



INSTITUTION ADOUR
Etablissement Public Territorial de Bassin
Hautes-Pyrénées - Gers - Landes - Pyrénées-Atlantiques

sage
ADOUR AMONT

sage
ADOUR AVAL

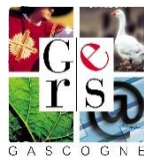
sage
MIDOUZE

Etat des lieux des plantes exotiques envahissantes
du bassin de l'Adour

-
Août 2018



Action co-financée par:



Etat des lieux des plantes exotiques envahissantes du bassin de l'Adour - 2018

Table des matières

Table des matières	2
Table des abréviations :	3
1. Contexte	4
1.1. Les plantes exotiques envahissantes et leurs enjeux.....	4
1.2. Le bassin versant de l'Adour	5
1.3. La prise en compte des espèces exotiques envahissantes par les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE).....	6
1.3.1. Phase 1 : état des lieux des plantes exotiques envahissantes du bassin de l'Adour – principe et objectifs.....	7
1.3.2. Phase 2 : co-construction d'une stratégie de gestion des plantes exotiques envahissantes à l'échelle des sous-bassins versants des SAGE	8
2. Réglementation autour des plantes exotiques envahissantes.....	9
2.1. Contexte réglementaire européen.....	9
2.2. Contexte réglementaire national	10
3. Les étapes de l'état des lieux.....	10
3.1. Etape 1 : Constitution de la liste d'espèces-cibles pour le bassin versant	13
3.2. Etape 2 : Démarchage des syndicats de rivière.....	17
3.3. Etape 3 : Constitution des groupes de travail et résultats	19
3.4. Etape 4 : Méthode d'analyse des résultats	24
3.5. Limites de l'étude	26
4. Etat de dispersion des espèces-cibles sur le bassin de l'Adour.....	27
4.1. Résultats généraux	27
4.2. Les espèces les plus largement répandues.....	28
4.3. Les espèces aquatiques.....	39
4.4. Les espèces exotiques envahissantes en milieu littoral	48
4.5. Autres espèces émergentes sur le territoire	51
4.6. Le robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>) : un cas particulier	57
4.7. Les espèces à enjeu sanitaire : une priorité pour la mise en place d'actions.....	60
4.8. L'herbe à alligators (<i>Alternanthera philoxeroides</i>) : espèce encore absente du territoire en l'état actuel des connaissances.....	65
5. Analyses complémentaires.....	66
5.1. Mise en évidence de la dissémination de certaines espèces le long des principaux cours d'eau	66
5.2. Renouées asiatiques : identification des hot-spot de dissémination	71
5.3. Espèces aquatiques.....	73



5.4. Espaces remarquables littoraux menacés	76
5.5. Enjeu sanitaire face aux ambrosies et aux berces	77
6. Conclusions et ouvertures sur la suite du projet.....	81
ANNEXES.....	82

Table des abréviations :

ADASEA : Association Départementale pour l'Aménagement des Structures et Exploitations Agricoles
CACG : Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne
CATZH : Cellule d'Assistance Technique aux Zones Humides
CBN : Conservatoire Botanique National
CBNSA : Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique
CBNPMP : Conservatoire Botanique National Pyrénées-Midi-Pyrénées
CEN : Conservatoire d'Espaces Naturels
CPIE : Centre Permanent d'Initiatives Pour l'Environnement
CRPF : Centre Régional de la Propriété Forestière
DDT(M) : Direction Départementale des Territoires (et de la Mer)
FREDON : Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles
EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunale
IA : Institution Adour
ONF : Office National des Forêts
PAGD : plan d'aménagement et de gestion durable
PEE : plantes exotiques envahissantes
PLVG : Pays de Lourdes et des Vallées des Gaves
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau
SBVL : Syndicat du Bassin Versant des Luys
SIGOM : Syndicat Intercommunal des Gaves d'Oloron et Mauléon
SIMAL : Syndicat Intercommunal du Moyen Adour Landais
SIPBAMA : Syndicat Intercommunal de Protection des Berges de l'Adour Maritime et de ses Affluents
SMBA : Syndicat Mixte du Bas Adour
SMBGP : Syndicat Mixte du Bassin du Gave de Pau
SMBVA : Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Arros
SMBVM : Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Midouze
SMBVMD : Syndicat Mixte des Bassins Versants du Midour et de la Douze
SMD : Syndicat du Midou et de la Douze
SMGAA : Syndicat Mixte de Gestion de l'Adour et de ses Affluents
SMGOAO : Syndicat Mixte des Gaves d'Oloron, Aspe, Ossau et affluents
SMHMA : Syndicat Mixte du Haut et Moyen Adour
SYRBAL : Syndicat mixte des Rivières du Bassin de l'Adour Landais



1. Contexte

1.1. Les plantes exotiques envahissantes et leurs enjeux

Exogènes, les espèces exotiques envahissantes (dont l'introduction peut être volontaire ou fortuite) se caractérisent par leur capacité à coloniser un milieu, naturel ou non, et à s'y développer. Ce développement se fait souvent au détriment des espèces locales qui subissent cette nouvelle concurrence. Cependant, toutes les espèces exotiques ne deviennent pas nécessairement envahissantes. Selon la règle des 3 x 10, une espèce exotique sur mille introduites deviendrait envahissante¹. Ceci s'explique par le fait que chaque espèce introduite en dehors de son aire de répartition d'origine doit s'adapter à de nouvelles conditions écologiques avant de se naturaliser dans un nouveau milieu². Or, seule une fraction y parvient. La figure ci-dessous illustre ce principe.

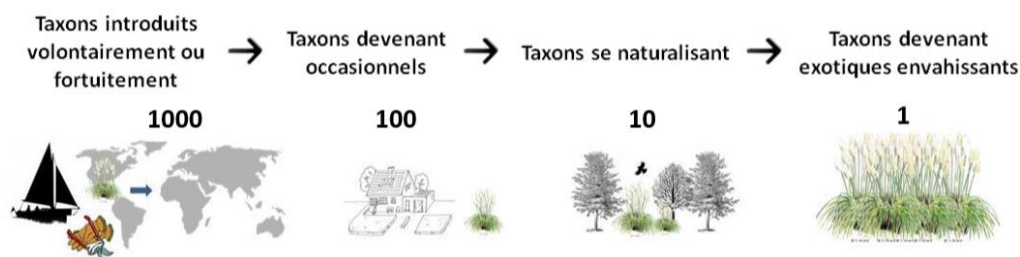


Figure 1 : Schéma de la règle des 3 x 10 de Williamson
(source CBNSA, Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine)

Sur 1 000 espèces introduites, une centaine parvient à s'adapter mais ne se développe que de manière occasionnelle, selon les opportunités locales. Une dizaine d'entre elles sont capables de se naturaliser au sein d'un milieu adapté. Enfin, une seule espèce devient réellement envahissante en milieu naturel, perturbant ainsi l'écosystème et menaçant les espèces locales. C'est ce qui fait la différence, par exemple, entre la truite arc-en-ciel vendue en animalerie et qui est parvenue à s'adapter en milieu naturel après y avoir été relâchée, sans pour autant devenir invasive, et le frelon asiatique, espèce introduite involontairement et qui se développe au point de constituer une menace pour les abeilles, espèce-clé de nombreux écosystèmes en Europe.

Depuis la prise de conscience générale de la problématique, il a été établi que les espèces exotiques envahissantes constituent l'une des principales causes de perte de biodiversité dans le monde.³ Cette prise de conscience collective a commencé dès les années 1980⁴, mais les instances gouvernementales ont tardé à réagir et se retrouvent aujourd'hui confrontées à un phénomène généralisé, comme le reconnaît le Parlement européen : « *les risques et préoccupations liées aux espèces exotiques envahissantes constituent désormais un enjeu transfrontalier qui concerne l'ensemble de l'Union* »⁵. Selon une étude du commissariat général au développement durable (CGDD)⁶, les espèces exotiques envahissantes sur lesquelles suffisamment de données ont pu être

¹ Williamson, 1996. *Biological invasions*. Chapman & Hall. 244p

² Caillon & Lavoué, 2016. *Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine. Version 1.0*. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique. 33p + annexes

³ Sarat et al., 2015. *Les espèces exotiques envahissantes dans les milieux aquatiques : connaissances pratiques et expériences de gestion. Volume 2 – Expériences de gestion*. Onema. Collection Comprendre pour agir. 240p

⁴ Branquart. *Les espèces invasives : un nouvel enjeu pour la gestion de l'environnement dans les communes*. Plate-forme belge de la Biodiversité.

⁵ Bio Beri et al., 2014. *Espèces invasives sur les sites de carrières : comprendre, connaître et agir*. UNPG. 60p

⁶ Wittman & Flores-Ferrer, 2015. *Analyse économique des espèces exotiques envahissantes en France*. Commissariat Général au Développement Durable. Collection Etudes et documents. 130p



recueillies coûteraient en moyenne 38 millions d'euros par an en France (métropole et outre-mer), 11 d'entre elles seulement concentrant 58 % des dépenses sur les 600 espèces référencées (dans l'ordre décroissant : moustique-tigre en métropole et en outre-mer ; cerf de Java et cochon féral en Nouvelle-Calédonie ; jussie, élodée, renouée asiatique, ragondin et rat musqué en métropole uniquement ; rat, chat et souris grise en outre-mer uniquement).

Aussi, trois types d'enjeux majeurs se posent face aux espèces exotiques envahissantes : économiques, sanitaires et environnementaux. Ces enjeux sont dépendants des effets constatés et des moyens de lutte mis en place après l'envahissement d'un milieu, naturel ou non, par une espèce exotique envahissante. On constate par ailleurs de façon récurrente que de nombreuses espèces concentrent plusieurs enjeux à la fois (généralement économiques et environnementaux).

1.2. Territoire d'étude : le bassin versant de l'Adour

Le travail présenté dans ce rapport a été réalisé à l'échelle du bassin versant de l'Adour (cf. figure 3), d'une superficie d'environ 17 000 km², répartis sur 4 départements (Gers, Landes, Hautes-Pyrénées et Pyrénées-Atlantiques). Ce territoire comprend une grande variété de milieux naturels : cours d'eau, zones humides, étangs, plaines alluviales, lacs, milieux littoraux, de montagne, forêt landaise, etc., ce qui l'expose à des phénomènes d'invasion par un grand nombre d'espèces exotiques.

Historiquement, l'activité économique dominante des pays de l'Adour est l'agriculture⁷. De façon plus localisée, le littoral et la zone pyrénéenne concentrent également des activités touristiques attractives (baignade, activités nautiques, ski, randonnée). Si ce type d'espaces demeure sous la menace d'espèces qui leur sont spécifiques (concombre anguleux dans les cultures de maïs irriguées - cf. figure 2, herbe de la pampa sur les zones littorales – cf. figure 34, spirée du Japon en milieu de montagne – cf. figure 5), leurs impacts et leur niveau d'envahissement sur le territoire restent encore minimes face à d'autres espèces beaucoup plus largement répandues comme la renouée du Japon, le buddleia ou l'érable negundo. Par exemple, afin de maintenir les activités économiques dans les barthes et préserver leur richesse écologique (jussies) ou pour des raisons de sécurité routière (renouée du Japon, robinier faux-acacia), nombre d'acteurs se voient dans l'obligation d'investir dans de coûteuses méthodes de gestion dont l'efficacité est variable d'un cas à l'autre.



© L. JAVELOT – Institution Adour
Figure 2 : Concombre anguleux en bordure d'un champ de maïs à Rion-des-Landes (40)

Le bassin de l'Adour compte également quelques pôles industriels. Ce type d'espaces fortement remaniés est une porte ouverte à un certain nombre d'espèces pionnières qui sont les seules capables de s'adapter et de se développer rapidement grâce notamment à de faibles besoins en nutriments. De manière plus générale, les pôles urbains comptent un grand nombre d'espaces remaniés. Il est entendu que lorsque des plantes exotiques envahissantes s'implantent sur ce type de milieux, elles ne constituent pas une menace directe pour la biodiversité. Pour autant, ces foyers urbains constituent des foyers de dissémination et demeurent ainsi une menace à part entière.

⁷ Lerat, 1963. *Les pays de l'Adour – Structures agraires et économies agricoles*. L'information géographique, volume 29. pp 41-43



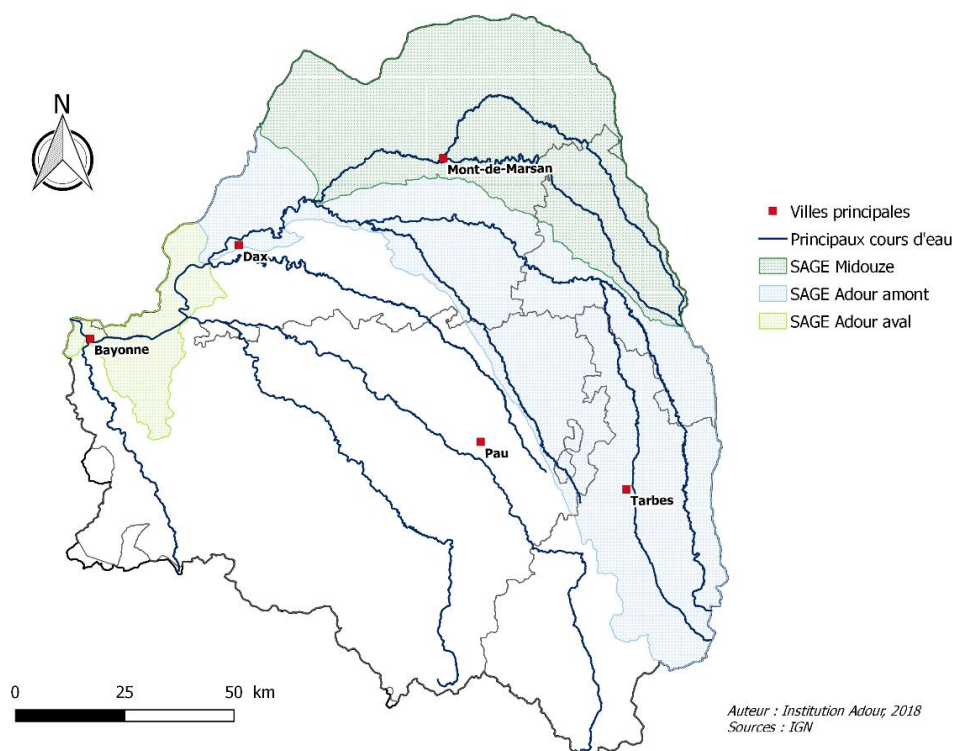


Figure 3 : Territoire du bassin versant de l'Adour et de ses SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau)

1.3. La prise en compte des espèces exotiques envahissantes par les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)

Les SAGE sont des outils de planification dans le domaine de l'eau qui visent à concilier une gestion équilibrée et durable des usages (eau potable, agriculture, industrie, etc.) avec la préservation des ressources et des milieux aquatiques. Les SAGE sont portés sur des bassins versants hydrographiques cohérents, ou sur une nappe d'eaux souterraines, et reposent sur une démarche de concertation menée avec les acteurs locaux.

Les SAGE disposent de deux outils aux portées juridiques différentes : le règlement et le plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD). Ce dernier définit les priorités du territoire en matière d'eau et de milieux aquatiques, les objectifs à atteindre et les dispositifs à mettre en œuvre pour y parvenir. Le PAGD comporte notamment un certain nombre d'orientations et de dispositions, propres au bassin versant du SAGE dans lequel il s'inscrit.

L'Institution Adour est porteuse de 3 schémas d'aménagement et de gestion des eaux sur le territoire du bassin de l'Adour (cf. figure 3). Chacun de ces SAGE comporte des dispositions relatives aux espèces exotiques envahissantes dans leur PAGD, dispositions qui mentionnent de façon générale que le SAGE contribue à la lutte contre ces espèces. C'est donc dans ce cadre, ainsi qu'à la suite de sollicitations des acteurs locaux partenaires, que s'inscrit l'état des lieux des plantes exotiques envahissantes présenté ici. Cet état des lieux constitue par ailleurs la première phase d'une démarche plus générale portée sur ces espèces. Il est en effet prévu de porter une seconde phase à la suite de l'état des lieux. Elle aura pour objectif de réunir les acteurs soumis à cette problématique des plantes



exotiques envahissantes afin d'identifier les leviers possibles pour mutualiser et optimiser les moyens de lutte / gestion.

1.3.1. Phase 1 : état des lieux des plantes exotiques envahissantes du bassin de l'Adour – principe et objectifs

De nombreux acteurs s'emploient à constituer des bases de données sur leur territoire. Les conservatoires botaniques nationaux (CBN), en tant que responsables nationaux de l'inventaire de la flore et de la constitution d'une base de données sur les plantes exotiques envahissantes⁸, disposent quant à eux d'une importante quantité d'informations mais qui demeure parcellaire et inégale sur les territoires. La première phase de ce travail sur les plantes exotiques envahissantes (PEE), mené dans un cadre interSAGE, vise donc à recueillir et compiler ces différentes bases de données à travers la mobilisation des acteurs concernés par la problématique sur le territoire, selon une approche respectant le champ de compétences de l'Institution Adour et en répondant aux intérêts de chacun. Cette mobilisation de toutes les données existantes sur le territoire se veut utile pour disposer d'un premier regard sur « l'état général » de la dispersion des PEE sur le territoire.

Bien qu'il ne s'agisse pas d'un état des lieux « de terrain » mais d'un recueil de données existantes, plusieurs objectifs ont été définis pour cet état des lieux afin qu'il constitue un point de départ et une aide pour la mise en place d'une gestion concertée de la problématique de ces plantes « invasives » à l'échelle du bassin versant :

- Evaluer (de manière non-exhaustive) le niveau d'envahissement de chaque espèce sur le territoire en essayant de discerner les zones où la donnée manque des zones où les espèces sont absentes ;
- Consigner les retours d'expériences des acteurs ainsi que leurs besoins et attentes en termes de gestion ;
- Sensibiliser et informer sur la législation, l'importance de faire remonter la donnée et sur le rôle et les outils des CBN ;
- Mettre en évidence la relation entre les types de milieux associés à chaque territoire (montagne, littoral, plaine alluviale, etc.) et les modes de dissémination des espèces (où et comment se propagent-elles ?) dans le but d'apporter des éléments qui permettront de co-construire avec les acteurs locaux une stratégie de gestion adaptées à des échelles plus locales, notamment à l'échelle des SAGE. Cet objectif se réalisera par la mise en perspective des résultats non-exhaustifs de l'état des lieux avec les évolutions attendues (en termes de dissémination des espèces) et retours d'expérience recueillis auprès des acteurs.

Afin de répondre à ces objectifs, une méthodologie spécifique de recueil de données et d'informations a été mise en place. Pour ce faire, l'Institution Adour s'est associée aux Conservatoires Botaniques Nationaux Sud-Atlantique (CBNSA) et Pyrénées-Midi-Pyrénées (CBNPMP) afin de disposer de l'appui technique et scientifique de spécialistes de la thématique.

⁸ Article L.414-10 du Code l'environnement



1.3.2. Phase 2 : co-construction d'une stratégie de gestion des plantes exotiques envahissantes à l'échelle des sous-bassins versants des SAGE

Contrairement à la première phase qui est principalement orientée sur le recueil et l'analyse de données existantes (lui permettant d'être portée sur l'ensemble du bassin de l'Adour), la seconde phase de la démarche sera animée par chaque SAGE sur son territoire respectif. Résolument portée sur la concertation et la coopération entre les acteurs, elle aura les objectifs suivants :

- Co-construire et articuler une stratégie de gestion des plantes exotiques envahissantes à l'échelle de sous-bassins pertinents, pour une mise en cohérence et une meilleure efficacité de la gestion de ces espèces ;
- Favoriser le partage d'expérience et de techniques entre les professions et les territoires pour améliorer la lutte contre les espèces les plus préoccupantes.

Si, à terme, l'objectif sera de déployer des stratégies sur l'ensemble du bassin versant de l'Adour, cette seconde phase se limitera donc, dans un premier temps, aux territoires les plus prioritaires (à définir selon les besoins des acteurs et la faisabilité des actions envisagées). En effet, la multiplicité des problématiques et des espèces, la variabilité des coûts et modes de gestion et les différents contextes géographiques et d'acteurs présents sur chaque territoire de SAGE impose de choisir les actions à mener en priorité.

En termes de mise en œuvre, cette seconde phase devrait ainsi s'attacher à :

- Diffuser et faire connaître les résultats de l'état des lieux et identifier les sous-bassins aux enjeux et problématiques similaires, afin de permettre le partage des informations et des travaux tout au long du processus de co-construction ;
- Identifier plus finement les capacités d'action de chaque acteur ainsi que leur besoins, afin de mieux comprendre la gestion actuellement mise en place et identifier, de nouveaux, de potentielles interactions entre les territoires ;
- Organiser la concertation sur chaque territoire retenu pour en dégager une stratégie cohérente qui intégrerait les spécificités locales ;
- Eventuellement, après-restitution des résultats de l'ensemble du processus à tous les territoires, rédiger et proposer un engagement qui formalisera la stratégie produite.



1.3.3. Instances de la démarche

Un comité technique et un comité de pilotage ont été réunis afin d'appuyer l'Institution Adour dans cette démarche. Leur composition est détaillée dans le tableau suivant.

Tableau 1 : composition du comité de pilotage et du comité technique de l'état des lieux

Comité de pilotage	Comité technique
Institution Adour Région Nouvelle-Aquitaine Région Occitanie Agence de l'eau Adour-Garonne Commission Locale de l'Eau des SAGE Adour amont, Adour aval et Midouze (présidents et vice-présidents)	Cellules d'animation des SAGE Adour amont, Adour aval et Midouze Conservatoire botanique national Sud-Atlantique Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées Agence française pour la biodiversité Agence de l'eau Adour-Garonne Services de l'Etat : DDT 32, DDTM 40, DDTM 64, DDT 65 Syndicat mixte du haut et moyen Adour Pays de Lourdes et Vallées des gaves Communauté d'agglomération Pays Basque (ancien contrat de rivière de la Nive) Départements : Gers, Landes, Pyrénées-Atlantiques, Hautes-Pyrénées Agence régionale de santé Nouvelle-Aquitaine Agence régionale de santé Occitanie

2. Réglementation autour des plantes exotiques envahissantes

2.1. Contexte réglementaire européen

Depuis les dernières années, la réglementation européenne et nationale évolue. Le règlement européen de 2014⁹ relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation d'EEE a permis l'établissement et l'adoption d'une liste d'espèces préoccupantes en 2016 (actualisée en 2017 et 2019). Ce règlement fait office de stratégie harmonisée et partagée par les pays membres et prévoit que chacun d'eux, par sa stratégie nationale, mette en place des mesures relatives à la prévention, la détection précoce, l'élimination rapide et enfin la gestion des espèces exotiques envahissantes largement répandues sur leur territoire.

Cette liste d'espèces concerne des plantes aquatiques et terrestres, des invertébrés, des poissons, des reptiles, des amphibiens, des oiseaux et des mammifères.

⁹ Règlement (UE) n° 1143/2014 du Parlement européen et du Conseil du 22 octobre 2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes



2.2. Contexte réglementaire national

En application du règlement européen, la France s'est dotée d'une stratégie nationale en 2017 et, en déclinaison de ce règlement, l'arrêté daté du 14/02/2018 liste et interdit, pour la première fois dans le pays, 23 espèces végétales à la vente et à l'introduction. Seules les jussies étaient réglementées depuis 2007.

En outre, la loi Biodiversité de 2016 impose aux maîtres d'ouvrage de contribuer à l'inventaire du patrimoine naturel par versement des données de biodiversité acquises dans le cadre de projets soumis à évaluation environnementale (mentionnés dans l'article L.122-4 du Code de l'environnement)¹⁰. Cette loi prévoit également des dispositions plus spécifiques relatives aux espèces exotiques envahissantes avec, notamment, des dispositifs de contrôle et de prévention ainsi que des dispositifs de lutte. Sur les végétaux, les Conservatoires Botaniques Nationaux (CBN) sont reconnus comme les référents nationaux pour la constitution d'une base de données. Il convient donc, si l'on souhaite enrayer la progression de ces espèces invasives, d'alimenter l'état des lieux sur l'ensemble des territoires français afin de disposer d'un outil adapté pour la mise en place d'actions de lutte pertinentes. Bien que cela ne soit précisé par le contexte réglementaire, il convient de noter que la priorité n'est pas nécessairement de lutter contre les espèces les plus largement répandues, mais contre celles qui représentent des menaces majeures pour les écosystèmes, nos activités et notre santé.

Parmi les plantes exotiques envahissantes réglementées en France, au moins 9 sont présentes sur le bassin de l'Adour : jussie, lagarosiphon, hydrocotyle fausse-renoncule, séneçon en arbre, myriophylle, berce du Caucase, balsamine de l'Himalaya.

Ainsi, l'Institution Adour, en tant qu'Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB) et structure porteuse des SAGE, s'est engagée, avec ses partenaires locaux, dans la réalisation d'un état des lieux. Celui-ci permettra d'alimenter la base de données régionale des CBN et de la compléter par son approche spécifique au domaine de compétences d'un EPTB : la gestion des milieux aquatiques, alluviaux et humides.

3. Les étapes de l'état des lieux

Mené entre avril et août 2018, l'état des lieux s'est construit en plusieurs étapes. L'établissement d'une liste d'espèces-cibles en est la première. Ce travail a été mené en partenariat avec les spécialistes des deux conservatoires botaniques concernés par le territoire du bassin de l'Adour, qui ont pu contribuer à la sélection des espèces et l'ajuster en incluant celles peu connues des acteurs non-spécialistes mais dont le potentiel d'envahissement nécessite la mise en place d'une veille. Cet état des lieux concerne principalement des espèces fréquemment observées en berges de rivières, contre lesquelles luttent les gestionnaires de ce type de milieux. Pour autant, d'autres espèces préoccupantes pour le territoire (enjeux sanitaires ou économiques) ont également été intégrées.

