est préférable de respecter la pente de la même manière.

1- Profil initial du fossé, selon le principe "vieux fond, vieux bord"

2- Vieillesse du fossé avec élargissement et envasement. apparition de la ceinture d'hélophytes.

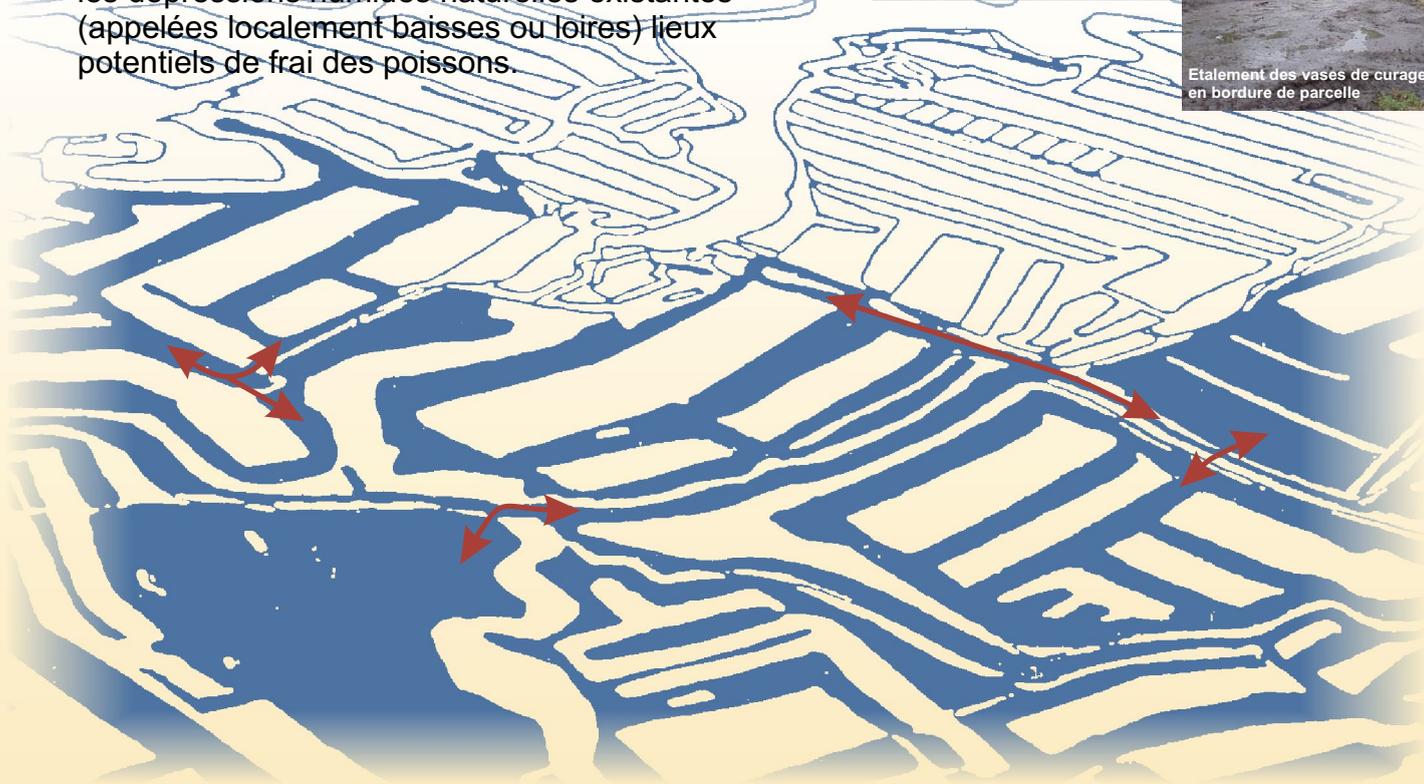
3- Profil de curage à rechercher, à l'aplomb de la berge initiale (vieux bord). La ceinture d'hélophyte est conservée et participe à la stabilisation de la berge..

4- Le curage a été mené sans respect du principe "vieux fond vieux bord": le fossé a subi un recalibrage, et la ceinture végétale a disparu. La berge étant instable, les recalibrages successifs se feront au détriment des parcelles de bordure.

En Vendée par exemple, des préconisations ont ainsi été établies pour les opérations d'entretien des fossés afin de tenter de concilier curage et respect de l'environnement, dans le cadre de l'établissement de cahiers des charges applicables aux réhabilitations hydrauliques subventionnées par le F.E.O.G.A*.



La conservation des connexions entre les différents types de milieux aquatiques : Lors du curage d'un fossé, il est préconisé de reprofiler en pente douce les connexions existant avec des fossés non curés. Le dépôt des produits de curage ne doit pas boucher les relations entre le fossé et les dépressions humides naturelles existantes (appelées localement baisses ou loires) lieux potentiels de frai des poissons.



