



Plan de gestion des espèces rivulaires et exotiques envahissantes (2025-2029) Communauté d'agglomération du Grand Chalon







Date : Juillet 2024 – Version 4
DCI ENVIRONNEMENT - AGENCE BOURGOGNE :
5A rue Jacques Daguerre
21 300 CHENOVE
Tel : 03 80 27 08 94

Non et numéro du dossier	[ENV1600] ER CA CHALON	
Version / Indice	4	
Date	07/2024	
Nom de fichier	Plan de gestion des espèces rivulaires	
Date de démarrage de la mission	Septembre 2022	
Maître d'ouvrage	CA CHALON	
Interlocuteur	CINDY MOLL	cindy.moll@legrandchalon.fr
	Chargée de mission milieux aquatiques	03.85.90.51.82
Mandataire	DCI ENVIRONNEMENT	
Rédacteur	Aurore MAILLARD	
	Laurène LUTHERER	
	Loélia MARTIN	
	Fatma BESSAFI DI SPIGNO	
Interlocuteur	Roxane BRON	
	Cheffe de projets	
Contrôleurs qualité	Responsable du pôle environnement	f.bessafi-di-spigno@dci-environnement.fr
	Fatma BESSAFI DI SPIGNO	06 31 30 03 17

Sommaire

1. CONTEXTE DE L'ETUDE 5

A. Contexte général 5

A.1. La CA du Grand Chalon 5

A.2. Presentation du secteur et sa problematique 8

B. Végétation rivulaire 9

B.1. Les Ripisylves 9

B.2. Les embacles 12

B.3. Entretien et reglementation 12

C. Espèces exotiques envahissantes 14

C.1. Definitions 14

C.1.1 Espèce dominante et espèce envahissante 14

C.1.2 Espèce exotique et espèce autochtone 15

C.1.3 Espèce invasive 15

C.1.4 Modes d'introduction 16

C.1.5 De l'espèce exotique à l'espèce exotique envahissante 16

C.1.6 Caractéristiques d'une espèce exotique envahissante 17

C.1.7 Impacts des espèces exotiques envahissantes 17

C.2. Reglementation 18

C.2.1 Cadre international 18

C.2.2 Cadre européen 19

C.2.3 Préoccupantes pour l'Europe 20

C.2.4 Cadre nationale 20

C.2.5 Le Code rural 21

C.2.6 Le Code de la santé 21

C.2.7 Le Code de l'environnement 21

C.2.8 Textes spécifiques à certaines espèces exotiques envahissantes 22

D. Objectifs et contenu du plan de gestion 23

D.1. Vegetation rivulaire 23

D.2. Especes exotiques envahissantes 23

2. DIAGNOSTIC DU SITE 25

A. Prospection de terrain 25

A.1. Dates d'intervention 25

A.2. Methodologies employees 25

A.2.1 La végétation rivulaire 26

A.2.2 Les espèces exotiques envahissantes 28

B. Analyse des données 32

B.1. Zones prospectees 32

B.2. La vegetation rivulaire 32

B.3. Especes exotiques envahissantes 35

3. GESTIONS DES RESIDUS VEGETAUX 41

4. PREVENTION ET COMMUNICATION 45

Figure 1 : Masses d'eau concernée 7
Figure 2 : La dynamique de la végétation 10
Figure 3 : Les fonctions de la ripisylve (source : syndicat mixte du bassin de l'Isle) 11
Figure 4 : Exemples d'embâcles observés sur site 12
Figure 5 : Photo avant et après l'entretien d'une ripisylve (source : SM3A) 13
Figure 6 : Mode d'introduction des espèces exotiques envahissantes, d'après Soubeyran, 2008 16
Figure 7 : Schéma théorique de la dynamique des espèces conduisant à des invasions biologiques, d'après Richardson et al, 2000 , et Williamson, 1996 16
Figure 8 : Liste des actions proposées 28
Figure 9 : Zones prospectées 33
Figure 10 : Etat de la végétation rivulaire 34
Figure 11 : Catégorisation des déchets de plantes exotiques envahissantes selon des différents textes réglementaires en vigueur (source UICN) 41

1. CONTEXTE DE L'ETUDE

A. CONTEXTE GENERAL



A.1. LA CA DU GRAND CHALON

La communauté d'agglomération du Grand Chalon comporte 51 communes au total autour de Chalon sur Saône dans le département de Saône et Loire. Depuis 2018, elle a acquis la compétence GEMAPI sur une partie de son territoire, qui concerne 3 bassins versant hydrauliques.

L'environnement est une compétence communautaire à part entière, qui conduit le Grand Chalon à mener des actions en conformité avec les accords internationaux (Sommets de Rio, COP 21) et les réglementations nationales (Grenelle,loi Transition énergétique pour une croissance verte, etc).

Le Grand Chalon est marqué par une forte présence de l'eau sous la forme de cours d'eau, d'étangs, de lacs et de zones humides. Ces zones, au-delà de leur intérêt écologique, contribuent directement à la préservation de la ressource en eau et à la prévention des inondations.

La Corne, l'Orbize, et la Thalie sont riches d'une biodiversité remarquable, qu'il est essentiel de protéger. Un « contrat de rivière » du Chalonnais a donc été réalisé en partenariat avec l'Agence de l'Eau.

Il fixe des objectifs exigeants de qualité des eaux, de valorisation du milieu aquatique et de gestion équilibrée des ressources, conformes à la directive cadre européenne sur l'eau. Les études et travaux nécessaires pour atteindre ces objectifs sont aussi détaillés. Trois autres contrats de rivière sur la Saône, la Dheune et la Grosne sont en cours de mise en œuvre, en partenariat avec les syndicats de rivières respectifs et l'EPTB Saône Doubs, afin de mener des actions de gestion de milieux aquatiques.

Masses d'eau cocnernées par l'étude

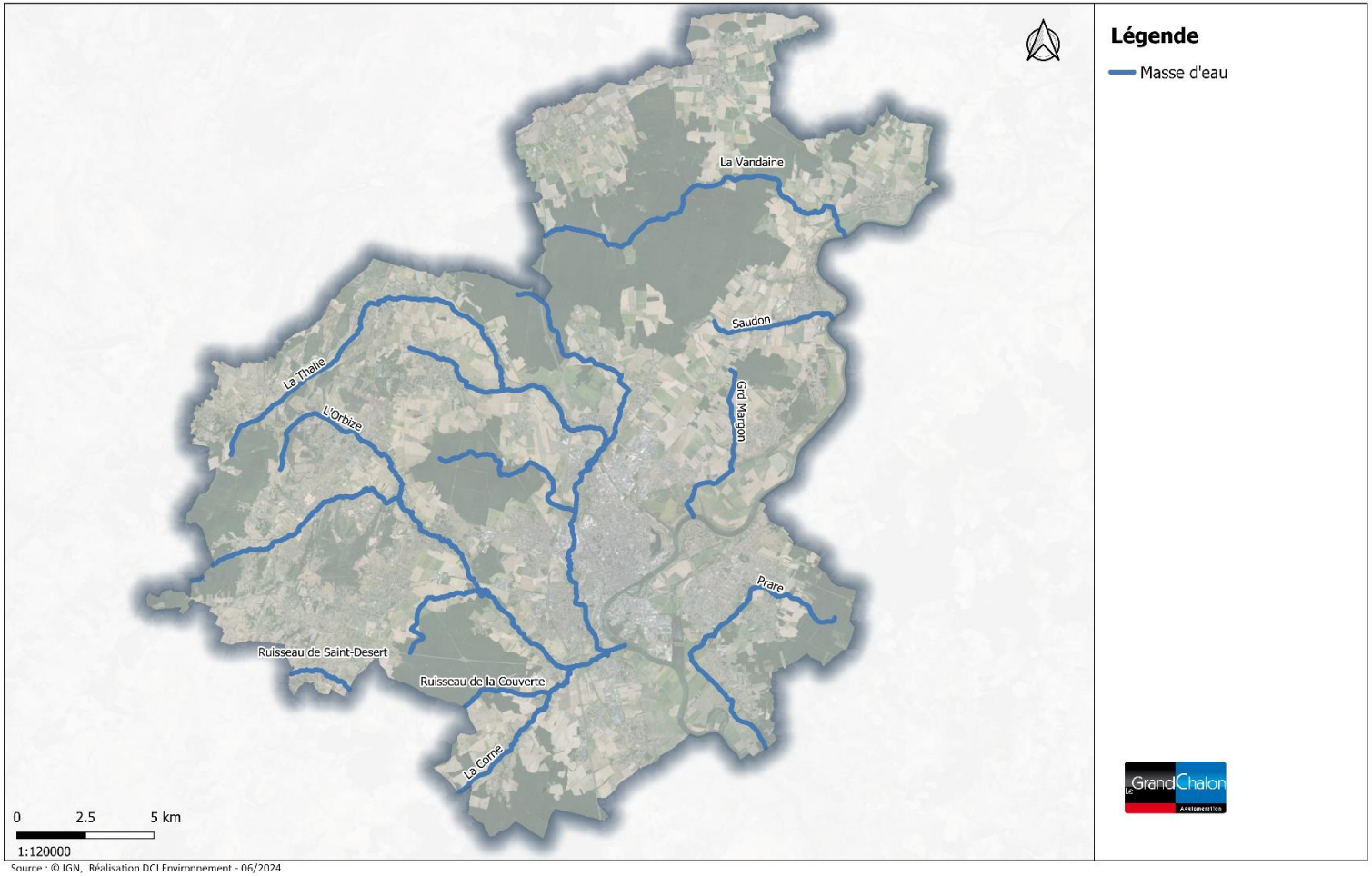


Figure 1 : Masses d'eau concernée

A.2. PRESENTATION DU SECTEUR ET SA PROBLEMATIQUE

Face au changement climatique, l'accès à l'eau est un enjeu important. Cette ressource indispensable au développement de notre société, notamment pour notre alimentation et notre économie, doit faire l'objet de toute notre attention si nous voulons la préserver pour mieux en disposer.

L'objectif est d'améliorer la qualité de l'eau en agissant sur la réduction des pollutions diffuses et en améliorant les services rendus par les milieux aquatiques, notamment leurs capacités épuratives.

Cela passe par la préservation des rivières de toute perturbation (piétinement par les animaux, érosion des berges, reconstitution des écoulements et de la capacité de migration des poissons…) mais aussi par un entretien adapté des berges et de leur végétation ou ripisylve.

De plus, les migrations humaines ont été accompagnées d'introduction d'espèces, volontaires ou fortuites. Plus récemment, le développement des voies de navigation, aériennes et terrestres, a favorisé un flux croissant de personnes et de marchandises entre les pays et les continents. Des espèces exotiques sont importées à des fins commerciales (récréative et alimentaire notamment) ou comme espèces d'ornement. Elles peuvent également être introduites de manière involontaire. La reproduction et l'expansion de certaines de ces espèces sur le territoire d'accueil peuvent engendrer de nombreux impacts, et plus particulièrement sur les milieux naturels. Les espèces exotiques envahissantes sont d'ailleurs considérées comme l'une des principales causes de l'érosion de la biodiversité mondiale.

Face à ce constat, des dispositions internationales et nationales ont été prises afin de prévenir ces introductions et de gérer les espèces présentes. Un règlement européen a notamment été adopté en 2014 en ce sens. Les espèces exotiques envahissantes se développent préférentiellement sur des milieux perturbés, et notamment des friches industrielles ou des chantiers. Les entreprises, au même titre que les particuliers ou les collectivités, sont donc concernées par cette problématique et doivent participer à l'effort de gestion.

Le secteur d'étude se concentre sur 38 des 51 communes de la communauté d'agglomération. Les trois bassins versants qui sont concernés sont les suivants :

- Bassin versant de la Corne (Corne, Thalie, Orbize) ;
- Bassin versant des petits affluents à la Saône entre Dheune et Corne (Le Grand Margon, le Bief de Saudon, la Vandaine) ;
- Bassin versant des petits affluents à la Saône entre Doubs et Seille (Le Bief de Prare).