Afin de compléter la base de données fournie par les CBN, les syndicats de rivières ont ensuite été démarchés dans le but de récupérer des relevés géoréférencés de foyers de plantes exotiques envahissantes. Dans le cadre de l'établissement de leurs programmes pluriannuels de gestion (PPG), les syndicats peuvent réaliser un état des lieux sur leur territoire qui permet souvent d'acquérir des

¹⁰ Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages



connaissances sur les espèces exotiques envahissantes. Ainsi, les techniciens de ces structures disposent parfois de connaissances fines de leur territoire ainsi que des bases de données qui ont largement alimenté cet état des lieux. Le travail de recueil de ces données a ensuite été poursuivi jusqu'à la fin de la première phase d'état des lieux, en sollicitant d'autres acteurs reconnus pour leur travaux sur ces espèces (ADASEA du Gers, CPIE) afin d'obtenir une couverture la plus complète possible du territoire en termes de pression d'observation (bien que l'exhaustivité ne soit pas possible et que de nombreuses variations soient notables dans les quantités de données récupérées).

Afin de mobiliser l'ensemble des acteurs concernés par la problématique des plantes exotiques envahissantes (cf. tableau 1), des groupes de travail ont été organisés sur l'ensemble du territoire de l'étude. Les objectifs de ces réunions étaient multiples. Elles devaient d'abord permettre d'entamer une phase d'échanges selon les perspectives de chacun : les problématiques sur leur territoire (difficultés de gestion, moyens financiers), les enjeux économiques, environnementaux et sanitaires, l'évolution des niveaux d'envahissement sur les dernières années (dynamique des espèces sur chaque territoire et/ou milieux). Il s'agissait également de les sensibiliser à la liste d'espèces-cibles définie pour le bassin de l'Adour, établie dans le cadre de cette étude. Enfin, dans le but d'alimenter l'état des lieux et d'élargir le champ de recherche, des données géoréférencées devaient également être recueillies pendant les groupes de travail. Cependant, ce sont principalement des signalements à des échelles variables qui ont été relevés car trop peu d'acteurs, en dehors des syndicats de rivière, disposent de ce type de données. Un système de cartographie en ligne¹¹ a également été mis en place pour permettre aux acteurs de renseigner directement leurs connaissances du terrain. Néanmoins, du fait du caractère chronophage de ce type de travail (prise en main de l'outil, identification précise des foyers sur fond orthophotographique), la plupart des relevés ont été renseignés en dehors des groupes de travail.

Une fois l'ensemble de ces différentes étapes menées à leur terme, l'analyse de l'ensemble des résultats recueillis a pu être réalisée. La figure 4 ci-dessous décrit l'ensemble des différentes étapes qui ont été menées successivement.

¹¹ http://umap.openstreetmap.fr/fr/map/carte-interactive-de-partage-de-donnees-plantes-ex_219869#9/43.4330/-0.5988



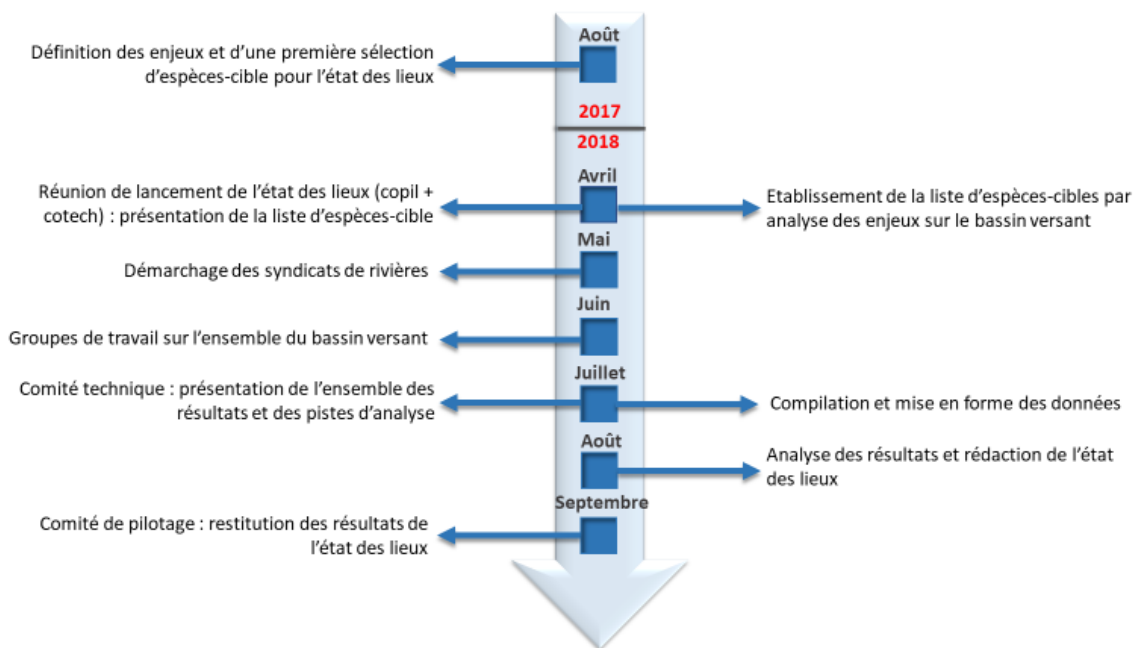


Figure 4 : Les étapes de l'état des lieux (à gauche : les phases d'échanges avec les acteurs ; à droite : les phases d'analyses)



Tableau 2 : Synthèse des acteurs mobilisés lors de l'étude

Objectifs	Acteurs
Elaboration du cadre méthodologique	Institution Adour ; Conservatoires Botaniques Nationaux Sud-Atlantique et Pyrénées-Midi-Pyrénées
Validation des étapes successives (Comité technique)	<ul style="list-style-type: none"> - Institution Adour - Conservatoires Botaniques Nationaux Sud-Atlantique et Pyrénées-Midi-Pyrénées - Agence Française pour la Biodiversité - Agence de l'Eau Adour-Garonne - DDT(M) des 4 départements - Anciens contrats de rivières portés par : SMHMA, SIGOM, PLVG, CAPB - Agences Régionales de Santé Nouvelle-Aquitaine et Occitanie - Service environnement des 4 Départements
Sources de données pour l'état des lieux	<p>➔ Par démarchage (email et téléphone)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 16 syndicats de rivière : SMGAA, SMHMA SMBVA, SMBVM, SYRBAL, SMD, SMBVMD, SMBA, SIMAL, SBVL, SMBGP, SIGOM, SMGOAO, SIPBAMA - CEN Aquitaine (CATZH) - ADASEA 32 (CATZH)
Sensibilisation aux espèces retenues pour le bassin versant	<p>➔ Durant les groupes de travail</p> <ul style="list-style-type: none"> - Syndicats de rivière - Services routes des Départements - Services environnement et voirie des collectivités - CACG - ONF - CRPF - DDT(M) - Fédérations de chasse - Fédérations de pêche - Carriers - Entreprises de travaux (spécialisées berges de rivières)

3.1. Etape 1 : Constitution de la liste d'espèces-cibles pour le bassin versant

Les régions Nouvelle-Aquitaine et Occitanie, dont le bassin versant de l'Adour fait partie, comptabilisent plusieurs centaines de plantes exotiques envahissantes. Ces espèces ont été listées selon leur potentiel d'envahissement par les conservatoires botaniques nationaux Sud-Atlantique et Pyrénées-Midi-Pyrénées (535 sont inscrites à la liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine, près de 160 pour la liste du plan PEE Midi-Pyrénées selon la dernière actualisation de février 2018¹²). Réaliser un état des lieux sur l'ensemble de ces espèces n'était ni utile ni réaliste car seul un faible pourcentage d'entre elles sont connues des acteurs et nécessitent la mise en place d'une gestion adaptée. Il a donc été nécessaire de cibler les espèces en fonction du niveau de connaissance des acteurs sur chacune d'elle, qui dépend généralement de l'importance des enjeux qu'elles représentent.

¹² Fontaine et al., 2014. *Plan régional d'actions : Plantes Exotiques Envahissantes en Midi-Pyrénées 2013-2018*. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement



En plus de leurs bases de données et en tant que spécialistes, les CBN ont fourni leur appui technique pour la constitution de la liste d'espèces-cibles pour l'état des lieux. Une première sélection d'espèces a été proposée aux CBN en août 2017 (sur la base des espèces inscrites dans les SAGE (PAGD ou Etat des lieux environnemental), les listes de l'Union Européenne et selon leurs niveaux de priorités sur le territoire), puis complétée et affinée en avril 2018. Cette sélection s'est basée sur les critères suivants :

- Le statut de l'espèce (plante exotique envahissante avérée, émergente ou potentielles), qui caractérise l'impact environnemental potentiel que peut avoir une espèce sur le milieu où elle s'implante.
- Le risque sanitaire et l'impact économique. Ces deux critères permettent d'inclure les enjeux sanitaires et économiques au même titre que l'enjeu environnemental, caractérisé par le statut de l'espèce.
- Le statut réglementaire de l'espèce, évalué selon sa présence ou non dans les listes européennes établies en 2016 et 2017.
- La présence sur le territoire du bassin versant ou sur un département limitrophe, permettant de caractériser le type d'action à prévoir (surveillance, gestion). L'évaluation s'étant faite à partir des données des CBN, de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et du site de sciences participatives Tela Botanica.
- Un niveau de facilité de détermination (facile, moyen, difficile) a été attribué à dire d'expert à chacune des espèces, les espèces retenues devant être reconnaissables par l'ensemble des acteurs non-spécialistes intégrés à la démarche.
- La mention de l'espèce dans un des SAGE du bassin. En effet, le projet étant issu d'une démarche inter-SAGE, l'intégration des espèces mentionnées par les acteurs dans le cadre de l'élaboration et de la mise en œuvre des SAGE du bassin versant est incontournable, bien que qu'elles le soient à titre indicatif.



Figure 5 : Spirée du Japon dans les Pyrénées. Photo CBNPMP

Les résultats de cette évaluation et la sélection finale d'espèces a été validée par les CBN, avec quelques ajouts de plantes émergentes pouvant potentiellement poser des problèmes majeurs à l'avenir : les balsamines de Balfour et à petites fleurs, les berces de Perce et de Sosnowski, la spirée du Japon (cf. Figure 5) et l'herbe à alligator.

La liste d'espèces-cibles a ainsi pu être présentée et validée par le comité de pilotage et le comité technique de l'étude en avril 2018 (cf. tableau 2). 20 groupes d'espèces y sont présents pour un total de 30 taxons. Ce nombre paraît raisonnable pour mener un travail utile d'état des lieux et de sensibilisation des acteurs locaux



Tableau 3 : Liste d'espèces-cible définitive adoptée (en vert : PEE avérées ; en jaune : PEE émergentes)

Espèces mentionnées dans un SAGE	Espèces non-mentionnées dans les SAGE
Ambroisie à feuille d'armoise (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>)	Grand lagarosiphon (<i>Lagarosiphon major</i>)
Grande Jussie (<i>Ludwigia grandiflora</i>)	Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)
Jussie rampante (<i>Ludwigia peploides</i>)	Balsamine de l'Himalaya (<i>Impatiens glandulifera</i>)
Myriophylle du Brésil (<i>Myriophyllum aquaticum</i>)	Balsamine à petites fleurs (<i>Impatiens parviflora</i>)
Séneçon en arbre (<i>Baccharis halimifolia</i>)	Balsamine de Balfour (<i>Impatiens balfouri</i>)
Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>)	Concombre anguleux (<i>Sicyos angulata</i>)
Raisin d'Amérique (<i>Phytolacca americana</i>)	Spirée du Japon (<i>Spiraea japonica</i>)
Herbe de la pampa (<i>Cortaderia selloana</i>)	Crassule de Helms (<i>Crassula helmsii</i>)
Arbre à papillon (<i>Buddleja davidii</i>)	Herbe à alligators (<i>Alternanthera philoxeroides</i>)
Renouée de Bohême (<i>Reynoutria x bohemica</i>)	Hydrocotyle fausse-renoncule (<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>)
Renouée de Sakhaline (<i>Reynoutria sachalinensis</i>)	Myriophylle hétérophylle (<i>Myriophyllum heterophyllum</i>)
Erable negundo (<i>Acer negundo</i>)	Berce de Sosnowsky (<i>heracleum sosnowskyi</i>)
Ambroisie trifide (<i>Ambrosia trifida</i>)	Berce de Perse (<i>Heracleum persicum</i>)
Ambroisie à épis grêles (<i>Ambrosia psilostachya</i>)	Berce du Caucase (<i>Heracleum mantegazzianum</i>)
Noyer du Caucase (<i>Pterocarya fraxinifolia</i>)	
Cataleptique 'Bouquet Rose' (<i>Physostegia virginiana</i>)	

Les espèces retenues peuvent être regroupées en différentes catégories qui dépendent de leurs caractéristiques physiques ou physiologiques (espèces aquatiques, arbustives, ...), de leur milieu préférentiel (espèces du littoral) ou du type d'enjeu auquel elles sont principalement liées (espèces à enjeu sanitaire).

On peut ainsi distinguer :

- Les plantes aquatiques : jussies, myriophylles, lagarosiphon, herbe à alligator et hydrocotyle fausse-renoncule ;
- Les arbres : érable negundo, noyer du Caucase, Robinier faux-acacia ;
- Les arbustes : arbre à papillon et séneçon en arbre ;
- Et les autres plantes, que l'on peut classer parmi les herbacées.





Figure 7 : Myriophylle du Brésil et grande jussie à proximité des berges d'un étang landais.



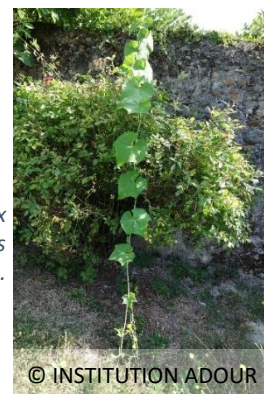
Figure 6 : Balsamine de l'Himalaya en bordure d'un chemin dans les Hautes-Pyrénées.

Il convient de préciser que les facteurs qui influencent principalement la reconnaissance de ces espèces par les acteurs locaux sont le type de milieux qu'elles colonisent et les problèmes de gestion engendrés. On peut notamment regrouper ensemble les espèces les plus dynamiques en bord de cours d'eau, qui concernent donc principalement les gestionnaires de la rivière : renouées asiatiques, balsamines, érable negundo. Les acteurs situés sur le littoral reconnaîtront facilement l'herbe de la pampa (également très connue du grand public du fait de ses qualités ornementales, au même titre que le buddleia – couramment nommé arbre à papillon) et le séneçon en arbre, alors que les acteurs pyrénéens sont principalement confrontés au buddleia. Enfin, des types d'acteurs spécifiques, comme les agences régionales de santé (ARS), ont une bonne connaissance des espèces présentant un enjeu sanitaire comme les ambrosies (allergies au pollen). Les agriculteurs eux, peuvent être confrontés au concombre anguleux et subir des pertes de rendement plus ou moins importantes selon le niveau d'invasion.



Figure 8 : Arbre à papillons en bordure d'une réserve de soutien d'étiage. Photo Institution Adour

Figure 9 : Concombre anguleux s'échappant d'un jardin dans les Hautes-Pyrénées.



Adaptée à la réalisation de cet état des lieux, cette liste sera néanmoins susceptible d'évoluer lors de la seconde phase de la démarche. En effet, d'autres espèces pourraient émerger dans le futur et certains acteurs du territoire ont déjà fait remonter leur désir de prendre en considération d'autres espèces, du fait de problématiques de gestion avérées (cf. 3.3. 3 : Constitution des groupes de travail et résultats).



3.2. Etape 2 : Démarchage des syndicats de rivière

Les 16 principaux syndicats de rivière du bassin ont été démarchés en mai 2018 (cf. figure 6). A ces syndicats ont été ajoutées les cellules d'assistance technique zones humides du Gers et des Pyrénées-Atlantiques (portées respectivement par l'ADASEA 32 et le CEN Aquitaine), acteurs moteur sur leur territoire pour cette thématique. Enfin, le Syndicat mixte du bassin versant de la Nive, structure porteuse de l'ancien contrat de rivière des Nives a également été démarché, car les contrats de rivières¹³ prennent généralement en compte les espèces exotiques envahissantes dans leurs actions.

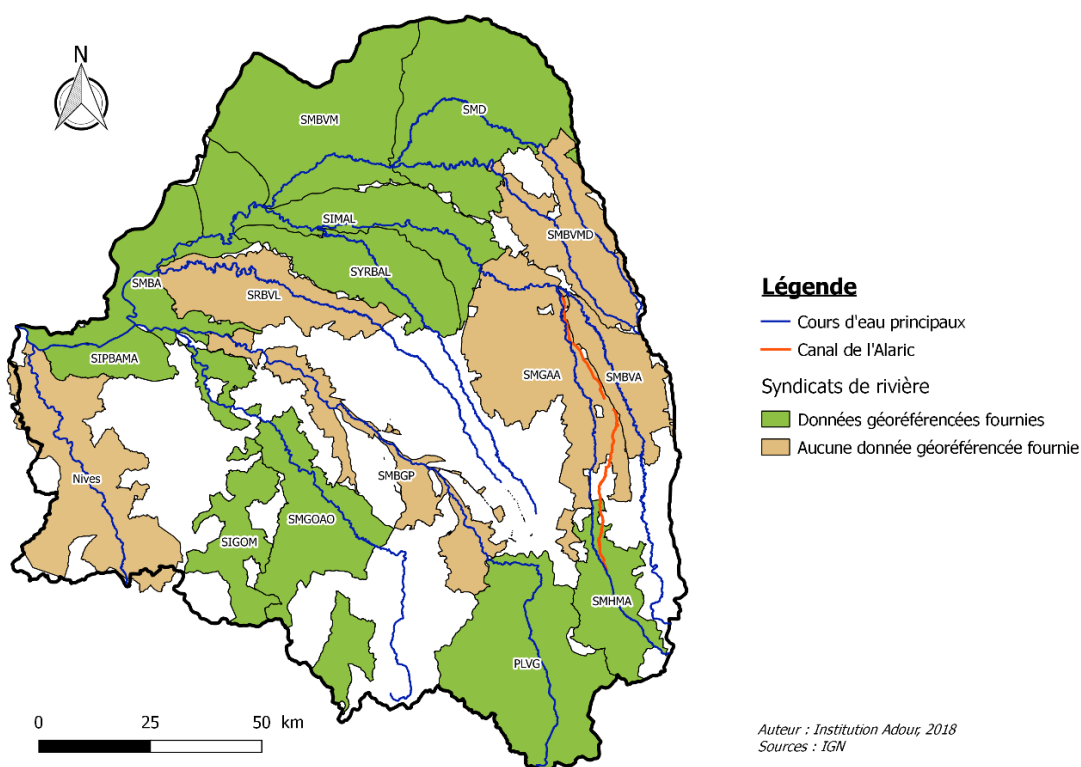


Figure 10 : Carte des territoires couverts par les syndicats de rivière et l'ancien contrat de rivière des Nives

Les résultats obtenus sont très variables dans leurs contenus mais, globalement, la majorité des syndicats a répondu à l'appel et fourni des informations (géoréférencées ou non). Il s'agit cependant d'être prudent quant à l'interprétation des données recueillies. En effet, il est impossible d'évaluer la pression d'observation (ou le niveau de surveillance) pour chacun des territoires couverts par les syndicats. De plus, cette pression d'observation est fortement dépendante de l'ampleur de la problématique, des volontés locales et, bien entendu, limitée aux espaces sur lesquels les syndicats de rivières interviennent : les linéaires de cours d'eau. Les territoires n'ayant pas ou peu de foyers de plantes exotiques envahissantes recensés sont moins enclins à la constitution de bases de données, de même que les territoires trop fortement envahis (ce qui explique, pour certains syndicats, qu'ils n'aient pas fournis de données). Ensuite, le contenu de ces bases de données est principalement axé sur les espèces posant des problèmes aux techniciens de rivière et largement répandues. Ainsi, le Syndicat Mixte du bas Adour recense 11 espèces pour moins de 200 signalements alors que le Syndicat Midou-

¹³ Le Syndicat Mixte du Haut et Moyen Adour, le Syndicat Intercommunal des Gaves d'Oloron et Mauléon et le Pays de Lourdes et des Vallées des Gaves sont notamment d'anciens porteurs de ce type de contrats.



Douze recense une seule espèce mais pour plus de 1 500 signalements (données issues d'un état des lieux mené uniquement sur l'érable negundo). Ces bases de données dépendent notamment du contexte dans lequel elles ont été construites (inventaires réalisés par des prestataires externes pour l'établissement d'un PPG, inventaires occasionnels réalisés en interne). Enfin, il s'agit également d'être vigilant quant au format des données. Trois types de signalements sont possibles sous un logiciel cartographique : le pointage, les linéaires et les polygones, chacun apportant une quantité d'informations et un niveau de précision différents. En effet, le pointage permet de recenser un grand nombre de foyers (procédure rapide) alors que la délimitation exacte des surfaces colonisées par constitution de polygones permet quant à elle de retranscrire précisément la réalité de terrain (plus chronophage). A l'inverse, les polygones peuvent également représenter de simples secteurs de présence (qui peut être ponctuelle, continue, avec des densités fortes ou faibles, etc.), ce qui ajoute une variation supplémentaire dans la précision des relevés recueillis. Pour les techniciens de rivière, le traçage de linéaire sur une carte constitue un moyen intermédiaire de délimiter l'étendue d'un foyer sans pour autant demander un investissement trop conséquent en termes de temps de travail. Enfin, il est également important de préciser que les relevés cartographiques dépendent du matériel et des outils informatiques dont disposent les syndicats.

Tableau 4 : Résultats des données transmises par les syndicats de rivière

Nom du syndicat de rivière ou autres structures sollicitées	Nombre d'espèces signalées	Espèce majoritaire	Nombre de signalements
SIGOM	6	Renouée du Japon	88
SMGOAO	6	Buddleia	230
SIMAL	5	Raisin d'Amérique	287
SIPBAMA	1	Noyer du Caucase	62
SMBA	11	Robinier faux-acacia	184
SMBVM	6	Robinier faux-acacia	160
SMD	1	Erable negundo	1 544
SMHMA	5	Renouée du Japon	1 673
SYRBAL	3	Erable negundo	9
PLVG	5	Buddleia	918
ADASEA32	1 (groupe)	Jussies	29

Couplées aux données des CBN, les recensements des syndicats de rivière apportent une information permettant une première analyse. Pour chaque espèce, la répartition par commune a été cartographiée suite à la récupération de ces données, afin de représenter les niveaux de présence/absence et disposer d'une vue d'ensemble de la situation sur le bassin versant de l'Adour. Ce type de production a pu être complété durant les groupes de travail par les acteurs locaux (cf. partie suivante) en focalisant la recherche d'informations sur les communes ne présentant aucun signalement. En effet, les cartes produites devaient permettre de visualiser les « zones de blancs » qui peuvent représenter soit des zones réellement non envahies, soit des zones où aucune donnée n'est disponible. Par la dynamique connue des espèces (méthodes de dissémination), certaines de ces zones ont pu être, à l'avance, suspectées d'être en réalité envahies. Pour les espèces émergentes en revanche, il peut être considéré que la majorité des zones blanches constituent des zones non envahies ; la non-exhaustivité des données récupérées dans le cadre de l'état des lieux nécessite toutefois de rester prudent sur cette hypothèse.



3.3. Etape 3 : Constitution des groupes de travail et résultats

Choix des acteurs

L'objectif des groupes de travail ne se limitant pas au recueil de données géoréférencées, une multitude d'acteurs locaux a été sollicitée pour participer aux groupes de travail. Mobiliser des acteurs aux compétences et champs d'intervention variés permet en effet de disposer de retours d'expérience différents, de prendre la mesure des enjeux et problématiques propres à chaque territoire, secteur d'activité ou espèce, et constitue un premier travail préparatoire dans l'optique de la seconde phase de la démarche. En effet, l'objectif est, à terme, de produire des stratégies de gestion partagées par tous les acteurs pour en maximiser l'efficacité.

Gestionnaires de routes, carriers, forestiers ou encore les fédérations départementales de chasse et de pêche ont ainsi été identifiés comme des acteurs pouvant potentiellement être confrontés à des problématiques de gestion. C'est sur la base de ces réflexions que les groupes de travail ont été constitués (cf. tableau 4).

Tableau 5 : Synthèse des acteurs invités aux groupes de travail

Acteurs	Liens avec les plantes exotiques envahissantes
Syndicats de rivière	Espèces de ripisylve (renouées asiatiques, balsamines, buddleia, érable negundo, noyer du Caucase)
Services routes des départements Services environnement et voirie des collectivités	Renouées asiatiques, robinier faux-acacia, buddleia, herbe de la pampa
Cellules d'animation technique pour l'eau et les rivières (CATER) des départements	Espèces de ripisylve (renouées asiatiques, balsamines, buddleia, érable negundo, noyer du Caucase) et aquatiques (jussies, myriophylles, lagarosipon)
CACG	Espèces aquatiques (jussies, myriophylles)
ONF CRPF	Robinier faux-acacia par son intérêt économique et raisin d'Amérique, adapté au milieu forestier landais
DDT(M)	Toutes espèces impliquant des obligations de gestion (jussies, renouées asiatiques)
Fédérations de chasse Fédérations de pêche	De manière générale, toutes les espèces aquatiques et de berge qui menacent les milieux aquatiques
Carriers	Espèces se développant sur les terrains remaniés et les plans d'eau (buddleia, renouées asiatiques et espèces aquatiques)
Entreprises de travaux (spécialisées berges de rivières)	Toutes espèces de berge de rivière dont l'obligation de gestion est généralement inscrite dans les cahiers des charges
Associations de protection de la nature et de l'environnement	Toutes les plantes exotiques envahissantes

Certains acteurs ont spontanément souhaité prendre part à ces réunions, preuve de leur implication et de la prégnance de cette problématique sur leur territoire : le CPIE du Seignanx et le Pays Adour Landes Océanes.