Un petit changement de nos habitudes



Dans de nombreuses zones, de telles préconisations sont nouvelles pour les entrepreneurs peu habitués à devoir prendre en compte les dimensions biologiques et paysagères des fossés sur lesquels ils interviennent.



C'est pourquoi les réhabilitations hydrauliques subventionnées par le Feoga* ont été précédées en Vendée par des réunions de sensibilisation et d'information auprès des conducteurs d'engin.

Et ailleurs ?

On remarquera que le même type de démarche existe depuis de nombreuses années dans d'autres pays abritant ce type de milieux aquatiques. En Grande-Bretagne par exemple, tout un éventail de préconisations techniques existent de manière à pouvoir, avec des moyens adaptés aux diverses situations rencontrées, accélérer la recolonisation biologique des fossés curés (respect d'une ou deux berges, respect périodique de petits tronçons d'une ou deux largeurs de godet non curés sur un chantier, etc.).

Les questions *préalables* à toute *action*



L'analyse du réseau hydraulique

Il apparaît primordial de bien connaître son territoire, et d'en dresser un inventaire. Il peut avantageusement s'appuyer sur un support cartographique sur lequel l'on reporte les informations.

Il est tout d'abord important d'établir le statut fonctionnel des canaux et fossés : la catégorie (1, 2, 3) et le rôle collectif ou privé de chaque axe.

La connectivité est aussi un facteur important : il rend compte de la capacité du réseau hydraulique à réaliser ses écoulements, mais aussi des connexions qui existent entre divers milieux pour les organismes vivants. Les fossés partiellement colmatés, coupés

et non busés, les relations entre les parcelles inondables et les fossés (seuil, rigole) sont autant d'informations capitales.

Enfin, à partir de ces relevés, des analyses peuvent être menées par le gestionnaire pour obtenir des descripteurs synthétiques: la densité de fossés à l'hectare, les zones confinées, les espaces plus souvent et longuement inondés, les espaces les mieux drainants, les zones plutôt comblées, etc. Tout cela concourt à définir tout un ensemble de secteurs plus ou moins grands et juxtaposés qui décompose le territoire en sous-entités cohérentes.



L'analyse de la diversité biologique

Des relevés de milieux peuvent être réalisés à partir d'observations simples faites à la faveur des visites de routine sur les secteurs précédemment définis.

Il est notamment intéressant de pouvoir dans un premier temps considérer la végétation aquatique et des rives. Celle-ci est en effet directement et facilement observable, contrairement aux espèces volantes ou nageuses.

La répartition dans l'espace de cette végétation (zones à phragmitaies, zones à fossés nus, etc.) informe des potentiels ou des actions passés.

Dans un second temps, l'assistance de naturalistes permettra d'enrichir l'inventaire et les pratiques d'observation.

Pour permettre aux gestionnaires de prendre en main ce type de suivi, des outils sont en cours d'élaboration. Il s'agit de fiches de terrain conçues par un collectif scientifique et technique, vigilant quant à la simplicité d'utilisation⁽¹⁾.

(1) pour de plus amples renseignements contacter le Forum des Marais Atlantiques, ou l'Agence de l'Eau Loire Bretagne-délégation de Nantes



La planification des travaux de curage

Au vu du diagnostic par secteurs sur l'ensemble du réseau hydraulique, un bilan peut être fait sur l'état actuel de la mosaïque de milieux présents dans les différents secteurs d'un marais.

Aujourd'hui l'entretien s'effectue quasi-exclusivement sur le réseau principal ou primaire. Or l'enjeu hydraulique réside sur le tertiaire (80% de la capacité d'accueil du réseau), aussi bien que l'enjeu biologique sous l'angle des complémentarités de milieux.

Si une planification d'entretien envisage d'intervenir sur ces petits réseaux d'intérêt collectif, l'on devra prendre soin d'éviter une intervention massive sur l'intégralité

du réseau d'un seul secteur, par exemple. Par contre, la répartition des curages dans l'espace sur plusieurs secteurs et plusieurs catégories de réseau permet de conserver la mosaïque d'habitats. Dans le premier cas, le système d'entretien génèrera un système à fortes fluctuations à échelle de 10-20 ans sur un même espace (succession de phases à forte capacité hydraulique+ faible richesse biologique qui évolue vers une faible capacité hydraulique et une richesse banalisée). Dans le second cas, une routine d'entretien répartie dans l'espace assure durablement une capacité hydraulique faiblement fluctuante et une diversité biologique maintenue.

Les limites d'action

Où finit l'entretien...

L'entretien relève d'actions qui visent à maintenir en état des fonctions et des fonctionnalités qui autrement s'altéreraient sensiblement.

C'est le cas d'un fossé en marais dont le niveau d'envasement permet d'obtenir des écoulements, mais dont les performances deviennent insatisfaisantes après quelques années : ici le désengorgement de plusieurs parcelles inondées se fait beaucoup trop lentement, là-bas l'adduction d'eau fraîche pour le bétail ne se fait plus assez rapidement, et l'eau croupit.