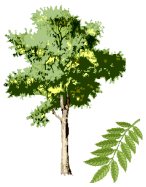
Au total, ce sont 138,8 km de réseau hydraulique qui sont concernés.

B. VEGETATION RIVULAIRE

B.1. LES RIPISYLVES

La ripisylve correspond à l'ensemble des végétaux se développant au bord des cours d'eau, essentielle au bon fonctionnement des rivières. Elle se diffère de la forêt alluviale par sa proximité immédiate au cours d'eau. La ripisylve est un écotone entre le milieu aquatique et terrestre, cette zone de transition favorise une biodiversité très riche.

La végétation des cours d'eau est présente sous différentes formes :



Les essences traitées en haut jet : essences à maturité longue et /ou régénérant difficilement de la souche et/ou pouvant fournir du bois d'œuvre. Exemples : Frêne, chêne, érable, merisier…



Essences arborées traitées en cépée/taillis : essences à croissance généralement rapide (la maturité* peut être atteinte dès 30 ans) et à forte capacité à régénérer de la souche. Exemples : Aulne glutineux, saule, bouleau…



Essences arbustives : essences ne dépassant pas 7m de hauteur (arbustes). Exemples : Sureau noir, aubépine, noisetier, prunellier, viorne-obier…

a) Dynamique végétale

En l'absence d'entretien, la végétation évolue par étapes. Le développement de la strate herbacée cédera la place aux arbustes puis aux arbres. La gestion trop régulière de la végétation va empêcher cette évolution naturelle et permettre aux espèces herbacées pionnières (orties, ronces…) de conforter leur place dans le milieu. La présence de ronces dans la ripisylve n'est pas un problème majeur, tant qu'elles n'envahissent pas le cours d'eau. Les ronces forment une zone refuge et nourricière pour de nombreux oiseaux et sont également mellifères. En outre, elles protègent les jeunes plants de l'abroutissement.

Dans les cas où elles constituent une nuisance importante, le développement des ronces peut être contrôlé par un débroussaillage régulier et par le pâturage. Les plantes de zones humides (iris, joncs, carex…), souvent présentes en bordure de cours d'eau, sont à préserver car elles jouent un rôle important dans la rétention et la filtration des polluants. Certaines sont d'ailleurs utilisées pour cela en station d'épuration.

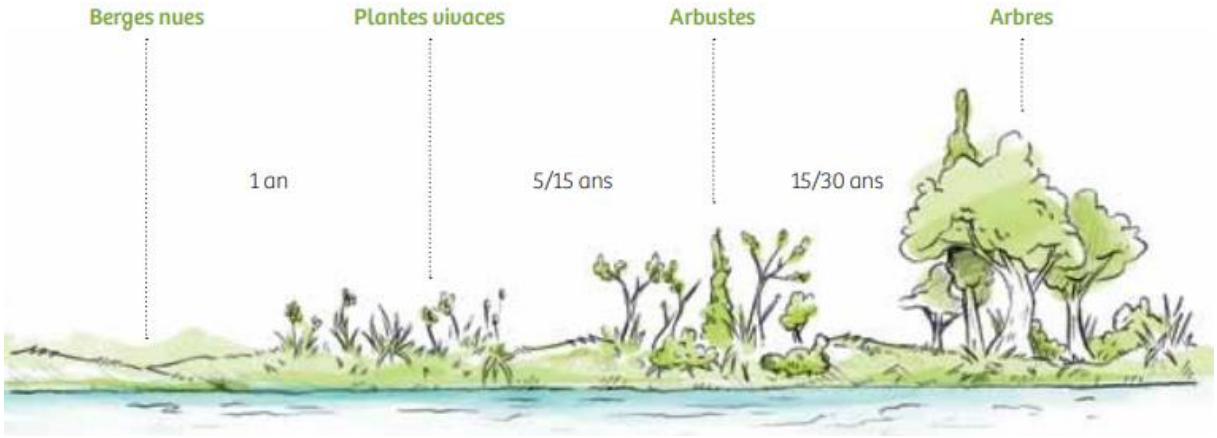


Figure 2 : La dynamique de la végétation

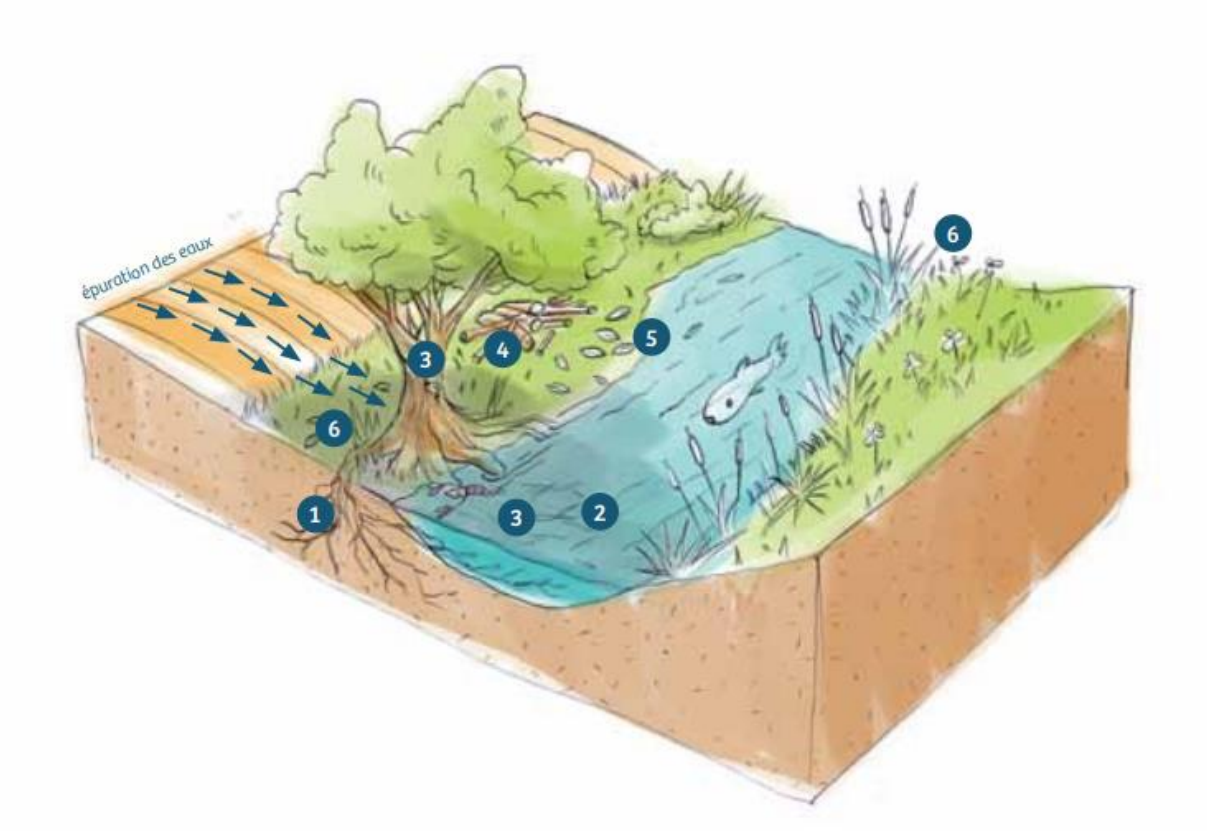
b) Régénération

La ripisylve n'est pas inépuisable. Les pratiques et la dynamique de coupe ne permettent pas toujours une régénération des essences. Garantir la reconstruction du ripisylve est une question importante si nous voulons préserver ses avantages pour l'avenir. Le plus souvent, cette régénération ne nécessite pas de travaux lourds de plantation, la nature est capable de se régénérer par elle-même et c'est dans ce sens que des travaux sont, le plus souvent, orientés. Il est plus économique et plus écologique de s'en remettre à la régénération naturelle pour remplacer les arbres morts ou coupés. Cependant, il faut parfois introduire de nouveaux plants quand les capacités du milieu à se restaurer sont trop faibles (banque de graines insuffisante ou pathologies sur les essences présentes) ou simplement pour diversifier la ripisylve (réimplantation de chêne).

c) Fonctions

La ripisylve est très importante au bon fonctionnement de la rivière. Elle possède plusieurs fonctions :

- **Maintenir les berges** le système racinaire de la végétation évite l'érosion ;
- **Limiter le risque d'inondation** en dissipant l'eau ;
- **Epurer l'eau** par l'absorption des polluants par la végétation ;
- **Limiter le réchauffement de l'eau et l'eutrophisation** en limitant la quantité de lumière ;
- **Diversifier** le milieu en améliorant le caractère d'un territoire ;
- **Ecologique** grâce à ces habitats variés elle est une source d'alimentation et une zone de refuge pour de nombreuses espèces : Martin pêcheur d'Europe, Castor d'Europe, une multitude de coléoptères et d'odonates.



1. Le système racinaire structure les berges et limite leur érosion.
2. Ombrage bénéfique limitant les variations de température et le développement des algues lors du phénomène d'eutrophisation*.
3. Zone refuge et nourricière, pour la faune aquatique et terrestre, qui abrite des auxiliaires de culture. Limite l'intensité des crues par ralentissement des ruissellements et des écoulements.
4. Valeur économique.
5. Fertilise les sols avec un apport de matière organique (rameaux et feuilles).
6. Épuration des eaux : filtration du nitrate (pouvant atteindre près de 80%) et du phosphate, ainsi que piégeage de certains pesticides (filtration assurée par la bande enherbée en hiver).

+ Élément structurant de notre paysage bocager.

Figure 3 : Les fonctions de la ripisylve (source : syndicat mixte du bassin de l'Isle)

B.2. LES EMBACLES

Un embâcle correspond à une accumulation de bois morts, soit des branches soit un arbre tombé faisant obstacle, mais aussi une accumulation de déchets divers amenés par le courant. Il peut entraver le lit mineur du cours d'eau et perturber l'écoulement de l'eau notamment lors de crues.

Un embâcle peut être également volontairement construit dans un contexte de reconnexion latérale de marais pas exemple, en augmentant localement la hauteur d'eau dans le but d'inonder le marais latéral et de ralentir l'écoulement.

Un embâcle peut participer à la diversification du milieu et créer un habitat pour certaines espèces leur servant de refuge ou de lieu de nidification comme pour la poule d'eau. Il n'est pas toujours nécessaire d'enlever les embâcles.



Figure 4 : Exemples d'embâcles observés sur site

B.3. ENTRETIEN ET REGLEMENTATION

Les cours d'eau se classent en deux catégories : les domaniaux, qui appartiennent à l'État, et les non domaniaux qui sont la propriété des riverains sur la moitié du lit attenant à leur terrain.

L'article L215-14 du Code de l'Environnement indique que les propriétaires riverains de ces cours d'eau sont responsables de l'entretien du lit et des berges notamment de la végétation rivulaire vivante (élagage, recépage) et morte (embâcles, débris). L'objectif de cet entretien vise à « maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique ». Le riverain doit également se prémunir contre l'érosion des berges. En absence d'entretien par le riverain, les travaux nécessaires peuvent être mis en demeure par le maire de la commune sous l'autorité du préfet. En cas de défaillance des propriétaires riverains, les collectivités territoriales, leurs groupements ou les syndicats mixtes (en particulier les

syndicats de rivière) peuvent prendre en charge des opérations groupées d'entretien régulier d'un cours d'eau (article L211-7 du code de l'environnement). Ces opérations engageant généralement des fonds publics sur propriétés privées, elles peuvent être déclarées d'intérêt général.

a) Ripisylve

L'entretien de la ripisylve s'effectue de façon pluriannuelle selon la dynamique de la végétation et consiste à un élagage plus ou moins léger des arbres présents. Ceci permet de limiter la formation d'embâcle et favorise la tenue des berges par le développement racinaire de la végétation.