Constitution des secteurs

Les groupes de travail menés durant le mois de juin 2018 ont été répartis sur le territoire selon plusieurs logiques :

- Une logique biogéographique : le bassin de l'Adour peut être divisé par grands types de milieux, avec par exemple la zone montagneuse des Pyrénées, l'espace littoral, la forêt landaise ;
- Une logique hydrographique avec les divisions en sous-bassins hydrographiques, légitimée par l'approche « bassin versant » adoptée pour l'état des lieux.
- Une logique territoriale à travers le découpage administratif.

Divisions territoriales et lieux de réunion des groupes de travail

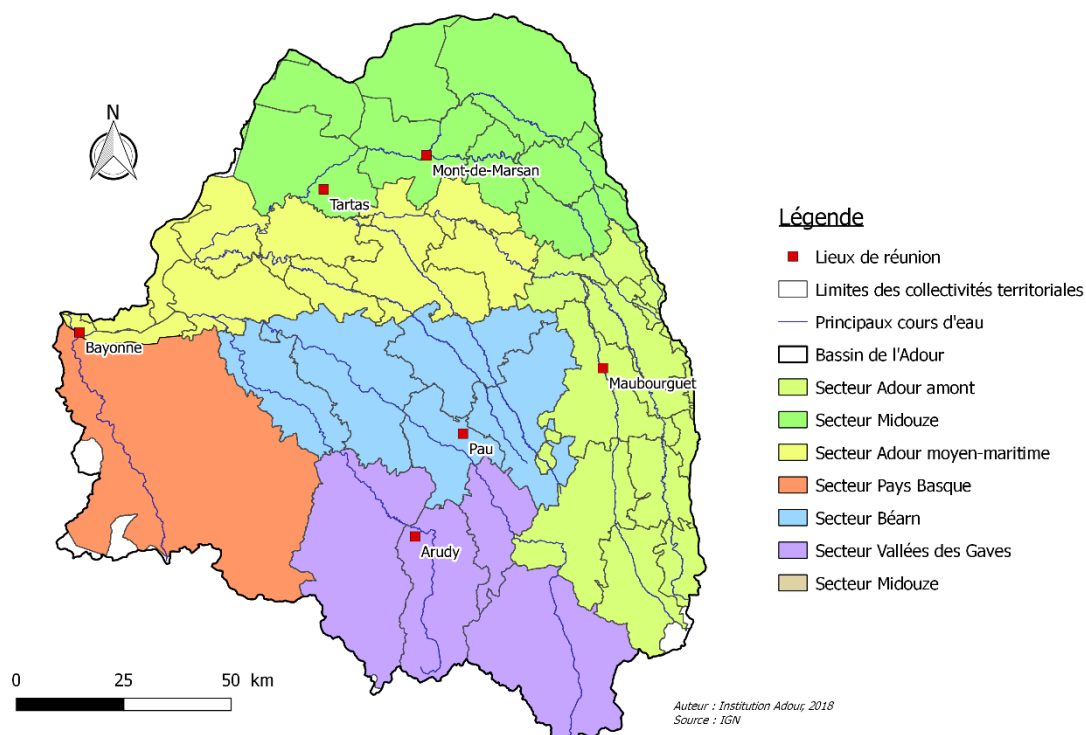


Figure 11 : Découpage territorial du bassin de l'Adour adopté pour la tenue des groupes de travail

Contenu des présentations et niveaux de participation

Plusieurs objectifs ont été fixés pour ces groupes de travail. Au-delà de l'aspect « état des lieux » qui nécessite la récupération de données, plusieurs points ont été travaillés dans le but d'apporter suffisamment d'éléments d'information aux acteurs et de consigner des retours, nécessaires pour la suite du projet (la co-construction d'une stratégie de gestion à l'échelle du bassin versant).

La législation relative aux espèces exotiques envahissantes ayant récemment évolué, un focus a été fait sur le règlement européen de 2014 (qui a notamment établi une liste d'espèces en 2016, élargie en 2017) et sur la stratégie nationale française de 2017. L'arrêté du 14 février 2018, établissant pour la première fois une liste d'espèces interdites sur le territoire (transport, détention, colportage, etc.), a également été présenté.



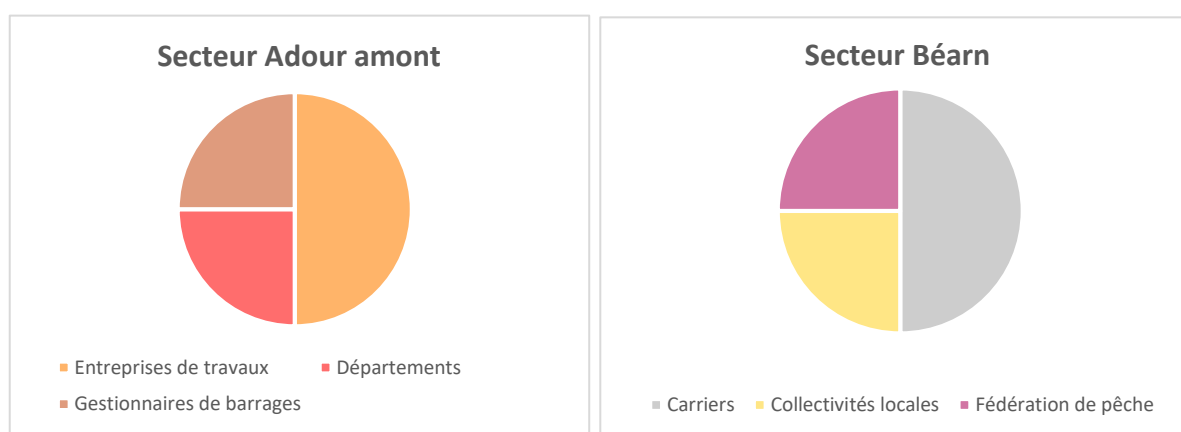
Une partie importante des réunions fut dédiée à la sensibilisation aux espèces de la liste. Bien que plusieurs d'entre elles soient bien connues par certains acteurs, même en termes de méthodes de gestion. En revanche, les espèces émergentes leurs étaient pour la plupart inconnues (comme l'hydrocotyle fausse-renoncule, l'herbe à alligator ou encore le concombre anguleux). Les espèces ont été réparties en différents groupes caractéristiques (les plus connues ; les plus facilement identifiables ; les ligneuses ; celles à enjeux sanitaires ; les aquatiques ; les émergentes à surveiller) et ont été présentées à travers :

- leurs caractéristiques générales (taille, période de floraison, milieux préférés, mode de dissémination) ;
- leurs impacts principaux (enjeux environnementaux, sanitaires ou économiques) ;
- les clés de détermination (type de fleurs, feuilles, fruits) ;
- des cartes de présence / absence sur les communes du bassin de l'Adour, pour chaque espèce (données CBN + syndicats de rivière) ;
- les risques de confusion avec des espèces semblables.

Afin d'appuyer la présentation, des fiches-espèces ont également été produites (cf. annexe 1). Enfin, les différents outils proposés par les CBN ont également été présentés : leurs plateformes respectives (remontée de données et cartographie en ligne) ainsi que divers guides et documents sur les plantes exotiques envahissantes.

Les résultats en termes de participation sont assez hétérogènes mais deux niveaux de participation se distinguent :

- Les groupes de travail à moins de 5 participants (3 à 4), où les échanges se sont focalisés sur les espèces posant des problèmes de gestion aux structures représentées (Adour amont, Béarn, Vallées des Gaves et Midouze).
- Les groupes de travail à plus de 10 participants, qui se sont quant à eux moins focalisés sur certaines espèces mais ont permis des échanges plus larges sur la problématique (Pays Basque et Adour moyen-maritime).



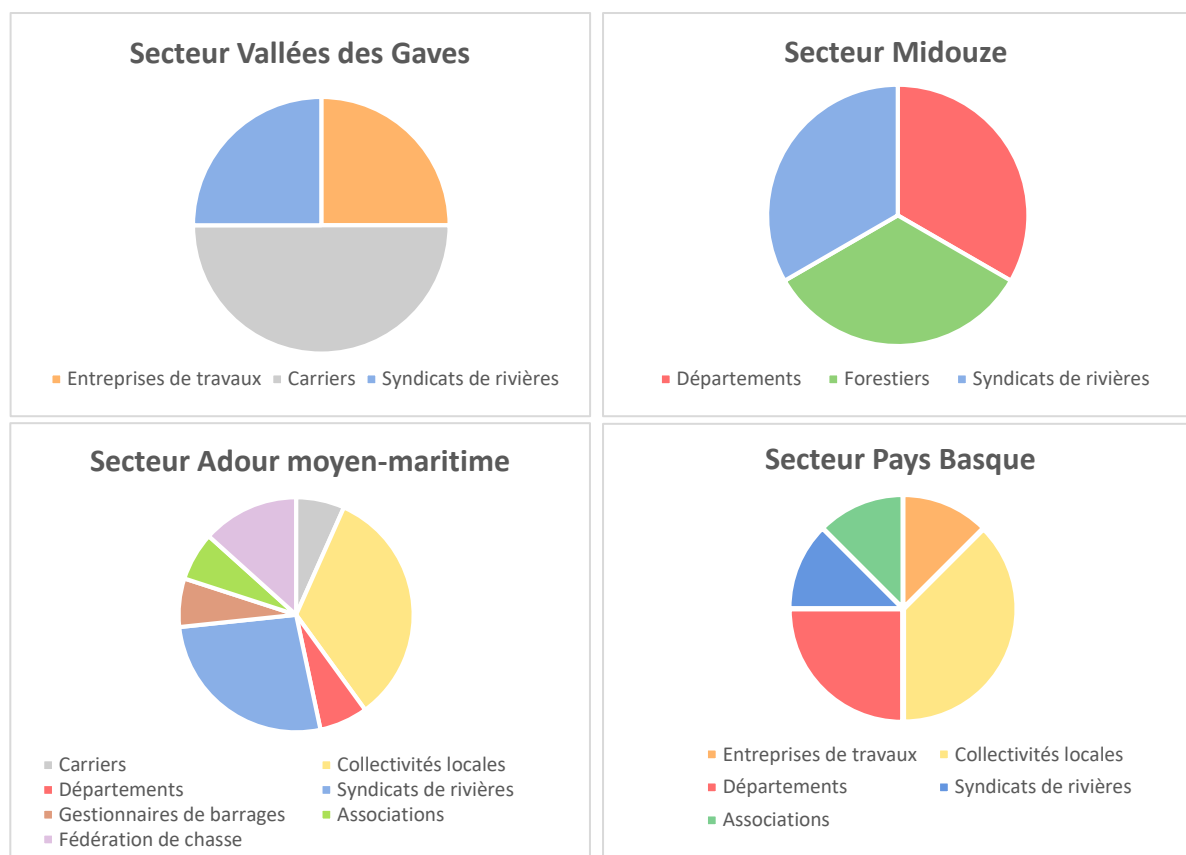


Figure 12 : Répartition des types d'acteurs présents par groupe de travail (Nombre de participants : Adour amont : 4 ; Béarn : 5 ; Vallées des Gaves : 3 ; Midouze : 3 ; Pays Basque : 9 ; Adour moyen-maritime : 15)

Principaux retours et signalements d'espèces

Sur les secteurs Béarn, Vallées des Gaves et Adour amont, la présence d'acteurs travaillant sur le milieu « rivière » (techniciens rivière, membre de la fédération de pêche), ainsi que de carriers et entreprises de travaux, a orienté les discussions sur les différentes problématiques de gestion et espèces concernées (p.e. la dissémination des renouées asiatiques et du buddleia, tant en berges que sur terrains remaniés comme les carrières, mais aussi la problématique très généralisée sur le bassin versant de l'érable negundo).

Sur le secteur Midouze, la présence d'un membre du centre régional de la propriété forestière (CRPF) a permis d'échanger longuement sur le cas du robinier faux-acacia. Les discussions ont permis une réévaluation de l'approche à adopter concernant le caractère envahissant de cette espèce (l'espèce étant classée comme plante exotique envahissante avérée par le CBNSA). En effet, le robinier faux-acacia constitue une part non négligeable des revenus de certains sylviculteurs, ce qui en fait d'ailleurs la seule espèce économiquement exploitable de la liste¹⁴ à ce jour. Il est important de noter que d'autres acteurs, comme l'association de développement de l'apiculture en Aquitaine (ADAAQ), ont fait part de leurs inquiétudes quant au classement de cette espèce parmi les plantes exotiques envahissantes. Ainsi, il a été décidé qu'une sensibilisation spécifique serait faite autour de cette espèce qu'il ne s'agit pas d'éliminer systématiquement mais de tenir hors des milieux sur lesquels elle présente une menace (pelouses sur sable, pelouses calcicoles).

¹⁴ Le robinier faux-acacia est exploité depuis le XIX^{ème} siècle sur le territoire.



Pour les secteurs Pays Basque et Adour moyen-maritime, le nombre bien plus important de participants a permis d'axer les échanges sur des questions de fond vis-à-vis de la problématique des plantes exotiques envahissantes. Les acteurs se sont notamment questionnés sur la caractérisation des « zones de blanc », où l'information manque. Pour de nombreux secteurs, ces « zones de blanc » seraient plus liées à un manque de relevés ou de remontées d'informations qu'à une réelle absence de PEE. Des interprétations peuvent tout de même se dégager : en se penchant sur la biologie des espèces, il demeure possible de définir des zones non-envahies. Par exemple, du fait de ses préférences en termes de sol et de milieux, le raisin d'Amérique est très certainement absent sur l'ensemble du milieu montagnard pyrénéen (excepté, peut-être, sur certains terrains remaniés).

Très peu de relevés géoréférencés ont pu être récupérés lors de ces groupes de travail, malgré la mise en place d'un outil de cartographie en ligne. Néanmoins, de nombreux signalements ont pu être fournis oralement et localement (à l'échelle des communes, le long d'un linéaire de cours d'eau ou encore le long d'une voie ferrée, cf. tableau 5). Il est également important de signaler que d'autres espèces, non intégrées à la liste, ont été signalées comme envahissantes sur le territoire d'action de certains acteurs. Bien que non-consignée dans le tableau ci-dessous, la question de l'absence des bambous dans la liste est revenue régulièrement. Ce groupe d'espèces n'a en effet pas été intégré du fait de la prédominance de son utilisation comme plante ornementale et de la grande variété d'espèces qu'il comprend, rendant ainsi son intégration dans un état des lieux difficile. Une autre espèce a également été signalée (également hors des groupes de travail) par plusieurs techniciens rivière : le févier d'Amérique (*Gleditsia triacanthos*). Des cas d'envahissement impliquant le galéga (*Galega officinalis*) et l'onagre (*Oenothera biennis*) ont également été remontés lors de ces réunions. Ainsi, la question de l'intégration de certaines de ces espèces à la prochaine phase du projet devra se poser.



Tableau 6 : Synthèse des principales informations recueillies auprès des acteurs

	Principaux retours	Signalements d'espèces (dont espèces hors liste)
Pays Basque	Zones blanches pays basque intérieur : présence confirmée des renouées asiatiques Consigner les retours d'expérience de gestion en France. Communication et sensibilisation des acteurs à une échelle plus large.	2 : Jussie et Galéga (introduit par la filière agricole)
Adour moyen-maritime	Recommandations de gestion des plantes exotiques envahissantes s'opposent aux obligations de gestion des routes. Adapter le discours en fonction du type d'acteurs à sensibiliser.	8 : Buddleia, Baccharis, Raisin d'Amérique, Erable negundo, Noyer du Caucase, Herbe de la pampa, Févier d'Amérique, Cataleptique 'Bouquet Rose'
Midouze	Ne pas inquiéter les exploitants avec ce classement du robinier parmi les PEE. Besoin de développer la communication entre le CRPF et les gestionnaires de rivières.	2 : Raisin d'Amérique et Erable negundo
Béarn	Tests pratiqués par les carriers sur le buddleia . Capacité de la ronce à limiter la propagation de la renouée du Japon .	4 : Renouées, Buddleia, Bambou, Laurier palme
Adour amont	Utiliser les réseaux sociaux pour la communication. Expérimentations menées sur la jussie par la CACG	6 : Jussie, Herbe de la pampa, Raisin d'Amérique, Ambroisie, Onagre, inconnue (fleurs bleues, rampante sur paille).
Vallées des Gaves	Erable negundo pose des problèmes dans le lit mineur sur les petits cours d'eau et le nombre de foyers de buddleia explose après les crues .	5 : Renouée du Japon, Buddleia, Erable negundo, Noyer du Caucase, Datura

Globalement, les résultats obtenus par la compilation des données des CBN et des syndicats ont été confirmés par les acteurs, bien qu'ils aient souligné que l'exhaustivité était loin d'être atteinte pour certaines espèces très répandues comme le buddleia, la renouée du Japon ou encore les jussies. Les débats menés sur ces espèces auront également permis de décrire la réalité de terrain et les difficultés rencontrées, ainsi que les besoins en termes de moyens nécessaires pour une gestion efficace et adaptée à la dynamique de ces espèces, dans une approche « bassin versant ». Ces éléments ont été consignés dans la partie de présentation des résultats ci-après. Ces retours constitueront des pistes de réflexions pour orienter la concertation qui sera menée en phase 2.

3.4. Etape 4 : Méthode d'analyse des résultats

Représentation des niveaux d'invasion de chaque espèce

Pour des raisons de lisibilité liées à la taille du territoire d'étude, il s'avère impossible de présenter l'ensemble des relevés recueillis pour chaque espèce à l'échelle du territoire d'étude : le bassin de l'Adour. Les relevés sous forme linéaire ou surfacique ne sont pas discernables à cette échelle lorsqu'ils sont en grand nombre, aussi une méthode de représentation plus spécifique et mieux adaptée a été choisie : la densité des relevés selon une analyse par îlots de chaleur.

Néanmoins, il est possible de réaliser des cartes de localisation des relevés d'espèces sur demande pour des territoires de taille plus réduite. Pour disposer de tout ou partie des données, il



convient de contacter les conservatoires botaniques nationaux impliqués dans cet état des lieux, qui disposent de l'intégralité des données recueillies.

L'analyse des résultats se présente donc sous la forme de cartes réalisées selon une analyse de la densité de relevés par îlots de chaleur et une seconde analyse adaptée aux enjeux que posent chacune des espèces. Toutes les cartes ont été produites sous le logiciel libre de système d'informations géographiques QGIS 2.18. Une taille de 2 km² a été définie pour chaque îlot pour lesquels la densité est estimée. Le rendu cartographique offre ainsi une information sur la présence et les niveaux de propagation de l'espèce. Il est à noter que, durant cette phase d'analyse, le démarchage a été relancé auprès des syndicats de rivières ne possédant pas de données géoréférencées afin de récupérer des informations orales qui ont pu être ajoutées au jeu de données (grâce à l'outil cartographique en ligne mentionné précédemment).

Analyses complémentaires

La variété d'espèces prises en compte dans cet état des lieux a permis la réalisation d'analyses supplémentaires. Ces analyses ont été adaptées en fonction des enjeux que chaque espèce pose et selon ses préférences en termes de milieux. Une méthode d'analyse est proposée pour quelques espèces (cf. tableau 7 ci-dessous). Ces analyses constituent une première ébauche de traitement des données disponibles pour permettre d'orienter les décisions en termes de gestion de ces espèces. Elles pourront être complétées et améliorées dans le futur et réalisées à des échelles plus locales, adaptées au territoire d'action de chaque gestionnaire et/ou acteur local intéressé.

Tableau 7 : Classement et méthodes des analyses en préparation selon les enjeux identifiés par l'état des lieux

Type d'enjeu	Espèces concernées	Méthode d'analyse cartographique
Environnemental	Séneçon en arbre et herbe de la pampa	Evaluation du niveau d'envahissement des espaces naturels remarquables, sur un « espace littoral » défini (jusqu'à 30 km de la côte)
	Lagarosiphon, myriophylles, jussies	Evaluation du niveau d'envahissement des espaces naturels remarquables
Economique (enjeu de gestion)	Erable negundo, noyer du Caucase et balsamines	Mise en évidence de l'omniprésence en berge de rivière et en zone inondable (espace sur lequel la dissémination par l'eau est forte)
	Renouées asiatiques	Analyse des « hotspots » de dissémination : croisement des vecteurs principaux de dissémination (rivières et routes) et localisation des relevés situés dans un rayon de 200 m
Sanitaire	Ambroisie à feuilles d'armoise et berce du Caucase	Evaluation de la proximité des relevés avec des espaces urbains denses (identifiés grâce à la densité du bâti)



3.5. Limites de l'étude

Cet état des lieux comporte un certain nombre de limites qu'il faut considérer lors de la lecture des résultats. La première, déjà soulignée à plusieurs reprises, concerne l'exhaustivité des données recueillies. Plusieurs raisons expliquent en effet qu'il soit impossible de l'atteindre :

- la taille du territoire d'étude : le bassin de l'Adour couvre environ 17 000 km² et s'étend sur 4 départements ;
- le nombre d'espèces étudiées : avec pas moins de 30 espèces aux dynamiques et enjeux différents ;
- les priorités des gestionnaires : chaque contributeur s'intéresse en priorité aux espèces qui lui engendrent des problématiques et ne répertorie donc pas toutes les plantes exotiques envahissantes présentes sur son territoire d'action (par exemple : un syndicat de rivière se limite à certains secteurs stratégiques).

Pour toutes ces raisons, la pression d'observation est très inégale entre les espèces et les territoires. Des disparités claires peuvent ainsi apparaître entre deux entités administratives. C'est notamment le cas entre les Landes et le Gers. Dans ce dernier, de façon générale (sauf, peut-être, pour les jussies) très peu d'informations géoréférencées ont été remontées, malgré une bonne participation des acteurs gersois aux groupes de travail. De plus, il faut également souligner que cette pression d'observation se concentre essentiellement sur les cours d'eau et les plans d'eau. Ce qui s'explique notamment par le fait que ce sont essentiellement les syndicats de rivière qui ont contribué à cet état des lieux (hors données des CBN).

Outre les variations de pression d'observation qui influent sur les résultats de la répartition des PEE, il faut également souligner la disparité des informations contenues dans les jeux de données. En effet, chaque contributeur est libre de fixer ses règles et de relever les informations qu'il souhaite. Aussi, ce manque d'homogénéité des jeux de données recueillis engendre des limites en matière d'analyses réalisables. Par exemple, la date d'implantation historique du foyer est une information utile pour retracer l'historique de la dissémination d'une espèce sur un territoire. Cependant, cette date d'implantation n'est pas toujours identifiable (découverte tardive du foyer) et les gestionnaires n'ont pas forcément le réflexe de consigner les dates d'observation de foyers de PEE.

Chaque inventaire réalisé par les contributeurs représente la situation de leur territoire à un moment donné. La compilation de ces inventaires ne donne donc pas forcément une représentation précise de la situation à l'heure où cette étude est menée car la répartition des foyers a pu évoluer depuis la réalisation de chaque inventaire (traitement des foyers par des agents municipaux, changement d'emprise du terrain sur lequel un foyer a été relevé, concurrence avec une nouvelle espèce, etc.). Selon la même logique, la durée de validité du présent état des lieux est également limitée dans le temps. Les dynamiques observées, elles, sont en revanche à retenir. Tout comme les diverses préconisations mentionnées précédemment ou dans la suite du rapport.

Concernant les analyses, plusieurs limites peuvent également être soulignées : les différents types de milieux que l'on retrouve au sein des espaces naturels remarquables analysés n'ont pas été identifiés. Or les espèces étudiées dans le cadre de ce travail ne représentent pas forcément un enjeu environnemental, selon le type de milieux que l'on considère (par exemple, l'herbe de la pampa peut être jugée moins préoccupante à proximité d'un milieu humide d'une zone de piémont, qu'au sein d'un milieu dunaire du littoral).



Concernant les analyses portant sur le croisement de vecteurs de dissémination, les routes et les rivières, il est important de préciser que le réseau routier n'est pas considéré dans son intégralité : seuls les principaux axes sont étudiés (autoroutes, routes nationales et routes départementales), faute de données disponibles pour les réseaux de routes communaux. Or, ce sont souvent les équipes communales qui, par méconnaissance des modes de dissémination, entretiennent le plus la propagation des espèces utilisant les voies comme principal moyen de dissémination.

Enfin, à propos des espèces à enjeu sanitaire, l'analyse ne permet pas d'établir un degré de dangerosité. Des données complémentaires non disponibles lors de la réalisation des analyses seraient nécessaires (par exemple : itinéraires de randonnées pour la berce du Caucase et nombre plants d'ambrosies pour évaluer les quantités de pollen pouvant être produites).

4. Etat de dispersion des espèces-cibles sur le bassin de l'Adour

Les groupes d'espèces ont été répartis selon des caractéristiques communes (espèces les plus répandues, espèces aquatiques, etc.) afin de faciliter la lecture des résultats. Pour chaque groupe, une brève présentation décrit les éléments essentiels à retenir. Sont ensuite présentés les niveaux d'invasions, appuyés par les cartes de chaleur traduisant la densité des relevés, ainsi que les retours des acteurs qui seront à remobiliser pour la seconde phase de l'étude.

4.1. Résultats généraux

L'ensemble des données géoréférencées recueillies concernent 19 des 20 groupes d'espèces de la liste et 25 des 30 taxons retenus (cf. tableau 3). Sont donc, dans l'état actuel des connaissances, absents du bassin versant de l'Adour :

- l'herbe à alligator (*Alternanthera philoxeroides*) ;
- 2 des 3 taxons du groupe des berces : la berce de Perse (*Heracleum persicum*) et la berce de Sosnowsky (*Heracleum sosnowskyi*) ;
- 2 des 3 taxons du groupe des ambrosies : l'ambrosie trifide (*Ambrosia trifida*) et l'ambrosie à épis grêles (*Ambrosia psilostachya*).

