

L'eau Vive

Annexes

BANELLI Jody
DELATTRE Chloé
PLUVINAGE Valentin

Avec
Chabert Antoine
VANWYNSBERGHE Emma

Sommaire

1- Guide des bonnes pratiques agricoles pour une meilleure gestion de l'eau	5
1- Gestion des eaux de ruissellement	8
2- Gestion des eaux usées agricoles	19
3 - Maintien de l'agriculture en zone humide	24
2-Guide des bonnes pratiques pour une meilleure gestion de l'eau	31
1-Gestion de l'eau dans le logement	
2-Gestion de l'eau dans le jardin	36
3-Entretien d'un cours d'eau	43
	52
3-Flore des milieux humides de l'Avesnois: essences, rôle et culture	63
1-Glossaire	66
2-Ripisylve	69
3-Strate arborée	73
4-Strate arbustive	83
5-Strate herbacée	93
6-Culture des essences	105
7-Rôle des essences	108

Guide des bonnes pratiques agricoles pour une meilleure gestion de l'eau

BANELLI Jody
CHABERT Antoine
DELATTRE Chloé
PLUVINAGE Valentin
VANWYNSBERGHE Emma

01

GESTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT

La gestion des eaux de ruissellements :
quels risques ?

La gestion des eaux de ruissellements :
quels enjeux ?

La gestion des eaux de ruissellements :
quelles actions ?

Apporter de la matière organique et travailler
superficiellement le sol

Enherbement maîtrisé des sols

Plantation de haies perpendiculairement à la pente

Intallation de zones ripariennes tampons

Culture en courbes de niveaux

02

GESTION DES EAUX USEES AGRICOLES

La gestion des eaux usées : quels enjeux ?

La gestion des eaux usées : quelles actions ?

Gérer les pollutions diffuses

Valoriser les eaux usées

03

MAINTIEN DE L'AGRICULTURE EN ZONE HUMIDE

Cultiver en zone humide

Pâturer en zone humide

01

GESTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT

Les forts épisodes pluvieux s'abattant sur les terrains agricoles peuvent avoir de nombreuses conséquences néfastes pour l'agriculteur, les milieux naturels proches et les secteurs en aval.

Selon la nature des sols, leur niveau d'érosion et le type de culture, il existe plusieurs risques en cas de fortes pluies :

Mise en péril de la pérennité des cultures sur le court et long terme

Pertes économiques directes pour l'agriculteur

Accentuation du phénomène de lessivage

↓
Appauvrissement de la fertilité

Lessivage : On parle de lessivage lorsque les éléments nutritifs et fertilisants ont été emmenés du sol par de fortes eaux de pluie ou par une porosité trop importante.¹

Risque d'inondation et de coulées de boue

Encombrement des cours d'eau à proximité

Augmentation du débit des crues en aval

↓
Augmente le risque de débordement

Pollution de la ressource en eau

Pollution des milieux naturels,
des cours d'eau et des nappes
phréatiques

Les sols lavés des champs sont une source de pollution majeure des cours d'eau. En ruisselant, les eaux de pluies se chargent en sédiments, engrais, pesticides, lisier ou résidus de culture.

Contrôler la pollution drainée par les eaux de ruissellement à la parcelle

Ralentir l'écoulement de l'eau pour limiter les risques de crues en aval et leur débit

3 ENJEUX

Contre l'érosion des sols pour augmenter sa capacité de rétention d'eau, sa résistance au lessivage et sa fertilité

Les agriculteurs peuvent mettre en place plusieurs dispositifs ou actions de lutte contre l'érosion de leurs champs. En plus de freiner les ruissellements, certains dispositifs présentent des avantages agronomiques : meilleure résistance des végétaux, cultures alternatives rentables, meilleure structure et fertilité du sol, souplesse dans les traitements phytosanitaires, etc.

34%
de surface
irriguée pour le
maïs

40%
de surface
irriguée pour les
pommes de terre
et le soja

50%
de surface
irriguée pour les
vergers

62%
de la
consommation
d'eau douce

**UNE
AGRICULTURE
GOURMANDE
EN EAU**

60%
de surface irriguée
pour les légumes

Apporter de la matière organique et travailler superficiellement le sol²



Amélioration de la porosité du sol



Augmentation de l'activité biologique et de l'aération du sol



Augmentation de la capacité de rétention de l'eau et résistance au lessivage

Il est recommandé de ne pas travailler les sols avant les périodes de fortes pluies (automne), pour préserver la stabilité de ces derniers.

Enherbement maîtrisé des sols³

(en interculture, sur parcelles non exploitées ou entre les rangs de certaines cultures)



Augmentation de l'activité biologique et de l'aération du sol



Augmentation de la capacité de rétention de l'eau et résistance au lessivage



Maintient les éventuels polluants grâce à son système racinaire



Résiste au tassement



Limite l'érosion des sols

Cette action peut être couplée avec le pâturage dans les vignes ou les vergers par exemple.

Plantation de haies perpendiculairement à la pente



Limite les ruissellements (vitesse d'écoulement diminuée)



Favorise l'infiltration de l'eau (grâce au système racinaire)



Diminue le transport des sédiments (limons, sables) et des éventuels polluants

Installation de zones ripariennes tampon⁴

Zones ripariennes : zones de végétation tampon (généralement boisées) situées à proximité des cours d'eau. Elles ont pour objectif de protéger les cours d'eau des impacts des terrains agricoles adjacents. Plus précisément, elles visent à limiter le transfert des sédiments, des nutriments (nitrates, phosphore, azote) et des pesticides vers l'eau.

Interception des nutriments et des sédiments



Limite l'érosion des berges



Limite les ruissellements (vitesse d'écoulement



Favorise l'infiltration de l'eau (grâce au système racinaire)



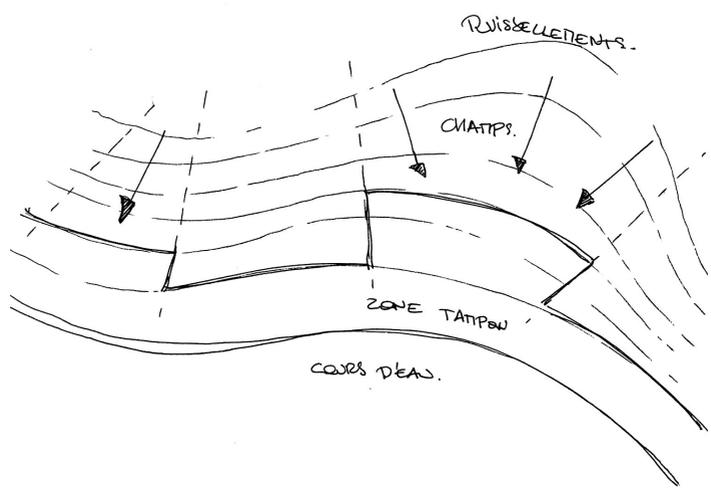
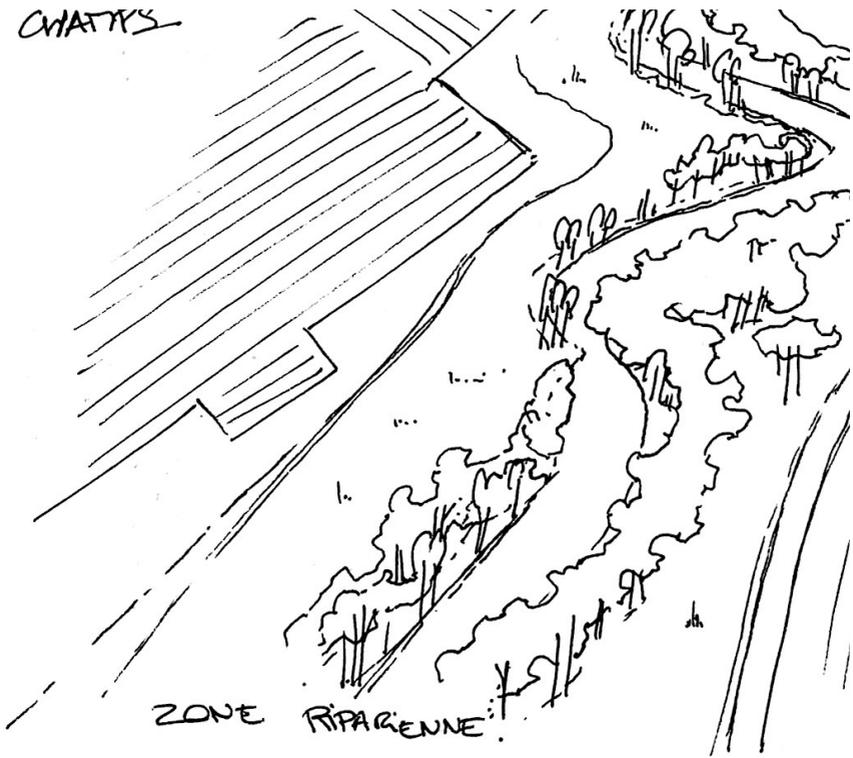
Décomposition et absorption de certains polluants par les plantes.



Crée des habitats et des corridors écologiques favorables à la biodiversité



Permet la production de cultures alternatives « noisettes, noix, fibres végétales pour vannerie, etc... »



La gestion des eaux de ruissellements : quelles actions ?

Culture en courbes de niveau (orientation des cultures en fonction de la pente)



Limitation de l'érosion par ruissellement grâce aux sillons

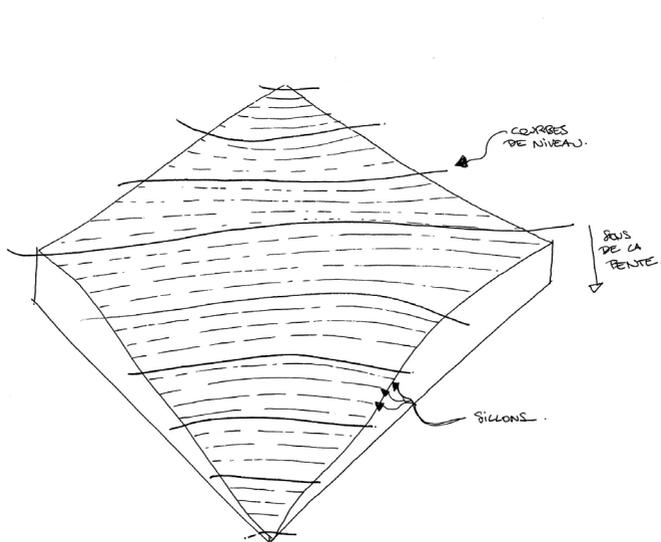


Plus de temps pour l'eau pour s'infiltrer dans le sol



Limitation des coulées de boue

Cette action consiste à créer des sillons perpendiculaires à la pente. Ils suivent les courbes de niveau, se pliant ainsi au relief.