Figure 5 : Photo avant et après l'entretien d'une ripisylve (source : SM3A)

b) Les embâcles

Comme vu précédemment, tous les embâcles ne doivent pas être retirés systématiquement. Ils doivent l'être si :

- Ils **obstruent** totalement le cours d'eau ;
- Ils **ralentissent** le courant et favorisent l'envasement ;
- Ils **occasionnent des dégradations** sur les ouvrages ;
- Ils **provoquent l'érosion** des berges.

Dans certains cas, une demande administrative est nécessaire, notamment pour toute intervention mécanique dans le lit mineur du cours d'eau (entretien au-dessous du niveau d'eau, curage), et pour toute intervention avec un engin circulant dans le lit mineur. Dans ce cas **un dossier de déclaration ou d'autorisation au titre de la loi sur l'eau est à déposer auprès de la DDT.**

Les interventions mécaniques depuis la berge, dans le lit mineur pour l'entretien d'embâcles et traitement des atterrissements au-dessus du niveau de l'eau ne font pas l'objet de demande administrative.

L'enlèvement des embâcles est préconisé de **fin août à début octobre**, lorsque la période de nidification des oiseaux et de reproduction des poissons sont terminées et que la végétation est au repos.

Lors des interventions, le fond du lit mineur ne doit jamais être gratté ou curé. Les berges ne doivent pas être altérées, et un maximum de végétation arbustive et arborescente doit être conservées sur une largeur de 3 mètres minimum pour garder sa stabilité. Les travaux doivent être effectués en prenant des mesures pour limiter les risques de pollution.

C. ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

La multiplication des échanges entre les pays et les continents a conduit à importer sous l'influence humaine à but scientifique ou ludique de plus en plus d'espèces provenant des territoires plus ou moins éloignés.

Plusieurs définitions sont données sur le terme d'« espèce exotique », l'une des définitions la plus retenue en France, donnée par Cronk et Fuller en 1996, attribue comme définition : « *sont considérées comme invasives dans ce territoire celles qui, par leurs proliférations dans les milieux naturels ou semi-naturels, y produisent des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes* ».

On retrouve plusieurs définitions des espèces invasives dans la littérature. Afin de mieux cerner cette notion, il convient de préciser quelques termes utilisés pour la définir.

C.1. DEFINITIONS

C.1.1 Espèce dominante et espèce envahissante

Une espèce est considérée comme dominante lorsqu'elle représente l'espèce majoritaire d'un système, d'une communauté ou d'un écosystème donné (Magurran, 2004). La dominance d'une espèce correspond à son abondance, de manière relative à la composition générale d'un système et sans préjuger sur son rôle fonctionnel, ni sur les dommages qu'elle peut occasionner (Bottollier-Curtet, 2010).

L'espèce envahissante est d'abord une espèce dominante (Inderjit 2005 ; Valéry et al. 2008), qui se distingue de cette dernière par la rapidité de sa prise de dominance, associée parfois à une expansion importante de son aire géographique à travers la colonisation de nombreux espaces (Bottollier-Curtet, 2010) (Fig. 4).

Les espèces autochtones, comme les espèces exotiques peuvent devenir envahissantes. Lorsqu'une espèce exotique acquiert la caractéristique « envahissante », on dit qu'elle est invasive.

C.1.2 Espèce exotique et espèce autochtone

Une espèce exotique est une espèce qui vit hors de sa zone native (Thomson et al, 1995). Ces espèces sont également désignées dans la littérature scientifique sous le terme d'espèces exotiques, étrangères, non-indigènes, exogènes, allogènes, allochtones. Par exemple, la renouée du Japon est une espèce exotique qui provient du Japon.

À l'inverse, une espèce autochtone est une espèce qui vit à l'état spontané dans les écosystèmes naturels (Thomson et al, 1995, Lefeuvre, 2013). Ces espèces sont aussi appelées espèces natives, autochtones, indigènes ou locales. Par exemple, le Crapaud calamite est une espèce locale de la France.

C.1.3 Espèce invasive

La définition de la notion d'espèce invasive fait l'objet de nombreuses discussions, tant dans la communauté scientifique que parmi les acteurs des territoires concernés par la gestion de ces espèces (Menozzi, 2010 ; Lefeuvre, 2013).

En effet, si tous s'accordent à dire que les espèces invasives sont avant tout des espèces étrangères qui prolifèrent dans des environnements dont elles ne sont pas natives, le plus souvent au détriment des espèces locales (Lévêque et al., 2012), leurs désaccords se situent sur la notion d'impact que certains attribuent aux espèces invasives. Pour ces derniers, la définition des espèces invasives repose principalement sur deux critères qui sont : le statut « exotique » des espèces et leurs impacts négatifs. Ainsi, une espèce ne sera qualifiée d'« invasive » que si elle est étrangère et qu'elle occasionne des impacts écologiques et/ou socio-économiques dans son nouvel environnement.

D'autres scientifiques ne partagent cependant pas cette définition et réfutent l'idée d'inclure le critère « impact » qu'ils jugent trop subjectif. Selon ces derniers, la notion d'impacts « positifs » ou « négatifs », dans le domaine de l'écologie, relève des représentations normatives qui prêtent à discussions (Lévêque et al., 2012).

Shine, Williams et Gundling (2000) définissent les espèces invasives comme étant les espèces exotiques envahissantes qui causent des dommages écologiques et/ou socio-économiques. Cette dernière définition est celle retenue par l'UICN (Union internationale pour la Conservation de la Nature) et la CDB (Convention sur la Diversité biologique). Bien que non validée sur le plan scientifique, elle facilite de façon opérationnelle l'identification des espèces invasives et, par la même occasion, l'élaboration des stratégies et plans de gestion.

Dans ce cadre, nous retiendrons cette définition de l'UICN qui est également celle reprise par les instances européennes (la Commission européenne, l'Agence européenne de l'Environnement…) : ***une "espèce exotique envahissante" est une espèce allochtone qui s'établit dans un écosystème ou un***

habitat naturel ou semi-naturel, se convertissant en agent de changement et une menace pour la biodiversité biologique native.

C.1.4 Modes d'introduction

L'introduction d'une espèce peut être intentionnelle ou accidentelle. Elle peut être réalisée selon une multitude de voies d'introduction (vecteurs) et de motifs (raisons pour lesquelles l'espèce est introduite) dont les principaux sont résumés dans la figure ci-dessous. Cependant, la quasi-totalité de ces introductions résulte des activités humaines.

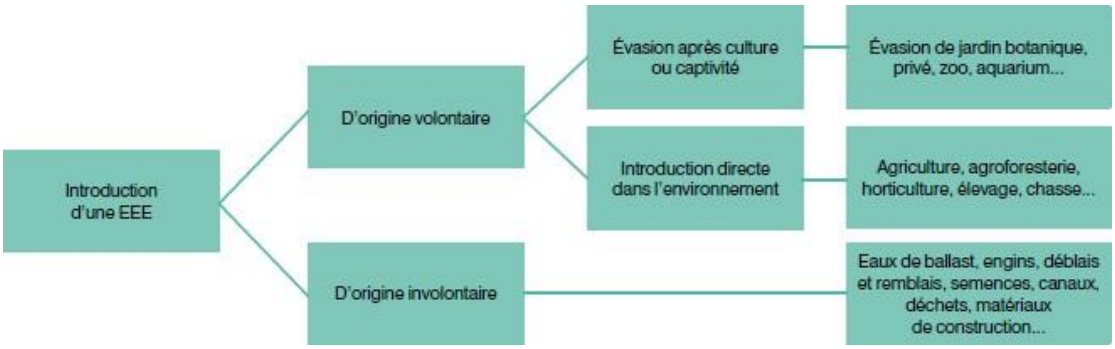


Figure 6 : Mode d'introduction des espèces exotiques envahissantes, d'après Soubeyran, 2008



Figure 7 : Schéma théorique de la dynamique des espèces conduisant à des invasions biologiques, d'après Richardson et al, 2000 , et Williamson, 1996

C.1.5 De l'espèce exotique à l'espèce exotique envahissante

Le processus d'invasion est complexe et se déroule en cinq étapes. Les espèces introduites ne deviennent donc pas toutes envahissantes. Sur 1 000 espèces importées par l'Homme, seule une deviendrait envahissante dans le milieu d'accueil comme l'illustre la figure ci-dessus. Il s'agit de la règle des trois fois dix (« *Three tens rule* » de Williamson, 1996).

Cette règle a été confirmée pour les espèces végétales. Par ailleurs, pour les plantes en particulier, le caractère invasif peut se révéler plusieurs dizaines voire plus d'un siècle et demi après l'arrivée de la nouvelle espèce sur le territoire (on parle de phase de latence).

C.1.6 Caractéristiques d'une espèce exotique envahissante

Certaines espèces exotiques envahissantes semblent avoir des traits biologiques communs :

- Une capacité de reproduction ou de multiplication importante ;
- Un développement rapide les rendant très compétitives par rapport aux autres espèces ;
- Une capacité d'adaptation forte et une résistance importante aux perturbations ;
- Une absence ou un nombre restreint de prédateurs naturels.

Cependant, les exceptions restent très nombreuses et établir un « profil biologique » des espèces exotiques envahissantes reste une tâche très complexe. Toutefois, sur la base de ces paramètres biologiques et écologiques, des protocoles scientifiques ont été développés afin d'évaluer objectivement le potentiel de colonisation d'une espèce, les habitats concernés, la capacité d'expansion de l'espèce dans ceux-ci.

C.1.7 Impacts des espèces exotiques envahissantes

Toutes les espèces exotiques n'induisent pas des impacts négatifs, mais celles qui sont à l'origine d'impacts importants, directs ou indirects, observés à différents niveaux de territoires, sont donc considérées comme envahissantes.

Les impacts des EEE peuvent être regroupés au sein de cinq catégories (*Ciruna* et al., 2004) :

- **Les impacts sur la biodiversité** : les EEE peuvent entrer en compétition avec les espèces indigènes au détriment de ces dernières, s'en nourrir, les remplacer ou s'hybrider avec elles. Elles peuvent également transmettre des maladies et des parasites. Ces facteurs peuvent conduire à la disparition locale d'espèces indigènes, notamment dans les habitats insulaires.
- **Les impacts sur le fonctionnement des milieux** : changements des propriétés du sol (enrichissement en azote, production de substances toxiques qui empêchent la croissance des autres espèces végétales) ou des plans et cours d'eau (incidence sur la température de l'eau, l'arrivée de lumière, fragilisation des berges…), banalisation du paysage.
- **Les impacts sur la santé humaine :** certaines espèces peuvent être des réservoirs et/ou des vecteurs de maladies, (mammifères par exemple), provoquer des brûlures cutanées (Berce du Caucase – *photo*) ou des allergies respiratoires (Ambroisie à feuilles d'armoise).
- **Les impacts socio-économiques** : les espèces exotiques envahissantes peuvent engendrer des pertes de production, des coûts pour les gérer et causer des dégâts sur des infrastructures. Par exemple le Ragondin, en creusant son terrier, peut déstabiliser les berges de canaux ou de cours d'eau. Les coûts annuels des dommages et des interventions de gestion des espèces exotiques envahissantes à l'échelle européenne dépasseraient 12 milliards d'euros (*Kettunen* et al., *2008*).
- **Les impacts sur la sécurité humaine :** les vertébrés notamment peuvent être à l'origine de collisions (exemple de la Bernache du Canada sur les pistes d'aéroport au Royaume-Uni et aux Pays-Bas). En milieu aquatique, les densités importantes de plantes, d'algues et de

mollusques peuvent mettre en péril les systèmes de refroidissement des centrales électriques. Malgré les progrès significatifs réalisés en France ces dernières années en matière de connaissance des invasions biologiques, de leur fonctionnement et de leurs conséquences, d'importants efforts de recherche en ce domaine restent nécessaires.