Tableau 8 : Nombre de signalements recueillis par groupe d'espèces durant l'état des lieux

Espèces	Nombre de relevés
<i>Acer negundo</i>	3 599
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	86
<i>Baccharis halimifolia</i>	80
<i>Buddleja davidii</i>	2 088
<i>Cortaderia selloana</i>	630
<i>Crassula helmsii</i>	1
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	17
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	2
<i>Impatiens glandulifera</i> , <i>I. balfourii</i> et <i>I. parviflora</i>	2 333
<i>Ludwigia grandiflora</i> et <i>Ludwigia peploides</i>	1 107
<i>Lagarosiphon major</i>	38
<i>Myriophyllum aquaticum</i> et <i>Myriophyllum heterophyllum</i>	632
<i>Physostegia virginiana</i>	7
<i>Phytolacca americana</i>	1 126



<i>Pterocarya fraxinifolia</i>	121
<i>Reynoutria japonica</i> , <i>Reynoutria sachalinensis</i> et <i>Reynoutria x bohemica</i>	2 018
<i>Robinia pseudoacacia</i>	2 579
<i>Spiraea japonica</i>	84
<i>Sicyos angulata</i>	15

Les espèces comptant le plus de relevés (> 1 000) sont les espèces ayant fait l'objet des discussions les plus nourries lors des groupes de travail. Ces chiffres traduisent donc bien l'impact réel sur le territoire qu'ont les différents groupes d'espèces. L'érable negundo est l'espèce la plus largement relevée, ce qui est cohérent avec le fait que les syndicats de rivière sont les principaux contributeurs (hors CBN) de l'état des lieux. Les espèces émergentes comptent toutes moins d'une centaine de relevés et ces données proviennent quasi-exclusivement des bases des données des CBN (seul le concombre anguleux s'est vu attribué deux relevés supplémentaires par l'Institution Adour). Les espèces sanitaires comptent également moins de 100 relevés, ce qui traduit un niveau d'invasion encore contrôlable si une gestion efficace venait à se mettre en place dans un avenir proche.

Il est à noter que pour les groupes des balsamines, des myriophylles et des renouées, la quasi-totalité des relevés (> 99 %) concernent une seule espèce du groupe. Il s'agit respectivement de la balsamine géante, du myriophylle du Brésil et de la renouée du Japon. Ces espèces sont donc les plus largement répandues mais il est également possible que d'autres espèces de chaque groupe aient été confondues avec les espèces dominantes. C'est probablement le cas pour la renouée de Bohême, qui est un hybride possédant des caractéristiques propres à la renouée du Japon et à la renouée de Sakhaline, notamment au niveau des feuilles. Il a en effet déjà été constaté des erreurs de relevé concernant les renouées, bien que cela n'ait aucune incidence sur la façon d'aborder la problématique (voir ci-dessous).

4.2. Les espèces les plus largement répandues

Les renouées asiatiques (Reynoutria japonica, Reynoutria sachalinensis, Reynoutria x bohemica)



Figure 13 : Tige, feuilles et inflorescence de renouée du Japon

Quelques éléments sur les espèces

Les renouées asiatiques sont des espèces se reproduisant végétativement, un simple morceau de tige pouvant former un nouveau pied (cf. figure 10). Elles colonisent principalement les bords de routes et les berges de rivières le long desquels elles se disséminent rapidement (cf. figure 11). Ceci étant principalement dû aux méthodes d'entretien régulier pratiquées sur ces espaces (débroussaillage mécanique).

A terme, lorsque les renouées ont le temps de coloniser d'importants linéaires, leur gestion engendre d'importants coûts pour les collectivités qui se retrouvent dans l'obligation de gérer ces foyers de façon régulière et/ou sur d'importantes surfaces. Le long des routes, cette gestion est indispensable pour des questions de sécurité (visibilité). Le long des rivières, les berges peuvent être soumises à d'importants phénomènes d'érosion lors d'épisodes de crues hivernales, car les renouées ne subsistent qu'à l'état de rhizome en cette période et laissent donc le sol à nu. Le coût



annuel estimé pour ces espèces en 2009 était d'environ 2,3 milliards d'euros pour l'ensemble de l'Union Européenne.¹⁵

Niveau d'envahissement sur le bassin versant



Figure 14 : Renouée du Japon en berge de rivière à Bagnères-de-Bigorre

Le groupe des renouées asiatiques comprend trois espèces mais la quasi-totalité des relevés concerne la renouée du Japon (*Reynoutria japonica*). Les deux autres taxons n'ont en effet été recensés que par le CBNSA : dans les environs de l'agglomération paloise pour la renouée de Sakhaline et à Charre (Pyrénées-Atlantiques) pour la renouée de Bohême. Cependant, d'après le CBNPMP, il est fortement probable que des relevés de renouée du Japon concernent en réalité la renouée de Bohême car celle-ci peut être aisément confondue avec la première et certaines observations ont démontré qu'elle était capable la supplanter.

La carte de chaleur démontre une présence généralisée sur la partie centrale du bassin (cf. figure 11). L'espèce a très largement envahi les berges de l'Adour en amont de Tarbes. L'absence de renouée plus en aval est probablement due à un manque de relevés, d'après les retours des groupes de travail. C'est également le cas pour le Pays Basque et le Béarn où ces espèces sont beaucoup plus présentes que ne le laisse paraître les résultats, notamment le long du Gave de Pau¹⁶. Il convient de noter que, pour l'ensemble de cet état des lieux, peu de données ont été recensées sur le département du Gers¹⁷. Il en va de même sur le secteur du Pays Basque mais cette absence de relevés traduit un réel manque d'observations. Seule son absence en partie nord du bassin versant peut être présumée réelle, le milieu de la forêt landaise lui étant moins favorable¹⁸.

¹⁵ Kettunen et al., 2009. *Technical support to EU strategy on Invasive Alien Species (IAS)*. Assessment of the impact of IAS in Europe. Institute for European EnvironmentBuddlal policy. P. 131

¹⁶ Comité technique du 31/07/2018

¹⁷ Groupe de travail « Adour amont », le 28 juin 2018

¹⁸ Comité technique de l'étude, 31 juillet 2018



Répartition des renouées asiatiques sur le bassin versant de l'Adour selon la densité des relevés (analyse à 2 000 m)

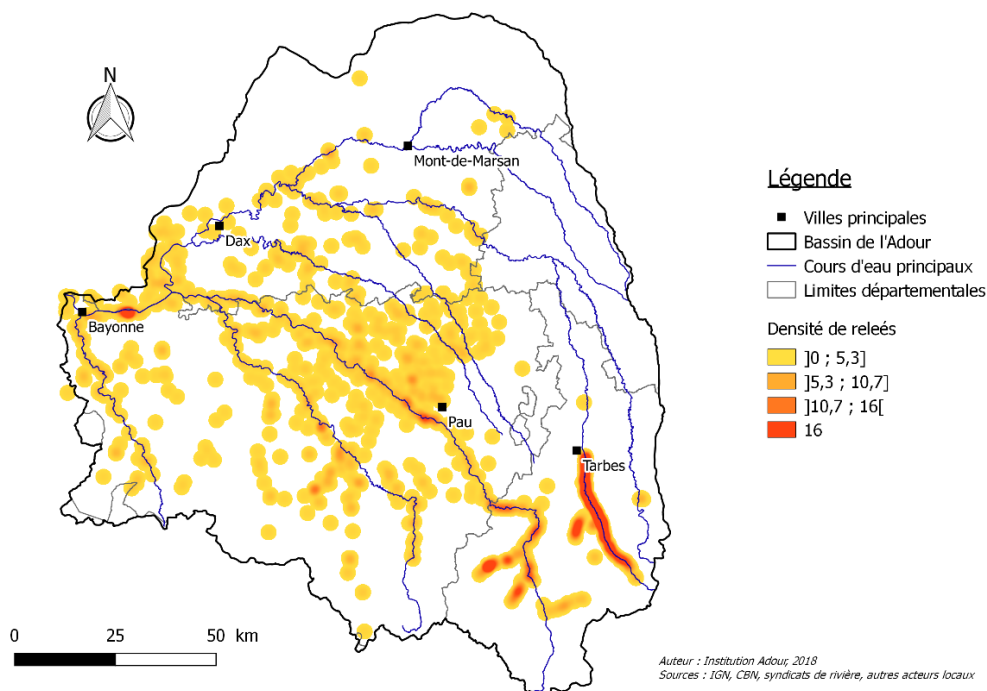


Figure 15 : Carte de chaleur des relevés de *Reynoutria* spp. sur le bassin de l'Adour

Besoins des acteurs et éléments de gestion

La renouée du Japon fait partie des espèces posant le plus de problèmes de gestion sur le territoire de l'étude. De nombreux acteurs ont exprimé les difficultés que rencontrent les gestionnaires de voiries (Départements, établissements publics de coopération intercommunale –EPCI– et communes). Les besoins d'entretien des routes par fauchage vont d'ailleurs à l'encontre des recommandations de gestion pour cette espèce ; ces pratiques contribuent donc largement à la dissémination de la renouée du Japon¹⁹. Il a été mis en évidence pendant les groupes de travail que trop peu de communication sur les méthodes de gestion de l'espèce est faite dans les secteurs ruraux. L'une des priorités sera donc de diffuser l'information, voire de proposer des formations, afin que des mesures de prévention puissent être prises rapidement²⁰ car il n'apparaît pas possible, en l'état actuel des moyens financiers et humains dont disposent les gestionnaires, d'éradiquer l'espèce (principe qui s'applique d'ailleurs à l'ensemble des espèces largement répandues). Des méthodes de gestion par fauchage puis bâchage visant à éliminer les foyers présents le long de voiries ont été expérimentés par la communauté d'agglomération Pau Béarn Pyrénées mais les résultats n'ont pas été considérés probants par la collectivité au regard des moyens et du temps investis. Il semblerait que seul le décaissement des volumes de terre contaminée s'avère efficace, mais cette méthode est extrêmement coûteuse si elle est pratiquée à large échelle et la question de la gestion des terres contaminées se pose.

¹⁹ Groupe de travail « Adour moyen-maritime », le 19 juin 2018

²⁰ Par exemple : le ramassage, le stockage et le séchage de la biomasse fauchée.



Il s'agira donc, pour cette espèce, de partager les nombreux retours d'expériences sans se limiter au seul bassin versant de l'Adour, certaines entreprises étant devenues des spécialistes de l'expérimentation de gestion sur cette espèce (notamment Concept.Cours.d'Eau)²¹. D'autres entreprises recherchent des moyens de valoriser l'espèce pour diminuer les coûts de traitement et des perspectives ont notamment été identifiées pour l'industrie cosmétique (extraction de molécules contenues dans les rhizomes, recherchées dans la préparation de certains produits cosmétiques). Cependant, le développement de ces filières devra être bien encadré afin de ne pas induire d'effets pervers : introduction / dissémination volontaire sur le territoire, simplification des techniques de gestion pour conserver les foyers, culture dédiée, etc.

L'érable negundo (Acer negundo)



Figure 16 : Fruits d'érable negundo

Quelques éléments sur l'espèce

L'érable negundo est un arbre qui colonise la ripisylve et qui se dissémine aisément par l'eau grâce à ses fruits nombreux, légers et ailés (cf. figure 14). Il est également capable de drageonnement (reprise d'un pied à partie d'une racine). Cette espèce pose principalement un enjeu environnemental car elle est capable d'exclure les autres essences de son périmètre de développement et tend donc à la banalisation des paysages en berges de rivières. Elle contribue aussi à la dévaluation d'espaces d'intérêt touristique ou de loisirs (par exemple, les sentiers de promenade). S'agissant d'un arbre, l'érable negundo reste vulnérable aux attaques parasitaires, bien qu'aucune mention n'ait encore été faite de ce genre de cas sur le territoire national. Cependant, si un boisement mono-spécifique d'érable negundo venait à dépérir pour cette raison, il exposerait les berges du cours d'eau à de multiples problématiques (érosion des berges,

perte des fonctions de ralentissement dynamique des rivières en période de crue, modification du milieu) du fait de la disparition brutale de l'ensemble des individus du boisement.

En outre, l'érable negundo peut également s'observer sur d'autres types de milieux : parcs et jardins, bords de route ou encore en milieu urbain. Pour autant, il ne semble pas poser de problème de gestion particulier. On peut néanmoins s'interroger sur la pertinence de son utilisation en tant qu'arbre d'ornement, dans la mesure où ces individus, parfois isolés, constituent des foyers de dissémination.

²¹ Groupe de travail « Pays Basque », 14 juin 2018

Niveau d'invasion sur le bassin versant



© A. CAILLON – CBNSA

Figure 17 : Individu en bord de chemin

Sa dissémination le long du lit majeur de l'Adour est largement démontrée par la carte de chaleur (cf. figure 16), même si les résultats sont influencés par les sources principales des relevés : les syndicats de rivières. Cependant, aucun autre type de gestionnaires n'a fait mention d'un réel problème d'invasion sur un autre type de milieu.

La colonisation de l'Adour s'est opérée de l'aval vers l'amont²² et sa présence est désormais généralisée au moins jusqu'à Aire-sur-l'Adour. Toutefois et bien que ne disposant pas de relevés, le syndicat mixte de gestion de l'Adour amont et de ses affluents (SMGAA) a pu confirmer sa présence graduelle jusqu'à Tarbes. D'autres bassins versants sont également colonisés, notamment ceux du Midou et de la Douze qui présentent le plus important nombre de relevés (grâce à un état des lieux mené par le syndicat

de rivière, par photo-interprétation, le feuillage du negundo étant d'un vert caractéristique et reconnaissable), mais également sur la partie aval des Luys²³ ou encore sur le Gave de Pau, d'Oloron et la Nive.

Répartition de l'érable negundo sur le bassin versant de l'Adour selon la densité des relevés (analyse à 2 000 m)

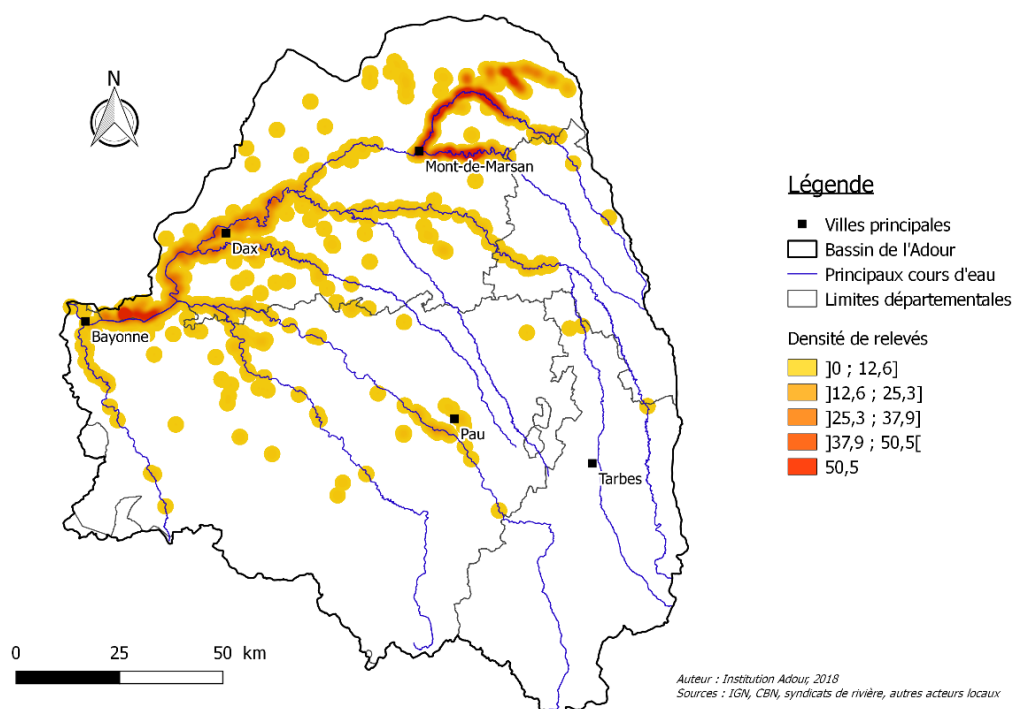


Figure 18 : Carte de chaleur des relevés d'Acer negundo sur le bassin versant

²² Groupe de travail « Midouze », le 21 juin 2018

²³ Transmission orale d'informations et d'un inventaire cartographique par le Syndicat du Bassin Versant des Luys, qui ont permis de géoréférencer les secteurs les plus envahis pour intégration à l'état des lieux.



Besoins des acteurs et éléments de gestion

La gestion de l'espèce à l'échelle du bassin versant ne semble plus possible tant sa présence est généralisée et les moyens financiers à mettre en place seraient importants. Il convient cependant de préciser que cette espèce peut poser des problèmes sur les petits affluents car elle est capable, comme sur le bassin versant du gave d'Oloron, de pousser dans le lit mineur²⁴. Il s'agira donc pour cette espèce de lancer une concertation avec l'ensemble des syndicats de rivières afin de définir les cas ou les secteurs sur lesquels agir et les actions pouvant être menées. Notamment, des perspectives de valorisation de ces peuplements en bois énergie pourraient être envisagées (le bois-énergie se développant très fortement à l'échelle nationale) et associées aux usages déjà identifiés pour cette espèce, comme la fabrication de tonnelles²⁵.

En termes de gestion, plusieurs techniques ont été testées. Ces techniques vont de la coupe à plusieurs niveaux au-dessus du sol jusqu'à l'écorçage régulier. Il semble que cette dernière technique, si elle est répétée pendant suffisamment longtemps (2 à 3 ans), porte ses fruits²⁶.

Les balsamines (Impatiens glandulifera, Impatiens balfouri, Impatiens parviflora)

Quelques éléments sur les espèces



Figure 19 : En haut : balsamines de balfour et balsamine à petites fleurs. En bas : Fleurs et capsules de balsamine de l'Himalaya et foyer de balsamine de l'Himalaya

²⁴ Groupe de travail « Vallées des Gaves », le 3 juillet 2018

²⁵ Groupe de travail « Midouze », le 21 juin 2018

²⁶ Centre de Ressources des espèces exotiques envahissantes



Espèces proliférant sur les berges de rivières, affectionnant les milieux frais et humides, les balsamines constituent une menace pour les écosystèmes au sein desquels elles s'installent, par la formation de peuplements monospécifiques. Leur mode de dissémination très caractéristique, par explosion d'une capsule contenant jusqu'à 800 graines, leur permet de se disséminer par bonds successifs.

Les peuplements qu'elles forment contribuent donc à la banalisation des milieux de bords de cours d'eau, pourtant propices au développement d'une biodiversité riche. De plus, elles peuvent également engendrer des problèmes d'érosion de berges, lorsque l'appareil aérien de la plante disparaît en hiver²⁷.

Niveau d'envahissement sur le bassin versant

Contrairement à l'érable *negundo*, la dissémination des balsamines se fait de l'amont vers l'aval. La carte de chaleur (cf. figure 18) montre de plus fortes concentrations de relevés sur les têtes des bassins versants pyrénéens (Adour, gave de Pau et gave d'Ossau), ce qui traduit des impacts plus importants sur ces territoires. La pression d'observation très importante en amont de Tarbes est à noter. Elle est due à un inventaire détaillé mené par le SMHMA et le centre permanent d'initiatives pour l'environnement Bigorre-Pyrénées (CPIE 65), qui ont souhaité mettre en évidence le niveau d'envahissement très fort sur ce secteur, probablement le plus important sur le bassin de l'Adour pour cette espèce. Le comité technique a également tenu à souligner le niveau d'envahissement très important sur tout le linéaire du Gave de Pau, et non uniquement sur la tête de bassin versant.

Répartition des balsamines sur le bassin versant de l'Adour selon la densité des relevés (analyse à 2 000 m)

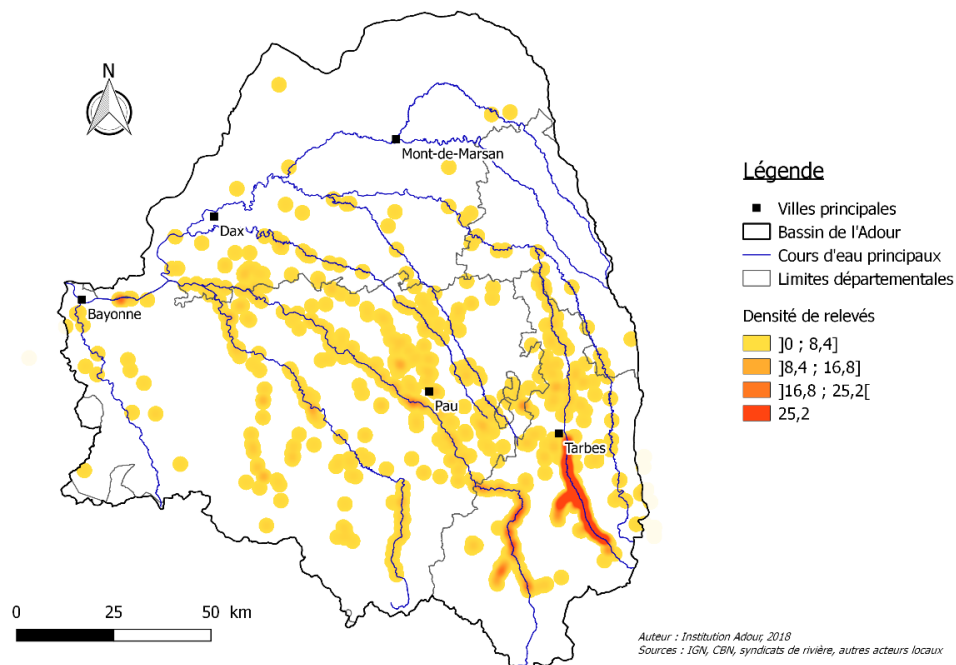


Figure 20 : Carte de chaleur des relevés d'*Impatiens* spp. sur le bassin versant

²⁷ Plan pluriannuel de gestion du syndicat mixte du bas Adour maritime



Besoins des acteurs et éléments de gestion

Aucun retour ni besoin spécifique n'a été évoqué lors des groupes de travail. Ceci peut s'expliquer par des besoins en gestion moins importants ou secondaires par rapport à d'autres espèces (notamment les renouées asiatiques). L'absence de gestionnaires de la rivière lors du groupe de travail « Adour amont », où l'espèce est très présente, peut aussi expliquer cette absence de retours. Tout comme l'érable negundo, il s'agira donc pour ces espèces de déterminer les cas prioritaires méritant une réflexion sur les possibilités d'actions.

Concernant les méthodes de gestion connues, le centre de ressources des espèces exotiques envahissantes préconise deux méthodes selon le niveau d'envahissement de la station concernée :

- Pour un niveau d'envahissement faible, l'arrachage manuel est une méthode douce à privilégier. Il est à réaliser avant la floraison afin d'éviter la dispersion de graines ;
- Pour les foyers les plus importants, une gestion mécanique par fauchage est envisageable, également avant la période de floraison qui démarre au mois de juillet. Un second passage 3 à 4 semaines après le premier est recommandé (techniques testées par le CBN de Bailleul).

L'arbre aux papillons (Buddleja davidii)

Quelques éléments sur l'espèce



Figure 21 : Pied et inflorescence de buddleia en milieu urbain



© A. CAILLON – CBNSA

Le buddleia est fréquemment observé sur plusieurs types de milieux : les berges de rivières, les clairières, les milieux de montagne mais aussi sur des terrains remaniés (friches, bords de routes) (cf. figure 19). La dissémination de ses graines par plusieurs types de vecteurs (eau, vent, véhicules) en fait aujourd'hui une espèce très largement répandue. L'origine de sa dissémination tient principalement dans le fait que cette espèce ornementale est très prisée. Elle peut être aperçue très fréquemment dans les jardins de particuliers. Il convient d'ailleurs de préciser que l'état des lieux n'intègre pas ce type de données car de tels relevés n'ont jamais été réalisés. La capacité du buddleia à former des peuplements denses et mono-spécifiques pose de nombreux problèmes aux gestionnaires contraints de traiter les foyers dans le cadre de leurs missions ou obligations (gestion des routes, réhabilitation des carrières). En outre, elle participe à la banalisation de certains milieux qu'elle colonise, notamment les berges de rivières en moyenne montagne.



Niveau d'envahissement sur le bassin versant

Reconnue comme étant particulièrement envahissante en zone de montagne, cette espèce a occupé une place centrale dans les débats des groupes de travail des secteurs sud du bassin versant (Pays Basque, vallées des Gaves, Béarn, Adour amont). Les relevés traduisent bien ces retours des acteurs, tant sa présence se concentre sur les départements des Pyrénées-Atlantiques et des Hautes-Pyrénées. Quelques relevés montrent une présence éparse sur les deux autres départements (cf. figure 20) mais le niveau d'envahissement réel y est probablement bien plus élevé, avis qu'ont partagé l'ensemble des acteurs des groupes de travail. Cette absence d'information peut s'expliquer par le fait que l'espèce pose moins de problèmes de gestion sur ces secteurs.