02

GESTION DES EAUX USÉES

Traiter les eaux usées
avant rejet

Traiter les eaux usées et les
réutiliser

3 ENJEUX

limiter les risques
sanitaires

Face aux enjeux climatiques et au stress hydrique, les chercheurs s'intéressent de plus en plus à la réutilisations des eaux traitées dans le domaine de l'agriculture.

14%

des eaux traitées
sont utilisées
pour l'irrigation
en Espagne

0.6%

des eaux traitées
sont utilisées
pour l'irrigation
en France

LA REUT⁵ DANS LE MONDE

8%

des eaux traitées
sont utilisées
pour l'irrigation
en Italie

Gérer les pollutions diffuses⁶

Pollution ponctuelle : Pollution intervenant à un endroit précis où l'eau contient diverses substances dissoutes et des matières en suspension, souvent provoquées par des incidents tels que fuites de réservoirs, ruptures de canalisation, accidents de transport, naufrages de navires ou déversements délibérés.

Pollution diffuse : Pollution résultant de l'utilisation répandue de substances (telles que les engrais, les produits phytosanitaires) ou de matériaux sur de vastes surfaces, par exemple à l'échelle d'un bassin versant. Elles sont transportées par le ruissellement des pluies vers les milieux aquatiques et les eaux souterraines, engendrant ainsi une contamination diffuse de l'environnement aquatique.

Les exploitations agricoles produisent plutôt une pollution diffuse. Les eaux usées des fermes contiennent généralement plusieurs polluants contenus dans les déchets animaux (se caractérisant sous forme de fumier solide, semi solide ou lisier) ou dans les produits phytosanitaires, comme une forte teneur en matière organique, nitrates et phosphore, antibiotiques, bactéries pathogènes (brucellose, salmonelle), etc...,



Limitation l'utilisation de pesticides



Evacuation rapide des déjections vers les ouvrages de stockage adaptés par procédé mécanique ou hydraulique



Augmenter la couverture des sols en hiver

Valoriser les eaux usées



Réduction de la consommation d'eau potable pour l'irrigation

L'OMS⁷ a limité l'utilisation des eaux usées dans l'agriculture afin d'assurer qu'il n'y ait aucun risque sanitaire.

«Les recommandations prennent en compte :

- du type d'irrigation : indirecte, goutte à goutte, etc
- du type de culture: maraîchères, consommées crues, consommées après transformation, etc
- de l'exposition humaine : site accessible au grand public ou non»⁸



Sécuriser les sites de stockage des effluents en vue de leur épandage (fosses à lisier couvertes / tas de fumier bachés)



Traitement par méthanisation (permet de transformer l'azote rapidement tout en produisant de l'énergie)



Compostage des effluents solides



Mise en place d'un plan d'épandage assurant une superficie suffisante pour une fertilisation équilibrée

7 - Organisation Mondiale de la Santé

8- maji-solution.com

03

MAINTIEN DE L'AGRICULTURE EN ZONE HUMIDE

Préservation de la
biodiversité

2 ENJEUX

Préservation des
terres et lutte contre
leur enrichement

Zone humide : terre recouverte d'eau, en surface ou à faible profondeur, de façon permanente ou temporaire. Il existe une grande diversité de zones humides : estuaires, marais, étangs, tourbières, prairies humides ou encore en outre-mer, les lagons ou les mangroves.⁹

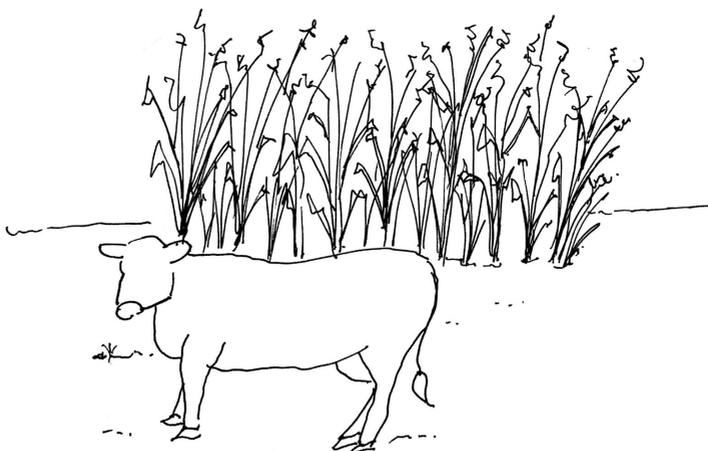
L'AGRICULTURE EN ZONE HUMIDE

1/3

des zones
humides de
la région
HDF sont
des prairies
exploitées

Cultiver en zone humide

Remplacer les cultures de blé par la culture de roseaux pour la litière des animaux



Patûrer en zone humide



Favorisation de l'infiltration des eaux de pluie et de la recharge des nappes



Réglage des flux hydriques et amélioration de la qualité de l'eau



Faible quantité de phosphore en cas de pâturage raisonné



Recyclage de l'azote par les végétaux et la matière organique / Réduction du risque de lixiviation

Lixiviation : processus d'extraction par percolation de l'eau dans un sol pollué



Aucune utilisation de produits phytosanitaires

Guide des bonnes pratiques pour une meilleure gestion de l'eau

BANELLI Jody
CHABERT Antoine
DELATTRE Chloé
PLUVINAGE Valentin
VANWYNSBERGHE Emma

01

GESTION DE L'EAU DANS LE LOGEMENT

- 6 Le cycle de l'eau
- 7 La gestion de l'eau dans le logement: quels enjeux ?
- 8 La gestion de l'eau dans le logement:

Préférer l'utilisation de produits naturels

Réparer et contrôler la tuyauterie pour éviter les fuites.

Utilisation raisonnée de l'eau

Utilisation raisonnée du lave-vaisselle et du lave-linge

Réutiliser les eaux usées traitées (REUT) et les eaux pluviales

02

GESTION DE L'EAU DANS LE JARDIN

- 14 La gestion de l'eau dans le logement: quels enjeux ?
- 15 La gestion de l'eau dans le logement: quelles actions ?

Limiter l'utilisation de produits chimiques

Traiter les eaux usées : l'ANC

Récupérer l'eau de pluie

Utilisation raisonnée de l'eau

Désartificialiser les sols pour une infiltration des eaux

03 ENTRETIEN D'UN COURS D'EAU

24 Propriétaire d'un cours d'eau - Quelles responsabilités ?

Suis - je responsable de l'entretien du cours d'eau ?

En quoi consiste l'entretien des cours d'eau ?

25 L'entretien d'un cours d'eau : quelles actions ?

Enlever les débirs, embâcles des cours d'eau

Elager ou récupérer les fauches des rives

Faucarder localement

Planning d'intervention

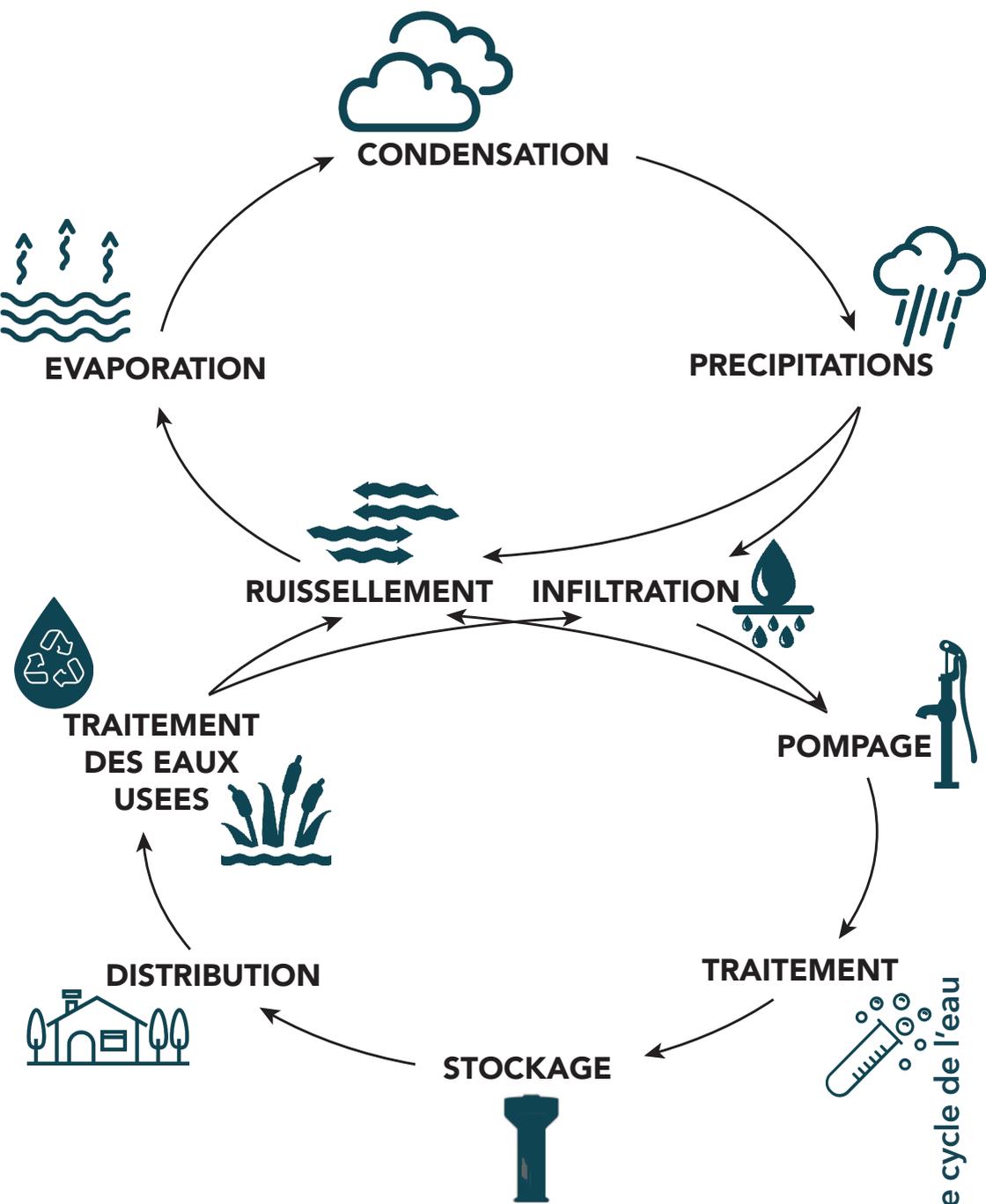
30 L'entretien des berges : quelles actions ?