C.2. REGLEMENTATION

C.2.1 Cadre international

La Convention internationale pour la protection des végétaux (Rome, 1952) fixe un cadre de coopération sanitaire dont la mission est de protéger les ressources végétales cultivées ou sauvages contre les organismes qui leurs sont nuisibles. Elle vise à « *empêcher la propagation et l'introduction d'organismes nuisibles aux végétaux et aux produits végétaux et de promouvoir des mesures adaptées de contrôle* » (article 1). Les règles relatives à la quarantaine phytosanitaire ont pour objectif de traiter les problèmes posés par les espèces exotiques envahissantes, mais essentiellement les ennemis des cultures.

La Convention sur les zones humides (Ramsar, 1971) est une convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, dont le traité international a été adopté le 2 février 1971 pour la conservation et l'utilisation durable des zones humides. La Résolution VIII.18, adoptée en 2002, invite les Parties signataires à prendre des mesures pour identifier, éradiquer et contrôler les espèces exotiques envahissantes, à renforcer les capacités d'identification décès espèces et à échanger sur les expériences de gestion de ces dernières.

La Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction, CITES (Washington, 1973) vise à ce que le commerce international d'animaux et de plantes sauvages ne menace pas leur survie. Elle recommande aux Parties signataires d'examiner la problématique des espèces envahissantes et fournit des principes quant à la prévention, l'introduction et la réduction des effets des espèces exotiques.

La Convention sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Berne, 1979). Elle défi nit que « *chaque Partie contractante s'engage à contrôler strictement l'introduction des espèces non indigènes* ». La Stratégie de l'Union européenne relative aux espèces exotiques

envahissantes (*cf. ci- après*) a été adoptée dans le cadre de la Convention de Berne en 2003.

La Convention sur la diversité biologique (Rio, 1992) incite chaque signataire à « *empêcher d'introduire, contrôler ou éradiquer les espèces exotiques qui menacent des écosystèmes, des habitats ou des espèces.* »

L'accord de l'OMC sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires (Accord SPS, 1995) cible la dissémination des espèces exotiques envahissantes pouvant porter atteinte à la santé des personnes.

La conférence des Parties signataires de Nagoya en 2010 a abouti aux objectifs d'Aichi dont le neuvième notifiant que « *d'ici à 2020, les espèces exotiques envahissantes et les voies d'introduction sont identifiées et classées en ordre de priorité, les espèces prioritaires sont contrôlées ou éradiquées et des mesures sont en place pour gérer les voies de pénétration, afin d'empêcher l'introduction et l'établissement de ces espèces* ».

C.2.2 Cadre européen

À l'échelle de l'Union européenne, plusieurs textes ont mentionné dès 1979 les espèces exotiques envahissantes.

La Directive Habitat-Faune-Flore (92/43/CEE, 1992) précise que les États membres « *veillent à ce que l'introduction intentionnelle dans la nature d'une espèce non indigène à leur territoire soit réglementée de manière à ne porter aucun préjudice aux habitats naturels dans leur aire de répartition naturelle ni à la faune et à la flore sauvages indigènes.* »

La Directive-cadre sur l'eau (2000/60/CE, 2000) identifié, parmi les critères de qualité pour la classification écologique des milieux, la composition et l'abondance de la flore et la faune aquatiques qui peut englober les espèces exotiques envahissantes.

Le règlement européen relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes (1143/2014, 2014) fournit un cadre d'action destiné à prévenir, réduire et atténuer les effets négatifs sur la biodiversité de l'introduction et de la propagation d'espèces exotiques envahissantes au sein de l'Union européenne. Il répond aux engagements internationaux et communautaires de l'Union et instaure une gestion harmonisée des espèces invasives à l'échelle de l'Union.

En conséquence, les espèces visées seront interdites d'importation, de transport, de commercialisation, de culture, d'introduction dans l'environnement, etc. et « *les États membres doivent prendre toutes les mesures nécessaires pour prévenir l'introduction ou la propagation non intentionnelle, y compris, le cas échéant, par négligence grave, d'espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union* ». D'autres dimensions que la seule atteinte sur la biodiversité a par ailleurs été incluses sur la santé et les activités humaines.

C.2.3 Préoccupantes pour l'Europe

La mise en œuvre du règlement européen s'appuie sur une liste d'espèces préoccupantes pour l'Union européenne, établie en fonction des résultats des analyses de risques réalisées, puis votées par les États membres. Pour figurer sur la liste des espèces préoccupantes pour l'Union européenne, une espèce exotique envahissante doit correspondre aux critères décrits dans l'article 4 du règlement européen. Une première liste fait l'objet d'un règlement d'exécution UE 2016/1141 et est régulièrement mise à jour.

Le dernier complément paru à ce jour a été publié le 12 juillet 2017 UE 2017/1263. La liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union européenne comprend actuellement 49 espèces. Les restrictions prévues par l'article 7 de ce même règlement, relatives à l'introduction, l'élevage, la culture, le transport et le commerce), s'appliquent à ces espèces, qui ne peuvent notamment pas « *être transportées vers, hors de ou au sein de l'Union, à l'exclusion du transport d'espèces vers des installations dans le cadre de l'éradication* », ce qui correspond de fait aux chantiers de gestion et de destruction des végétaux ou animaux invasifs.

À partir de la liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union européenne, trois types d'intervention sont prévues par le règlement :

- La prévention (chapitre III) : les interdictions défi nies dans l'article 7 sont applicables aux espèces ciblées par le règlement et des plans d'action relatifs aux voies d'introduction sont mis en place ;
- L'alerte et la réaction rapide (chapitre IV) : un système de surveillance, de recherche et de suivi est mis en place dans un délai de 18 mois à compter 14 juillet 2016 (date de parution de la liste), ainsi que le contrôle aux frontières. Dans le cas où une espèce exotique envahissante préoccupante pour l'Union européenne nouvellement arrivée dans un État membre est détectée, des mesures d'éradication précoce sont mises en place (article 17) ;
- La gestion des espèces exotiques envahissantes déjà installées (chapitre V) : pour ces espèces, des mesures visant à réduire au maximum les dommages sont mises en œuvre.

C.2.4 Cadre nationale

La Loi Grenelle I (Loi n° 2009-967, 2009) précise que « *pour stopper la perte de la biodiversité sauvage et domestique, restaurer et maintenir ses capacités d'évolution, l'État se fixe comme objectif : [...] la mise en oeuvre de plans de lutte contre les espèces exotiques envahissantes, terrestres et marines, afin de prévenir leur installation et leur extension et réduire leurs impacts négatifs* » (article 23).

L'arrêté ministériel relatif aux règles de bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE) (arrêté du 13 juillet 2010) identifie une liste de plantes exotiques envahissantes dont l'usage est interdit.

La Stratégie Nationale pour la Biodiversité (2011-2020) précise que « *la définition, la préservation et la remise en bon état de la Trame verte et bleue sont prioritaires, tout en étant vigilant quant à son impact sur les déplacements des espèces exotiques envahissantes et des vecteurs de maladies* » ; et à l'objectif 11 avec la mise en place de

« *bonnes pratiques en matière de prévention et de lutte contre les espèces exotiques envahissantes* ».

L'article 57 de la loi n° 2016-41 du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé prend en compte les espèces végétales et animales posant des problèmes de santé publique.

Il modifie le code de la santé publique dans son titre III avec l'ajout du chapitre VIII intitulé : « *Lutte contre les espèces végétales et animales nuisibles à la santé humaine* ».

La règlementation française relative aux espèces exotiques envahissantes comporte des articles à la fois dans le Code de l'environnement, le Code rural et le Code de la santé publique.

C.2.5 Le Code rural

Le Code rural (article L.251-1 et suivants) décline les règles sanitaires européennes pour la France (contrôle et quarantaine) et prévoit des actions de surveillance, de détection et de contrôle de la propagation et de l'introduction d'organismes nuisibles, dont les espèces exotiques envahissantes.

C.2.6 Le Code de la santé

Le décret n° 2017-645 du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre l'Ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*), l'Ambroisie trifide (*A. trifi da*) et l'Ambroisie à épis lisses (*A. psilostachya*) a été pris en application de l'article L. 1338-1 du Code de la santé publique. Ce décret fixe une liste d'espèces végétales dont la prolifération est nuisible à la santé humaine et détermine les mesures susceptibles d'être prises aux différentes échelles afin de prévenir leur arrivée ou les gérer.

Il est accompagné d'un arrêté ministériel relatif à la lutte contre les espèces végétales nuisibles à la santé, interdisant l'introduction, le transport, l'utilisation, la mise en vente ou l'achat des 3 espèces d'ambroisie citées précédemment.

C.2.7 Le Code de l'environnement

Les articles L.411-5 et L.411-6 du Code de l'environnement, modifiés par la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, interdit l'introduction d'espèces non indigènes au territoire d'introduction et non cultivées :

- Qu'elle soit volontaire, par négligence ou par imprudence ou susceptible de porter préjudice aux milieux naturels (article L. 411-5.-I) ;
- Sur le territoire national, y compris le transit sous surveillance douanière, la détention, le transport, le colportage, l'utilisation, l'échange, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout spécimen vivant de ces espèces lorsque les nécessités de la préservation du patrimoine biologique, des milieux naturels et des usages qui leur sont associés justifient d'éviter la diffusion d'espèces animales ou végétales (article L. 411-6.-I).

En cas de non-respect des articles L.411-5 et L.411-6, les sanctions encourues peuvent se monter à 2 ans d'emprisonnement et 150 000 € d'amende (L.415-3).

La liste des espèces ciblées par ces articles est établie par arrêtés interministériels entre le ministère de la transition écologique et solidaire et le ministère de l'agriculture et de l'alimentation.

Plusieurs arrêtés parus le 14 février 2018 concernent ainsi des listes d'espèces établies pour la métropole (faune et flore) et les régions ultrapériphériques.

C.2.8 Textes spécifiques à certaines espèces exotiques envahissantes

Jussies : L'arrêté du 2 mai 2007 a été l'un des premiers textes à interdire la commercialisation, l'utilisation et l'introduction dans le milieu naturel d'espèces exotiques envahissantes, les Jussies (*Ludwigia grandiflora* et *Ludwigia peploides*). Ce texte a cependant été abrogé par l'arrêté ministériel du 14/2/2018, qui interdit – entre autres – l'introduction dans le milieu naturel, la vente ou le transport de ces espèces végétales.

Liste des espèces végétales ciblées par la règlementation européenne et nationale : l'introduction (y compris en transit sous surveillance douanière), l'introduction dans le milieu naturel, la détention, le transport (sauf des spécimens collectés vers les sites de destruction), le colportage, l'utilisation, l'échange, la mise en vente ou l'achat sont interdits pour l'ensemble de ces espèces sur tout le territoire métropolitain et en tout temps.

Espèces	**Règlement européen**	**Arrêté ministériel 14/02/2018**
Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*)	Oui	Oui
Berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*)	Oui	Oui
Élodée de Nuttall (*Elodea nuttallii*)	Oui	Oui
Éventail de Caroline (*Cabomba caroliniana*)	Oui	Oui
Grand lagarosiphon (*Lagarosiphon major*)	Oui	Oui
Hydrocotyle fausse-renoncule (*Hydrocotyle ranunculoides*)	Oui	Oui
Jacinthe d'eau (*Eichhornia crassipes*)	Oui	Oui
Jussie à grande fleur (*Ludwegia grandiflora*)	Oui	Oui
Jussie rampante (*Ludwegia peploides*)	Oui	Oui
Lysichite d'Amérique (*Lysichiton americanus*)	Oui	Oui
Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*)	Oui	Oui
Myriophylle hétérophile (*Myriophyllum heterophyllum*)	Oui	Oui
Séneçon en arbre (*Baccharis halimifolia*)	Oui	Oui

D. OBJECTIFS ET CONTENU DU PLAN DE GESTION

Le plan de gestion est un outil qui permet de définir, de programmer et de contrôler la gestion de manière objective et transparente. La structure du plan de gestion est définie en 2 parties :

- **Phase n°1 : Connaissance et recommandation générales**
- **Phase n°2 : Objectifs et plan d'actions**

L'état des lieux s'effectue grâce à des observations de terrain, l'entièreté des linéaires des cours d'eau est parcourue à pied. Il est complété par des recherches bibliographiques et des données fournies par la CC du Grand-Chalon pour mieux connaître les risques et les enjeux écologiques du territoire.