Répartition de l'arbre aux papillons sur le bassin versant de l'Adour selon la densité des relevés (analyse à 2 000 m)

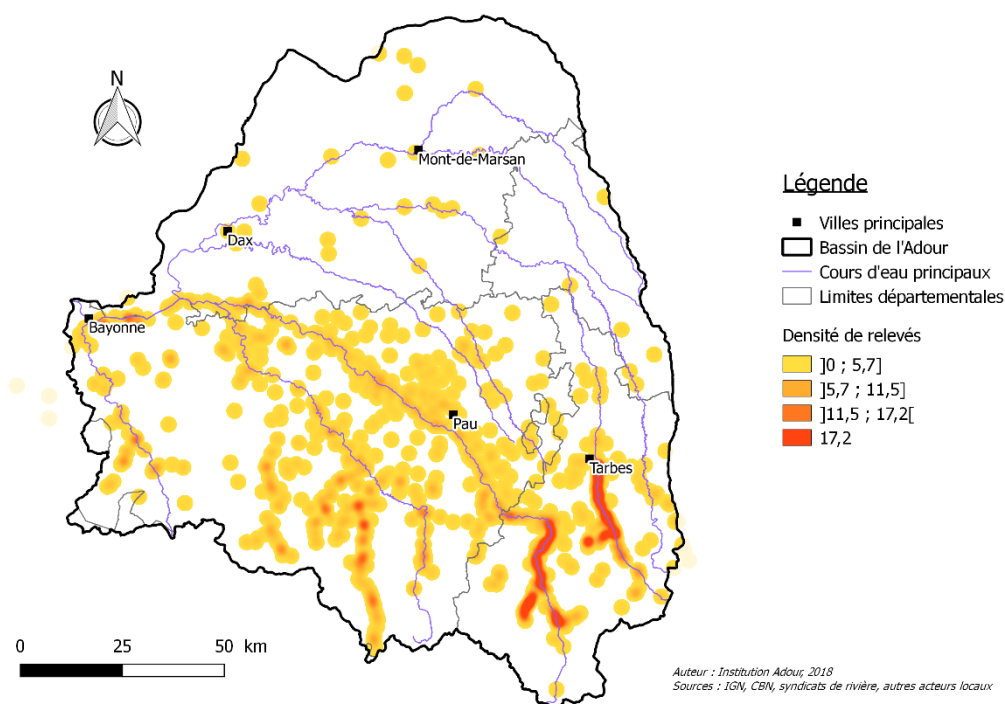


Figure 22 : Carte de chaleur des relevés de *Buddleja davidii* sur le bassin versant

Besoins des acteurs et éléments de gestion

Les acteurs présents lors des groupes de travail ont exprimé un réel besoin d'information sur les méthodes de gestion possibles. Certains acteurs ont d'ailleurs mené de nombreux travaux d'éradication, notamment les carriers du Béarn, par arrachage mécanique ou manuel. Leurs résultats ont montré que l'espèce s'épuise en 2 à 3 ans dès lors que l'ensemble de la plante est arraché (parties aériennes et racinaires). Néanmoins, il convient de veiller à ne pas mener ces chantiers d'arrachage lorsque la plante est en fleur. L'espèce utilisant un maximum de ressources durant la floraison, il est conseillé d'arracher dès lors que les fleurs fanent²⁸. Sur le secteur du Pays de Lourdes et des Vallées des Gaves, il a été observé que le buddleia, après éradication, éprouve plus de difficultés à repousser

²⁸ Groupe de travail « Béarn », le 26 juin 2018



en berges sous une autre espèce présente dans cette liste : le robinier faux-acacia²⁹. Cette information a pu être discutée lors du premier groupe de travail du secteur « Pays Basque ». Il a été signalé d'utiliser ce genre d'interprétations avec la plus grande prudence car cela dépend des caractéristiques de chaque milieu³⁰. Ce principe ne s'applique d'ailleurs pas au Pays Basque, selon les acteurs qui étaient présents lors de la réunion.

A l'heure actuelle, il n'existe pas d'autres méthodes de gestion connues. Il est cependant envisageable d'employer la fauche mécanique des inflorescences comme méthode préventive, afin de limiter la dissémination de petits foyers. Cette coupe doit être réalisée avant la formation des graines qui perdurent entre juin et octobre³¹.

Le raisin d'Amérique (Phytolacca americana)



© J. DAO - CBNPMP

Figure 23 : Fruits du phytolaque

Quelques éléments sur l'espèce

Le raisin d'Amérique (aussi appelé phytolaque) affectionne les terrains meubles et sablonneux mais il est également capable de se développer en milieu urbain (pieds de murs) et remaniés (friches, talus, bords de routes). Sa capacité à constituer des banques de graines pouvant rester en dormance jusqu'à 40 ans en fait une espèce particulièrement difficile à éliminer. Historiquement, cette espèce était utilisée en teinturerie³². Contenant de la saponine, notamment dans ses fruits (cf. figure 21), elle est toxique pour l'homme et le bétail.

Niveau d'envahissement sur le bassin versant

Les relevés transmis démontrent que l'espèce est largement répandue sur la partie nord du bassin versant (cf. figure 22), ce qui s'explique par sa préférence pour les terrains sablonneux. On la retrouve très souvent dans les parcelles de pins maritimes de la forêt landaise après coupe. Il faut relever que l'homogénéité dans la répartition des relevés sur le territoire, ainsi que leur espacement, traduit une densité de relevés faible (intervalle compris entre 0 et 3,6 relevés pour 2 km²). La limite très nette avec le département du Gers traduit cependant un évident manque d'observations et/ou de données cartographiques sur ce secteur du bassin. De même, les nombreux relevés sur l'Adour en amont de Tarbes laissent présager que l'espèce est probablement disséminée en aval de ce point. En somme, bien que la partie Est du bassin versant ne compte aucun relevé, il est probable que le niveau d'envahissement soit comparable aux secteurs nord et nord-ouest, sachant que le niveau d'envahissement sur le secteur nord est lui-même sous-estimé. L'absence de l'espèce sur le secteur pyrénéen peut être considérée comme avérée et s'expliquer par les préférences de l'espèce en termes de milieux, ce qui a été globalement admis par les acteurs locaux lors des groupes de travail.

²⁹ Commentaire Pays de Lourdes et Vallées des Gaves

³⁰ Groupe de travail « Pays Basque », le 14 juin 2018

³¹ Centre de ressource des espèces exotiques envahissantes

³² Groupe de travail « Midouze », le 21 juin 2018



Besoins des acteurs et éléments de gestion connus

Les données mobilisées proviennent principalement du CBNSA et des syndicats de rivières, mais ces derniers n'ont fait aucun retour sur une potentielle gêne dans le cadre de leurs missions. Lors du groupe de travail du secteur Midouze, le CRPF a d'ailleurs tempéré l'importance à donner à cette espèce qui, malgré ce qu'indique la littérature, n'impacte pas réellement les rendements des parcelles sylvicoles, du moins pour les plantations de pins maritimes. Il a également été signalé que l'espèce tend à disparaître naturellement au bout de quelques années sur ces parcelles, en raison du couvert qui se reforme après plantation et des besoins de luminosité du raisin d'Amérique³².

L'arrachage manuel est assez simple et doit être pratiqué avant la fructification, afin de ne pas disséminer les graines, et le plus régulièrement possible³³. A l'échelle du bassin de l'Adour, la gestion à mettre en place vis-à-vis de cette espèce est délicate à déterminer et sa nécessité, ou non, devra faire l'objet d'une concertation entre acteurs. Les CBN avaient d'ailleurs exprimé des réserves quant à l'intégration de l'espèce à cet état des lieux, tant les enjeux environnementaux qui la concernent sont minimes comparés à d'autres espèces.

Répartition du raisin d'Amérique sur le bassin versant de l'Adour selon la densité des relevés (analyse à 2 000 m)

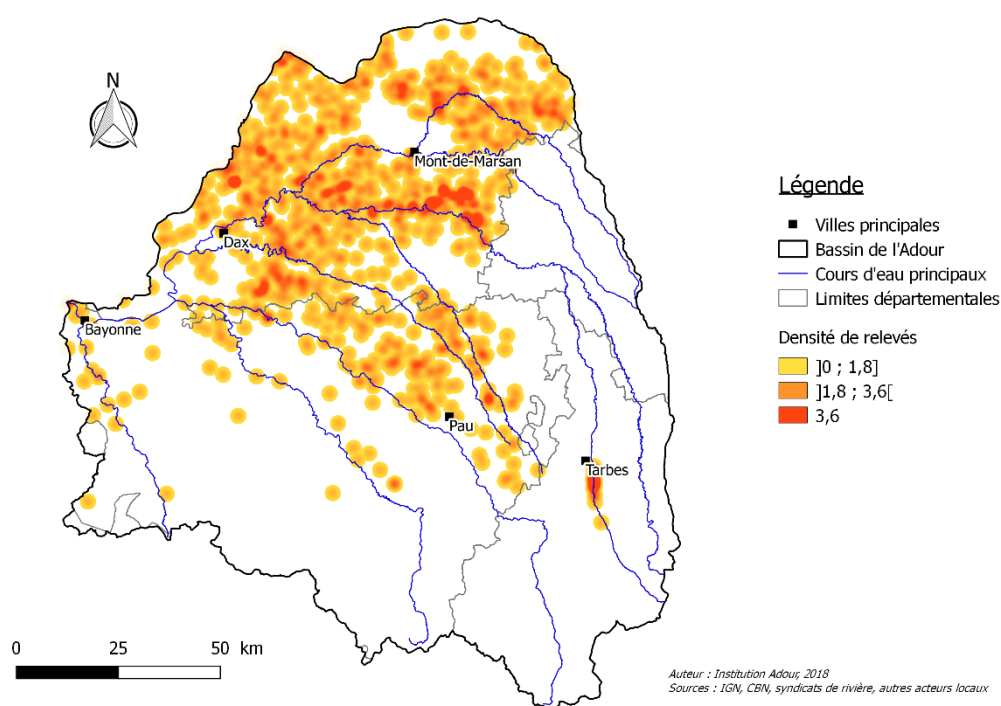


Figure 24 : Carte des relevés de *Phytolacca americana* sur le bassin versant

³³ Commentaire Institution Adour et Syndicat Intercommunal du Moyen Adour Landais : observation de repousse rapide de plusieurs pieds après arrachage manuel mené à Mont-de-Marsan



4.3. Les espèces aquatiques

Les jussies (Ludwigia grandiflora, Ludwigia peploides)

Quelques éléments sur les espèces

Les jussies colonisent les milieux où les eaux sont stagnantes à peu courantes (lacs, étangs, bras morts de rivières) ainsi que les prairies humides (uniquement pour sa forme terrestre *Ludwigia peploides*). Leur reproduction végétative à partir d'un fragment de tige contenant un nœud (cf. figure 23) en fait des espèces se disséminant facilement et rapidement. L'eutrophisation (asphyxie) qu'elles provoquent dans les milieux qu'elles colonisent, par la formation de peuplements denses et monospécifiques, engendre une perte de biodiversité et un risque pour les espèces patrimoniales et/ou protégées. L'enjeu environnemental qui leur est associé est donc fort.

En outre, ces espèces présentent également un enjeu économique liés aux besoins de gestion/élimination nécessaires dans le cadre du maintien de certaines activités (agriculture, pêche, bases de loisirs). En effet, leur présence engendre une baisse de la qualité des prairies et des pâturages préjudiciable aux éleveurs, notamment dans les barthes de l'Adour. La dégradation des milieux aquatiques est également une menace pour le maintien de certaines populations de poissons appréciés par les pêcheurs locaux et elles peuvent enfin gêner la pratique de sports nautiques (voile, paddle, aviron, bateau à rame) et la baignade sur les bases de loisirs. Elodées incluses (*Elodea spp.*, autres plantes exotiques envahissantes aquatiques), les coûts de gestion induits par ces espèces s'élèvent à 1,3 millions d'euros par an en France métropolitaine⁶.



Figure 25 : En haut : Foyer et fleurs de jussie rampante ;
En bas : fleurs de jussie à grande fleurs

Niveau d'invasion sur le bassin versant

Les jussies sont principalement présentes le long de l'Adour (de l'embouchure jusqu'à Riscle) mais également sur le gave de Pau, les gaves réunis et sur le Midou et la Douze avant leur confluence (cf. figure 24). La densité de relevés augmente fortement en aval de Dax ce qui s'explique par une pression d'observation plus forte dans le secteur des barthes, où pèse un enjeu économique majeur pour l'activité agricole. Quelques foyers ont également été recensés en partie nord du bassin mais de façon très dispersée. Le secteur pyrénéen est presque totalement épargné ce qui s'explique par les vitesses d'écoulement des cours d'eau et l'absence d'annexes hydrauliques. En effet, ces espèces ont besoin d'eaux stagnantes pour se développer (généralité que l'on peut admettre pour l'ensemble des espèces aquatiques de la liste), ce que la topographie des zones de montagne et de piémont limite. Enfin, il convient de signaler qu'un nombre important de relevés ont été signalés à l'ouest des limites du bassin versant (en transparence sur la carte). Ces territoires limitrophes devront donc être inclus dans le cadre des réflexions à mener sur la gestion de ces espèces, lors de la deuxième phase du projet.

Répartition des jussies sur le bassin versant de l'Adour selon la densité des relevés (analyse à 2 000 m)

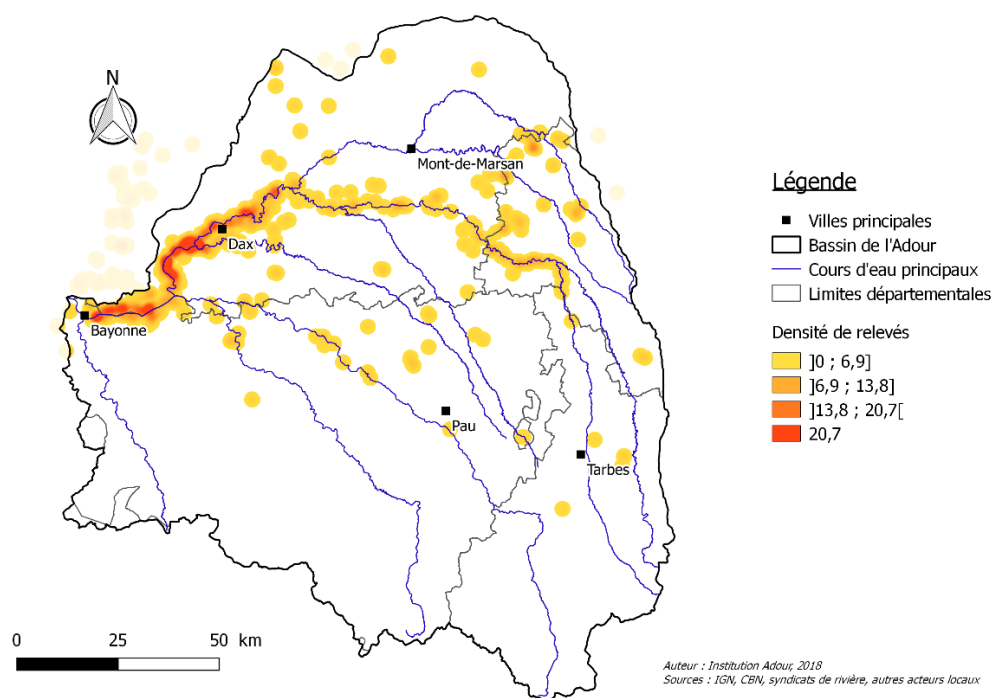


Figure 26 : Carte de chaleur des relevés de *Ludwigia spp.* sur le bassin versant

Besoins des acteurs et éléments de gestion connus

Du fait de leurs enjeux économiques et environnementaux forts, ces espèces occuperont une place centrale dans la co-construction d'une stratégie de gestion en phase 2. Durant les groupes de travail, certains acteurs ont fait part de leurs expérimentations, dont une méthode consistant à assécher presque entièrement les plans d'eau en hiver afin de faire geler les sols (le fond, où l'espèce



s'enracine) et ainsi éliminer la plante³⁴. La mise en circulation des plans d'eau serait également un moyen d'éliminer les foyers³⁵.

De nombreuses autres méthodes de gestion ont été testées et sont disponibles dans la littérature. Cependant, ces méthodes ne présentent généralement pas de très bons résultats, ce qui explique par ailleurs la multiplicité des tests réalisés. La méthode dépend également de l'espèce de jussie à traiter, entre *L. peploides* et *L. grandiflora* qui ne se développent pas de la même façon, l'une préférant les prairies, l'autre préférant être immergée ou semi-immersée. L'arrachage mécanique et/ou manuel comme action préventive semble être largement pratiquée au sein des espaces naturels protégés, disposant d'un plan de gestion qui inclut des actions pour limiter la propagation de l'espèce. Des perspectives de valorisation de la biomasse ont aussi été envisagées, comme l'utilisation pour la méthanisation ou le compostage, sans résultats probants. L'utilisation comme fertilisant comporte par ailleurs un risque de dispersion de l'espèce si le processus de transformation ne parvient pas à inhiber totalement le pouvoir germinatif des graines³⁶.

Les myriophylles (Myriophyllum aquaticum, Myriophyllum heterophyllum)

Quelques éléments sur les espèces

Les myriophylles colonisent les plans d'eaux stagnantes et se reproduisent seulement de façon végétative en Europe. Elles forment des peuplements qui tendent à la fermeture, l'eutrophisation et l'envasement des milieux (cf. Figure 25), au même titre que les autres espèces aquatiques de la liste. Cette espèce peut également confronter les gestionnaires à des enjeux économiques mais dans une moindre mesure que les jussies (du fait de son plus faible niveau d'envahissement et de son incapacité à évoluer sur les prairies). Le myriophylle du Brésil ressortant beaucoup plus de l'eau, il est assez aisé de reconnaître les deux espèces entre elles³⁷.



Figure 27 : Photos de myriophylles du Brésil

³⁴ Groupe de travail « Adour amont », le 28 juin 2018

³⁵ Groupe de travail secteur « Béarn », le 26 juin 2018

³⁶ Centre de ressources des espèces exotiques envahissantes

³⁷ Groupe de travail « Adour moyen-maritime », le 19 juin 2018



Niveau d'invasion sur le bassin versant



Figure 28 : Grande jussie et myriophylle du Brésil

Le myriophylle hétérophylle n'a été recensé que sur la commune d'Orist (40) par le CBNSA. Tous les autres relevés concernent le myriophylle du Brésil dont la répartition est principalement concentrée sur l'Adour, en aval de la confluence avec la Midouze (cf. figure 27). L'espèce est très largement présente dans les barthes de l'Adour, souvent en association avec la jussie (cf. figure 26 ci-contre), mais dans des proportions moindres que cette dernière. Il convient également de noter que quelques relevés se concentrent autour de Pau et sur la partie amont du Gave de Pau dans les Hautes-Pyrénées, le reste des relevés se répartissant de manière éparse sur l'ensemble du territoire excepté au Pays Basque. Cette dernière observation étant valable pour les autres espèces aquatiques de la liste, il est probable que leur absence soit due à une incapacité de ces espèces à coloniser les milieux de petite et moyenne montagne, caractéristiques de cette région.

Répartition des myriophylles sur le bassin versant de l'Adour selon la densité des relevés (analyse à 2 000 m)

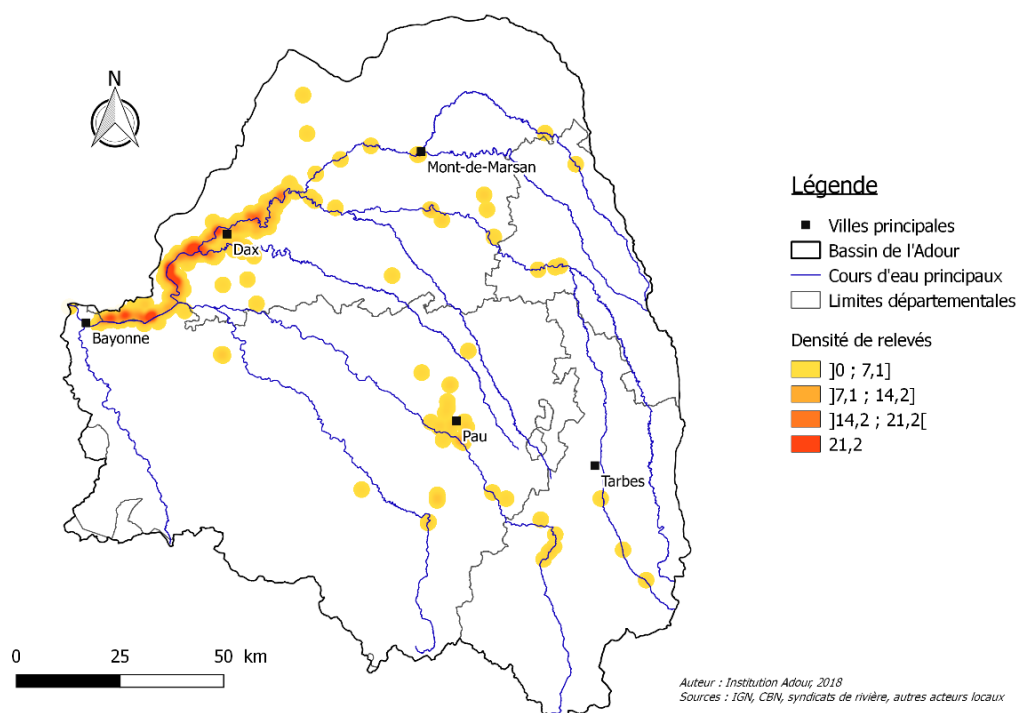


Figure 29 : Carte de chaleur des relevés de *Myriophyllum* spp. sur le bassin versant



Besoins des acteurs et éléments de gestion

Mis à part l'information du CPIE du Seignanx sur les clés de détermination entre les deux taxons, aucun retour n'a été fait sur ce groupe. Il s'agira pour la phase 2 de consigner des retours d'expérience de gestion afin d'évaluer leur faisabilité.

De façon générale, la littérature mentionne principalement des méthodes d'arrachage manuel ou mécanisé. Par exemple, l'installation sur une barge flottante d'une grue munie d'une pince hydraulique peut permettre l'arrachage du myriophylle du Brésil sur de grandes surfaces. Pour le myriophylle hétérophylle, l'arrachage manuel, la coupe et le bâchage ont notamment été testés aux Etats-Unis. La mise en assec ou la baisse des niveaux d'eau peuvent également permettre de limiter la croissance de la plante. Dans tous les cas, et ce pour les deux espèces, il est impératif de protéger le chantier par un système de filtre composé d'un grillage à mailles de 1x1 cm, placé en amont et en aval de la zone à traiter, ainsi qu'au niveau de toutes les connexions avec d'autres plans d'eau, afin d'éviter la propagation de l'espèce.

Le grand lagarosiphon (Lagarosiphon major)

Quelques éléments sur l'espèce

Le grand lagarosiphon se trouve dans les eaux stagnantes sur des substrats marneux (cf. figure 28). Il s'observe également sur des substrats plus sableux, comme ceux des étangs landais. Cette espèce peut tolérer de grandes variations de conditions du milieu. Elle se dissémine par bouturage et la croissance de ses rhizomes est végétative. La fragmentation se fait généralement depuis le haut des tiges qui sont plus fragiles. La formation de peuplements denses de cette espèce constitue une menace pour les écosystèmes où elle s'implante. Outre cet enjeu environnemental, et comme toutes les espèces exotiques envahissantes aquatiques de la liste, elle peut engendrer des surcoûts de gestion et/ou une gêne pour la pratique de certaines activités nautiques.



Figure30 : Photos de lagarosiphon

Niveau d'envahissement sur le bassin versant

La plus forte densité de relevés se trouve sur l'Adour en aval de Tarbes (Bours, Vic-en-Bigorre ou encore Jû-Belloc, cf. figure 29). Quelques foyers ont également été recensés sur le bassin versant du Gave de Pau (saligues et barthes de Biron) et le long de l'Adour landais, en amont et en aval de Dax (barthes de Pey notamment). Il est difficile, pour cette espèce, de juger de l'exhaustivité des données recueillies. Moins connues que les jussies. Il se peut que le lagarosiphon soit plus répandu sur le bassin de l'Adour et subisse un déficit de remontées d'informations.



Sa présence sur les territoires voisins du bassin versant est à souligner, principalement sur les étangs landais où il a fait l'objet de mesures de gestion importantes.

Répartition du grand lagarosiphon sur le bassin versant de l'Adour selon la densité des relevés (analyse à 2 000 m)

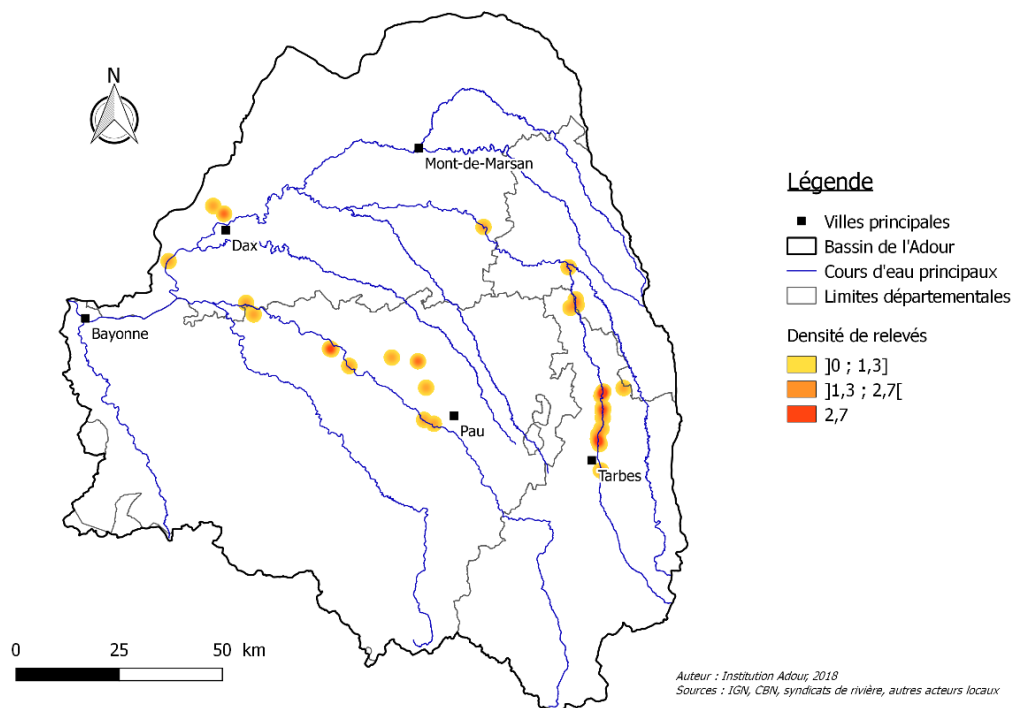


Figure 31 : Carte de chaleur des relevés de Lagarosiphon major sur le bassin versant

Besoins des acteurs et éléments de gestion

Aucun retour de gestion ou de signalement n'a été fait sur cette espèce. Seules quelques précisions sur les caractéristiques biologiques ont été apportées par le CRPF³⁸ (sur le type de milieu préférentiel de l'espèce).