Restaurer les rives et les berges

Interdire l'accès aux berges et gérer les espèces animales et végétales invasives

01

GESTION DE L'EAU DANS LE LOGEMENT



Réduire sa
consommation

Réutiliser les
eaux pluviales

3 ENJEUX

Améliorer la
qualité de
l'eau

22%

pour le lave-linge
et le lave-vaisselle

39%

pour l'hygiène
corporelle

UTILISATION DOMESTIQUE DE L'EAU POTABLE¹

20%

pour la chasse
d'eau

6%

pour la cuisine

1%

pour boire

6%

pour le lavage
de la voiture et
l'arrosage du jardin

Préférer l'utilisation de produits naturels

Il ne faut pas jeter les restes d'aliments, les emballages dans les éviers et toilettes pour éviter de boucher les tuyaux et ainsi devoir utiliser des produits toxiques. Aussi, il est préférable de réduire les doses de lessive, de produit vaisselle et utiliser de préférence des produits biodégradables.

Réparer et contrôler la tuyauterie pour éviter les fuites.

Il est nécessaire d'entretenir sa tuyauterie afin d'éviter des fuites qui gâchent rapidement énormément d'eau



Un robinet qui goutte
perd 120 L d'eau par
jour²



Une chasse d'eau qui
coule perd 600 L d'eau
par jour³

Utilisation raisonnée du lave-vaisselle et du lave-linge

Il faut attendre que votre lave-linge et votre lave-vaisselle soient pleins pour les faire fonctionner, privilégier des modes «éco» et éviter les prélavages inutiles.



Un lave-linge
consomme 60L d'eau à
chaque lavage

Utilisation raisonnée de l'eau

Il est inutile de laisser couler l'eau quand on n'en a pas besoin, même quelques secondes.

Pour éviter de consommer trop il est recommandé par l'ADEME de prendre des douches de 5min plutôt que des bains, d'installer des réducteurs de débit sur les robinets et dans le pommeau de douche ainsi que d'avoir son chauffe-eau le plus proche possible de la salle de bain.



Une douche consomme
environ 30 à 60L d'eau

x3



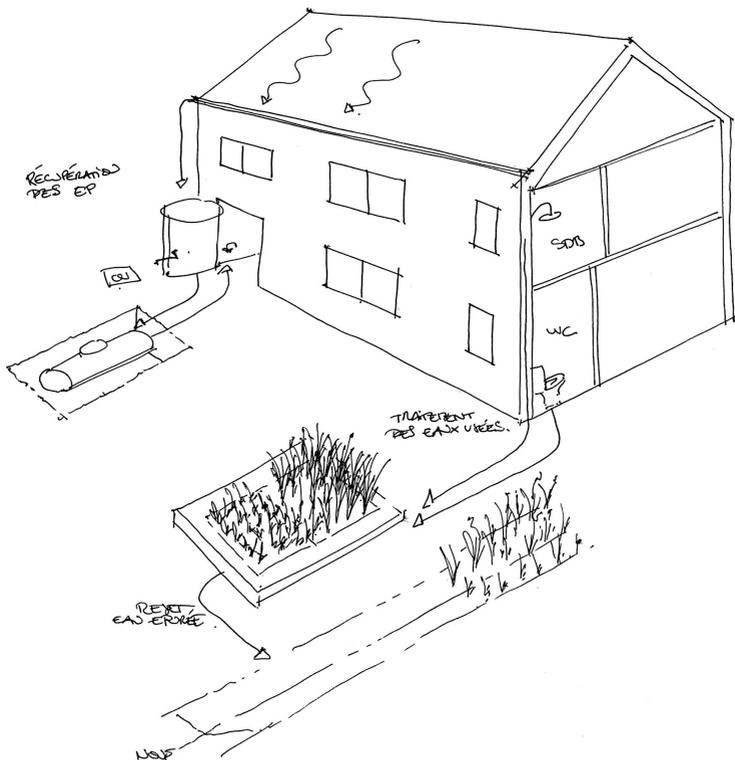
Un bain consomme
environ 150L d'eau

Réutiliser les eaux usées traitées (REUT) et les eaux pluviales

Les eaux grises et pluviales traitées peuvent être réutilisées à usage domestique pour la chasse d'eau des WC, le lavage des sols, pour l'arrosage dans le jardin et la climatisation après avoir été traitées. La réutilisation permet de diminuer les rejets polluants des stations d'épuration vers les cours d'eau.

Eaux grises : aussi appelées eaux ménagères, eaux issues des douches, des baignoires, des lavabos, des lave-linge, des éviers et des lave-vaisselle.⁴

Eaux noires : aussi appelées eaux vannes, eaux issues des toilettes.⁵



02

GESTION DE L'EAU DANS LE JARDIN

Améliorer la
qualité de
l'eau

Réutiliser les
eaux pluviales

4 ENJEUX

Réduire sa
consommation

Favoriser
l'infiltration

La gestion de l'eau dans le jardin : quels enjeux ?

Limiter l'utilisation de produits chimiques

Les produits chimiques, agressifs et polluants, sont souvent utilisés contre les mauvaises herbes, les maladies et les nuisibles. Il existe des dispositifs et solutions naturelles pour contrer ces problèmes.



Pour éviter la mousse et les mauvaises herbes sur les sols, les toitures et les murs il ne faut pas laisser de sols nu : pensez à pailler votre sol ou mettre un film géotextile laissant passer l'eau. Pour les éradiquer, utilisez des produits naturels



Pour limiter les animaux invasifs, il est possible de leur barrer la route avec de la sciure de bois ou des cendres pour les rampants, utiliser des filets anti-oiseaux, et des produits naturels contre les insectes.



Pour empêcher les plantations d'avoir des maladies, il est recommandé de les arroser de décoctions naturelles ou détailler les arbustes un peu plus de façon à laisser passer plus l'air.

Traiter les eaux usées : l'ANC

Il y a 2 méthodes pour traiter les eaux usées : la plus commune est l'AC (Assainissement Collectif) et la 2e est l'ANC (Assainissement Non Collectif).

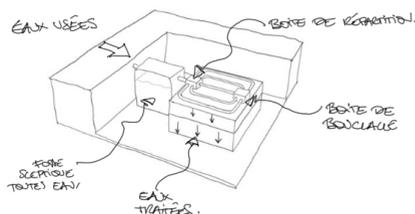
ANC : correspond à tout système d'assainissement effectuant la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement.⁶

AC : correspond à tout système raccordé au réseau public d'assainissement.

Il existe plusieurs solutions naturelles ou non pour le traitement des eaux usées à la parcelle :

Les solutions traditionnelles

LIT D'ÉPANDAGE

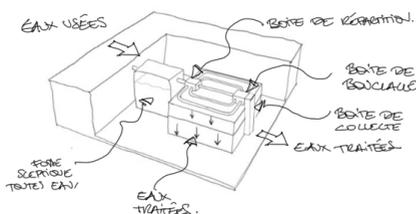


La tranchée ou le lit d'épandage

:

Les eaux récupérées dans la fosse sont filtrées par des graviers avant d'être infiltrées dans le sol.

FILTRE À SABLE VERTICAL DRAINÉ

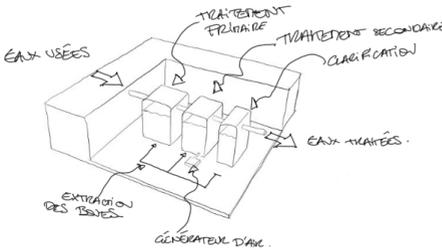


Le filtre à sable vertical drainé

Les eaux récupérées dans la fosse sont filtrées par du sable. Les eaux traitées sont drainées et évacuées vers un point de rejet ou réinfiltrées dans le sol via une tranchée ou noue d'infiltration.

Les solutions agréées

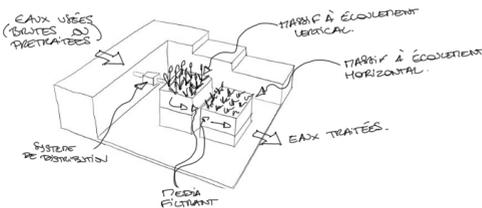
MICROSTATION À CULTURE LIBRE



La microstation à culture libre

Les eaux usées arrivent dans un premier bassin de décantation où les boues peuvent être stockées puis extraites par le clarificateur. Le deuxième bassin permet de brasser et d'aérer l'effluent du premier bassin afin d'homogénéiser le mélange et d'empêcher la création de dépôts afin d'être mis en contact avec les bactéries

MASSIF FILTRANT PLANTÉ



Le massif filtrant planté ou phytoépuration

Le principe d'épuration par filtre planté fait intervenir le substrat (gravier et sable), les plantes et leurs racines, et les micro-organismes qui s'y logent. Il y a donc filtration mécanique et action biologique.

Récupérer l'eau de pluie

Collecter les eaux de pluie permet d'arroser son jardin et de laver sa voiture en utilisant de l'eau gratuite et de garder d'eau potable pour d'autres besoins.

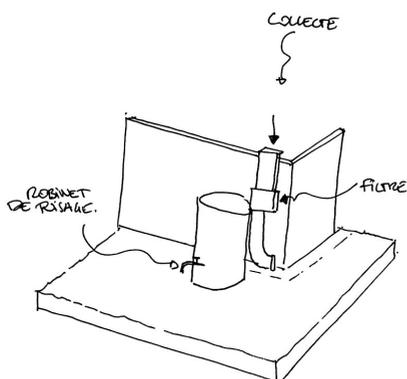


Arroser son jardin
consomme environ 10 à
20L à chaque fois

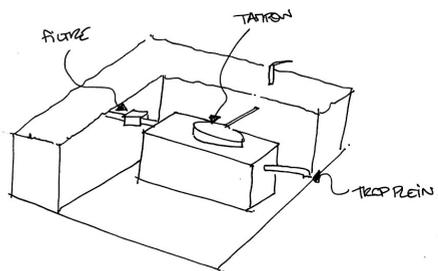


Une toiture de $100\text{m}^2 =$
 70 m^3 d'eau gratuite par an

Il y a 2 solutions possibles : la cuve aérienne qui permet un usage dans le jardin, qui est simple à mettre en oeuvre et moins chère ou la cuve enterrée qui permet de réutiliser les eaux de pluie à l'intérieur du logement comme vu dans le précédent chapitre.



CUVE AÉRIENNE



CUVE ENTERRÉE

Utilisation raisonnée de l'eau

Il y a plusieurs solutions pour éviter de consommer trop d'eau :



Planter des végétaux peu gourmands en eau dans le jardin. (voir guide des plantes de l'Avesnois)



Arroser le soir ou tôt le matin pour éviter l'évaporation rapide de l'eau.