D.1. VEGETATION RIVULAIRE

L'objectif général est de proposer des mesures adaptées à la végétation rivulaire. Le but étant de conserver une bonne continuité hydraulique ou de l'améliorer dans certains cas.

Le plan de gestion de la végétation rivulaire doit aborder :

- **La caractérisation de la végétation rivulaire** : qualité des ripisylves ;
- **L'évaluation de l'encombrement** des cours d'eau : présence d'éventuels embâcles ;
- **Les actions** à mener sur chacun des cours d'eau.

Il est important d'avoir conscience des problématiques sur le territoire et de proposer des actions ciblées.

Ces actions peuvent être variées selon les problématiques et peuvent être notamment de l'ordre de la suppression d'embâcles, de la plantation d'essence pour le maintien des berges ou de l'entretien ponctuel.

D.2. ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

L'objectif général de cette stratégie est de proposer un cadre coordonné de travail pour améliorer la prévention, la gestion et la sensibilisation aux espèces exotiques envahissantes dans le bassin.

Afin de mettre en place une stratégie de lutte contre les espèces exotiques envahissantes, il est important de connaître la liste des espèces présentes, leur localisation au sein de la communauté d'agglomération ainsi que le stade d'invasion des différents foyer identifiés.

Ainsi une hiérarchisation des actions et une adaptation aux contraintes locales peuvent être mises en place afin de lutter efficacement contre ces espèces. De plus, des actions de préventions et de suivi peuvent également être envisagés.

2. DIAGNOSTIC DU SITE

A. PROSPECTION DE TERRAIN

A.1. DATES D'INTERVENTION

L'ensemble de l'étude a été réalisé sur trois passages. Deux en hiver 2022 permettant de caractériser la végétation des ripisylves et noter la présence de potentielles espèces exotiques envahissantes. Le troisième passage fin 2023 a permis de confirmer les données des deux précédents passages, de les compléter et de prioriser les actions à mener.

Tableau 1 : Calendrier de passages

Dates		Mission	Observateurs
1	Du 11/10/22 au 21/10/22	Caractérisation de la végétation rivulaire et des exotiques envahissantes	Laurène LUTHERER – Chargée d'étude flore et habitats Loélia MARTIN – Cheffe de projets écologue
2	Du 22/11/22 au 25/11/22	Caractérisation de la végétation rivulaire et des exotiques envahissantes	Laurène LUTHERER – Chargée d'étude flore et habitats Loélia MARTIN – Cheffe de projets écologue
3	Du 04/12/23 au 08/12/23	Caractérisation de la végétation rivulaire et des exotiques envahissantes. Priorisation des actions	Laurène LUTHERER – Chargée d'étude flore et habitats Aurore MAILLARD – Cheffe de projets flore et habitats

A.2. METHODOLOGIES EMPLOYEES

Lors des prospections de terrain, plusieurs éléments sont à noter :

- L'état de conservation de la végétation rivulaire ;
- La présence d'embâcles ;
- La présence d'espèces exotiques envahissantes ;
- Le surpâturage ;
- L'état des berges.

En fonction de ces différents éléments, un programme d'action est mis en place. Des fiches actions par masse d'eau sont établies établissant les actions et les préconisations à mener.

A.2.1 La végétation rivulaire

La végétation rivulaire a été déterminée en quatre état de conservation selon différents critères :

- **La santé des végétaux** si présence ou non de maladie ou si présence d'arbres morts ;
- **De la continuité de la végétation** si elle est en continue ou éparse ;
- **De la présence de plusieurs strates** si présence uniquement d'une strate arborée, arbustive, herbacée ou multistrate ;
- **De la densité** de la végétation.

Tableau 2 : Critères de détermination pris en compte pour l'état de conservation de la végétation rivulaire

Etat de la végétation rivulaire	Critères de détermination	Photos
Bon	Bon état de santé ; Végétation en continue ; Plusieurs strates ; Dense	
Moyen	Bon état de santé ; Végétation en continue et/ou quelques trouées ; Une ou plusieurs strates ; Densité faible	

Etat de la végétation rivulaire	Critères de détermination	Photos
Mauvais	Mauvais état de santé ; Végétation discontinue ; Densité faible ; Une seule strate	
Absence de végétation	Aucune végétation rivulaire	
Absence de végétation rivulaire	De la végétation présente mais pas typique des ripisylve notamment dans les boisements	

Différentes actions sont proposées en fonction de l'élément observé, par exemple s'il s'agit d'un embâcle, d'une berge dégradée ou autre. Un catalogue de fiches pratiques est disponible à la fin de ce document, classées en 2 catégories.



Figure 8 : Liste des actions proposées

Un degré de priorité est ensuite attribué pour chacune des actions proposées. Celui-ci est déterminé suivant différents critères.

Tableau 3 : Critères déterminants le degré de priorité des actions

Priorité d'actions	Critères de détermination
Faible	La fonctionnalité du cours d'eau n'est pas atteinte (ex : replantation de haie ; entretien de la végétation)
Modéré	La fonctionnalité du cours d'eau est peu atteinte (ex : quelques embâcles bloquant partiellement l'écoulement ; dégradation de berges par surpâturage)
Forte	La fonctionnalité du cours d'eau est atteinte sévèrement (ex : embâcles bloquant totalement le cours d'eau pouvant occasionner une inondation)

A.2.2 Les espèces exotiques envahissantes

La gestion des espèces exotiques végétales envahissantes nécessite la prise en compte de leurs caractéristiques spécifiques (capacités à se disperser, modes de reproduction, etc.) mais aussi de celles

des milieux colonisés ou potentiellement colonisables. Une connaissance approfondie de ces facteurs permet d'agir efficacement de manière préventive pour empêcher ou limiter les phénomènes d'envahissement, et de manière curative par des interventions de gestion adaptées.

La réalisation préalable d'un état des lieux est indispensable pour disposer d'informations standardisées sur la situation rencontrée.

Il s'agit de rassembler des données détaillant les caractéristiques du site et de son fonctionnement, ses enjeux (biodiversité et usages humains) et les impacts du développement des espèces exotiques envahissantes en question.

La zone d'étude est concernée par la présence de 10 espèces exotiques envahissantes :

- Aster lancéolé (*Symphyotrichum lanceolatum*) ;
- Jussie (*Ludwigia sp.*) ;
- Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) ;
- Vigne-vierge (*Parthenocissus quinquefolia*) ;
- Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*) ;
- Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) ;
- Erable negundo (*Acer negundo*) ;
- Seneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) ;
- Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*) ;
- Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*) (espèce invasive).



Photo de Renouée du Japon (Reynoutria japonica)

Chacune des espèces observées sur site a été localisée par un GPS puis cartographiée.

Différentes actions sont proposées en fonction du degré de l'invasion observé. Comme pour la gestion des espaces rivulaires, un catalogue de fiches pratiques est disponible à la fin de ce document, classées en 3 catégories.



Les choix d'actions sont envisagés parmi les possibilités suivantes :

	Objectif de gestion	Détail de l'action
Très fort	Confinement	En l'état actuel des connaissances et des moyens techniques, l'état est jugé irréversible. Il s'agit de préserver les sites voisins d'une extension de la colonisation
Niveau de colonisation	Stabilisation et réduction de la prolifération	Le niveau de colonisation est très important (surface concernées, pourcentage de linéaire total, ancienneté de l'implantation). L'action de gestion permet la régression locale de la plante, la stabilisation de l'état général du secteur et la réduction du risque d'extension de la colonisation (secteurs aval ou voisins).
	Préservation et reconquête de milieux	Action visant la régression quasi complète des foyers et le maintien en l'état de toutes les zones non colonisées. L'ancienneté de l'implantation sur certains sites ne permet cependant plus de viser l'éradication (racines nombreuses, implantation terrestre, graines...)
	Eradication	Disparition des zones actuellement colonisés. La stabilité naturelle de cet état dépend du niveau de colonisation des secteurs situés à proximité. * : sur ces secteurs, les zones amonts sont trop colonisées pour parvenir à une éradication durable. Un suivi léger et régulier intégrant l'arrachage immédiat des nouveaux foyers est indispensable.
Très faible	Surveillance	Suivi annuel du secteur et arrachage immédiat de tout foyer découvert
	Sensibilisation	Elaboration et diffusion des plaquettes, articles de presses,

	Objectif de gestion	Détail de l'action
		rencontres locales

Chaque action est classée selon 3 priorités.

Les choix de priorités sont effectués en fonction de plusieurs paramètres. Chaque site n'est pas observé individuellement, mais en fonction de la globalité de la colonisation sur le bassin versant, du potentiel de croissance de la plante et des enjeux locaux.

- La Priorité 1 comprend des actions à mettre en œuvre dans les plus brefs délais. Dans la plupart des cas, il s'agit des secteurs ou d'espèces en tout début de colonisation pour lesquelles un report de travaux engagerait une multiplication très rapide des coûts et une baisse de l'efficacité des interventions. Dans les autres cas, l'action menée permet de préserver des secteurs situés à l'aval ou accompagne une gestion cohérente des ripisylves sur des secteurs à enjeux. En outre, toutes les actions de veille et de sensibilisation sont en priorité 1.

- La Priorité 2 comprend des actions sur des secteurs où l'espèce cible est plus implantée, ou bien au voisinage de secteurs densément colonisés. Une action est encore efficace mais l'éradication n'est généralement plus envisageable. Sur ces secteurs, le choix d'intervention peut être réduit pour ne traiter qu'une partie des foyers de colonisation : ceux générant un risque de dissémination sur des sites voisins (cas pour les Renouées Asiatiques).

- La Priorité 3 le taux de colonisation est tel qu'une intervention sur l'ensemble du linéaire n'est techniquement et économiquement pas soutenable. Seules des actions ponctuelles sont envisageables et proposées dans le cadre de ce plan.

Deux plantes apparaissent particulièrement problématiques et doivent être gérées très activement. La rapidité de leur développement, les difficultés à les gérer et leurs impacts majeurs sur l'écosystème et les usages justifient une action d'ampleur.

- Les Jussies (Ludwigia peploides et Ludwigia grandiflora),
- Les Renouées asiatiques (Reynoutria japonica et Reynoutria sachalinensis).

Deux plantes en tout début d'implantation sur le bassin versant justifient également une action immédiate. Une action précoce et efficace permet de limiter très largement les coûts et d'augmenter l'efficacité de l'intervention, avant que la surface colonisée par la plante augmente.

- Le séneçon du Cap,
- Les asters lancéolés.

Les autres espèces caractérisées dans l'inventaire (Vigne-vierge, Robinier, Erable negundo…) sont trop implantées sur les cours d'eau du bassin versant. Le plan de gestion n'intègre aucune action spécifique sur ces espèces ; elles seront gérées ponctuellement en fonction des possibilités d'action dans le cadre d'autres travaux (restauration forestière, atterrissements).

B. ANALYSE DES DONNEES

B.1. ZONES PROSPECTEES

A la suite des sorties terrain, ce sont 138 km de linéaire des cours d'eau qui ont été prospectés. Les zones prospectées sont cartographiées ci-dessous.