Des retours d'expérience locaux sont en revanche accessibles en ligne avec, par exemple, des documents détaillés sur la gestion du lagarosiphon sur l'étang blanc à Seignosse dans les Landes. La technique de moisson mise en place consiste à couper la plante au plus proche du fond du plan d'eau depuis un bateau moissonneur. Cette technique est employée annuellement pour une gestion constante de la prolifération mais elle ne permet pas son éradication. Un autre type de technique a été testée en Irlande et consistait à poser une toile de jute biodégradable sur le fond du plan d'eau pour priver la plante de son accès à la lumière³⁹. Quelle que soit la technique considérée, il est important de prévoir des moyens techniques pour récupérer les fragments et limiter ainsi la reproduction végétative de l'espèce.

³⁸ Groupe de travail « Midouze », le 21 juin 2018

³⁹ Centre de ressources des espèces exotiques envahissantes



L'hydrocotyle fausse-renoncule (*Hydrocotyle ranunculoides*)



© A. CAILLON - CBNSA

Figure 32 : Photo de l'hydrocotyle fausse-renoncule

Quelques éléments sur l'espèce

L'hydrocotyle fausse-renoncule se reproduit de façon végétative par fragmentation des tiges (cf. figure 30) et affectionne les eaux stagnantes ou peu courantes. Les herbiers denses qu'elle forme entraînent une asphyxie du milieu et menacent ainsi les espèces locales. L'hydrocotyle fausse-renoncule peut également développer une forme terrestre sur les berges des plans d'eau. Encore une fois, cette espèce provoque une gêne pour les activités nautiques sur les sites envahis et les surcoûts engendrés pour l'entretien de ces espaces ajoutent ainsi une dimension économique aux enjeux de l'espèce.

Niveau d'envahissement sur le bassin versant

Seulement deux sites ont été recensés, par le CBNSA : sur les communes de Toulouzette (sur le Gabas, à proximité de la confluence avec l'Adour) et de Saint-Maurice-sur-Adour (à proximité de Saint-Sever) dans les Landes en 2016 (cf. figure 31). Cela traduit donc un faible niveau d'envahissement sur le bassin versant. Ce constat semble pouvoir être admis car l'espèce est largement inconnue des gestionnaires de cours d'eau et/ou plan d'eau. Au vu de son potentiel d'envahissement, des retours auraient été formulés en groupes de travail si sa présence était sous-estimée.

Répartition de l'hydrocotyle fausse-renoncule sur le bassin versant de l'Adour

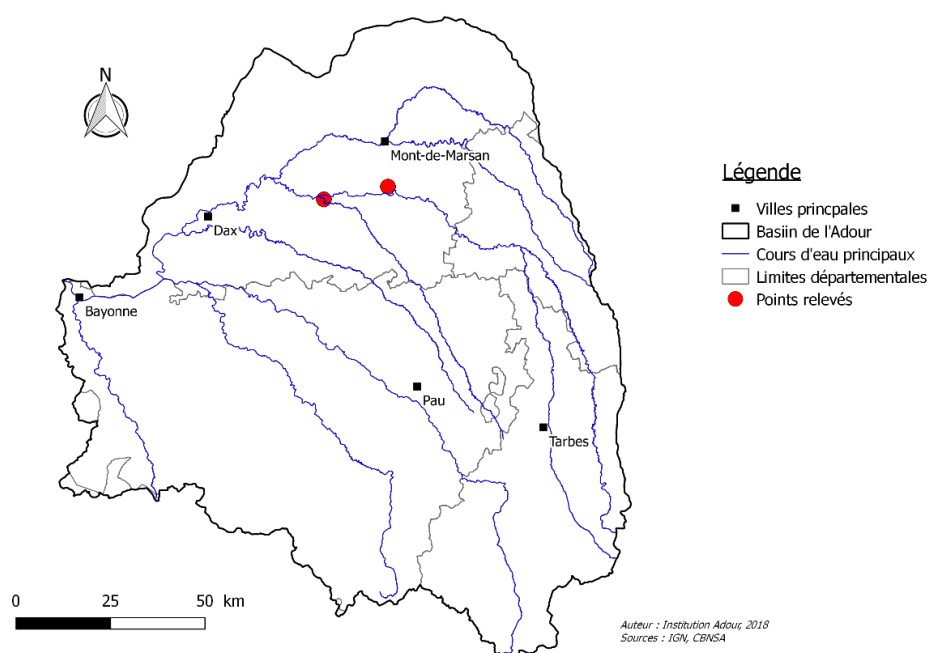


Figure 33 : Carte des relevés d'*Hydrocotyle ranunculoides* sur le bassin versant



Besoins des acteurs et éléments de gestion connus

Aucun retour n'a été fait à propos de cette espèce mais l'un des acteurs, lors d'un groupe de travail, a signalé avoir aperçu une espèce semblable sans pouvoir l'identifier précisément⁴⁰. Il faut néanmoins considérer cette donnée avec vigilance car l'hydrocotyle peut être confondue avec l'écuelle d'eau qui lui ressemble fortement mais est une espèce indigène (dont la forme des feuilles est plus arrondie). Lors de la phase 2, une sensibilisation à la reconnaissance de cette espèce pourra être menée.

Les méthodes d'arrachage connues sont essentiellement mécaniques mais l'arrachage manuel peut fonctionner pour de petites surfaces. La principale difficulté concerne l'élimination de sa forme terrestre dont les tiges peuvent être enfouies dans le sol. Aussi, le moyen le plus sûr pour éliminer l'espèce et éviter une recolonisation du plan d'eau est de combiner l'arrachage au moyen d'une pelle mécanique adaptée avec un arrachage manuel minutieux, notamment pour la partie terrestre⁴¹.

La crassule de Helms (Crassula helmsii)



Figure 34 : La crassule de Helms et ses petites fleurs blanches caractéristiques

Quelques éléments sur l'espèce

La crassule de Helms affectionne les eaux stagnantes peu profondes telles que les étangs, marais, fossés ou bras morts. Sa reproduction est également végétative par fragmentation et bouture des tiges (cf. figure 32). Cette espèce peut s'implanter jusqu'à 3 mètres de profondeur et supporte une large gamme de types de sols (notamment en termes de pH) ainsi que des eaux légèrement salées. Elle peut supporter des temps d'exondation assez longs en été et est capable d'évoluer hors de l'eau sur des sols détrempés⁴².

Niveau d'envahissement sur le bassin versant

L'espèce n'a été observée qu'une seule fois à Orist dans les Landes (cf. figure 33), juste en aval de la confluence des Luys et de l'Adour, en 1999 (tout comme le myriophylle hétérophylle). Aucun autre signalement n'ayant été remonté depuis, on peut raisonnablement estimer que l'espèce est soit absente du bassin du versant à l'heure actuelle, soit fortement limitée dans ses capacités de propagation sur des milieux comme les barthes. De nouvelles prospections autour de la zone identifiée en 1999 pourraient permettre de trancher cette question.

⁴⁰ Groupe de travail « Adour-amont », le 28 juin 2018

⁴¹ Centre de ressources des espèces exotiques envahissantes

⁴² Levy et al., Plantes exotiques envahissantes du Nord-Ouest de la France, CBN de Bailleul, 2015



Répartition de la crassule de Helms sur le bassin versant de l'Adour

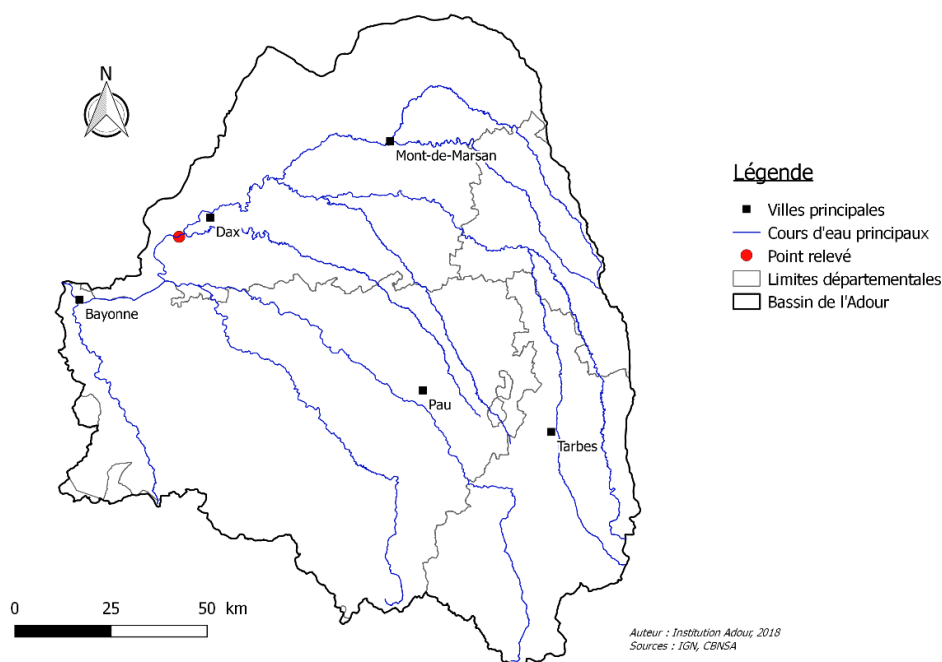


Figure 35 : Carte de présence de *Crassula helmsii*

Besoins des acteurs et éléments de gestion

Ayant été sélectionnée en début d'état des lieux, la question de sa présence dans cette liste ne se pose pas pour autant car son potentiel d'invasion reste théoriquement fort, au contraire il s'agira de sensibiliser les acteurs à sa reconnaissance lors de la phase 2 de ce travail sur les PEE.

L'arrachage mécanique et l'arrachage manuel sont les techniques les plus couramment employées. Le décaissage des terres contaminées peut également être envisagé pour de petites surfaces. Enfin, des opérations de curage peuvent également être mise en place pour éliminer l'espèce, au moyen de pelles à chenilles et de tracteurs bennes⁴³. Tout comme les autres espèces aquatiques, des précautions doivent être mise en œuvre pour éviter toute dispersion des fragments pouvant reconstituer de nouveaux foyers.

⁴³ Centre de ressources des plantes exotiques envahissantes



4.4. Les espèces exotiques envahissantes en milieu littoral

L'herbe de la pampa (Cortaderia selloana)

Quelques éléments sur l'espèce



Figure 36 : Pieds d'herbe de la pampa en milieu littoral ouvert

L'herbe de la pampa est l'une des espèces les plus connues de la liste. Longtemps utilisée pour ses qualités ornementales (forme de grands et longs plumeaux blancs soyeux, cf. figure 34), cette espèce s'est échappée des jardins grâce à sa capacité à produire de nombreuses graines (jusqu'à 10 000 par inflorescence) se déplaçant sur de longues distances grâce au vent. Elle privilégie les milieux littoraux ouverts et les terrains remaniés. Cette prédominance en milieu littoral en fait une menace pour des écosystèmes déjà fragiles et vulnérables.

Niveau d'envahissement sur le bassin versant

Les relevés recueillis lors de cette étude montrent une dispersion couvrant le bassin du nord au sud et de l'ouest au centre (aucun relevé dans les départements du Gers et des Hautes-Pyrénées, cf. figure 35). En réalité l'espèce est bien présente sur la partie est du bassin versant car elle a été reconnue par les acteurs du groupe de travail « Adour amont » qui ont signalé sa présence (oralement, aucun géoréférencement n'a été fait sur l'outil de cartographie en ligne) dans des jardins de particuliers et à Tarbes (au nord de la ville et à proximité de l'Echez)⁴⁴. La plus forte concentration sur la partie ouest du bassin se justifie par sa préférence pour les milieux littoraux ouverts. Deux zones de « hot spot » peuvent aussi être signalées : la partie sud de l'agglomération paloise, le long du Gave de Pau, ainsi qu'en amont de Bayonne, sur l'Adour. L'espèce se répand également hors du bassin de l'Adour, le long de la côte atlantique. Cette plus forte concentration de foyers sur le secteur du pays basque s'explique également par une colonisation progressive depuis les côtes portugaises et espagnoles où la densité des foyers est beaucoup plus importante. Cette dispersion se poursuit également en remontant vers le nord, le long de la côte atlantique, jusque dans les Hauts-de-France.

Besoins des acteurs et éléments de gestion

L'herbe de la pampa possède un réseau racinaire très dense, de volume comparable à sa partie aérienne (taille pouvant atteindre jusqu'à 4 mètres de haut) ce qui la rend difficile à éliminer. Elle peut notamment poser des problèmes pour les éleveurs, du fait du caractère extrêmement coupant des feuilles, pouvant blesser les animaux. Encore une fois, il a été signalé que l'espèce est présente à la fois dans les jardins et en milieu naturel, il s'agira donc pour la prochaine phase de l'étude de communiquer auprès du grand public pour éviter la plantation de l'espèce dans les jardins et de mettre en commun

⁴⁴ Groupe de travail « Adour amont », le 28 juin 2018



les moyens des gestionnaires concernés par les foyers les plus problématiques. Le programme LIFE « Stop Cortaderia », initié au Portugal et dans le nord de l'Espagne, pourrait fournir de nombreux retours d'expérience sur la gestion de l'espèce en milieu littoral (pays basque espagnol notamment).

En outre, de nombreux exemples de gestion sont disponibles en ligne. Beaucoup d'acteurs ont déjà tenté des expérimentations pour éradiquer l'espèce. Avant tout, la taille ou la fauche des pieds d'herbe de la pampa avant sa période de floraison (entre août et novembre) permet d'éviter la propagation du foyer mais n'empêche pas la production de feuilles et ne permet pas d'éliminer les individus. Pour cela, des techniques d'extraction au moyen d'un câble ou d'une corde sont possibles pour les petits individus. Pour les plus gros sujets, il faudra envisager l'emploi d'un tractopelle pour évacuer l'intégralité de l'appareil racinaire de la plante. En Bretagne, des expérimentations de fauche puis bâchage (sur 2 ans) ont été réalisées mais présentent certaines limites : trous laissant passer la lumière et passages réguliers pour éliminer les jeunes pousses issues de la banque de graines conservée dans le sol.

Répartition de l'herbe de la pampa sur le bassin versant de l'Adour selon la densité des relevés (analyse à 2 000 m)

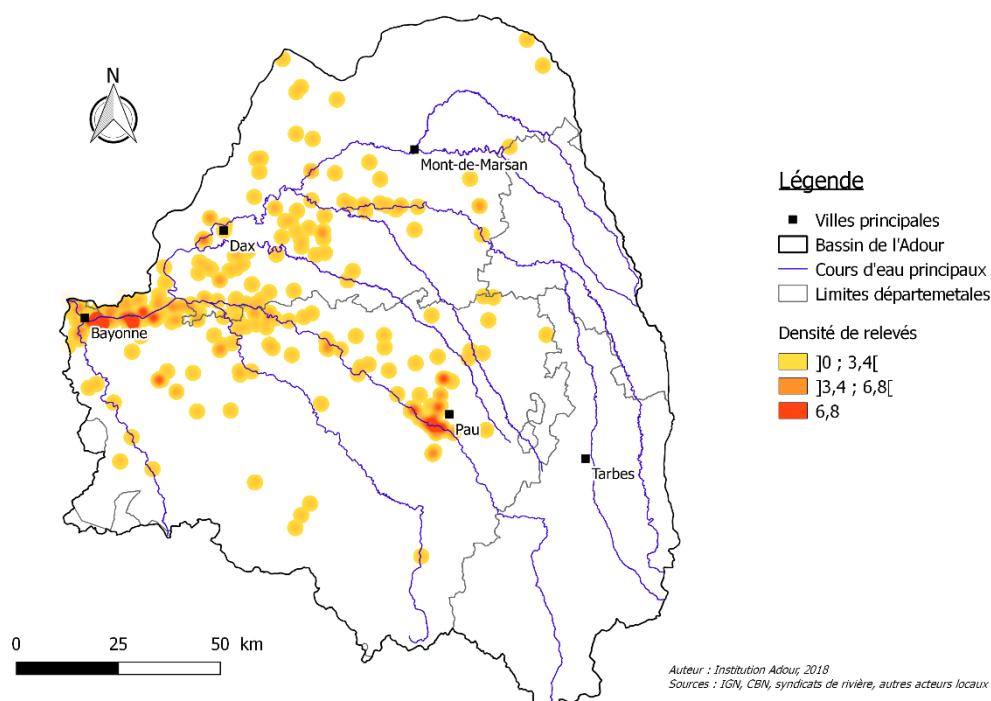


Figure 37 : Carte de chaleur des relevés de *Cortaderia selloana*



Le séneçon en arbre (Baccharis halimifolia)

Quelques éléments sur l'espèce

Le séneçon en arbre (aussi appelé baccharis) est une autre espèce adaptée aux milieux littoraux de la côte atlantique française. Elle forme des peuplements denses (cf. figure 36) menaçant des communautés d'espèces protégées et/ou patrimoniales, notamment halophiles. Le baccharis dispose de petites graines munies de soies lui permettant de se disséminer aisément grâce au vent (cf. figure 37).



Figure 38 : Foyers de Baccharis en milieu naturel

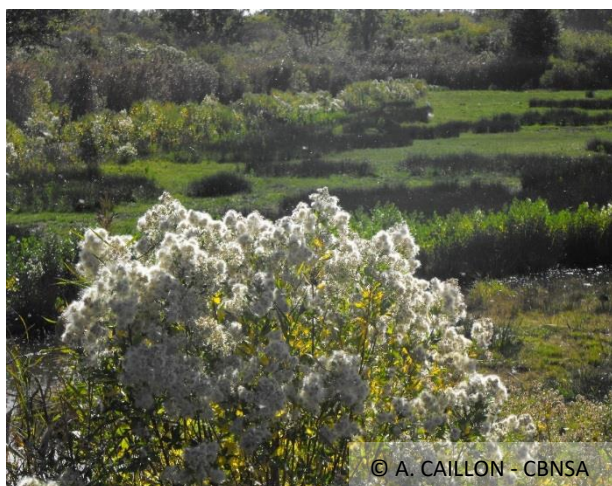


Figure 39 : Pied de baccharis et graines se dispersant sous l'action du vent

Niveau d'invasion sur le bassin versant

La plupart des foyers recensés se situent entre Bayonne et l'embouchure de l'Adour (cf. figure 38). L'espèce s'étale le long du littoral, y compris hors des limites du bassin versant (côtiers basques et littoral landais / girondin), mais une dizaine de foyers ont également été recensés dans les terres, où leur impact environnemental est plus modéré.

Besoins des acteurs et éléments de gestion

Aucune autre mention n'a été faite sur cette espèce durant les groupes de travail. Aussi, l'état des lieux n'a pas permis d'identifier des retours d'expérience locaux. Des retours d'expériences sont néanmoins disponibles en ligne. Des travaux de gestion du baccharis et de l'herbe de la pampa ont notamment été menés au sein du site Natura 2000 « Dunes modernes du littoral landais de Capbreton à Tarnos », sur la commune de Tarnos. Le parc écologique d'Izadia, à Anglet, assure également des travaux de gestion réguliers des plantes exotiques envahissantes présentes sur le site (incluant le baccharis et l'herbe de la pampa) et peut donc proposer un retour d'expérience solide.

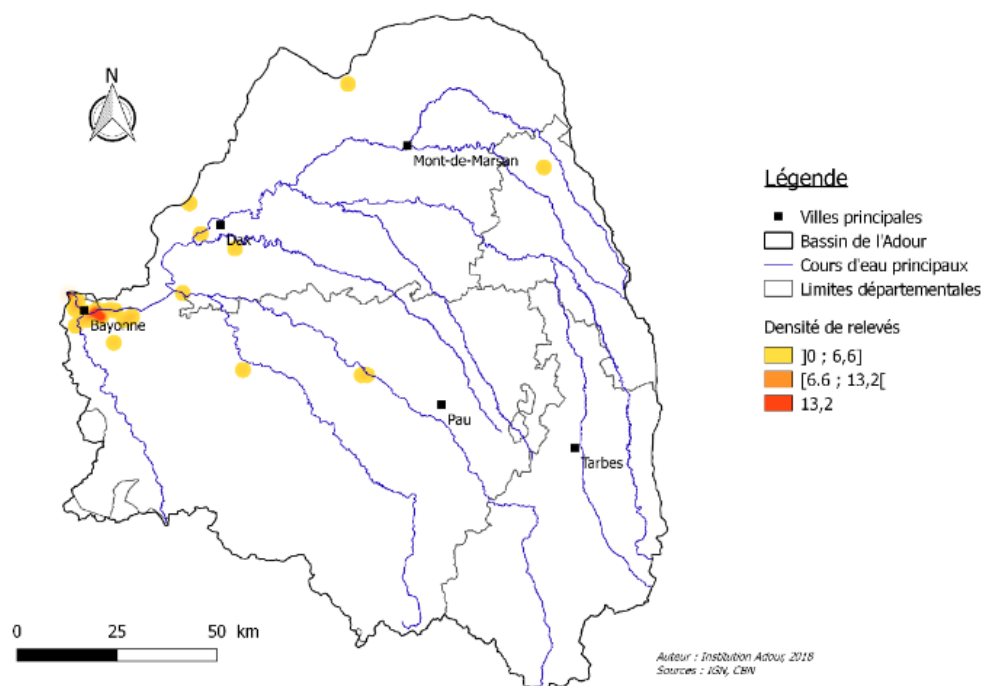
Au-delà de ces exemples locaux, les méthodes de gestion les plus classiques identifiées dans la littérature consistent à couper manuellement le pied à l'aide d'une scie, d'un sécateur ou d'une serpe et ensuite à extraire le système racinaire manuellement (à l'aide d'une fourche à levier) ou mécaniquement (pelle mécanique). Ce type d'opération doit être mené avant la période de floraison



qui a lieu en fin d'été. Le pâturage extensif (moutons) a également été testé en Bretagne dans des prés salés colonisés par le baccharis et pourrait peut-être être adapté aux barthes de l'Adour. Des méthodes d'arrachage ont également été employées dans un contexte géographique proche de celui du bassin de l'Adour : au pays basque espagnol, dans le cadre d'un programme LIFE+.

Figure 40 : Carte de chaleur des relevés de *Baccharis halimifolia* sur le bassin versant

Répartition du séneçon en arbre sur le bassin versant de l'Adour selon la densité des relevés (analyse à 2 000 m)



4.5. Autres espèces émergentes sur le territoire

Le noyer du Caucase (Pterocarya fraxinifolia)

Quelques éléments sur l'espèce

Le noyer du Caucase est une espèce se développant au sein de la ripisylve, recourant à la germination mais étant également capable de drageonnement. Il forme des peuplements si denses qu'il entrave l'accès aux cours d'eau et peut ainsi poser de réels problèmes pour ses gestionnaires, en induisant des coûts de gestion supplémentaires, en plus d'être une menace pour les écosystèmes des berges de cours d'eau. Cette espèce est également capable de se disséminer sur le milieu terrestre (hors zone inondable)⁴⁵.

⁴⁵ Comité technique du 31/07/2018





Figure 41 : Noyer du Caucase en contexte anthropisé



Figure 42 : Jeunes pousses de noyer du Caucase sous un individu adulte

Niveau d'envahissement sur le bassin versant

Quelques foyers isolés sont dénombrés sur le territoire (cf. figure 41), notamment en amont des Gaves réunis et sur le bassin versant des Luys. Des spécimens isolés ont aussi été observés en milieu urbain (Pau et Bayonne). Mais l'attention est à porter sur le développement de nombreux foyers sur les affluents de la partie aval de l'Adour (Aran et Ardanavy). Certains foyers sont mûres et constituent de véritables « jungles » qui paraissent difficiles à éradiquer sans la mise en place de moyens mécaniques importants. Parmi les foyers identifiés en amont de la réunification des gaves, l'un d'eux est un jeune foyer en développement et compte de très nombreuses jeunes pousses. Il se situe sur le Gave du Saison en aval de Salies-de-Béarn⁴⁶.

Besoins des acteurs et éléments de gestion

Le foyer observé lors d'une rencontre avec le technicien rivière du SIPBAMA témoigne du caractère extrêmement envahissant du noyer du Caucase en contexte de berges de rivières et de la nécessité d'agir rapidement lorsque de nouveaux foyers apparaissent. En effet, celui-ci entrave très fortement l'accès à la berge et semble être l'origine des nouveaux foyers en développement identifiés par le syndicat de rivière. Il s'avère d'ailleurs difficile de se débarrasser d'un jeune foyer du fait de ses capacités de repousse considérables. De plus, des techniques telles que le cerclage (écorçage d'une bande de tronc jusqu'à l'aubier) ne semblent pas fonctionner (il a même été observé des repousses au-dessus de la bande). La littérature indique pourtant que cette technique fonctionne sur des individus relativement âgés (tronc d'un diamètre supérieur à 15 cm). Une mise en commun des travaux menés et des observations faites sur le comportement de l'espèce sera nécessaire entre les syndicats de rivière concernés afin de circonscrire l'envahissement aux secteurs aval de l'Adour.