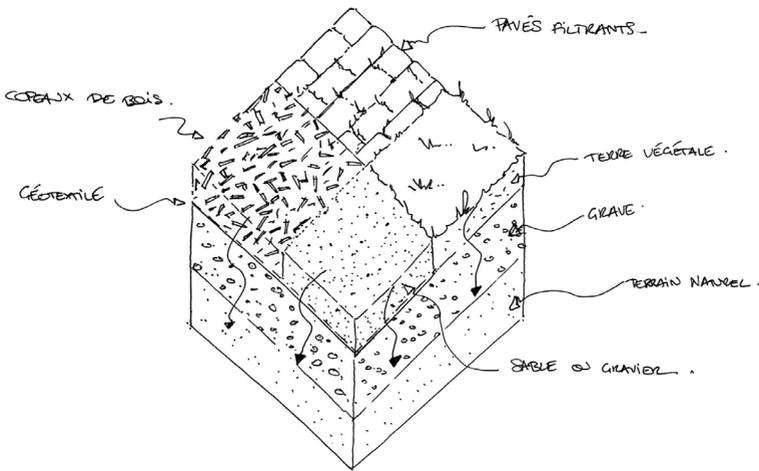
Ne pas tondre trop ras pour éviter de devoir arroser la pelouse.



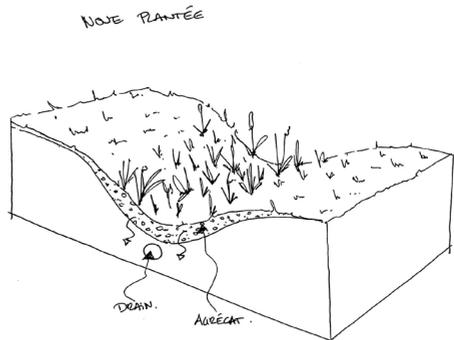
Laisser des parties enherbées dans votre jardin, pailler au pied des plantes pour mieux conserver l'humidité dans le sol.

Désartificialiser les sols pour une infiltration des eaux

Afin de favoriser l'infiltration des eaux dans le sol il est nécessaire d'avoir des sols les plus poreux possibles. Si il est nécessaire d'avoir des revêtements de sols durs il est préférable d'utiliser pour les allées des graviers ou pavés filtrants. Il est aussi possible d'utiliser des copeaux de bois pour certaines zones et pour les terrasse, du bois plutôt que le béton.



La noue plantée permet d'infiltrer les eaux pluviales et de les contenir en cas d'orage avant de les infiltrer.

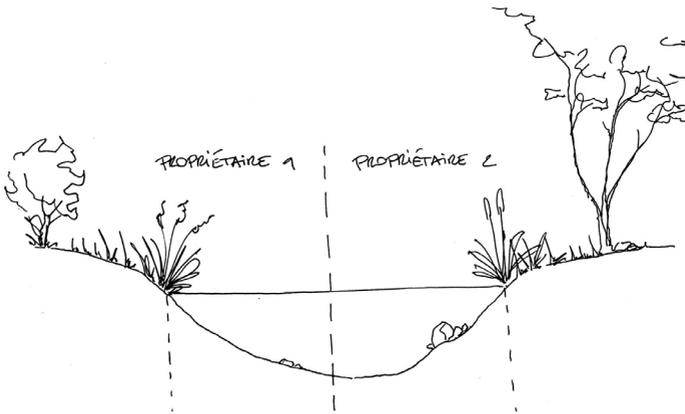


03

ENTRETIEN D'UN COURS D'EAU

Suis - je responsable de l'entretien du cours d'eau ?

Selon la loi L215-2 du code de l'environnement, tous les propriétaires de parcelles attenantes à un cours d'eau sont chargés de son entretien. L'eau est publique mais les berges et le lit mineur appartiennent aux propriétaires riverains. La limite se situe généralement au milieu du lit suivant une ligne cadastrale tracée au milieu quand les rives appartiennent à des propriétaires différents.



En quoi consiste l'entretien des cours d'eau ?

L'entretien d'un cours d'eau consiste au maintien ou à la restauration de tout l'écosystème, à savoir le lit et les berges y compris la ripisylve, mais aussi à garder un écoulement suffisant de l'eau.⁷

Ripisylve : «Ensemble de la végétation qui borde un cours d'eau ou plus généralement un milieu humide.»⁸

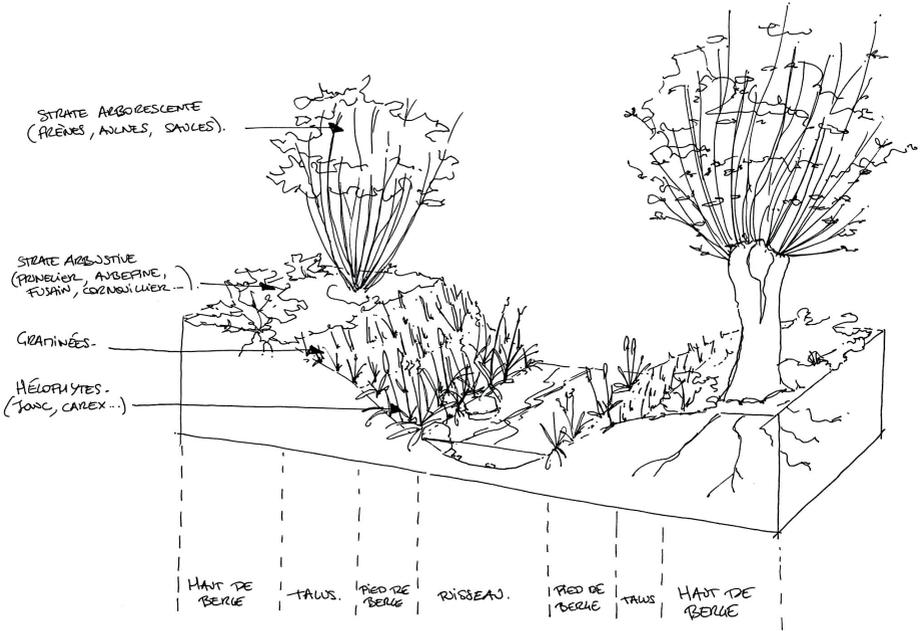
Lit mineur : «Partie du lit de la rivière comprise entre les berges, recouverte par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.»⁹

Lit majeur : «Partie du lit de la rivière de part et d'autre du lit mineur. Il n'est inondé qu'en cas de crues et souvent encombré de la végétation arbustive.»¹⁰

7 - www.nord.gouv.fr

8, 9, 10- Syble.fr

Berge : «Bord permanent d'un cours d'eau formé par les terrains situés à droite et à gauche de celui-ci, qui délimitent le lit mineur et pouvant être soumis au débordement.et à l'érosion du courant»¹⁰



L'entretien du cours d'eau: quelles actions ?

Enlever les embâcles, débris des cours d'eau

Embâcle : « Accumulation hétérogène de bois mort et déchets divers, façonnée par le courant et entravant plus ou moins le lit mineur du cours d'eau (végétation, rochers, bois...)»¹⁰

Atterrissements : « Amas de terre, de sable, de graviers, apportés par les eaux, créés par la diminution de la vitesse du courant.

Ce phénomène est amplifié par l'érosion des sols, notamment des sols nus.»¹¹

L'enlèvement des embâcles permet à l'eau de couler à un débit suffisant et de ne pas la bloquer.

Selon les préconisations de la DDTM, il faut enlever les embâcles qui :

- obstruent totalement le lit du cours d'eau et empêche le bon écoulement des eaux
- ralentissent le courant et procèdent l'envasement du cours d'eau
- peuvent avoir des conséquences sur les ouvrages (ponts, ouvrages hydrauliques, ...), provoquer des érosions

Elager ou le recéper la végétation des rives

Récépage : « Technique de taille des arbres au ras du sol pour renouveler la ramure d'arbres trop vieux, ou plus simplement pour rajeunir et provoquer la naissance de jeunes rameaux et former une cépée.»¹²

L'élagage des branches basses de la ripisylve a pour objectif de ne pas freiner l'écoulement des eaux mais aussi d'apporter de la lumière au niveau du cours d'eau.

Il convient de laisser pousser les arbres et arbustes en bordure du cours d'eau et conserver les arbres remarquables et arbres morts, sauf si un danger existe pour les biens ou les personnes. L'élagage peut se faire à partir du cours d'eau, mais il est préférable qu'il s'opère à partir de la berge quand cela est possible. Le recépage des arbres est possible. Il est toutefois conseillé de conserver une alternance de zones d'ombre et de lumière ainsi que la végétation dans les zones d'érosion.¹³



Faucarder localement

Faucardage : Action curative mise en œuvre qui consiste à faucher les végétaux aquatiques pour remédier au développement excessif des végétaux dans les cours d'eau.¹⁴

L'enlèvement des végétaux aquatiques ne doit être effectué que s'ils empêchent la circulation de l'eau ou compromettent un usage. Dans ce cas, le faucardage sera réalisé au milieu du cours d'eau en épargnant ceux situés en bord de berge.

Généralement lorsque les végétaux couvrent moins de 30 % du lit, on considère qu'ils ne gênent pas l'écoulement normal et jouent un rôle positif sur la qualité de l'eau (fixation des nitrates, oxygénation) et sur la faune aquatique (refuge et nourriture).¹⁵



A EVITER :

- La coupe à blanc de la ripisylve.
- Le broyage et l'enlèvement systématique de la végétation.
- La dissémination d'espèces invasives.
- L'enlèvement d'atterrissements localisés, non fixés par la végétation¹⁶



INTERDIT :

- le désherbage chimique,
- le dessouchage, hormis dans les cas particuliers de menace immédiate de formation d'embâcles,
- la modification du lit du cours d'eau, en dehors d'une procédure préalable,
- le curage de cours d'eau, conduisant à un recalibrage, sans autorisation préalable¹⁷

14- www.gers.gouv.fr

15- www.loir-et-cher.gouv.fr

16, 17 - www.gers.gouv.fr

Planning d'entretien des cours d'eau¹⁸

Mai Juin Juillet Aout Septembre Octobre Novembre Décembre Janvier Février Mars Avril

Planning d'intervention

Plantation de ligneux

Faucardage des plantes aquatiques

Enlèvements des embâcles dans les
cours d'eau de 1ère catégorie
piscicole

Enlèvements des embâcles dans les cours d'eau
de 2e catégorie piscicole

Travaux de stabilisation des berges et installations d'abreuvoirs

Enlèvement des atterrissements localisés
pendant l'étiage

Lutte contre les espèces invasives

L'entretien du cours d'eau: quelles actions ?