B.2. LA VEGETATION RIVULAIRE

a) Etat de conservation de la végétation rivulaire

Pour chacun des transects prospectés, un état de conservation de la végétation rivulaire lui est associé. L'état de conservation de la végétation rivulaire à l'échelle de la CC du Grand-Chalon est cartographiée ci-après.

Tableau 4 : Etat de la végétation rivulaire prospectées

Etat de la végétation rivulaire	Longueur du linéaire (km)	Pourcentage (%)
Bon	28 km	20,29 %
Moyen	43 km	31,16 %
Mauvais	10,9 km	7,9 %
Absence de végétation	42,5 km	30,8 %
Absence de végétation rivulaire	13,6 km	9,86 %
Total	138 km	100 %

Zones prospectées dans le cadre de l'étude

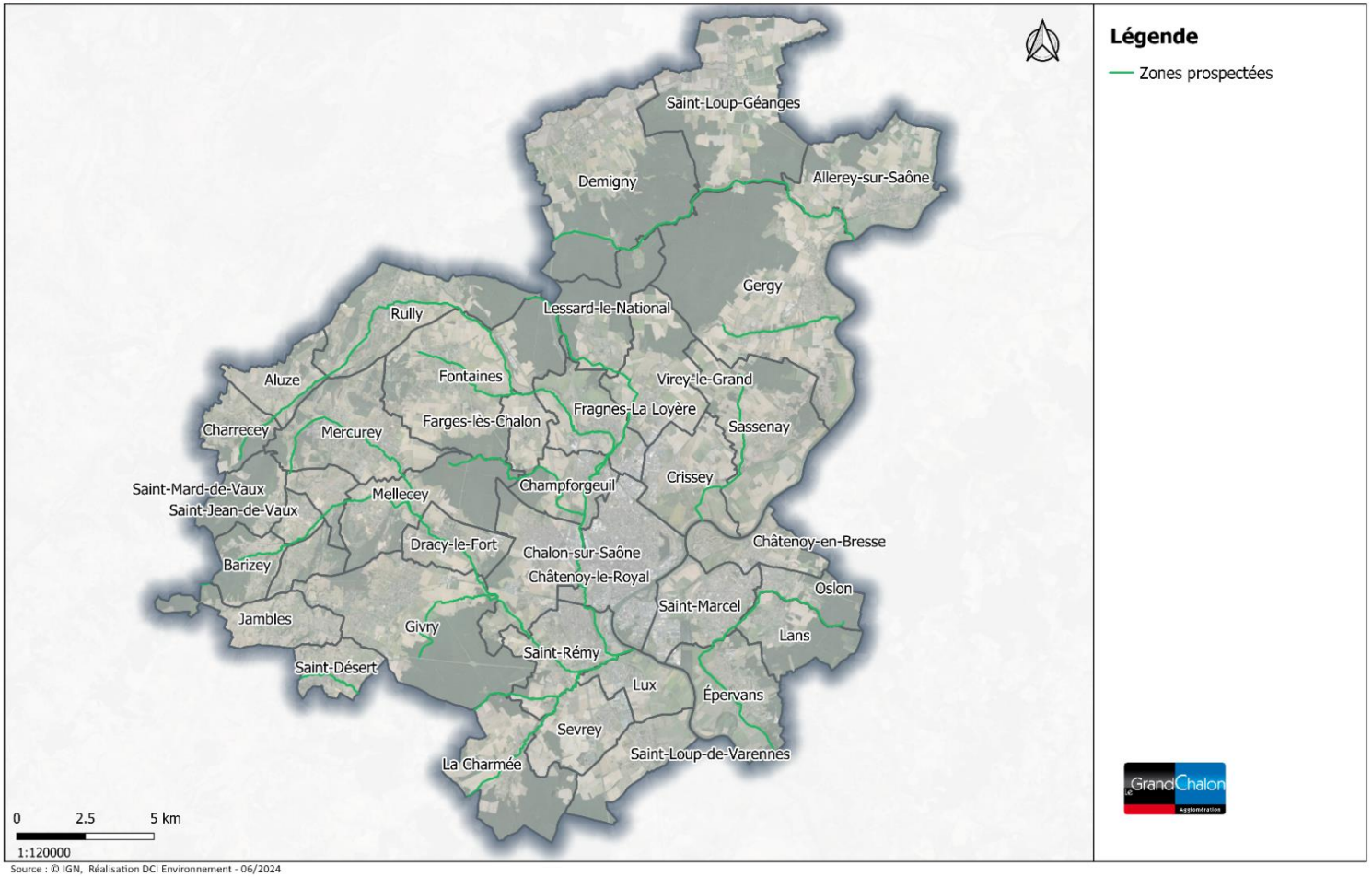


Figure 9 : Zones prospectées

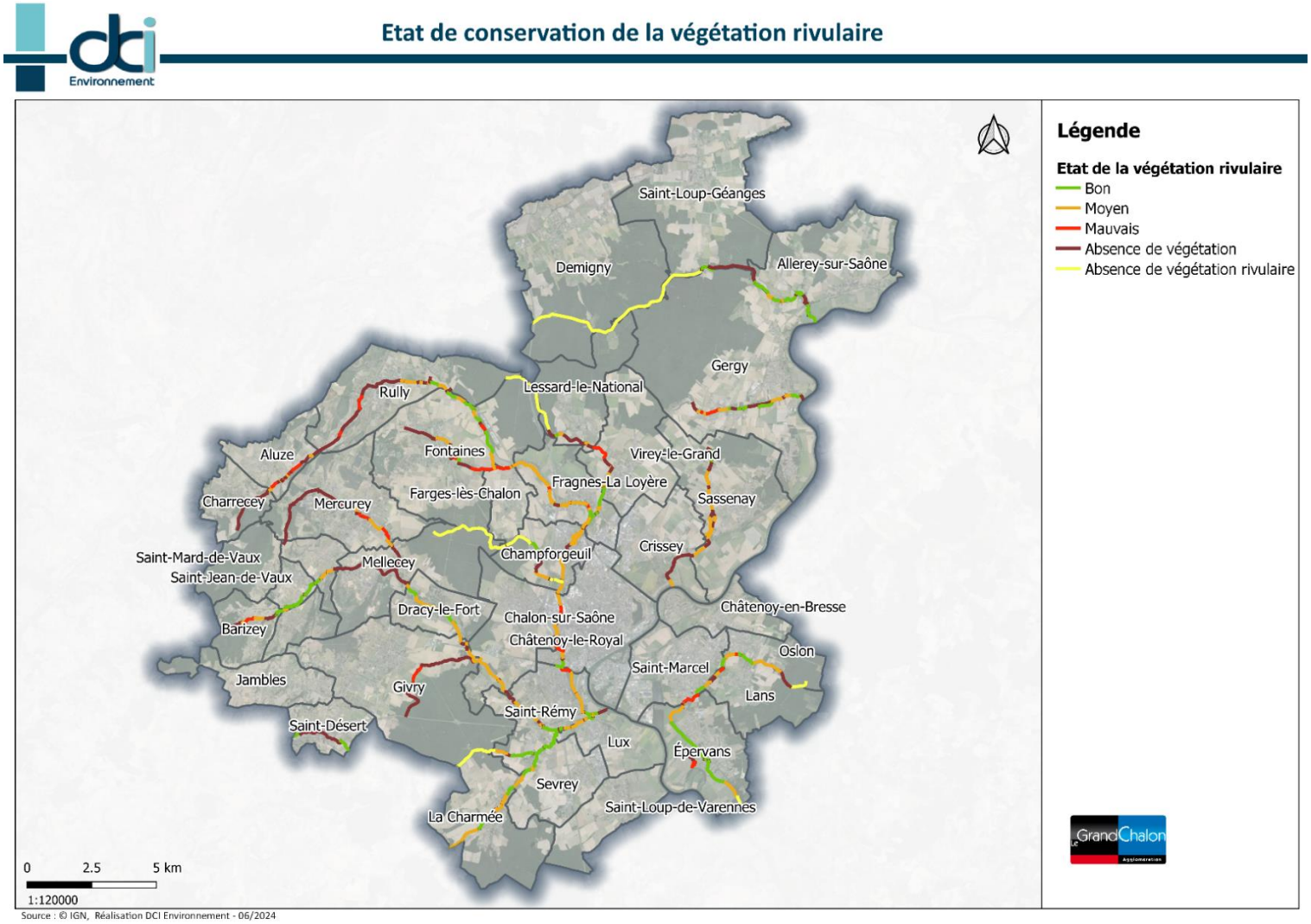


Figure 10 : Etat de la végétation rivulaire

B.3. ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Aujourd'hui plusieurs méthodes de hiérarchisation des risques sont actuellement largement utilisées pour la hiérarchisation des espèces invasives, reposant sur divers critères de cotation. La méthode utiliser pour catégoriser les EEVE à l'échelle du Grand Chalon repose sur le croisement du potentiel invasif des espèces (capacités de dispersion et évaluation des impacts occasionnés) et de leur répartition actuelle sur le bassin.

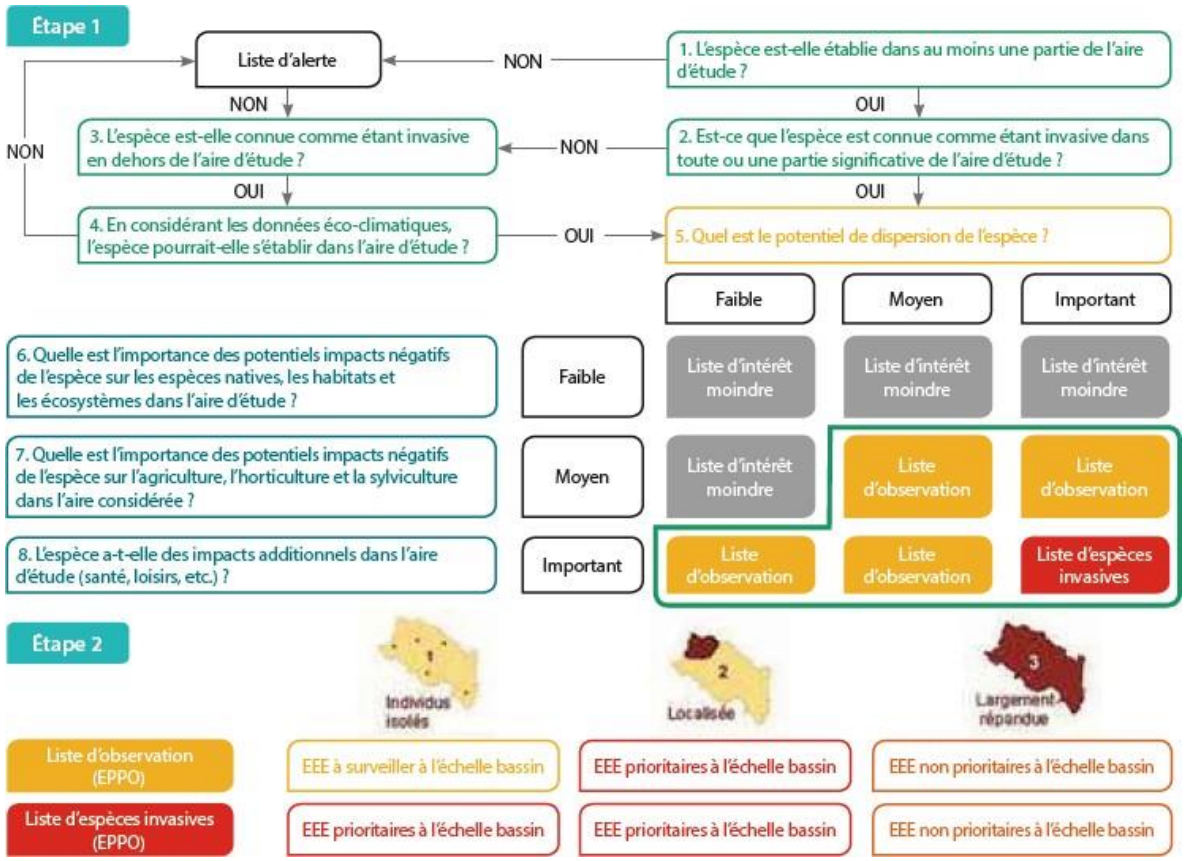


Figure 5 : Méthode de hiérarchisation des EEVE

Ce travail vise à identifier les espèces selon un gradient de capacité des espèces à se développer, se propager et impacter les milieux et leurs usages, calculé sur la base de la littérature existante (scientifique et expérimentale). L'utilisation de la méthode prend en compte l'expansion géographique de la colonisation. Elle vise à obtenir des catégories en fonction desquelles des mesures de gestion (confinement, veille, lutte ciblée) peuvent être planifiées. Cette classification reposera sur l'étude de la répartition des espèces invasives au sein des bassins versants de l'Agglomération du Grand Chalon.