⁴⁶ Groupe de travail « Vallées des Gaves », le 03 juillet 2018



Répartition du noyer du Caucase sur le bassin versant de l'Adour selon la densité des relevés (analyse à 2 000 m)

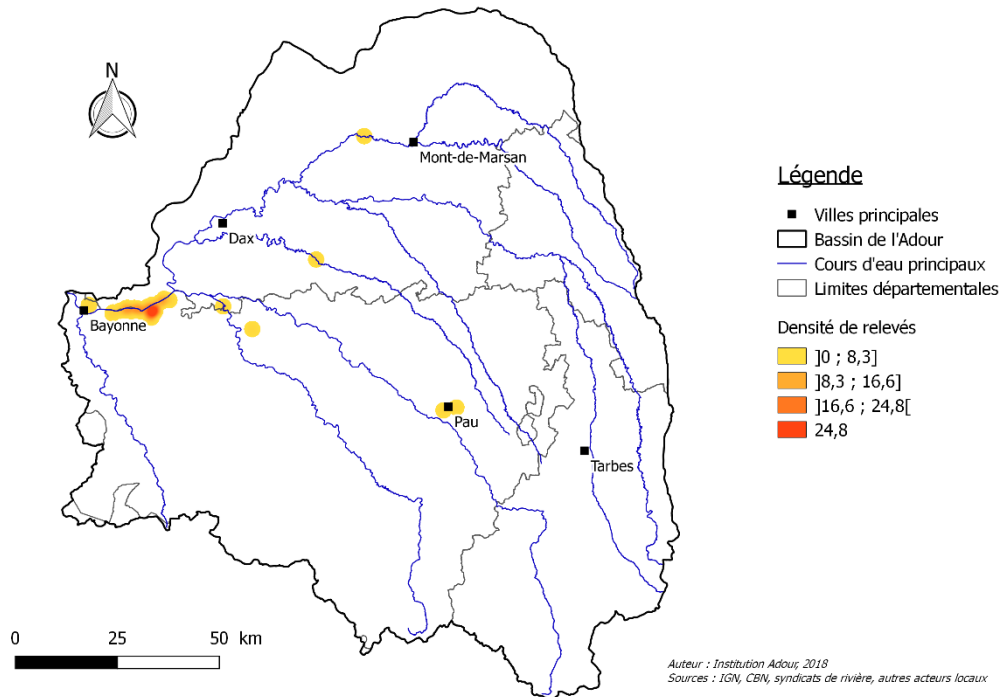


Figure 43 : Carte de chaleur des relevés de *Pterocarya fraxinifolia* sur le bassin versant

La spirée du Japon (*Spiraea japonica*)

Quelques éléments sur l'espèce



Figure 44 : Foyer de spirée du Japon dans les Pyrénées

Cette espèce affectionne les berges et milieux humides en contexte de montagne. Sa dissémination se fait par l'eau, les graines pouvant se déplacer sur de longues distances. La spirée du Japon est également capable de rejet après la coupe. Les peuplements denses qu'elle forme contribuent à réduire la biodiversité dans les milieux qu'elle colonise, ce qui pose un enjeu environnemental majeur en contexte de montagne, considérant la fragilité de certaines espèces protégées caractéristiques de ces milieux (cf. figure 42).



Niveau d'invasion sur le bassin versant

Hormis un relevé sur l'Adour (amont de Dax) et un autre sur le Gave de Pau dans sa partie aval, l'essentiel des relevés se situe dans le secteur montagneux des Pyrénées (cf. figure 43). Dans le département des Pyrénées-Atlantiques, deux foyers ont été recensés à proximité du Neez et du Béez, des affluents du Gave de Pau. La majeure partie des relevés se situent néanmoins dans les Hautes-Pyrénées, sur les bassins du Gave de Pau, de l'Echez, de l'Arros et de l'Adour en amont de Tarbes. A noter également grand nombre de foyers relevés dans la vallée de l'Oussouet ainsi que dans la petite vallée voisine de la Gailleste. La plus forte concentration se situe, elle, à Lourdes (tourbières du lac) où l'invasion de la spirée du Japon est néanmoins régulée.

Répartition de la spirée du Japon sur le bassin versant de l'Adour selon la densité des relevés (analyse à 2 000 m)

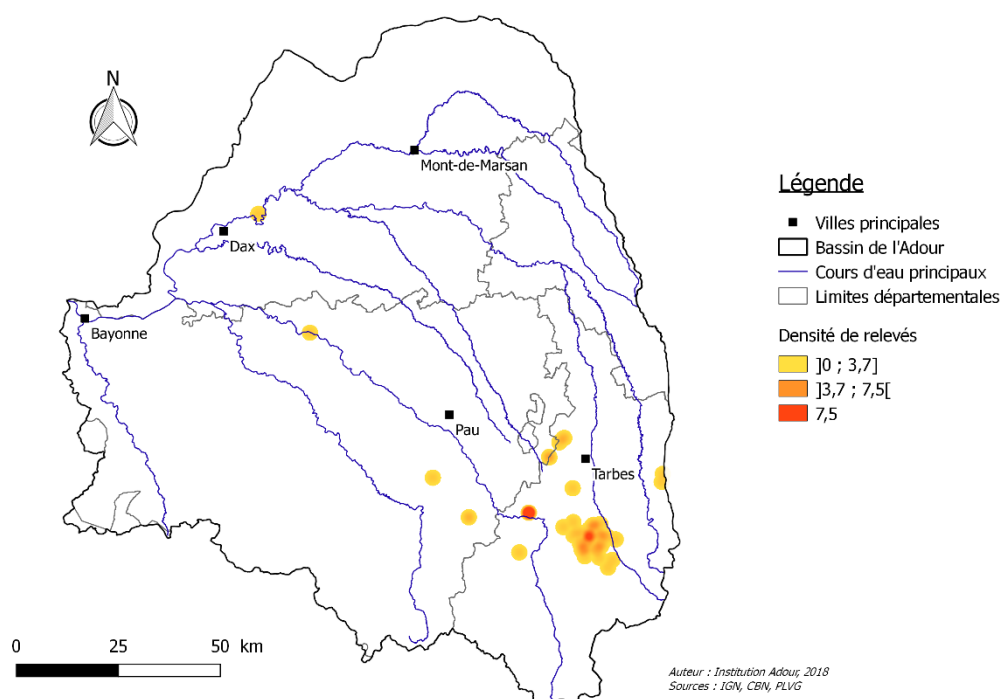


Figure 45 : Carte de chaleur des relevés de *Spiraea japonica* sur le bassin versant

Besoins des acteurs et éléments de gestion connus

Peu de personnes connaissaient la spirée du Japon lors des rencontres locales, y compris parmi les acteurs présents aux groupes de travail des secteurs de montagne (« Vallées des Gaves » et « Adour amont »). Il s'agira donc de sensibiliser les acteurs à la reconnaissance, afin d'améliorer l'état des connaissances, notamment sur le secteur pyrénéen. Le Pays de Lourdes et des Vallées des Gaves mène annuellement des campagnes d'arrachage (débroussaillage) sur le secteur des tourbières du lac de Lourdes depuis 2014, il s'agira donc de se tourner vers cet acteur pour organiser un retour d'expérience (méthode, coût, efficacité) à destination des gestionnaires qui pourraient être confrontés à cette espèce à l'avenir.

Aucun retour complet d'expérience de gestion en France ne semble disponible en ligne. Le centre de ressources des espèces exotiques envahissantes évoque néanmoins une gestion très



aléatoire, conséquence de la mosaïque d'habitats dans lesquels la spirée du Japon est capable de s'implanter. Il fait tout de même référence à deux retours de gestion provenant de Belgique⁴⁷ et souligne l'importance de déraciner les arbrisseaux de façon systématiques et sur plusieurs années, avant l'extension de leur implantation. La fauche répétée permet également de favoriser le développement de la faune locale, mais les capacités de régénération de la spirée du Japon sont si fortes que cette technique ne permet pas son éradication.

Le concombre anguleux (Sicyos angulata)

Quelques éléments sur l'espèce



Figure 46 : Foyer de concombre anguleux

Le concombre anguleux est une plante grimpante pouvant atteindre 10 mètres de long et se développant dans les milieux humides terrestres tels que les fossés, les berges et les parcelles agricoles (mais irrigué notamment) où son implantation peut occasionner des pertes de rendements et/ou rendre la récolte difficile. La dissémination se fait par les graines, sachant qu'un petit nombre d'entre elles suffit pour former d'importants recouvrements (cf. figure 44).

Niveau d'envahissement sur le bassin versant

Une quinzaine de relevés ont été recueillis pour cet état des lieux (cf. figure 45, page suivante). Les foyers se situent sur le secteur ouest du bassin versant, en remontant l'Adour jusqu'à la confluence avec les Gaves réunis où l'espèce remonte ensuite sur le Gave d'Oloron (jusqu'à la Soule) et sur le Gave de Pau (jusqu'au niveau de Lahontan), à l'est de Dax et plus au nord, à Rion-des-Landes en limite de bassin versant, ainsi qu'à Mont-de-Marsan.

A l'échelle régionale, les connaissances acquises jusqu'à présent démontrent que le concombre anguleux s'est principalement répandu le long de la vallée de la Dordogne.

Besoins des acteurs et éléments de gestion

Aucun signalement supplémentaire n'a été fourni lors des groupes de travail. Seuls les deux signalements en partie nord du bassin versant sont des observations de l'Institution Adour et du syndicat intercommunal du moyen Adour landais. Il a été précisé lors du groupe de travail du secteur « Pays Basque » que l'espèce a été introduite sur le bassin versant par les semences agricoles.

A l'heure actuelle, aucune expérience de gestion connue en France n'a pu être identifiée. Des recherches approfondies devront être menées pour bénéficier de retours d'expérience concluants. Il est notamment possible que, sur le bassin versant, des acteurs du monde agricoles soient en mesure de partager leur expérience de lutte face à cette espèce.

⁴⁷ Dajdok et al., Invasive Alien Species Fact Sheet – *Spiraea tomentosa*, 2011

Halford et al., Fiche synthétique de gestion – Les spirées nord-américaines (*Spiraea spp.*), 2018



Répartition du concombre anguleux sur le bassin versant de l'Adour

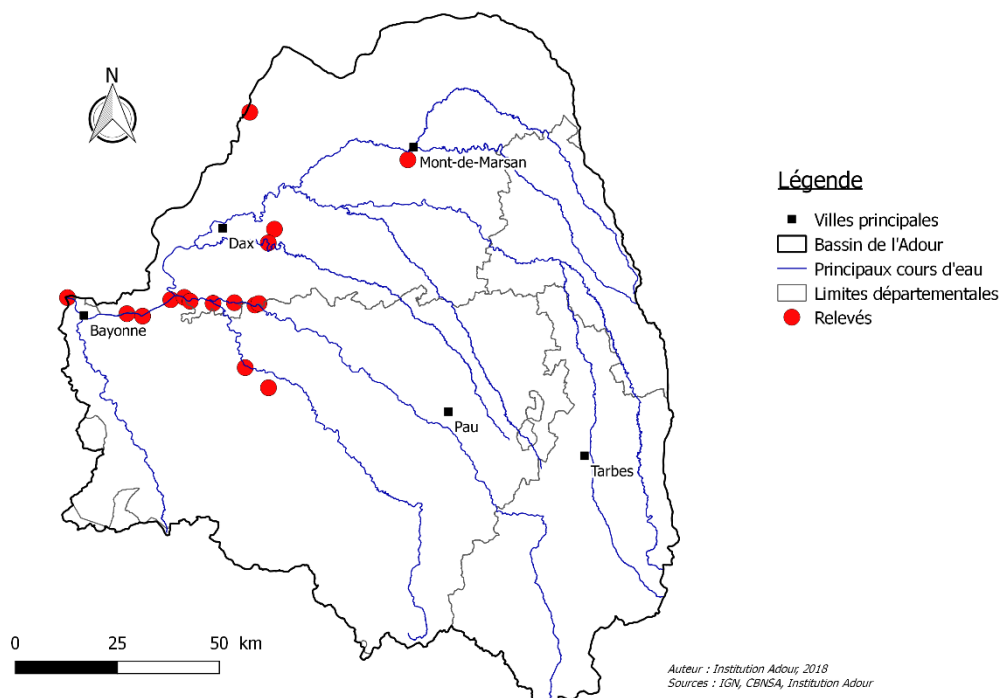


Figure 47 : Carte des relevés de *Sicyos angulata* sur le bassin versant

Le Cataleptique 'Bouquet Rose'

Quelques éléments sur l'espèce



Figure 48 : Photo de cataleptique 'Bouquet Rose'

Peu d'acteurs ont jusqu'ici recensé et décrit le comportement de cette espèce comme envahissant. Utilisée comme plante ornementale, elle semble se multiplier par bouturage, aurait besoin de luminosité, serait résistante au froid et affectionnerait plusieurs types de sols (argileux, sableux, et minéraux)⁴⁸. Inscrite dans le SAGE Adour aval, le caractère envahissant du cataleptique 'Bouquet Rose' a effectivement été signalé sur la partie aval de l'Adour.

Niveau d'envahissement sur le bassin versant

Les points de relevés sont tous issus du CBNSA et situés sur la partie aval de l'Adour (avant et après la confluence avec les Gaves réunis, cf. figure 47). Le CPIE du Seignanx a également défini sur le même secteur, un tronçon le long duquel l'espèce apparaît ponctuellement.

⁴⁸ Sources : sites internet de jardineries



Répartition du cataleptique 'Bouquet Rose' sur le bassin versant de l'Adour

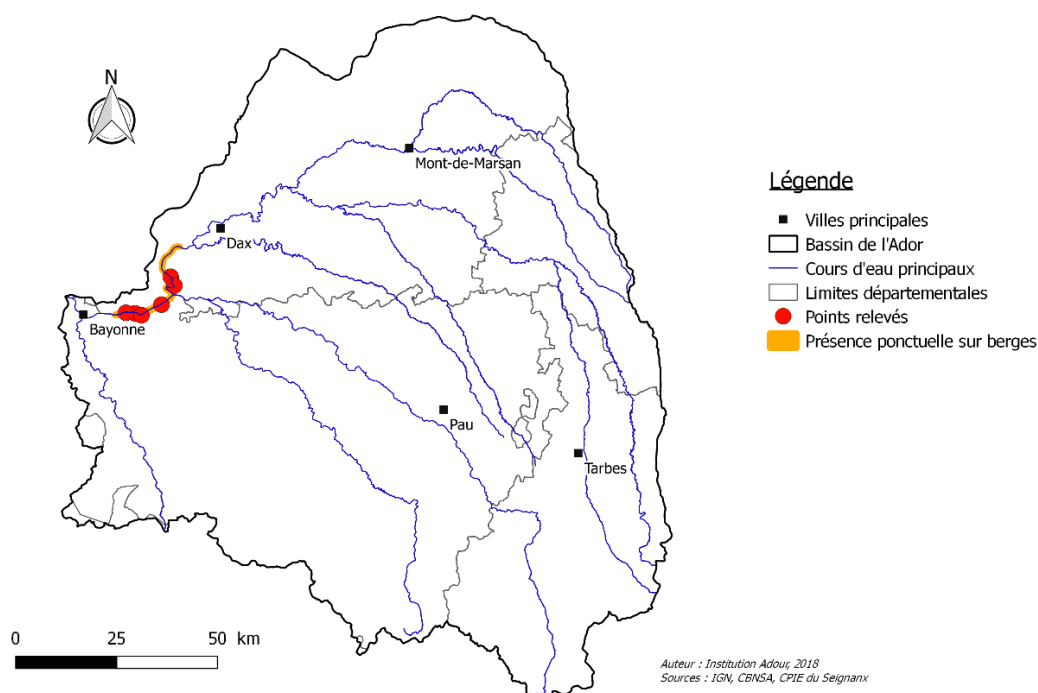


Figure 49 : Carte des relevés de *Physostegia virginiana*

Besoins des acteurs et éléments de gestion

Peu connue, cette espèce n'a pas fait l'objet de retour que de la part du CPIE du Seignanx qui a indiqué lors du groupe de travail que l'espèce remonte de l'aval vers l'amont par le battement des marées⁴⁹. Aucun retour d'expérience pour la gestion de cette espèce ne semble disponible en ligne.

4.6. Le robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) : un cas particulier

Quelques éléments sur l'espèce

Le robinier faux-acacia peut s'observer dans les milieux ouverts (cf. figure 48) tels que les pelouses, clairières et lisières forestières, ainsi qu'en milieu urbain. Ceci s'explique par sa capacité à produire de nombreuses graines ainsi que ses faibles exigences écologiques, lui permettant ainsi de constituer des peuplements pionniers sur des milieux remaniés. De plus, le robinier est capable de se reproduire très efficacement de façon végétative et peut également drageonner. Cette essence peut devenir une menace lorsqu'elle forme des peuplements monospécifiques sur les sols pauvres, desquels elle élimine les espèces indigènes.

Le robinier faux-acacia est la seule espèce de la liste à présenter un intérêt économique : elle constitue une alternative au bois exotique et les individus se développent très rapidement, produisant du bois de qualité sur un temps très court, en comparaison d'autres essences plus locales. Des débats menés en groupe de travail ont amené à reconsidérer l'approche sous laquelle l'espèce devait être traitée dans cet état des lieux et lors de la phase 2 du projet. En effet, les enjeux économiques auxquels

⁴⁹ Groupe de travail « Adour moyen-maritime », le 19 juin 2018



il répond localement (production de piquets, production de miel) impliquent la mise en place d'une gestion coordonnée. La conciliation des usages impose donc de maintenir les peuplements exploités mais des solutions doivent être trouvées lorsque des peuplements spontanés posent des problèmes de gestion.



© A. CAILLON - CBNSA

Figure 50 : Foyers de robiniers en milieu ouvert

Présence par commune du robinier faux-acacia

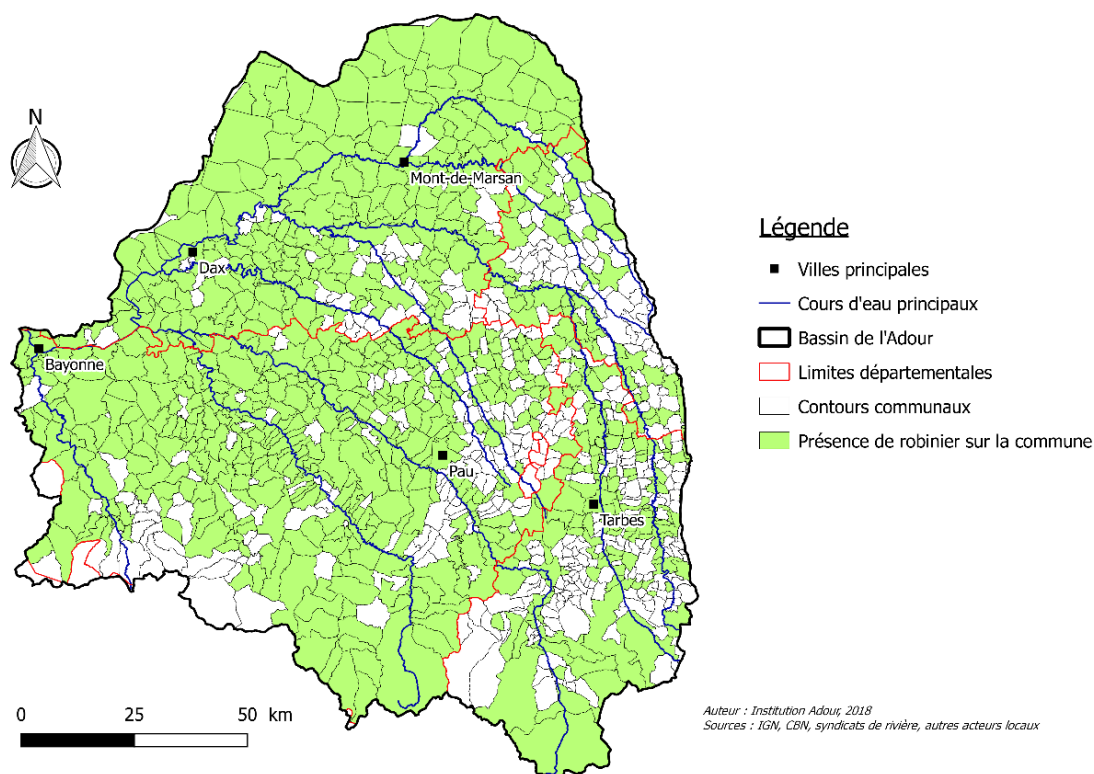


Figure 51 : Répartition par commune du robinier faux-acacia sur le bassin versant



Niveau d'envahissement sur le bassin versant

Une méthode de représentation différente a été adoptée pour le robinier faux-acacia (présence par commune, cf. figure 49). La carte produite a pour but d'illustrer le niveau de dissémination de l'espèce, presque entièrement généralisé sur le bassin versant. Les acteurs locaux ont d'ailleurs signalé, lors des groupes de travail, que même les communes non répertoriées comptent probablement toutes au moins un foyer sur leur territoire.

Il est donc difficile d'émettre un jugement sur la répartition spatiale de cette espèce. En effet, il faudrait pouvoir distinguer les peuplements exploités des peuplements spontanés, ce qui n'est pas faisable avec les données actuellement disponibles. De plus, il faudrait repenser la méthode d'analyse en ne sélectionnant que les types d'espaces sur lesquels le robinier pose des problèmes de gestion (que ce soit pour des enjeux environnementaux et/ou de sécurité comme sur les bords de routes).

Besoins des acteurs et éléments de gestion

La diversité des milieux que l'espèce est capable de coloniser engendre des problématiques très variées selon le type d'acteurs ciblé. Exploitée depuis le XIX^{ème} siècle, l'espèce présente un intérêt économique majeur pour le monde forestier (jusqu'à 50 % des revenus des sylviculteurs qui l'utilisent)⁵⁰. Les apiculteurs utilisent également le robinier et ses fleurs pour la production de miel, généralement sous l'appellation « miel d'acacia », très largement ancré dans les habitudes de consommation des français. Enfin, le robinier est également exploité dans le cadre d'un projet industriel de valorisation de la biomasse sur le territoire de l'Adour (à Lacq, dans les Pyrénées-Atlantiques), pour laquelle une production de bois à développement rapide a été lancée⁵¹. Outre sa capacité de production, cet arbre présente également un très bon pouvoir calorifique, ce qui le rend intéressant pour la filière de l'énergie.

Mais cette espèce pose également des problèmes de gestion pour les gestionnaires de voiries, ses branches cassantes et fragiles se dispersant sur les voies durant chaque épisode climatique venteux. Les bords de route sont en effet l'un des types de milieux remaniés (notamment après des travaux d'entretien ou de création d'une route) que le robinier colonise spontanément et avec facilité. Il existe donc un réel enjeu de sécurité qui se doit d'être considéré. Malheureusement, les méthodes de gestion classiques des gestionnaires de routes sont incompatibles avec les préconisations qui concernent cette espèce. En effet, les gestionnaires de routes sont contraints de pratiquer des fauches régulières qui ont pour effet de stimuler le robinier (drageonnement). D'autres acteurs signalent que le robinier concurrence fortement les espèces locales qui ne parviennent plus à se développer sous son couvert. Il a également été mentionné que sa fragilité en berges de rivière engendre la formation d'embâcles.

Néanmoins, l'espèce serait facilement gérable. Le CRPF reconnaît que le robinier peut être gênant sur les milieux secs ouverts et acides mais différentes techniques existent pour le contenir (en laissant, par exemple, le foyer se développer avant de l'exploiter ou en utilisant les jeunes plants en pâturage)⁵⁰. Les carriers ont également signalé que l'espèce peut être utilisée pour la réhabilitation des sites en fin d'exploitation⁵².

Pour conclure, il a été souligné le besoin d'exprimer la plus grande prudence sur le classement de cette espèce en « plante exotique envahissante » afin de ne pas nuire aux acteurs exploitant l'espèce et en planifiant des actions de lutte qui dégraderaient son image auprès de l'ensemble des

⁵⁰ Groupe de travail « Midouze », le 21 juin 2018

⁵¹ Groupe de travail « Béarn », le 26 juin 2018

⁵² Source : groupe de travail « Vallées des Gaves », le 03 juillet 2018



acteurs locaux⁵⁰. Il s'agira donc de bien définir, lors de la prochaine phase de l'étude, le cadre dans lequel les impacts négatifs prédominent et constituent un enjeu de gestion prioritaire.

En termes de techniques de gestion, plusieurs options sont envisageables selon le contexte du peuplement. Le cerclage peut être pratiqué pour affaiblir l'arbre sur plusieurs années (20 cm entre la base et la hauteur d'homme, en prenant garde à laisser une partie de l'écorce intacte, de 10 à 20 %, pour éviter le drageonnement). Néanmoins, cette technique ne permet pas de contrôler la chute de l'arbre à l'issue de son dépérissement. Elle doit être évitée en bord de route ou à proximité de bâtiments d'habitations et de lieux de passage du public. Dans ces cas-là, l'abattage avec contrôle des jeunes plants pendant la période de végétation (avril à septembre) doit être privilégié. Dans certaines régions (Languedoc-Roussillon), un dépérissement naturel des vieux peuplements a été observé en berge de rivière. Le robinier y laisse naturellement la place à d'autres espèces locales (frêne, cornouiller, fusain). Il serait donc intéressant d'identifier la dynamique des vieux boisements de robinier sur le bassin versant de l'Adour afin de surveiller leur évolution naturelle. Cependant, le robinier implanté sur les berges de rivière peut entraîner la formation d'embâcles du fait de sa fragilité⁵³.

4.7. Les espèces à enjeu sanitaire : une priorité pour la mise en place d'actions

L'ambrosie à feuilles d'armoïse

Quelques éléments sur l'espèce

L'ambrosie à feuilles d'armoïse, ainsi que les deux autres taxons intégrés à la liste d'espèces mais non-observés sur le bassin versant, est une plante se développant sur les milieux perturbés (assecs, champs, chantiers, friches). Cette annuelle peut produire entre 300 et 6 000 graines lors de la floraison. L'homme en constitue le principal vecteur de dissémination, notamment du fait de la circulation des semences agricoles (tournesol notamment), mais aussi via la production et le commerce de graines pour oiseaux domestiques, par le transport de graines s'accrochant aux véhicules (pneus de voitures) ou encore en raison de transports volontaires de la plante elle-même (ornement).