Restaurer les rives et les berges

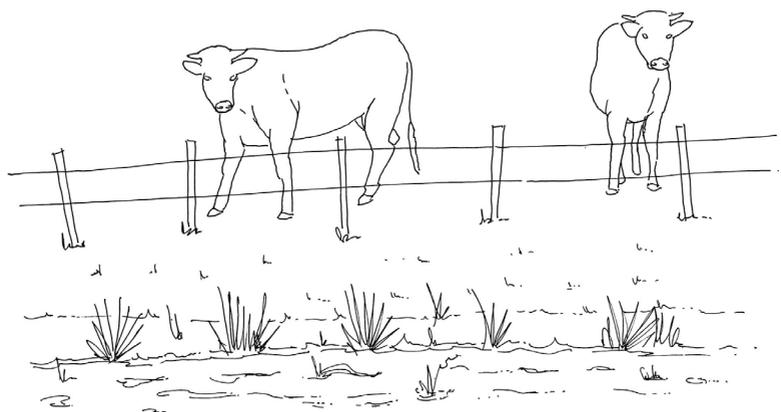
Une végétation assez dense et constituée de différentes strates végétales (arbustives et arborées) a beaucoup d'effets positifs sur les rives et les berges, elle permet :

- la diminution de l'érosion des berges en cas de crues : les racines stabilisent la berge et les branches contribuent à freiner les écoulements.
- d'éviter le départ de terres agricoles et de renforcer la capacité de filtration des eaux.
- la création de zones d'ombre freinant le développement excessif de la végétation dans le cours d'eau et donc la limitation du comblement du lit de la rivière.
- le renforcement du rôle épurateur des bandes enherbées et elle favorise les auxiliaires de cultures utiles pour l'agriculture.
- de contribuer à limiter la sécheresse superficielle des sols en période de sécheresse.¹⁹

Il faut utiliser des végétaux aimant les milieux humides et de préférence locale. (voir le livret sur la flore des ripisylves de l'Avesnois)

Interdire l'accès aux berges et gérer les espèces animales et végétales invasives

Les espèces végétales et animales invasives perturbent les milieux humides. Le piétinement des animaux en prairie participe à la dégradation des berges et leur accès au lit mineur participe à la pollution du cours d'eau. Il est donc nécessaire de poser une clôture le long des berges, à minima à une distance d'un ou deux mètres du haut de la berge. Pour l'hydratation des animaux, l'installation d'un abreuvoir pour ne pas détruire les berges est possible





A EVITER :

- La fixation de clôture sur la végétation
- La divagation des animaux dans le cours d'eau, en ce qu'elle dégrade les berges et le lit, nuit à la qualité de l'eau, accélère l'érosion et risque de porter atteinte à des espèces protégées
- La dissémination des espèces invasives.
- Les boisements non indigènes de production non adaptés à la stabilité des berges.
- L'aménagement de berges avec des palplanches.¹⁹

Palplanche : Pièce en bois, acier, béton, etc., de section spéciale, permettant de l'emboîter à une autre et généralement utilisée à la constitution de parois étanches en terrains meubles, aquifères ou immergés.



INTERDIT :

- Le désherbage chimique sous les clôtures.
- L'utilisation de matériaux tels que tôle, béton, traverses de chemin de fer, glissières de sécurité et rochers pour maintenir les berges.
- La pose de clôture en travers du cours d'eau.²⁰

19- www.gers.gouv.fr

20- Dictionnaire Larousse

21- www.gers.gouv.fr

Flore des milieux humides de l'Avesnois

Essences, rôles et culture

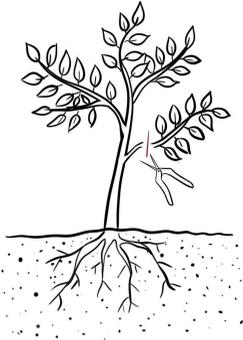
Jody BANELLI
Antoine CHABERT
Chloé DELATTRE
Valention PLUVINAGE
Emma VANWYNSBERGHE

- 01** Glossaire
- 02** Ripisylve
- 03** Strate arborée
- 04** Strate arbustive
- 05** Strate herbacée
- 06** Culture des essences
- 07** Rôle des essences

01 Glossaire :

Akène: Fruit sec indéhiscent contenant une seule graine, n'adhérant pas au péricarpe.

Bouturage: Mode de multiplication d'une plante fait à partir du prélèvement d'une section de cette même plante puis son enracinement.



1. Couper une section de l'essence



2. Nettoyer la section en enlevant les dernières feuilles



3. Repiquez en terre ou en eau pour permettre le développement de nouvelles racines



4. Planter dans le milieu souhaité une fois le système racinaire suffisamment développé

Chaton: Inflorescence propre à divers arbres et constituée par un épi, pendant ou dressé, de minuscules fleurs unisexuées.

Chassis froid: Cadre en planches recouvert d'un vitrage, utilisé pour protéger des semis ou hâter la croissance de plantes exigeantes en chaleur.

Dragon: Tige adventive issue d'une racine d'une plante vivace.

Étamine: Organe sexuel mâle contenu dans les fleurs

Foliole: Chaque division du limbe d'une feuille composée

Inflorescence: disposition des fleurs sur la tige d'une plante. Peut s'apparenter à une grappe, un épi, une ombelle...



Grappe



Epi



Racème



Corymbe



Cyme



Panicule



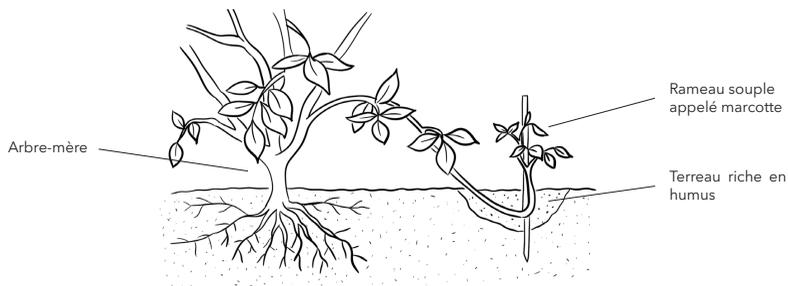
Ombelle



Capitule

Marcottage: Mode de multiplication des végétaux consistant à provoquer le développement des racines sur une portion herbacée ou ligneuse de jeunes rameaux,

puis à séparer ces derniers du pied d'origine afin d'en obtenir une nouvelle plante



Marcottage aérien: Mode de multiplication des végétaux consistant à provoquer le développement des racines sur une tige hors-sol. Se réalise pour des plantes dont les tiges sont trop rigides ou cassantes pour être ployées et pliées



1. Préparation de la tige en retirant l'écorce



2. Enterrer de terreau et de mousse



3. Emballer et attendre la formation des racines



4. Couper la branche une fois les racines formées et repiquer

Pédoncule: Axe situé au-dessus de la plus haute feuille (bractée) et portant les fleurs. (Le sommet du pédoncule est souvent élargi en un réceptacle.

Ripisylve: Ou forêt riveraine, ou rivulaire, est l'ensemble des formations boisées, buissonnantes et herbacées présentes sur les rives d'un cours d'eau, d'une rivière ou d'un fleuve

Rhizome: Tige souterraine vivace, généralement à peu près horizontale, émettant chaque année des racines et des tiges aériennes

Semi : Opération qui consiste à mettre en terre les graines ou semences, que ce soit dans un champ ou une surface de petite dimension.



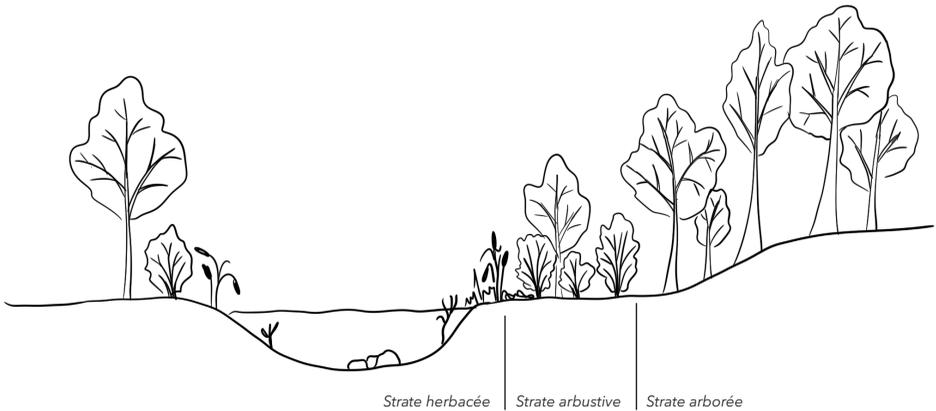
Stigmate: partie supérieure terminale du pistil, souvent élargie et visqueuse, sur laquelle les grains de pollen sont retenus et amenés à germer

Stratification à froid: Procédé contrôlé permettant aux graines de germer immédiatement. Une méthode demande de mélanger du sable humidifié aux graines, à venir placer dans un sachet ou un pot hermétiquement fermé, qu'il faut ensuite placer au nord afin d'attendre la germination. Ce procédé demande en générale quelques mois.

Têtard (arbre) : Ou arbre trogne. Arbre étêté à une certaine hauteur pour l'exploitation des brins qui se développent sur la section

02 Ripisylve :

La ripisylve (aussi appelée forêt riveraine ou rivulvaire) est l'ensemble végétal installé en bordure de cours d'eau qui constitue une interface entre l'eau et la terre. Elle se décline en différentes strates; la strate arborée, arbustive et herbacée.



De part son environnement contrasté et son hétérogénéité, la ripisylve a un grand intérêt pour la biodiversité ainsi que son maintien:

- **Maintien des berges et protection contre l'érosion:** les racines de nombreuses essences ripisylve permettent de stabiliser la terre des berges et la couverture végétale offerte par strate herbacée permet également de lutter contre l'érosion lors des intempéries. La coexistence des différentes strates est donc primordiale pour le maintien des berges.
- **Habitat pour la faune:** elle abrite à la fois la faune terrestre, tel que oiseaux et insectes, mais également la faune aquatique, tel que les poissons, dans les racines proliférant dans l'eau.
- **Source de nourriture:** de nombreuses espèces de la ripisylve sont riche en baies, tandis que d'autres sont très mellifères apportant aux espèces pollénisatrices. Finalement la proximité avec l'eau apporte matière organique ainsi qu'insectes aux espèces aquatiques.
- **Création d'ombre:** le port des essences ripisylve permette de produire de l'ombre sur les cours d'eau, dont la fraîcheur qu'elle occasionne permet l'oxygénation de l'eau. Cela permet également la limitation de la propagation de certaines algues qui dégraderaient le milieu aquatique.

La ripisylve permet finalement de lutter contre la pollution des cours d'eau et des nappes, notamment lorsque des zones de culture bordent ce milieu.

Cette ripisylve peut cependant être menacée par des espèces invasives, qui entrent en concurrence avec les espèces pionnières et menacent donc l'équilibre et la biodiversité de la ripisylve.

Un entretien de la part de l'homme peut donc parfois être nécessaire afin de garantir la préservation de ce milieu. L'eau doit en effet pouvoir circuler tout comme les sédiments. Il est parfois nécessaire d'éradiquer les espèces invasives, et de réintroduire des espèces pionnières ou encore débroussailler des zones mal entretenues en nettoyant les fonds.