Le croisement de ces deux critères, l'un directement lié aux caractères invasifs des espèces et l'autre à leur répartition, permettra d'aider à identifier des orientations de gestion à l'échelle bassin selon les catégories proposées ci-dessous :

Les espèces exotiques envahissantes ont été localisées puis cartographiées par masse d'eau. Ces cartographies sont présentes sur les fiches actions des masses d'eau.

- Espèces exotiques envahissantes émergentes à l'échelle du bassin : espèces invasives dont la répartition est ponctuelle sur le bassin versant et dont le potentiel invasif est important.
- L'objectif pour ces espèces est de faire régresser voire éradiquer leur présence lorsque cela est possible. La mise en place d'actions de sensibilisation et de formation sur ces espèces est également à envisager afin d'éviter de nouvelles introductions et favoriser la détection précoce de nouveaux foyers.
- Espèces exotiques envahissantes localisées à l'échelle du bassin : espèces invasives dont la répartition est locale au niveau du bassin versant en l'état actuel des connaissances. Leur potentiel invasif est évalué en tant que modéré à important.
- L'objectif pour ces espèces serait de réguler les populations pour les confiner et éviter leur propagation sur le bassin.
- Espèces exotiques envahissantes largement réparties à l'échelle du bassin : espèces invasives ayant un potentiel invasif modéré à important et largement répandues au niveau du bassin versant. Ces espèces peuvent présenter des enjeux de gestion locaux importants en fonction des contextes rencontrés : front de colonisation, site à forte valeur écologique, usages, etc. On y retrouve les espèces de bassin pour lesquelles la régulation est recherchée afin que leurs impacts soient réduits dans les secteurs où les enjeux le nécessitent et pour les espèces réglementées.
- Espèces exotiques à surveiller à l'échelle du bassin : espèces exotiques ayant une répartition ponctuelle sur le bassin et dont le caractère envahissant n'est pas clairement établi. Il s'agit d'en évaluer le potentiel invasif et de coordonner la surveillance.

Le tableau ci-dessous synthétise et permet de hiérarchiser les espèces prioritaires à traiter selon plusieurs caractéristiques importantes à prendre en compte : impact de chaque espèce sur l'environnement, sur la santé, sur l'économie, le critère d'invasibilité établi par le PIFH et la réglementation.

Nous avons également indiqué les catégories selon la liste des références de l'Agence de l'eau RMC. Les catégories Agence de l'eau (Concept.Cours.d'EAU SCOP& TEREO, 2016) :

A : gestion prioritaire si efficace/faisable

B : gestion conseillée si efficace/faisable

C : gestion pertinente si intérêt local démontré sur des sites/espèces à intérêt patrimonial ou sur des sites renaturés

E : surveillance/veille sur des espèces peu ou pas présentes

E+ : intervention urgente ou rapide sur des espèces peu ou pas présentes

Espèces	Type de reproduction	Critère d'invasibilité (PIFH)	Catégorie d'espèce exotique définie dans les listes de référence de l'Agence de l'eau RMC pour le domaine continental	Risques	Réglementation	Surface de colonisation dans la zone d'étude (non exhaustif)
Jussies	Reproduction essentiellement asexuée	Taxon exotique très envahissant	**A**	**Environnementaux :** concurrence les espèces locales **Economiques :** limite les activités de pêches et de loisirs et peut provoquer des inondations en amont de cours d'eau si trop développée	L'arrêté du 2 mai 2007 abrogé par l'arrêté ministériel du 14/2/2018	32 ha + 46 foyers
Renouée du Japon	Espèce arbustive à reproduction sexuée et asexuée	Taxon exotique très envahissant	**A**	**Environnementaux :** Concurrence les espèces locales	Aucune	45 foyers
Robinier faux- acacia	Espèce arborescente à reproduction sexuée	Taxon exotique très envahissant	**C**	**Environnementaux :** Concurrence les espèces locales en formant des peuplements denses **Sanitaires :** Très toxique **Economiques :** Diminution des rendements forestiers	Aucune	14 ha + 100 foyers
Aster lancéolé	Espèce herbacée à reproduction asexuée et sexuée	Taxon exotique envahissant	**NC**	**Environnementaux :** Concurrence les espèces locales en formant des peuplements denses **Economiques :** Diminution de la valeur pastorale	Aucune	10 ha et 3 pieds

Espèces	Type de reproduction	Critère d'invasibilité (PIFH)	Catégorie d'espèce exotique définie dans les listes de référence de l'Agence de l'eau RMC pour le domaine continental	Risques	Réglementation	Surface de colonisation dans la zone d'étude (non exhaustif)
Seneçon du Cap	Espèce herbacée à reproduction asexuée et sexuée	Taxon exotique envahissant (moyen)	**NC**	**Environnementaux :** Concurrence les espèces locales en formant des peuplements denses **Economiques :** Diminution de la valeur pastorale	Aucune	Une 40aine foyers + 1 ha
Vergerette du Canada	Espèce herbacée à reproduction sexuée	Taxon exotique envahissant (moyen)	**NC**	**Environnementaux :** modifie l'écosystème et concurrence les espèces locales	Aucune	1 ha + 56 foyers
Laurier-cerise	Espèce arbustive à reproduction sexuée	Taxon exotique envahissant	**A**	**Environnementaux :** Forme des peuplements très denses et gêne le rajeunissement du sous-bois **Sanitaires :** Toxique	Aucune, ornementale	2 foyers
Raisin d'Amérique	Espèce arborescente à reproduction sexuée	Taxon exotique envahissant	**B**	**Environnementaux :** Concurrence les espèces locales en formant des peuplements denses **Sanitaires :** Très toxique **Economiques :** Diminution des rendements forestiers	Aucune, cultivée en espace vert	1 foyer

Espèces	Type de reproduction	Critère d'invasibilité (PIFH)	Catégorie d'espèce exotique définie dans les listes de référence de l'Agence de l'eau RMC pour le domaine continental	Risques	Réglementation	Surface de colonisation dans la zone d'étude (non exhaustif)
Erable negundo	Espèce arborescente à reproduction sexuée ou asexuée	Taxon exotique envahissant	**B**	**Environnementaux :** Concurrence les espèces locales en formant des peuplements denses **Sanitaires :** peut être à l'origine d'allergies	Aucune	3 foyers
Fausses vignes vierges de Virginie	Espèces arbustives à reproduction sexuée	Taxon exotique envahissant	**B**	**Environnementaux :** Forme des Peuplements très denses dans les ripisylves, gêne le rajeunissement du sous-bois.	Aucune, cultivées en ornement des murs et des façades	

3. GESTIONS DES RESIDUS VEGETAUX

En France, la gestion des déchets est une activité encadrée. La législation prévoit un certain nombre de précautions à mettre en œuvre pour en assurer une bonne gestion, qui prennent en compte la protection de l'environnement et de la santé humaine. Le fondement juridique en matière de règlementation des déchets est établi dans le Livre V titre IV du Code de l'environnement (CE).

Le traitement des déchets de plantes exotiques envahissantes extraits lors d'opérations de gestion représente une contrainte et un coût systématique pour les gestionnaires d'espaces. Leur gestion doit se faire selon le cadre règlementaire en vigueur, en limitant les risques pour l'environnement et en évitant tout risque de dissémination.

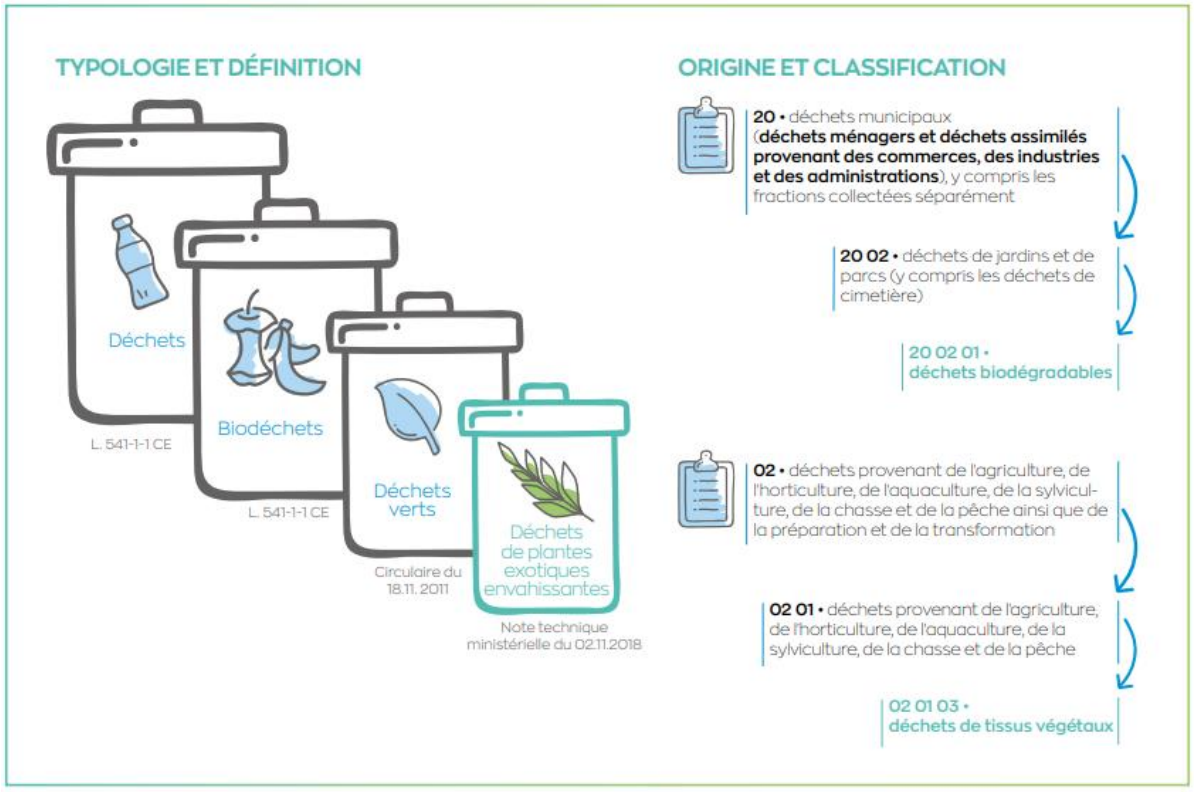


Figure 11 : Catégorisation des déchets de plantes exotiques envahissantes selon des différents textes réglementaires en vigueur (source UICN)

Ainsi, les EEE ne sont pas considérées à ce jour comme présentant un caractère dangereux. Ce qui peut faire d'un déchet d'EEE un déchet dangereux réside dans les matériaux qui l'accompagnent. Un déchet de partie aérienne ne sera jamais considéré comme dangereux, en revanche des terres accompagnant des rhizomes pourront être considérés comme des déchets dangereux par exemple, les terres excavées contenant des rhizomes de Renouée du Japon.

