

Curage en lagunes et marais littoraux



Les objectifs de tels travaux

La richesse écologique des milieux péri-lagunaires repose sur un équilibre fragile entre les apports d'eau douce et d'eaux saumâtres à salées. Les réseaux hydrauliques qui structurent les marais, remplissent de multiples fonctions comme la circulation des eaux et des espèces entre les milieux, l'alimentation en eau des marais, plans d'eau, zones agricoles, et sont le réceptacle des eaux de pluie et de crue. Ils font également partie du patrimoine local et jouent un rôle fondamental dans l'accueil de nombreuses espèces faunistiques (avifaune, tortues, serpents, amphibiens, poissons...) et floristiques.

Généralement, les temps de résidence de l'eau sont importants dans le réseau hydraulique tertiaire. Avec l'augmentation de l'éloignement et le nombre de connexions les séparant des réseaux principaux, ces fossés connaissent un confinement croissant. Leur marnage¹ est faible puisque les vitesses d'écoulement sont très lentes. En revanche, ils sont le siège d'une importante production biologique de végétaux (algues et macrophytes) dont l'accumulation des débris vient s'ajouter aux éboulements et phénomènes de décantation pour participer à leur envasement. Dans les fossés et roubines, la vie se concentre dans la couche superficielle et fluide du sédiment. C'est là que vivent les invertébrés dont les larves qui forment la base du réseau alimentaire, et où les graines et les racines des plantes aquatiques se trouvent dans leur milieu de prédilection.

Ces réseaux, et les ouvrages qui les ponctuent, sont complexes, anciens et bien souvent abandonnés. Ils peuvent nécessiter un entretien courant afin qu'ils gardent leur fonctionnalité. Un ensemble de précautions doivent donc être prises afin de ne pas porter atteinte aux fonctions que ces fossés remplissent.



> Réseau de roubines sur l'étang de l'Or (34)



> Le réseau tertiaire, milieu de vie



Les erreurs souvent commises / Les principales atteintes

➔ Recalibrage/rectification : le curage des fossés ne doit pas être l'occasion de rectifier son tracé ou de l'élargir voire le surcreuser, ce qui entrainerait une modification du fonctionnement hydraulique (accentuation du drainage), et une perturbation trop importante pour la faune et la flore.



> Attention aux recalibrage et rectification



> Colmatage du fossé par des particules fines de chantier

➔ Mise en suspension d'éléments fins pouvant entrainer des colmatages, lorsqu'une circulation d'eau suffisante permet le transfert de ces particules vers un point d'accumulation (buse, seuil...).



> Curage à blanc des berges du fossé

➔ Dissémination d'espèces végétales envahissantes : certaines espèces envahissantes qui prospèrent dans les fossés (Jussies par exemple) se disséminent très facilement par bouturage de fragments transportés par les engins (**cf. fiche espèces envahissantes**). Le curage en rajeunissant le milieu peut également offrir des conditions satisfaisantes pour l'installation de certaines espèces invasives (par exemple *Baccharis halimifolia*)

➔ Curage à blanc traumatisant pour le milieu, décapage des berges sur toute leur hauteur.

- 👉 Dépôt des vases de curage sur des milieux sensibles (dépressions en appui de fossés).
- 👉 Dé rangement/destruction de la faune au moment des travaux.

« D'une manière générale, s'affranchir des travaux qui font propre » !



> Dégâts sur des Cistudes lors de travaux sur fossés



La législation à connaître

La MISE (= Mission Inter-Services de l'Eau) qui regroupe l'ensemble des services de l'État et les établissements publics assurant des missions dans le domaine de l'eau, coordonne les actions de ces différents services.