03 Strate arborée :

Def: strate arborée ou strate arborescente est, en botanique, une strate composée des arbres dont la hauteur dépasse 5 mètres.¹

Saule Blanc

Famille: Salicacées

Espèce : *Salix alba*

CARACTERISTIQUES :

Taille: Jusqu'à 25m

Feuille : Etroite, en forme de lance à bord dentelé. Face supérieure verte duveteuse et dessous blanc.

Fleur: Chaton entre 3 et 6 cm, vert pour les mâles et jaune pour les femelles.

Fruit: Capsules allongées contenant les graines

Croissance: Rapide

Longévité : Jusque 120 ans

HABITAT :

Sol : Sol limoneux ou argileux, avec sable et gravier

Ensoleillement : Soleil et mi-ombre 

Résistance au froid : Résistant 

RÔLE DANS LES COURS D'EAU :

- Protection des berges grâce à son système racinaire
- Réservoir de biodiversité notamment les vieux arbres têtards

CULTURE :



- **Bouturage :** Prélever en été des sections de branche de 30cm à implanter directement sur place ou dans un substrat humide en pépinière. Replanter au printemps suivant.

Erable Sycomore

Famille: Acéracées

Espèce : *Acer pseudoplatanus*

CARACTERISTIQUES :

Taille: Jusqu'à 30m

Feuille : Palmée à 5 lobes inégaux et dentelés d'une vingtaine de centimètre. Face supérieure verte et dessous blanc.

Fleur: Inflorescence en grappe pendante avec groupement d'une dizaine d'étamines

Fruit: Deux graines bombées et ailées reliées à angle droit par une gaine brune, formant des bouquets et tombant comme des hélices.

Croissance: Rapide à la plantation puis lente

Longévité : Jusque 500 ans

HABITAT :

Sol : Sol léger, un peu caillouteux et humide

Ensoleillement : Soleil et mi-ombre 

Résistance au froid : Résistant 

RÔLE DANS LES COURS D'EAU :

- Ombrage pour limiter les espèces envahissantes

CULTURE :



- **Semi:** Stratification à froid des graines dans un mélange de sable et de tourbe. Une fois germées, semer dans un mélange de terreau et de sable de rivière. Faire pousser sous chassis à une température de **18°C à** et repiquer à partir d'octobre.
- **Bouturage :** Prélever en été des sections de branche de 15cm à planter dans un mélange moitié sable, moitié tourbe à placer en serre. Une fois l'enracinement, conserver dans des pots séparés en pépinière. Replanter à l'automne.

Erable Champêtre

Famille: Acéracées

Espèce : *Acer Champestre*

CARACTERISTIQUES :

Taille: Jusqu'à 15m

Feuille : Palmée à 5 lobes inégaux et arrondis, eux même divisé en plusieurs lobes. Face supérieure verte foncée et dessous plus claire.

Fleur: Inflorescence en grappe pendante avec groupement d'une dizaine d'étamines et pétales jaunes-vertes

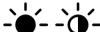
Fruit: Deux graines sphériques et ailées reliées à angle plat par une gaine brune, formant des bouquets et tombant comme des hélices.

Croissance: Lente

Longévité : Jusque 120 ans

HABITAT :

Sol : Sol léger, un peu caillouteux et humide

Ensoleillement : Soleil et mi-ombre 

Résistance au froid : Résistant 

RÔLE DANS LES COURS D'EAU :

- Ombrage pour limiter les espèces envahissantes

CULTURE :



• Marcottage aérien

• **Semi:** Stratification des graines à froid dans un mélange de sable et de tourbe pendant l'hiver. Une fois germées, semer dans un mélange de terreau et de sable de rivière. Faire pousser sous chassis à une température de **18°C** et repiquer à partir d'octobre.

• **Bouturage :** Prélever en été des sections de branche de 15cm à planter dans un mélange moitié sable, moitié tourbe à placer en serre. Une fois l'enracinement, conserver dans des pots séparés en pépinière. Replanter à l'automne.

Aulne Glutineux

Famille: Bétulacées

Espèce : *Alnus glutinosa*

CARACTERISTIQUES :

Taille: Jusque 20m

Feuille : Arrondie et irrégulièrement dentelée d'une dizaine de centimètre, avec 5 et 7 nervures de chaque côté de la nervure principale. Lisse et verte foncée.

Fleur: Chaton mâle jaune-vert à écaille, d'une dizaine de centimètres. Chaton femelle roses, d'environ deux centimètres.

Fruit: Chatons se transformant en petits cônes ligneux et bruns foncés, renfermant les graines.

Croissance: Rapide

Longévité : Jusque 150ans

HABITAT :

Sol : Sol argileux, sableux, caillouteux, humide

Ensoleillement : Soleil 

Résistance au froid : Résistant 

RÔLE DANS LES COURS D'EAU :

- Stabilisation des berges grâce à son système racinaire
- Ombrage
- Cache pour les poissons dans son réseau de racine

CULTURE :



• **Semi:** Semer les graines fraîches dans un milieu maintenu humide, après un mois suivant la germination.

• **Bouturage :** En août, prélever des sections de 60cm à faire bouturer dans l'eau, avant de les placer directement dans le milieu souhaité, au printemps suivant.

Chêne Pédonculé

Famille: Fagacées
Espèce : *Quercus robur*

CARACTERISTIQUES :

Taille: Jusque 35m

Feuille : Ovale d'environ 10cm et divisée en 7 lobes arrondis et inégaux. Face supérieure verte foncée et dessous plus pâle.

Fleur: Chatons mâles allongés souples et pendants. Chatons femelles en épi composées de longs pédoncules avec stigmaté rouge

Fruit: Gland de 1 à 3 cm poussant en grappe et dont le cupule recouvre un tiers du fruit. Tombe de l'arbre à l'automne.

Croissance: Lente

Longévité : Exploité vers 200 ans mais longévité de plus de 500 ans

HABITAT :

Sol : Argileux et caillouteux bien alimenté en eau

Ensoleillement : Soleil 

Résistance au froid : Résistant 

RÔLE DANS LES COURS D'EAU :

- Favorable à la biodiversité, apporte nourriture pour la faune

CULTURE :



- **Semi:** planter entre deux et trois glands en surface d'un mélange de terreau et de sable, à placer à l'extérieur à la fin de l'automne. Dès l'apparition de quelques feuilles repiquer en pépinière. Repiquer en pleine terre l'automne suivant.

Charme

Famille: Bétulacées

Espèce : *Carpinus*

CARACTERISTIQUES :

Taille: Jusque 20m

Feuille : Ovale et pointue au sommet, avec les bords dentés, d'une douzaine de centimètre. Gauffrée grâce aux nervures latérales. D'une teinte verte luisante.

Fleur: Chatons mâles comportant des écailles ovales imbriquées contenant les étamines. Chatons femelles plus courts et en grappe

Fruit: Akedès en forme de noisette renfermant une unique graine et entouré d'une feuille à trois lobes inégaux.

Croissance: Rapide

Longévité : Jusque 150 ans

HABITAT :

Sol : Sol argileux et calcaire

Ensoleillement : Soleil et mi-ombre  

Résistance au froid : Résistant   

RÔLE DANS LES COURS D'EAU :

- Stabilisatin des berges grâce à son système racinaire

CULTURE :



- **Bouturage:** En août, prélever des sections de 15cm à faire bouturer dans un pot de tourbe blonde humide, recouvert hermétiquement d'un film plastique, placé impérativement à l'ombre. Au printemps, suivant elles pourront être implantées dans leur milieu définitif.

Tilleule à petite feuille

Famille: Tiliacées

Espèce : *Tilia cordata*

CARACTERISTIQUES :

Taille: Jusque 30m

Feuille : En forme de coeur, avec un bord légèrement dentelé, d'environ 8cm. La face supérieur est verte foncée et le dessous gris-bleu.

Fleur: Pétale jaune-blanche, et composée de nombreuses étamines. Groupées en cyme. Floraison de juin à juillet.

Fruit: Akenès de 3mm, groupés entre 2 et 4, muni ailettes permettant la dissémination.

Croissance: Rapide

Longévité :

HABITAT :

Sol : Argileux et caillouteux

Ensoleillement : Soleil et mi-ombre  

Résistance au froid : Résistant   

RÔLE DANS LES COURS D'EAU :

- Stabilisation des berges

CULTURE :



- **Bouturage:** En hiver, prélever des crossettes d'une vingtaine de centimètres et enterrer les boutures d'environ 15cm dans un contenant composé d'une couche drainante de gravier au fond et rempli d'un mélange de tourbe et de sable, placé à l'abri du soleil. Planter au printemps suivant, une fois quelques feuilles poussées.

Alisier

Famille: Rosacées
Espèce : *Sorbus torminalis*

CARACTERISTIQUES :

Taille: Jusque 25m

Feuille : Composée de 3 à 5 paires de lobes pointus et dont les marges sont dentées.
Face supérieure verte foncée luisante et dessous clair.

Fleur: Fleur composée de 5 pétales et de nombreuses étamines

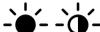
Fruit: Baies marrons appelées alises d'environ 1 cm de diamètre.

Croissance: Lente

Longévité : Jusque 200ans

HABITAT :

Sol : Argileux, sableux, caillouteux

Ensoleillement : Soleil et mi-ombre 

Résistance au froid : Résistant 

RÔLE DANS LES COURS D'EAU :

- Favorable pour la biodiversité: espèce mellifère et nourriture pour la faune

CULTURE :



- **Semi:** Stratification des graines à froid et semer au printemps
- **Division** des drageons: à l'automne couper les racines reliant les drageons à la plante mère. Possibilité de le laisser à cette place ou de replanter après une période de dormance au printemps suivant.

04 Strate arbustive:

Def: strate arbustive mesure 1 à 7mètres de haut et est formé par des arbustes²

Cornouiller Sanguin

Famille: Cornacée

Espèce : *Cornus*

CARACTERISTIQUES :

Taille: Jusque 2m

Feuille : Petite, ovale et à pointe courte avec nervures latérales arquées.

Fleur: Fleur blanche en corymbe

Fruit: Fruit noir charnu à noyau, qui munit de septembre à octobre.

Croissance: Lente

Longévité : Jusque 30 ans

HABITAT :

Sol : Argileux, sableux, sec

Ensoleillement : Soleil et mi-ombre 

Résistance au froid : Résistant 

RÔLE DANS LES COURS D'EAU :

- Favorise la biodiversité car est un apport de nourriture pour la faune
- Très mellifère

CULTURE :



- **Semi:** semer directement sur place, en automne ou au printemps après avoir stratifiées les graines en automne
- **Marcotage :** Marcotter au printemps ou au début de l'été. Séparer à l'automne suivant ou récupérer pour cultiver en pot
- **Bouturage:** En Juillet ou aout, prélever des rameaux feuillés d'une dizaine de centimètres à planter dans un mélange de sable et tourbe. Laisser bouturer entre 15 et 18°C.