Toutefois, ce n'est pas parce qu'au sens règlementaire, les EEE ne sont pas considérées comme dangereuses, qu'il faut les traiter comme de simples déchets verts. Pour la plupart, ces espèces représentent des risques majeurs de dissémination inhérents à leur manipulation, leur transport, leur stockage temporaire et leur traitement, c'est pourquoi une vigilance accrue est nécessaire à chacune de ces étapes.

En prévention :

Des précautions spécifiques doivent être appliquées pour que ces interventions ne deviennent pas une cause involontaire de dissémination supplémentaire de ces plantes sur le territoire, et particulièrement les milieux naturels. Elles doivent prendre en compte les diaspores produites par les différentes plantes concernées (graines, fragments végétatifs aériens ou souterrains) et ceci à chaque étape des interventions. Ce risque de dissémination doit être intégré dès la phase d'intervention, en évitant notamment d'intervenir lors des périodes de floraison ou de fructification. Intervenir en dehors de la période végétative permet également de réduire le volume de biomasse aérienne à traiter.

Le nettoyage des outils et des engins utilisés entre deux interventions sur des sites distincts, rendu possible grâce à l'installation d'aires de nettoyage dédiées, est indispensable et doit comprendre une identification du parcours réalisé par les véhicules. Il est très important que les techniques appliquées découpent le moins possible les plantes à extraire des sites, ou si elles produisent malgré tout, des fragments, que des précautions complémentaires soient prises lors des interventions pour qu'ils puissent être récupérées, autant que faire se peut, pour éviter une éventuelle dispersion ultérieure.

Ces précautions peuvent comporter la pose de filets, de barrages filtrants, voire de batardeaux pour les milieux aquatiques, ou la pose de bâches ou de géotextiles sur le sol empêchant le contact des produits de coupe, d'arrachage mais également de graines avec le sol. Il est également admis qu'un enlèvement manuel des fragments abandonnés dans les milieux ayant fait l'objet d'interventions mécanisées est un complément technique indispensable pour améliorer notablement la qualité et la durée de l'efficacité des travaux, en réduisant fortement les risques de dispersion future.

Protection des personnes :

La gestion de certaines plantes exotiques envahissantes peut créer un risque sanitaire ou de blessures pour les personnes en contact avec ces dernières : phytophotodermatose (Berce du Caucase), coupures ou blessures (Robinier, Févier d'Amérique, Herbe de la Pampa, etc.), projection de sève irritante (Ailante, Paulownia), toxicité (Raisin d'Amérique), allergie (ambroisies) et autres encore.

Si la présence d'une espèce pouvant présenter de tels risques est constatée, alors des mesures adaptées doivent être prises pour la protection des personnes les manipulant. La mise en place de mesures de protection concerne aussi bien les opérations menées sur le site que celles engagées après (transport, stockage, déstockage, valorisation). Les personnes en contact avec ces plantes devront porter des équipements de protection individuelle (EPI) spécifiques pour garantir leur sécurité par rapport aux risques identifiés. Les EPI doivent être adaptés aux risques à prévenir et aux conditions dans lesquelles le travail est effectué.

Transport et acheminement vers les sites de traitement :

Il faudra mettre en place des aires de nettoyage pour les engins de travaux : Ces aires de nettoyage sont nécessaires lorsque les engins de chantier ont été en contact avec des sols contenant des diaspores de plantes exotiques envahissantes. Elles doivent être conçues pour permettre le nettoyage sur une plateforme horizontale avec un accès à de l'eau sous pression et en dehors de toute zone humide, à plus de 30 mètres de tout cours d'eau incluant ruisseaux, fossés et bouches d'égout, de manière à empêcher l'écoulement de l'eau souillée vers le milieu récepteur

En ce qui concerne le stockage notamment pour les plantes aquatiques, un stockage temporaire de la matière végétale peut être envisagé pour sécher la matière et attendre le moment propice pour son transport (par exemple, contrainte de matériel disponible ou absence d'exutoire). Selon sa durée, un stockage temporaire sur site peut fortement diminuer le volume et le poids de la biomasse végétale collectée, permettant ainsi une nette réduction des coûts de transport et de traitement pour le gestionnaire.

Dans le cas d'un stockage temporaire sur place, il convient de veiller à ce que les déchets de plantes exotiques envahissantes ou les terres contaminées ne soient pas au contact direct du sol pour éviter une reprise in situ. Pour cela, la zone de stockage devra être clairement localisée et une protection devra être installée sur le sol pour pouvoir récupérer le dépôt sans le contaminer.

La zone doit être matérialisée avec un marquage spécifique permettant son identification et éviter que ce stockage ne soit confondu avec un dépôt sauvage d'ordures.

D'un point de vue règlementaire, les rémanents de plantes exotiques envahissantes sont considérés comme des déchets verts. À ce titre, les installations de méthanisation sont autorisées à traiter ce type de déchets. Le code correspondant à la liste de codification des déchets (Annexe II de l'article R. 541-8 du CE) pour les déchets concernés par les opérations de gestion de plantes exotiques envahissantes est le 02 01 03.

Les différents types de traitement possible :

- **La méthanisation** : La méthanisation est un procédé biologique de valorisation des matières organiques (effluents d'élevage), effluents industriels, déchets organiques ménagers, boues de station d'épuration), basé sur une transformation anaérobie de la matière (à la différence du compostage où la transformation se déroule en conditions aérobies). Cette transformation se fait grâce à l'activité de microorganismes qui, à une température constante et en l'absence d'oxygène vont se développer et entraîner plusieurs réactions chimiques qui vont dégrader les matières organiques.

  La méthanisation n'est pas recommandée pour les arbres ou arbustes, sauf par voie sèche où elle peut accueillir des végétaux dont la teneur en matière sèche peut excéder 20 %. Les produits très ligneux, comme le Séneçon en arbre ou l'Ailante glanduleux ne sont donc pas de bons candidats à la méthanisation.

- **Le compostage industriel** : Le compostage industriel est un procédé biologique de valorisation de la matière organique, basé sur une transformation aérobie de la matière (à la différence de la méthanisation où la transformation se déroule en condition anaérobie). Cette transformation se fait grâce à l'activité de microorganismes qui, en se développant en grande quantité grâce à la présence d'oxygène, vont faire monter la température de la matière, entraînant son hygiénisation. Le produit de cette transformation est le compost.

  Si la plupart des plantes herbacées peuvent se composter plus ou moins facilement, il n'en est pas de même pour les arbres et arbustes aux feuillages persistants et coriaces comme le Laurier-palme (*Prunus laurocerasus*) et le Rhododendron pontique (*Rhododendron ponticum*). La matière organique résistant à la décomposition est qualifiée de récalcitrante.

Une litière récalcitrante peut également être due à une acidité de la matière organique apportée, qui défavorise l'activité des microorganismes du sol et donc la décomposition de la matière organique et son humification.

Le compostage est un exutoire fréquemment utilisé pour la valorisation des déchets verts en général, mais également des déchets de plantes exotiques envahissantes. Il favorise le retour au sol de la matière organique et contribue au maintien de la fertilité des sols, grâce à la production d'amendements organiques à l'issue du processus. Lors de la phase de fermentation, il a été observé pour plusieurs espèces que la montée en température dans les andains permettait la destruction effective des diaspores et ainsi limitait fortement le risque associé de dissémination de l'espèce.

Pour les plantes aquatiques très riches en eau, comme les hydrophytes et les amphibies qui résistent mal à la dessication, leur utilisation peut présenter des composants intéressants pour la réalisation du compost. En effet, leurs relatives richesses en eau et en azote permettent de les intégrer en compléments d'autres types de déchets tels que les résidus de taille de haie ou les déchets de scierie, moins riches en eau et en azote mais à la teneur en carbone plus importante.

Pour les gestionnaires, l'avantage principal du compostage des plantes exotiques envahissantes est son coût relativement peu élevé par rapport à d'autres traitements : soit environ 30 € par tonne de déchet admise en installation, contre parfois plus de 200 € la tonne pour l'incinération.

- **Incinération en unité de valorisation énergétique** : L'incinération des déchets ménagers avec valorisation énergétique est une méthode de traitement thermique des déchets qui consiste en une combustion des déchets à haute température et un traitement des fumées. À l'issue de la combustion des déchets, divers produits sont valorisés ou éliminés.

  Seuls les déchets de plantes exotiques envahissantes présentant un risque de dissémination important qui ne peut pas être maîtrisé sur des installations de compostage ou de méthanisation doivent être envoyés vers les unités de valorisation énergétique. Ce doit être la solution de dernier recours. De plus, pour les installations exploitées par des opérateurs privés, ces derniers n'ont pas toujours la capacité d'accepter des déchets qui ne proviennent pas de la collectivité propriétaire de l'installation. L'exploitant pourrait alors refuser de réceptionner ces déchets car il n'en a pas contractuellement le droit. Il faudrait alors se rapprocher de la collectivité propriétaire de l'installation.

4. PREVENTION ET COMMUNICATION

L'entretien de la ripisylve qui passe notamment par la lutte contre les espèces exotiques envahissantes doit s'appuyer sur une prise de conscience du problème et des enjeux par le grand public. Le soutien et la participation d'un public informé et actif sont un gage de réussite d'un programme d'action d'autant plus lorsque des conflits d'intérêt existent.

Une stratégie d'information et de sensibilisation doit être développée sur la base d'une communication formatrice et pédagogique, scientifiquement rigoureuse et avec des outils de communication et des messages adaptés à chaque cible.

Quels publics sensibiliser ?

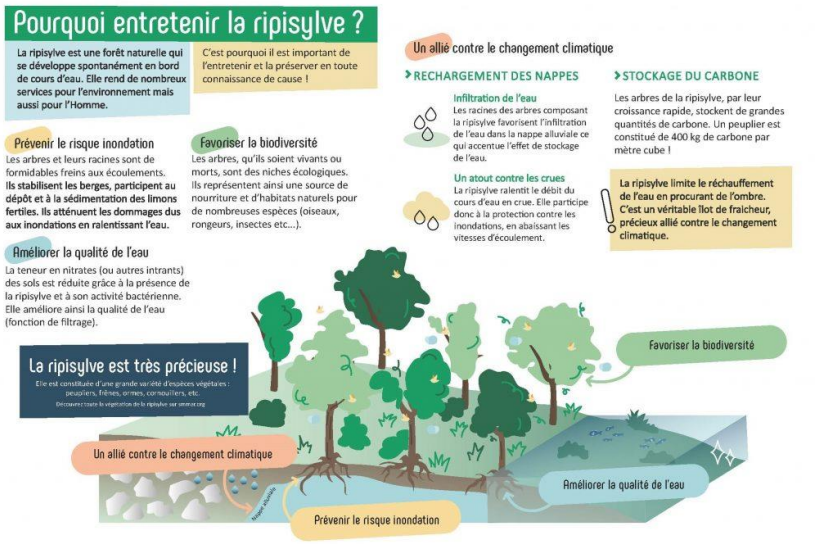
- Elus ;
- Grand public ;
- Public scolaire ;
- Usagers des sites.

Pourquoi ? (les objectifs, les résultats),
Combien ? (avec quel budget et quelles ressources humaines).

C'est à la suite de toutes ces questions que les outils peuvent être mis en œuvre et développés. Cette stratégie de communication sera discutée et définie avec les élus de la CA du Grand Chalon.

Plusieurs actions pourront être mises en œuvre comme :

- Intervenir lors d'événement grand-public ;
- Publier des lettres d'informations dédiées à la gestion mise en place ;
- Mobiliser les élus dans des groupes de travail ;
- Créer et publier des infographies : *exemple réalisé par EPTB AUDE SMAR.*



Sitographie - Bibliographie

Centre de ressources espèces exotiques envahissantes

Accueil - CDR-EEE (especes-exotiques-envahissantes.fr)