Code de l'Environnement

Cizel O., GHZH (2010) : Protection et gestion des espaces humides et aquatiques - Guide juridique d'accompagnement des bassins de Rhône Méditerranée et de Corse. Pôle relais lagunes méditerranéennes, Agence de l'eau RM&C. (voir bibliographie)

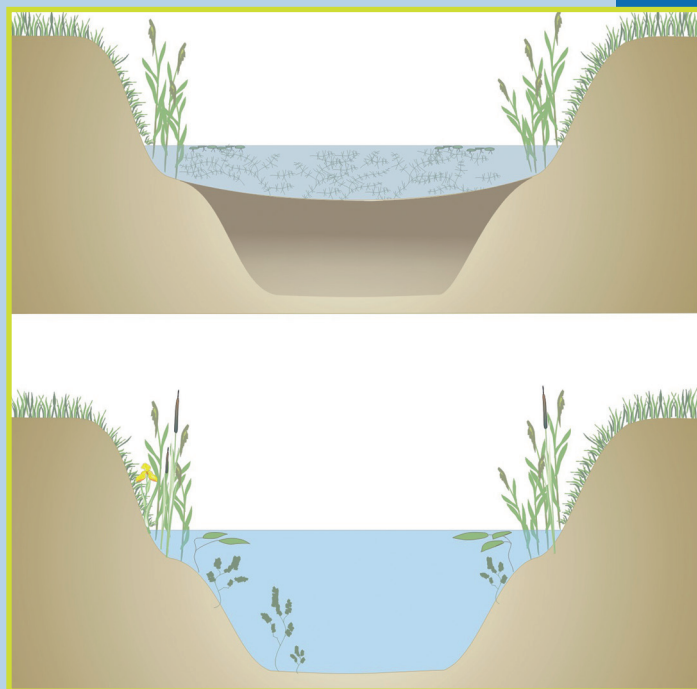


Les règles à respecter / Les bonnes pratiques

- 👉 Chaque intervention doit s'intégrer dans un plan de gestion hydraulique cohérent d'un point de vue écologique (des travaux bien exécutés mais destinés à drainer sont par nature dégradants...),
- 👉 Ne pas combler les dépressions avec les produits de curage, maintenir les connexions existantes
- 👉 Identifier clairement les zones de régalage des boues de curage ; le choix du lieu de dépôt des vases. (Possibilité de réutiliser ces boues ailleurs sur d'autres chantiers mais attention à la fragilité du milieu récepteur)
- 👉 S'affranchir des interventions « qui font propre » (rectification, élargissement...). Définir dans le CCTP² le mode opératoire des travaux : par exemple curage de vieux fond mais pas de vieux bords, respecter une pente < 50°.



> Les boues de curage ont permis de consolider la digue d'origine



> Principe de curage « vieux fond »

👉 Pratiquer une gestion différenciée de la végétation des berges (maintien des espèces locales, arrachage/export des espèces exotiques : Olivier de Bohème, Robinier, Erable négundo, Baccharis, Buddleia, Amorpha...) ;

👉 Programmer le calendrier de travaux en dehors des périodes sensibles pour la faune : par exemple la Cistude, qui hiverné dans la vase ou dans les berges. Au printemps, le réchauffement de l'air et de l'eau les rend actives. Elles peuvent donc à partir de cette période se déplacer et fuir devant les engins mécaniques. Cette période d'activité se prolonge jusqu'au premier froid qui les ralentit progressivement jusqu'à l'hivernage au fond de l'eau.

Avifaune : nicheuse dans les haies bordant les fossés (Tamaris, Roseaux, Frênes...) et utilisant les berges (martin-pêcheur). La période de reproduction, la plus sensible, peut s'étendre d'avril à juillet.

Poissons : attention à l'isolement de grandes densités de poissons lorsque le fossé est temporairement court-circuité pour les besoins des travaux. Risque de braconnage. S'assurer du maintien des possibilités de déplacement.

| Espèce | Statut de protection | Type de milieu | Période sensible (indicatif) |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------|
| CISTUDE D'EUROPE | Espèce protégée, Annexe II et IV Directive Habitats | nombreux milieux différents dont canaux et fossés | novembre-mars |
| ANGUILLE | Convention de Barcelone, 3 | nombreux milieux différents dont canaux et fossés | novembre-avril |
| BROCHET | | reproduction dans les zones à faible lame d'eau | janvier-avril |
| AVIFAUNE | Toutes espèces protégées sauf espèces chassables, nombreuses espèces de l'annexe I de la Directive Oiseaux | berges, haies et prairies en bordure de canaux | avril-juillet |