Fusain d'Europe

Famille: Célastracées

Espèce : *Euonymus*

CARACTERISTIQUES :

Taille: Jusque 4m

Feuille : Ellipsoïdale et en pointe d'une dizaine de centimètre, avec contour finement dentelé. Face supérieure verte foncée et dessous vert-grisé

Fleur: Fleur constituée de 4 pétales blancs et 4 étamines, réunies en grappe jusque cinq fleurs

Fruit: Capsules roses comportant quatre cavités contenant les arilles enveloppant les graines

Croissance: Lente

Longévité : Jusque 50ans

HABITAT :

Sol : Argileux

Ensoleillement : Soleil et mi-ombre  

Résistance au froid : Résistant   

RÔLE DANS LES COURS D'EAU :

- Favorise la biodiversité car est un apport de nourriture pour la faune
- Très mellifère
- Purification de l'eau

CULTURE :



• **Semi:** semer de préférence sous chassis froid avec des graines fraîches, en fin d'automne ou au printemps

• **Bouturage:** A l'automne prélever des jeunes rameaux avec talon, à enterrer dans un mélange de tourbe et de sable sous chassis à l'abri du froid. Au printemps repiquer dans un substrat plus riche avant de les planter dans le milieu définitif au printemps suivant.

Saule Cendré

Famille: Salcacées
Espèce : *Salix cinera*

CARACTERISTIQUES :

Taille: Jusque 5m

Feuille : Ovale avec bord finement dentelé, d'environ 10cm. Face supérieure verte et dessous bleu-cendré

Fleur: Chaton mâle ovale d'environ 5cm avec poils blancs. Chaton femelle d'environ 9cm. Floraison d'avril à mai.

Fruit: Capsule duveuteuse qui libère des graines

Croissance: Rapide

Longévité : Jusque 30ans

HABITAT :

Sol : Argileux, sableux, caillouteux

Ensoleillement : Soleil 

Résistance au froid : Résistant 

RÔLE DANS LES COURS D'EAU :

- Permet de maintenir les berges

CULTURE :



- **Bouturage :** Voir Saule Blanc

Saule Pourpre

Famille: Salcacées

Espèce : *Salix purpurea*

CARACTERISTIQUES :

Taille: Jusque 6m

Feuille : Etroite et elliptique d'environ 8cm. Face supérieure verte argentée et dessous bleuté.

Fleur: Chaton mâle soyeux d'environ 5 cm de long, vert-argenté ponctué d'étamines pourpres. Chaton femelle plus petit.

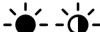
Fruit: Capsule duveuteuse qui libère des graines

Croissance: Rapide

Longévité : Jusque 20ans

HABITAT :

Sol : argileux, sableux, caillouteux

Ensoleillement : Soleil et mi-ombre 

Résistance au froid : Résistant 

RÔLE DANS LES COURS D'EAU :

- Permet de maintenir les berges

CULTURE :



- **Bouturage :** Voir Saule Blanc

Viorne

Famille: Adoxacées

Espèce : *Viburnum opulus*

CARACTERISTIQUES :

Taille: Jusque 4m

Feuille : De forme elliptique, verte claire d'environ 8cm.

Fleur: Petite fleur blanche réunie en panicule d'une dizaine de centimètre. Floraison en avril et mai.

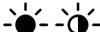
Fruit: Baie rouge contenant une seule graine

Croissance: Normal

Longévité : Jusque 80 ans

HABITAT :

Sol : Argileux, sableux, caillouteux

Ensoleillement : Soleil et mi-ombre 

Résistance au froid : Résistant 

RÔLE DANS LES COURS D'EAU :

- Favorise la biodiversité car est un apport de nourriture pour la faune

CULTURE :



- **Bouturage:** A la fin de l'été prélever des sections contenant des bourgeons d'environ quinze centimètres, à placer en pépinière sous chassis froid et fermé hermétiquement. Au printemps repiquer en pot, et faire pousser deux trois ans avant l'implantation.
- **Semi:** Semez les graines débarassées de la pulpe, à l'automne.
- **Marcottage:** Se fait naturellement. L'hiver séparer les rameaux et replanter plus loin.

Prunellier

Famille: *Rosacées*
Espèce : *Prunus spinosa*

CARACTERISTIQUES :

Taille: Jusque 4m

Feuille : Ovale et légèrement galbe, avec bords finement dentelés, d'environ 4cm.

Fleur: Fleur composée d'environ 6 pétales blancs et d'une vingtaine d'étamines. Floraison dès le mois d'avril.

Fruit: Drupe sphérique bleue-noire appelée prunelle, et contenant un noyau.

Croissance: Moyenne

Longévité : Jusque 80ans

HABITAT :

Sol : Argileux, sableux, caillouteux

Ensoleillement : Soleil 

Résistance au froid : Résistant 

RÔLE DANS LES COURS D'EAU :

- Favorise la biodiversité car est un apport de nourriture pour la faune
- Très mellifère

CULTURE :



Multiplication spontanée

Noisetier

Famille: Betulacées

Espèce : *Corylus avellana*

CARACTERISTIQUES :

Taille: Jusque 5m

Feuille : Ovale et terminée en pointe avec contour dentelé, et fortement nervuré, d'une dizaine de centimètres. Face supérieure verte et dessous duveteux.

Fleur: Chaton mâle à écailles d'environ 7cm fleurissant en hiver. Fleur femelle dans un bourgeon écailleux.

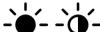
Fruit: Akène ovale, appelé noisette, et continue dans une feuille en forme de cloche

Croissance: Normale

Longévité : Jusque 60 ans

HABITAT :

Sol : Argileux, sableux

Ensoleillement : Soleil et mi-ombre 

Résistance au froid : Résistant 

RÔLE DANS LES COURS D'EAU :

- Favorise la biodiversité car est un apport de nourriture pour la faune
- Très mellifère
- Bois souple et donc protection des berges

CULTURE :



- **Semi:** semer les noisettes dès la récolte sur place ou en pépinière au pied d'un mur orienté nord.
- **Marcottage:** Marcottage en cépée: à l'automne coupé court les branches à marcotter. Au printemps, recouvrir ces branches avec un terreau de sable et tourbe, permettant à des racines de se développer. Au printemps suivant détacher les rameaux.
- **Division:** privilégier les jeunes pousses ayant des racines.

Morelle douce-amère

Famille: Solanacées

Espèce : *Solanum dulcamara*

CARACTERISTIQUES :

Taille: Jusque 5m

Feuille : Composé de trois lobes en pointe, de teinte verte

Fleur: Fleur violette, regroupées en grappe, avec une tache jaune ou verte à la base de chaque pétale. FLoraison de juin à octobre

Fruit: Baies ovales rouge vermillons contenant de nombreuses graines

Croissance: Rapide

Longévité : Jusque 30ans

HABITAT :

Sol : Argileux, humus

Ensoleillement : Mi-ombre



Résistance au froid : Résistant



RÔLE DANS LES COURS D'EAU :

- Favorise la biodiversité car est un apport de nourriture pour la faune

CULTURE :



• Division

• **Bouturage:** à partir de morceau de racine ou de bouturage par rameaux.

05 Strate herbacée:

Def: la strate herbacée est constituée essentiellement par les végétaux annuels et qui dépasse rarement 1 mètre de hauteur.³

Roseau commun

Famille: Poacées

Espèce : *Phragmites australis*

CARACTERISTIQUES :

Taille: Jusque 2m

Feuille : Fines rubannées et verte, allant jusqu'à 50cm de long avec contour rugueux et coupant.

Fleur: Panicule plumeux composé d'épillets brun-violet, devenant ensuite brun pâle à maturité

Fruit: Akene appelé caryopse de couleur brune et couvert de poils soyeux blancs.

Croissance: Rapide, peut devenir envahissant

Longévité : Vivace

HABITAT :

Sol : Plante héliophyte et amphiphytes - Argileux

Ensoleillement : Soleil 

Résistance au froid : Résistant 

RÔLE DANS LES COURS D'EAU :

- Peut permettre la dépollution des sols
- Abrite les espèces aquatiques

CULTURE :

Se propage seul

Iris faux-acore

Famille: Iridacées

Espèce : *Iris pseudacorus*

CARACTERISTIQUES :

Taille: Jusque 1m

Feuille : Rigide et en forme de glaive, un peu arquée et pointue au sommet. Nervures marquées.

Fleur: Grande fleur jaune composée de trois pétales internes et trois externes, d'environ 10cm. Floraison en juin et juillet.

Fruit: Longue capsule d'environ 7cm contenant de nombreuses graines

Croissance: Rapide

Longévité : Vivace

HABITAT :

Sol : Argileux, sableux

Ensoleillement : Soleil



Résistance au froid : Moyen



RÔLE DANS LES COURS D'EAU :

- Protection du pied de berge
- Purification des eaux

CULTURE :



• **Semi:**

• **Division des plants:** Au milieu de l'été, couper le rhizome et replanter le plan séparé plus loin.

Épilobe hérissé

Famille: Onagracées
Espèce : *Epilobium hirsutum*

CARACTERISTIQUES :

Taille: Compris entre 50cm et 1,80m

Feuille : En forme de lance et dentée, bleu-verte et recouverte de petit poils.

Fleur: Fleur composée de quatre pétales rose foncé et de stigmates blancs disposés en croix, créant des épis. Floraison de mai à septembre.

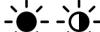
Fruit: Capsules libérant des graines légères.

Croissance: Rapide, peut devenir envahissante

Longévité : Vivace

HABITAT :

Sol : Argileux, sableux, caillouteux- zone humide

Ensoleillement : Soleil et mi-ombre 

Résistance au froid : Résistant 

RÔLE DANS LES COURS D'EAU :

- Favorable à la biodiversité car espèce mellifère

CULTURE :



- **Division des plants:** A replanter directement à l'endroit choisi ou à mettre sous chassis dans un terreau constitué de feuilles, de sable et de fumier.
- **Semi:** Semer en surface dans des godets moitié terreau moitié sable, et mettre sous chassis froid et à la lumière. Replanter à l'automne ou au mois d'avril.

Myosotis des marais

Famille: Boraginacées

Espèce : *Myosotis scorpioides*

CARACTERISTIQUES :

Taille: Jusque 15cm

Feuille : Verte foncée, en forme de lance et légèrement velue

Fleur: Fleur composée de cinq pétales bleu clair avec un cerclage jaune vif, d'environ 1cm

Fruit: Quatre petits akenes groupés.

Croissance: Rapide

Longévité : Vivace

HABITAT :

Sol : Plante héliophyte et amphiphytes - Humus

Ensoleillement : Mi-ombre 

Résistance au froid : Résistante 

RÔLE DANS LES COURS D'EAU :

- Stabilisation des berges

CULTURE :



- **Semi:** directement sur place entre mars et octobre

Massette

Famille: *Typhacées*

Espèce : *Typha*

CARACTERISTIQUES :

Taille: Jusque 2m

Feuille : Longue et plate, large d'environ 2cm, et de couleur bleu-vert.