Un ensemble de fossés relié au reste du réseau par un axe envasé peut temporairement s'assécher : des alevins isolés de l'abri des grands canaux peuvent être à la merci de jeunes perches qui les dévoreront rapidement.

La restauration commence là où l'on considère qu'une ou plusieurs fonctions ont disparu et faisant défaut, nécessitent d'être réactivées.

C'est le cas d'un ensemble de fossés atterris qui ne peuvent plus accueillir ni drainer d'eau de pluie. De fait, ils n'accueillent plus de faune et de flore aquatique permanente. La capacité de stockage, d'évacuation ou de mise à disposition de l'eau sont des fonctions disparues sur ce site. Il en résulte une réduction d'extension des habitats offerts aux groupes animaux et végétaux inféodés à ces milieux aquatiques.

La restauration rend compte d'une intervention tardive, et aura toujours un coût plus élevé que l'entretien correctement planifié.

... Où commence la restauration?



Glossaire :

Atterrissement : processus naturel à l'issue duquel le fond d'un fossé atteint par comblement le niveau de tête de berge.

Couche microphytique épibionte : les microphytes sont les algues unicellulaires microscopiques, et par extension (incorrecte) les protozoaires. Le caractère "épibionte" signifie leur développement en couche fine sur un substrat, ici les végétaux immergés.

FEOGA : "Fond Européen d'Orientation et de Garantie Agricole", dispositif financier de la Communauté Européenne qui favorise les actions de développement rural.

Ecosystème : Unité écologique de base dans laquelle on retrouve l'environnement abiotique (biotope) dans sa dimension spatio-temporelle et une communauté vivante caractéristique de ce dernier (biocoenose)

Habitat : Lieu où vit une espèce, comprenant à la fois dans son environnement immédiat la dimension abiotique (spatiale et physico-chimique=biotope) et la dimension biotique (relations avec les autres espèces).

Hélophyte : plante amphibie pérenne dont les formes de durée sont constituées par des rhizomes enfouis dans la vase au-dessous du niveau de l'eau (roseaux : phragmites, typhas, etc.)

Hydrophyte : plantes strictement inféodées aux biotopes aquatiques car elles se développent en pleine eau (nénuphar, Potamogeton, etc.)

OGAF : "Opération Groupée d'Aménagement Foncier", dispositif aujourd'hui terminé, d'accompagnement en milieu rural pour rationaliser l'utilisation de l'espace rural, financé en partie par la Communauté Européenne.

OLAE : "Opération locale agri-environnementale", dispositif aujourd'hui terminé, pour améliorer la prise en compte de la préservation de l'environnement par les agriculteurs, financé en partie par la Communauté Européenne.

Richesse spécifique : nombre total d'espèces.

Bibliographie :

- NEWBOLD C., HONNOR J., BUCKLEY K. (1989). Nature conservation and the management of drainage channels. Nature Conservancy Council/Association of drainage Authorities, 108 p.
- PAINTER, D.J. (1999). Macroinvertebrate distributions and conservation value of aquatic Coleoptera, Mollusca and Odonata in the ditches of traditionally managed and grazing fen at Wicken Fen, UK. British Ecological Society, Journal of applied Ecology, 36 : 33-48.
- RIGAUD C., MASSE J. (1996). Anguille et marais littoraux atlantiques. Collection Ifremer / Actes de colloque n° 19, "Marais maritimes et aquaculture. Activité durable pour la préservation et l'exploitation des zones humides littorales", 141-153.
- RIGAUD C., MASSE J., DUTARTEA., MERLE V. (1996). Programme Norspa / Baie de Bourgneuf. Restauration du réseau secondaire du marais doux. Cemagref - Rapport de synthèse, 15 p.



Auteurs : L. Anras (1), J. Baudet (4), J. Massé (2), C. Rigaud (2), A. Thomas (3)

Coordination : L. Anras (1)

Conception et réalisation maquette : L. Anras (1)

Photographies : L. Anras, E. Jobin (1)

A. Thomas (3)

M. Roggo (michel.roggo@span.ch)

Iconographie : L. Anras (1)

H. Des Touches (3)

D. Brunet (ADAPRA - www.adapra.org)

www.peche.org (sources MNHN, CSP, Cemagref, MATE)

P. Dubois (www.perso.club-internet.fr/dbsp)

Impression : Imprimerie Robert - Pons

Document tiré de l'étude :

Curage et fonctions biologiques des fossés des marais doux littoraux. Suivis en Marais Breton et Marais Poitevin. (BAUDET J., BOTTO S., DEAT E., MASSE J., RIGAUD C., THOMAS A.), Ed. Forum des Marais Atlantiques. 1999.

Avec le concours de



Contact :
Forum des Marais Atlantiques
Quai aux vivres - BP 214
17304 Rochefort, France
fma@forum-marais-atl.com