👉 Curage en eau : cette méthode permet de retirer une quantité optimale de vase, la plus compacte, et ainsi de restaurer le circuit hydraulique du marais. La présence de l'eau limite la vision du conducteur et augmente les risques de curage mal calibré (dans ce cas disposer des piquets gradués servant de repères), mais permet de préserver certaines fonctions du milieu :

- une partie minime de vase, la plus fluide et la plus « vivante », reste ou se redépose dans le fond ce qui permet à une faune fouisseuse de s'y réinstaller rapidement (Anguille, Cistude...),
- des îlots de végétaux peuvent échapper (volontairement ou involontairement) aux travaux de curage et restent ainsi durablement dans les fossés, ce qui permet une recolonisation plus rapide,
- les herbiers aquatiques sont pour une bonne part préservés par la présence de l'eau et ils peuvent se reconstituer rapidement,

👉 Curage à sec : cette méthode s'avère plus facile car elle offre une meilleure visibilité mais pas d'échappatoire pour la faune. Les matériaux peuvent être difficiles à modeler lors du régalage. La manipulation consiste à disposer des batardeaux pour mettre un tronçon à sec.



> Le curage en eau, une technique difficile mais peu risquée pour la faune



> Le curage à sec, un travail facilité mais potentiellement plus perturbant pour la faune

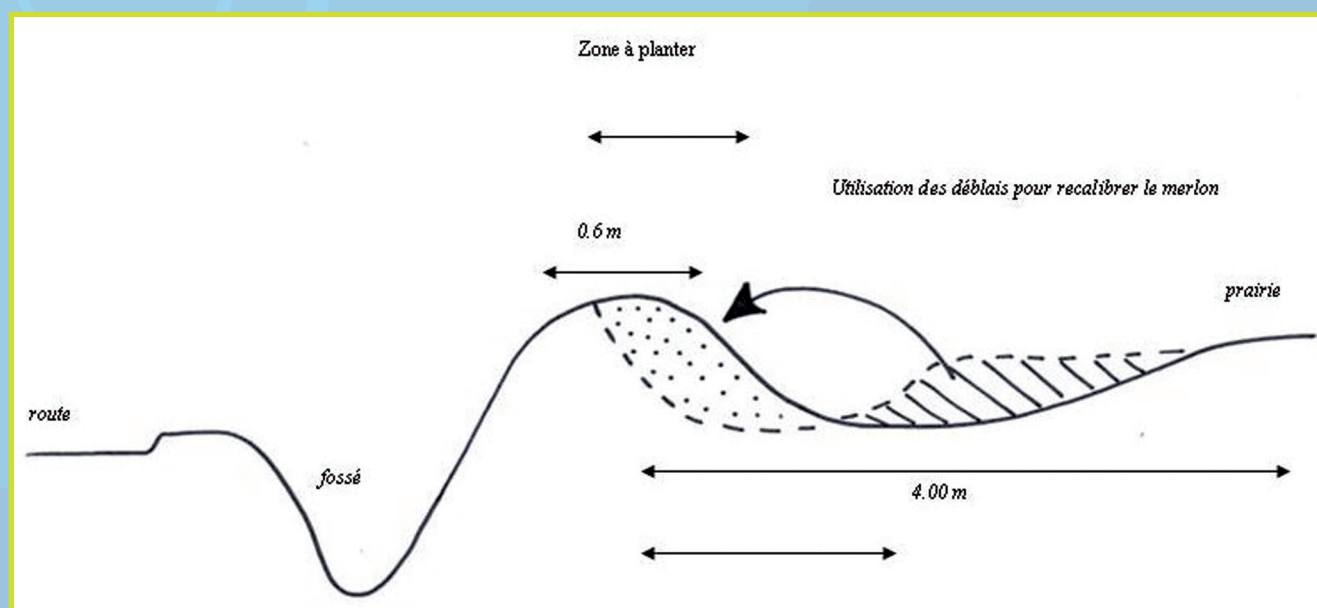
- Choix du bord d'approche en fonction de la sensibilité des milieux et des zones de dépôt des boues, ainsi que des interventions réalisées les années précédentes : garder le même bord d'approche et la même zone de dépôt.
- Si possible, curer les fossés tronçon par tronçon en étalant le travail sur plusieurs années de façon à permettre la recolonisation de la partie curée par les espèces du tronçon voisin.