Fleur: Inflorescence supérieure blanchâtre mâle suivie de l'inflorescence inférieure brunâtre femelle, un long cylindre marron. Floraison de juillet à octobre.

Fruit: Akene.

Croissance: Rapide

Longévité : Vivace

HABITAT :

Sol : Héliophytes - Argileux, sableux

Ensoleillement : Soleil



Résistance au froid : Résistant



RÔLE DANS LES COURS D'EAU :

- Epuration des eaux

CULTURE :



- **Division:** Couper le rhizome et installer dans une zone marécageuse avec une trentaine de centimètre d'eau.

Populage des marais

Famille: Renonculacées

Espèce : *Caltha palustris*

CARACTERISTIQUES :

Taille: Jusque 60cm

Feuille : En forme de coeur, verte foncée et brillante, épaisse avec nervures apparentes.

Fleur: Fleur composée de cinq grands sépales jaune et de nombreuses étamines, d'environ cinq centimètres

Fruit: Fruit sec et en gousse d'environ deux centimètres et groupés.

Croissance: Rapide

Longévité : Vivace

HABITAT :

Sol : Argileux et humus

Ensoleillement : Soleil et mi-ombre 

Résistance au froid : Résistant 

RÔLE DANS LES COURS D'EAU :

- Stabilisation des berges
- Abrite les espèces aquatiques

CULTURE :



- **Division:** division des souches en fin de printemps
- **Semi:** Semer des graines matures dans des caissettes placées dans un fond d'eau au début de l'automne et placer-les à la mi-ombre. Repiquer au printemps suivant.
- **Marcottage:** Au printemps séparer les pieds ayant fait des racines pour les replanter plus loin.

Potamot nageant

Famille: Potamogetonacées
Espèce : *Potamogeton natans*

CARACTERISTIQUES :

Taille: Jusque 1m

Feuille : Ovale, opaques, et aquatiques flottantes en plus de celles submergées translucides.

Fleur: Fleur brune verdâtre et composée de quatre pétales, souvent peu visible.

Fruit: En forme de sphère vert ou brun, d'environ 3mm.

Croissance: Rapide

Longévité : Vivace

HABITAT :

Sol : Humus, sableux, caillouteux

Ensoleillement : Soleil 

Résistance au froid : Résistant 

RÔLE DANS LES COURS D'EAU :

- Oxygénation de l'eau

CULTURE :



- **Division:** couper les plants afin de les transplanter ailleurs.

Séneçon aquatique

Famille: Asteraceae

Espèce : *Senecio aquaticus*

CARACTERISTIQUES :

Taille: Jusque 50cm

Feuille : Divisée entre de nombreux lobes avec lobe supérieur plus grand, et contour dentelé.

Fleur: Fleur composée d'une quinzaine de pétale. Floraison entre juin et août.

Fruit: Akènes grisâtre.

Croissance: Rapide

Longévité : Vivace

HABITAT :

Sol : Humus, sableux caillouteux

Ensoleillement : Soleil



Résistance au froid : Résistant



RÔLE DANS LES COURS D'EAU :

CULTURE :



Se propage seul

Renoncule rampante

Famille: Ranunculaceae

Espèce : *Ranunculus repens* L.

CARACTERISTIQUES :

Taille: Jusque 40cm

Feuille : Composée de trois lobes inégaux, de couleur verte et légèrement duveteuse.

Fleur: Fleur composée de 5 pétales jaune et étamines très nombreuses. Floraison de mai à juillet.

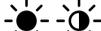
Fruit: Akenes

Croissance: Rapide

Longévité : Vivace

HABITAT :

Sol : Argileux et humide

Ensoleillement : Soleil et mi-ombre 

Résistance au froid : Résistante 

RÔLE DANS LES COURS D'EAU :

- Favorise la biodiversité car fortement mellifère

CULTURE :



Se propage seul

Jonc aggloméré

Famille: Juncaceae

Espèce : *Juncus conglomeratus*

CARACTERISTIQUES :

Taille: Jusque 1m

Feuille : Tiges cylindriques fines et rigides, de couleur verte.

Fleur: Fleurs verte ou brune groupées en cyme d'environ 3mm

Fruit: Capsule

Croissance: Normal

Longévité : Vicace

HABITAT :

Sol : Argileux, sableux, caillouteux

Ensoleillement : Soleil



Résistance au froid : Résistant



RÔLE DANS LES COURS D'EAU :

- Protection contre l'érosion
- Stabilisation des berges

CULTURE :



- Semi: récolter les graines en mars et les conserver jusqu'au printemps pour les semer en pot sous chassis froid.
- Division: entre mars et juin séparer les pieds.

Reine-des-prés

Famille: Rosacées
Espèce : *Filipendula ulmaria*

CARACTERISTIQUES :

Taille: Jusque 1,5m

Feuille : Constituée de 3 à 9 folioles larges et aux contours dentelés. Face supérieure verte et duveuteuse, et dessous blanchâtre.

Fleur: Composé de 5 pétales blanches et arrondis et d'étamines très longues, d'environ 5mm.

Fruit: Fruit globuleux et spirale.

Croissance: Normal

Longévité : Vivace

HABITAT :

Sol : Argileux, humus

Ensoleillement : Soleil et mi-ombre 

Résistance au froid : Résistant 

RÔLE DANS LES COURS D'EAU :

- Epuration des eaux

CULTURE :

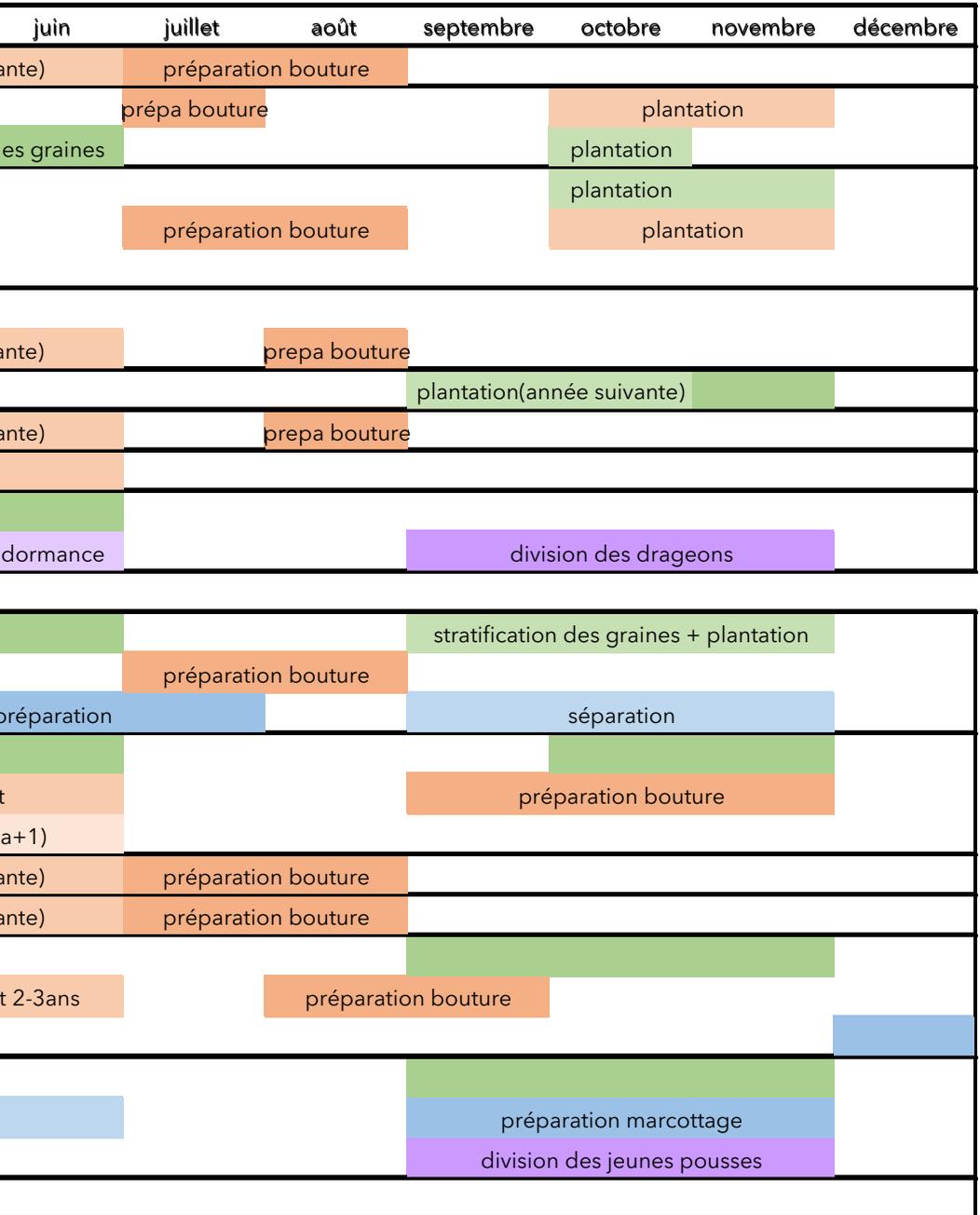


- **Division :** Division des souches au début du printemps.

06 Culture des différentes essences

	janvier	fevrier	mars	avril	mai
Saule blanc				plantation(année suivante)	
Erable sycomore					stratification d
Erable champêtre	stratification des graines			Marcottage aérien	
Aulne glutineux			directement sur place		Plantation(année suivante)
Chêne pédonculé					
Charme				plantation(année suivante)	
Tilleule	Préparation bouture			plantation	
Alisier				plantation des drageons en	

Cornouiller				Plantation	
Fusain d'europe				Plantation substrat	
Saule cendré				plantation(année suivante)	
Saule pourpre				plantation(année suivante)	
Viorne	division			plantation en pot pendant	
Noisetier				séparation	
Morelle douce-amère		bouture sur place			



07 Roles des différentes essences

	Stabilisation / protection des berges	Mellifère	Abris/nourriture pour la biodiversité	Création d'ombre	Purification de l'eau	Dépollution des sols
Saule blanc						
Erable sycomore						
Erable champêtre						
Aulne glutineux						
Chêne pédonculé						
Charme						
Tilleule						
Alisier						

Cornouiller						
Fusain d'europe						
Saule cendré						
Saule pourpre						
Viorne						
Prunellier						
Noisetier						
Morelle douce-amère						

Rosseau commun						
Iris faux acore						
Epilobe hérissé						
Myosotis des marais						
Massette						
Populage des marais						
Potamot nageant						
Séneçon aquatique						
Renoncule rampante						
Jonc aggloméré						
Reine-des-pré						