Le cahier des charges

(pour les généralités, voir la fiche « **Cahier des charges** »)

Ne pas oublier :

- Les objectifs des travaux en termes hydrauliques / écologiques ;
- Un schéma du fonctionnement des réseaux hydrauliques en place (sens des écoulements, réseaux primaires, secondaires, tertiaires...) afin de mieux comprendre le but des travaux ;
- Un schéma des travaux à effectuer sous forme de coupes, profils ;



> Le cahier des charges doit être illustré de schémas simples

- La cartographie des accès, des bords d'approche, des zones d'épandage des boues (définis en fonction des enjeux environnementaux) ;
- Les objectifs de réalisation dans le temps (nb de mètres linéaires / jour) ;
- Les préconisations de méthodes de curage (à sec ou en eau).

Attention ! L'étude d'impact doit prendre en compte à la fois les zones de prélèvement et les zones de dépôt, même pour de petits travaux.



L'expérience du Conservatoire d'espaces naturels de Poitou-Charentes

Les sites gérés par le CREN Poitou-Charentes sur le marais de Brouage représentent environ 1056 ha (134 ha en pleine propriété et 922 ha appartenant au Conservatoire du Littoral).

Il s'agit de parcelles de marais doux utilisées par des éleveurs de bovins, selon un cahier des charges associé à leur convention (bail rural à clauses environnementales) passée avec le Conservatoire.

La densité importante du linéaire de fossés constitue une identité forte du marais de Brouage.

Ce réseau de fossés alimentés en eau douce permet avant tout d'abreuver et de parquer les animaux. En plus de ses intérêts paysagers et agricoles, le système hydraulique constitue un maillon essentiel dans le réseau trophique terrestre et aquatique. Ce maillage aquatique complexe conditionne la présence ou l'absence de nombreuses communautés végétales ou animales par sa qualité (riche en sédiments, éléments minéraux dissous...), sa structure (réseau rectiligne, profond, végétalisé, en comblement...), sa composition (eau douce, saumâtre ou salée, eau stagnante...), sa densité (de 50 ml / ha à 200 ml / ha) et la surface des parcelles (de 2 ha à 20ha).

Le phénomène d'envasement des fossés est naturel, mais est accentué depuis une vingtaine d'années par les espèces envahissantes qui déstructurent les berges (Ragondins, Rats musqués, Écrevisses de Louisiane) et augmentent la quantité de matières en décomposition (Jussie).



Objectifs des travaux de curage

Le curage a pour but de restaurer la capacité hydraulique des fossés. Cependant, les marais n'ont pas été entretenus pendant deux générations, alors qu'un curage optimum se réalise avec une périodicité de 5 à 10 ans. Il convient de ne pas reconquérir l'ensemble du linéaire d'un secteur pour ne pas engendrer un bouleversement traumatisant pour les milieux et les espèces. Les fossés de ceinture sont priorités au profit des fossés intérieurs. Une partie de ces derniers, lorsqu'ils sont très envasés, ne seront en eau qu'une partie de l'année.

Techniques utilisées

Le CREN Poitou-Charentes met en place annuellement des actions de curage sur ses sites en gestion. Lors de la consultation des prestataires, ce sont des entreprises locales qui sont contactées, elles ont l'avantage de bien connaître le marais et son fonctionnement hydraulique, et sont habituées à réaliser ce type de travaux.

Dans le cahier des charges, les techniques imposées et la méthode de curage proprement dite sont détaillées.

Ce curage doit être fait « en eau », en respectant le « vieux fond » et sans toucher aux bords. La technicité du chauffeur est sur ce point essentiel. Le CREN s'assure de cette donnée par une présence importante pendant la durée du chantier. Il apprécie le respect de ces consignes en observant l'aspect de la vase extraite, en veillant qu'elle ne soit pas accompagnée d'une partie du substrat argileux du sous-sol. Les boues de curage doivent être régaliées, tout en prenant soin de ne pas combler les dépressions. La finition doit permettre à l'exploitant de semer un ray-grass anglais (qui disparaîtra au bout de 2-3ans) et permettant à la végétation naturelle de repousser sans l'inconvénient du développement massif de chardons. Un paragraphe précise la conduite à tenir en cas de présence d'espèces envahissantes.

Concernant la période d'intervention, les travaux doivent être réalisés entre le 1er juillet et le 15 octobre pour limiter le dérangement de la faune. Il est important de ne pas intervenir pendant les pluies automnales pour des raisons de portance du sol et de respect du milieu, mais également pour préserver les tortues Cistudes qui s'enterrent à proximité des fossés pendant les périodes froides.



Réglementation

Au niveau règlementaire, ces travaux doivent respecter la législation (Code de l'Environnement, loi sur l'Eau, lois de protection de la flore et de la faune, loi d'orientation agricole). De plus, au niveau local, il existe un protocole d'aménagements concerté : un document décrivant les travaux (linéaire, date, méthode de curage, situation...) est soumis pour validation aux services de l'État et pour avis aux associations de protection de la nature, aux chasseurs, au Conservatoire du Littoral, aux représentants des syndicats de marais... par l'intermédiaire de la Préfecture.



Coût

Les entreprises locales ont un coût situé entre 1,4 et 1,7 euros/ml. Avec un recul sur 10 ans de travaux sur les 145 ha propriété du CREN Poitou-Charentes, l'entretien des fossés revient environ à 13 euros/ha/an.



Bibliographie :

- Anras L., Des Touches H. (2007) : Curage des canaux et fossés d'eau douce en Marais littoraux. - Collection "Marais Mode d'emploi", Ed. Forum des Marais Atlantiques, 76 pages.
- Anras L., Baudet J., Massé J., Rigaud C., Thomas A. (1999) : Le curage et les fonctions biologiques des fossés en marais doux. - Collection Vivre en Marais, Ed. Forum des Marais Atlantiques.
- Conseil général de Haute Corse ; Réserve Naturelle de l'Etang de Biguglia ; Andromède Environnement Analyse des sédiments au droit du ruisseau le «San Pancrazio», Grau de l'étang de Biguglia. 15 p.
- Des Touches H., Anras L. (2005) : Curage des canaux et fossés d'eau douce en marais littoraux. - Cahier technique, Forum des Marais Atlantiques – ADEV Sud-Vendée. [en ligne]
<http://www.forum-marais-atl.com/telechargement-cahiers-technique.html>
- Ledoux B., Larrouy-Castera X. (2010) : Eau et Foncier
- Guide juridique et pratique pour les interventions publiques sur terrains privés. DREAL L-R.
http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/article.php?id_article=1320

- Cizel O., GHZH (2010) : Protection et gestion des espaces humides et aquatiques - Guide juridique d'accompagnement des bassins de Rhône-Méditerranée et de Corse. Pôle relais lagunes méditerranéennes, Agence de l'eau RM&C. Chapitre 10.
http://www.pole-lagunes.org/ftp/web/2010/fevrier/guide_juridique/Guide_juridique_Cizel2010.pdf
- INERIS (2009) : Impacts sur les milieux aquatiques des sédiments de dragage gérés à terre : Problématique, contexte réglementaire, modélisation du transfert de contaminants organiques. INERIS, ONEMA, 64 p.
- CEN L-R, Geyser, Chambres d'Agriculture du Languedoc-Roussillon, Fédération Régionale des Chasseurs (2005) : Agriculture et environnement en Languedoc-Roussillon – fiche technique n° 11.
<http://www.agrienvironnement.org/ae/fiches/11.htm>
- PNR Brière (2006) : Marais du Brivet et de Brière : restaurer sans dénaturer. - Guide du Parc Naturel Régional de Brière.