Les ambrosies sont des espèces à enjeu sanitaire majeur, leur pollen étant extrêmement allergisant. L'impact économique est estimé à plus de 40 millions d'euros pour la prise en charge des frais de santé qu'elles engendrent pour la sécurité sociale, en 2017, pour la seule région Rhône-Alpes où elles sont le plus présentes⁵⁴. Dans une mesure bien plus restreinte, elle peut également constituer un enjeu économique par les pertes de rendements agricoles qu'elles engendrent (cf. figure 50).

⁵³ Source : groupe de travail « Adour amont », le 28 juin 2018

⁵⁴ Impact sanitaire de l'Ambrosie en Auvergne-Rhône-Alpes : analyse des données médico-économiques 2017, Observatoire Régional de la Santé Auvergne-Rhône-Alpes pour Agence Régionale de Santé Auvergne-Rhône-Alpes, 2018 (exploitation des registres de soins)





© A. CAILLON - CBNSA

Figure 52 : A gauche : Ambroisie à feuilles d'armoise dans un champ de tournesol ; à droite : jeune pousse d'ambroisie à feuilles d'armoise



© A. CAILLON - CBNSA

Niveau d'invasion sur le bassin versant

Plusieurs relevés signalent une concentration de foyers dans les Hautes-Pyrénées, sur la commune de Horgues (cf. figure 51), qui menacent donc l'agglomération tarbaise. Dans le Gers, un seul foyer a été identifié, à Arblade-le-Haut à côté de Nougaro. Une dizaine de relevés ont été signalés dans les Pyrénées-Atlantiques, notamment autour d'Orthez. Enfin, les Landes comptabilisent plus d'une quarantaine de foyers, essentiellement répartis sur le secteur nord du bassin versant de l'Adour, avec une plus forte densité autour de Morcenx-la-Nouvelle.

Répartition de l'ambroisie à feuilles d'armoise sur le bassin versant de l'Adour selon la densité des relevés (analyse à 2 000 m)

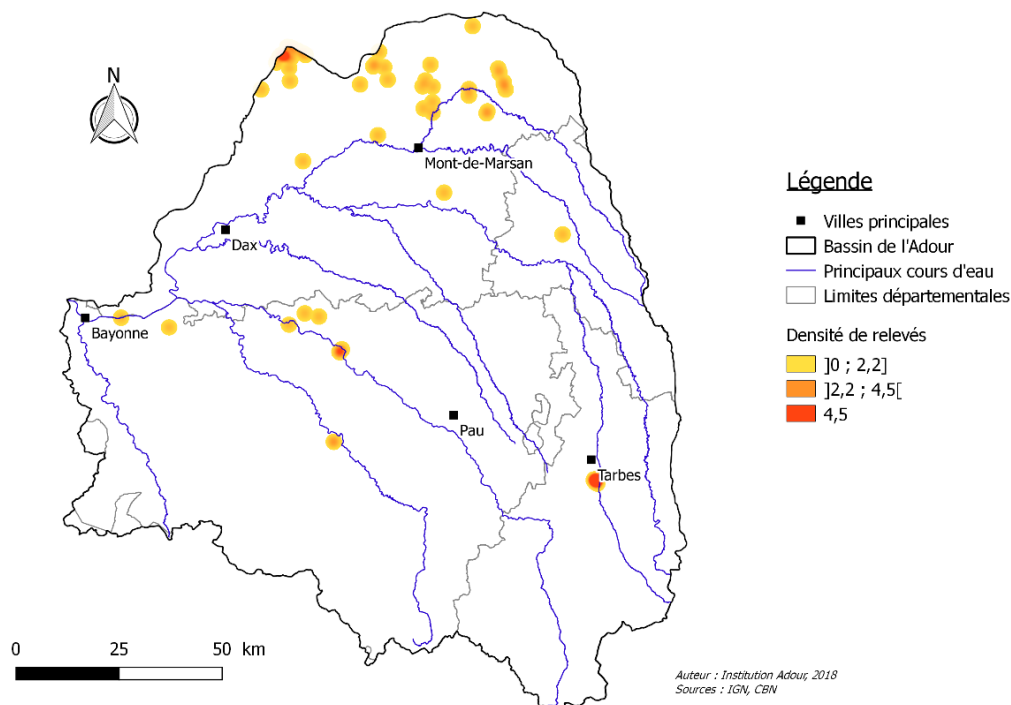


Figure 53 : Carte de chaleur des relevés d'*Ambrosia artemisiifolia*



Besoins des acteurs et éléments de gestion connus

Le pollen d'ambroisie peut se déplacer sur plus de 60 km. Sachant que chaque pied d'ambroisie à feuille d'armoise produit 1 milliard de grain de pollen par an en moyenne⁵⁵ et qu'il suffit parfois de 5 grains par m³ d'air pour que des symptômes d'allergies se déclenchent⁵⁶, on peut raisonnablement admettre que de nombreux secteurs du bassin de l'Adour sont exposés au risque sanitaire engendré par les allergies à l'ambroisie. Malgré cela, aucune mention des ambrosies n'a été faite durant les groupes de travail menés dans le cadre de cet état des lieux.

Pour répondre à l'enjeu de santé publique, qui prend une ampleur de plus en plus importante en France au fil des années, un plan d'action national est progressivement décliné sur les territoires régionaux. Initiés et coordonnés par les agences régionales de santé (ARS), ils sont animés localement par divers acteurs (les centres permanents d'initiatives pour l'environnement, les FREDON, les conservatoires botaniques nationaux ou encore les chambres d'agriculture). Ces plans d'actions comportent généralement plusieurs objectifs concernant la surveillance, l'organisation et la coordination de la lutte en réseau, l'information des élus et des collectivités, etc. L'un des principaux outils développés dans le cadre de cette lutte contre les ambrosies est une plateforme en ligne, conçue pour répertorier les signalements, alerter les référents locaux, fournir de la documentation sur l'espèce et informer le public sur le risque allergique : <https://signalement-ambroisie.atlasante.fr/apropos>.

En Occitanie, des plans de lutte spécifiques ont été initiés pour les départements du Gers et des Hautes-Pyrénées. En revanche, à notre connaissance, aucune animation similaire n'a été portée dans les Landes et les Pyrénées-Atlantiques, malgré un développement progressif et inquiétant de nouveaux foyers. En revanche, dans le nord de la région Nouvelle-Aquitaine, plusieurs départements plus sévèrement touchés par cette problématique ont déjà pris des dispositions par arrêté préfectoral ou, du moins, entamé les démarches nécessaires (Charente et Charente-Maritime, Deux-Sèvres, Lot-et-Garonne notamment). Lors de la prochaine phase de l'étude, il faudra s'interroger sur l'évolution des niveaux d'envahissement de cette espèce (combien de foyers sont encore présents ? Y a-t-il eu d'autres signalements ?) et, éventuellement, solliciter les autorités compétentes pour questionner la pertinence de la mise en place de plans de lutte départementaux dans les Landes et les Pyrénées-Atlantiques.

Concernant les méthodes de gestion connues, il en existe plusieurs qui dépendent de la taille du milieu et du contexte dans lequel celui-ci se développe. Pour les plus petits foyers, l'arrachage manuel est une solution efficace. Si la surface recouverte est trop importante, il faut alors envisager le fauchage (rotofils, épareuse, gyrobroyeur). Dans tous les cas, ces opérations doivent être réalisées avant le mois de juillet qui ouvre la période de floraison (sauf pour l'ambroisie à épis lisses, *Ambrosia psilostachya*, qui se reproduit essentiellement par drageons). Si l'élimination d'un foyer d'ambroisie semble facile, il est plus compliqué en revanche de venir à bout du stock de graines. Si, en zone agricole, la zone contaminée montre des signes de repousses, il faut alors envisager de pratiquer le faux semis qui permet de réduire le stock de graines dans le sol. Cette technique consiste à préparer le sol pour permettre aux graines contenues dans le sol de s'exprimer, avant un second passage qui viendra détruire les jeunes pousses. Enfin, une solution préventive peut également être envisagée pour les zones vulnérables (terrains nus) situées à proximité d'un foyer existant (ou ancien) : le recouvrement par des essences locales à fort pouvoir couvrant (Poaceae, Fabaceae), qui viendront concurrencer efficacement la ou les ambrosies.

⁵⁵ D'après Déchamp et al., 2002

⁵⁶ Levy et al., Plantes exotiques envahissantes du Nord-Ouest de la France, CBN de Bailleul, 2015



Berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*)



© A. CAILLON - CBNSA

Figure 54 : Photo de berce du Caucase

Quelques éléments sur l'espèce

La berce du Caucase, ainsi que les deux autres taxons intégrés à la liste mais non-observés sur le bassin versant, est une espèce se développant en berges de rivière et sur des zones ensoleillées aux sols fertiles et humides. Son développement est végétatif durant les 2 à 3 premières années après son implantation mais elle produit ensuite des graines pouvant se disséminer par le vent et l'eau. Cette espèce peut être confondue avec la berce commune (*Heracleum sphondylium*) ou encore la berce des Pyrénées (*Heracleum pyrenaicum*), deux espèces de berces locales. Elle se distingue de ces dernières par sa hauteur, plus imposante (2 à 5 m contre 1 à 2 m pour les berces locales) et par la taille de ses ombelles : jusqu'à 80 cm avec plus de 50 rayons pour l'ombelle principale contre 20 à 40 cm et autant de rayons pour *H. sphondylium* et *H. pyrenaicum*.

L'impact sanitaire de cette espèce est dû à la substance photo-sensibilisante qu'elle produit et libère dans la sève. Cette substance peut provoquer chez l'homme de graves lésions de la peau (ayant l'aspect de brûlures). De plus, c'est une espèce très compétitive, monopolisant l'espace et les ressources nutritives au détriment des espèces locales.

Niveau d'envahissement sur le bassin versant

L'espèce est principalement présente dans les Pyrénées (4 secteurs dans les Hautes-Pyrénées, 2 dans les Pyrénées-Atlantiques, cf. figure 53) mais un foyer potentiel a également été relevé sur la Midouze (il s'agira, pour ce cas, de vérifier qu'il s'agisse bien de la berce du Caucase car elle peut être confondue avec des berces locales, bien que ces dernières soient beaucoup plus petites au stade adulte). La densité la plus importante est localisée sur la commune de Cauterets, où 4 foyers distincts ont été recensés entre 2014 et 2016 dans un quartier situé en amont du bourg principal, duquel démarrent plusieurs circuits de randonnées.



Besoins des acteurs et éléments de gestion connus

Aucun retour n'a été fait sur les berces lors des groupes de travail. Il s'agira donc de poursuivre le travail de sensibilisation à la reconnaissance de ces espèces afin qu'une veille efficace puisse être mise en place et ainsi prévenir tous risques liés à leur dangerosité. Pour les foyers déjà existants, il conviendra d'associer les gestionnaires concernés lors de la seconde phase de la démarche, afin d'évaluer la dangerosité des foyers et, le cas échéant, envisager des opérations de lutte. De façon plus générale, une vigilance doit être observée lors de la pratique de certaines activités de montagne (randonnée, escalade, VTT) à proximité des foyers recensés, notamment sur la commune de Cauterets.

Lorsque l'on envisage de traiter un foyer de berce du Caucase, la principale recommandation est de porter des équipements de protection. Des gants imperméables et une combinaison sont donc indispensables. Du point de vue des techniques à employer, trois options sont possibles. L'arrachage manuel est la technique la plus efficace si l'on prend soin d'extraire la partie supérieure de l'appareil racinaire à l'aide d'une bêche et de sectionner la plante juste en dessous du collet (la partie faisant la jonction entre la tige et la racine). Le fauchage est également envisageable et doit être réalisé avant la période de floraison (moi de mai) mais il nécessite de repasser une à plusieurs fois durant les semaines qui suivent la première intervention. De plus, un suivi doit être assuré et les passages répétés d'année en année car la plante est capable de constituer des banques de graines dans le sol. Enfin, le pâturage par des ovins, bovins ou équins est possible sur des foyers juvéniles ou des repousses issues de la banque de graines. Il ne faut pas, en revanche, laisser ces animaux pâturer en présence d'individus adultes de berce du Caucase car elle peut également leur provoquer de graves lésions cutanées.

Répartition de la berce du Caucase sur le bassin versant de l'Adour selon la densité des relevés (analyse à 2 000 m)

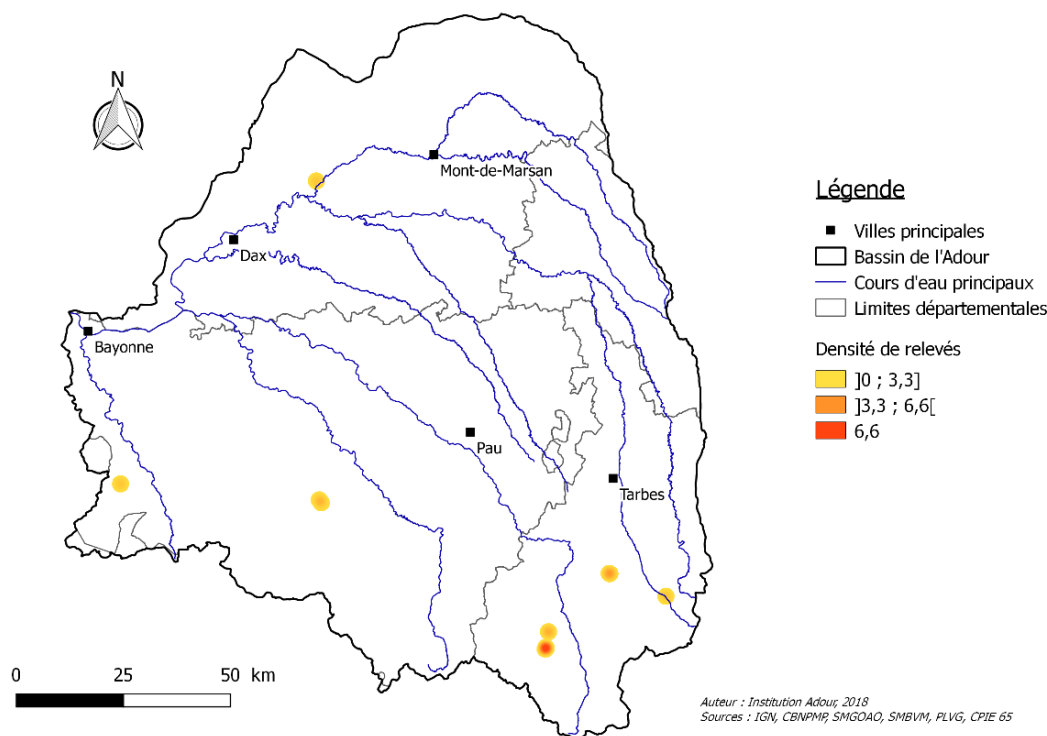


Figure 55 : Carte de chaleur des relevés d'*Heracleum mantegazzianum*



4.8. L'herbe à alligators (*Alternanthera philoxeroides*) : espèce encore absente du territoire en l'état actuel des connaissances



Figure 56 : Photo de l'herbe à alligators

Tout comme les autres espèces aquatiques de cet état des lieux, l'herbe à alligator se développe principalement dans les eaux stagnantes et se reproduit végétativement par fragmentation (cf. figure 54). Elle fait partie des espèces à fort pouvoir d'envahissement mais, contrairement aux autres espèces analysées ici, elle n'a pas encore été observée et il semblerait qu'elle demeure absente du territoire après cet état des lieux, aucun signalement n'ayant été fourni. Néanmoins, le conservatoire botanique national fait état de deux signalements dans le secteur de Siest-Saubusse dans les Landes, mais ceux-ci seraient antérieurs à l'année 2000 et n'ont donc pas été considérés ici.

Cette espèce était totalement inconnue des différents acteurs rencontrés. Le travail de sensibilisation à la reconnaissance devra donc être poursuivi afin d'améliorer la pression d'observation et permettre un signalement et une élimination rapide en cas d'apparition.

A l'heure actuelle, sa prolifération s'observe dans les départements du Vaucluse et des Bouches-du-Rhône, mais aussi le long de la Garonne. Sa classification en tant que plante exotique envahissante émergente impose la plus grande prudence et exige une surveillance particulière afin d'être en mesure d'intervenir rapidement sur toute nouvelle station qui serait découverte.

Peu de méthodes de gestion sont connues à l'heure actuelles mais des expérimentations ont été menées dans les régions déjà envahies et feront l'objet de retour d'expérience à valoriser si l'espèce venait à (ré)apparaître sur le bassin de l'Adour.



5. Analyses complémentaires

Les analyses présentées ici ont pour objectif d'explorer les possibilités de valorisation de l'état des lieux. Elles s'appuient sur diverses données, généralement publiques, pour mettre en lumière des enjeux spécifiques à certaines espèces ou certains groupes d'espèces et définir des secteurs d'intervention prioritaires. Menées à l'échelle du bassin de l'Adour, elles peuvent être déclinées plus localement pour apporter plus de précisions et fournir un meilleur outil d'aide à la décision aux politiques publiques et gestionnaires des plantes exotiques envahissantes (par exemple, à l'échelle des EPCI pour appuyer les travaux de révision des plans locaux d'urbanisme intercommunaux). A terme, ces analyses pourront être améliorées par l'apport de données supplémentaires ou par un traitement plus approfondis des données utilisées (par exemple, en catégorisant les espaces naturels remarquables en fonction des types de milieux qu'ils abritent) pour être ainsi remobilisées lors de la seconde phase du projet.

5.1. Mise en évidence de la dissémination de certaines espèces le long des principaux cours d'eau

Parmi les espèces retenues, il est avéré que certaines colonisent préférentiellement les berges des cours d'eau, du fait de leur capacité de dissémination par le vecteur « eau » ou de leur préférence écologique envers les milieux humides. Aussi la première analyse réalisée dans le cadre de cet état des lieux s'intéresse à la répartition des foyers de PEE qui favorisent ce type de dissémination. Bien que la pression d'observation soit plus forte à proximité des cours d'eau que sur d'autres milieux, il demeure intéressant de mettre en lumière l'importance de la dissémination de ces foyers relevés en zone inondable et de les comparer avec les foyers relevés en dehors de cette zone. Par l'analyse des concentrations de relevés le long des axes que constituent les cours d'eau, il est possible de mettre en évidence le sens de circulation de ces espèces (amont-aval ou aval-amont). Ce sens de circulation est important car il aura, à terme, une forte influence sur les stratégies de gestion coordonnée à mettre en œuvre.

C'est notamment le cas pour l'érable *negundo* dont la dissémination progressive de l'aval vers l'amont du bassin de l'Adour est mise en évidence par la carte ci-après. Les résultats de cette analyse montrent par ailleurs une très faible proportion de foyers situés hors zone inondable. Ce résultat peut évoquer deux choses : l'érable *negundo* ne peut s'étendre de façon rapide qu'au sein d'une zone inondable et son implantation hors zone inondable ne pose pas ou peu de problèmes de gestion.



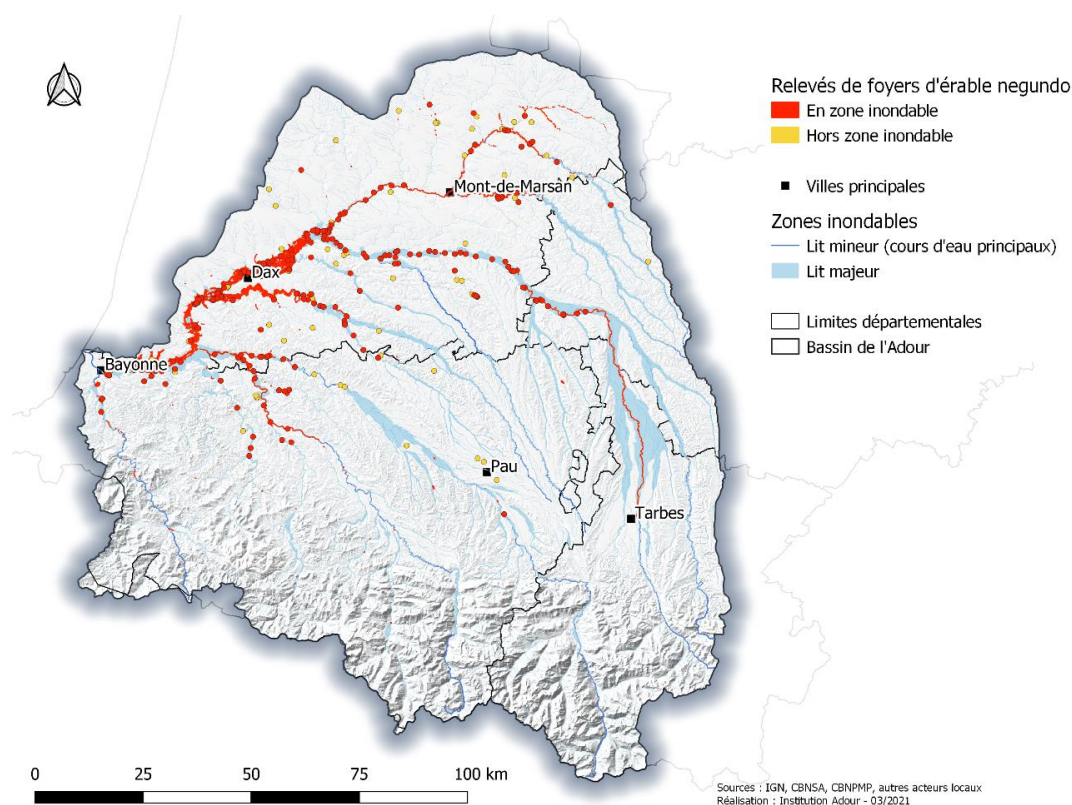


Figure 57 : Carte d'analyse de la proportion de relevés d'érable negundo en zone inondable

La carte d'analyse montre que cette espèce est très largement répandue sur les secteurs inondables de l'Adour aval où elle profite notamment des conditions humides offertes par les barthes pour se développer. Sa présence sur l'Adour est mentionnée jusqu'à Tarbes avec des niveaux de concentration qui diminuent progressivement. La carte d'analyse met d'ailleurs en évidence le potentiel de dissémination de l'espèce sur ce secteur. En effet, une large proportion du territoire en aval de Tarbes est recouverte par le lit majeur de l'Adour et de ses affluents. Le negundo pourrait donc trouver un terrain propice à son développement et s'étendre dans des proportions inquiétantes. Freiner sa propagation passera donc par une élimination successive, de l'amont vers l'aval, des différents foyers de colonisation. Cependant, les gestionnaires de ce secteur sont également confrontés à d'autres plantes exotiques envahissantes : les balsamines, renouées asiatiques mais aussi la jussies. Ces espèces étant différentes (herbacées, aquatiques ou arbustives), leurs modes de gestion diffèrent également, ce qui peut engendrer des risques de démultiplication les coûts de gestion. Aussi, il est important de prioriser les actions en se focalisant avant tout sur les espèces encore peu implantées, comme l'érable negundo, et présentant des perspectives de valorisation (bois énergie ou bois d'œuvre). Cette valorisation, si elle est accompagnée par de la replantation d'essences locales, pourrait à la fois contribuer à l'activité économique du territoire (filères bois et énergie) tout en répondant à certains enjeux écologiques. Cela dit, les méthodes de travaux à définir devront inclure des préconisations pour ne pas risquer la dissémination des autres espèces présentes en très grand nombre et se disséminant facilement sur le lit majeur (renouées et balsamines notamment).

Le bassin versant de la Midouze est également concerné par un développement rapide de l'érable negundo. Bien que le lit majeur soit plus restreint sur ce secteur (les cours d'eau étant plus encaissés) et que les niveaux d'envahissement atteints soient conséquents, l'érable negundo peut encore poursuivre sa colonisation en remontant le bassin versant. L'information sur les secteurs amont



est néanmoins parcellaire (manque de données sur le secteur gersoïse), des investigations complémentaires seraient donc nécessaires pour déterminer son étendue réelle. Aussi, les modalités de gestion proposées pour l'Adour amont s'appliquent également au cas de ce bassin versant mais les connaissances recueillies jusqu'ici ne permettent pas de définir un point de départ pour des actions de lutte, que ce soit pour le Midou ou la Douze.

Les bassins des Luys, du Gave de Pau et du Gave d'Oloron présentent des niveaux d'invasion moins avancés. L'érable *negundo* n'a pour le moment colonisé que les secteurs aval, proches de la confluence avec l'Adour. Aussi, une coordination des actions entre les gestionnaires concernés pourrait être efficace pour fortement limiter la propagation de l'espèce sur ces bassins versants. Les foyers isolés en amont (gave de Pau notamment), eux, pourraient également être éliminés pour éviter tout risque de propagation dans un sens ou dans l'autre.

Enfin, freiner la propagation de l'érable *negundo* dépendra fortement du développement d'une filière de valorisation dédiée, non-existante pour l'heure, mais possible dans un contexte national où la demande en bois ne cesse d'augmenter. Cette filière de valorisation présenterait également l'avantage de soulager la pression d'exploitation exercée sur les boisements alluviaux naturels, ou laissés en libre évolution par leur propriétaire, dans le cadre du développement de la filière bois énergie. Cependant, il est important de rappeler que le développement de telles filières doit impérativement être encadré et contrôlé afin de ne pas risquer d'aggraver la dissémination de l'espèce (notamment par le développement volontaire de peuplements mono-spécifiques pouvant agir comme vecteur de dissémination très important).

Les balsamines font également partie des espèces affectionnant les bords de cours d'eau et plus particulièrement les milieux frais et humides. Selon la carte d'analyse ci-dessous, leur propagation semble, à l'inverse de l'érable *negundo*, suivre une dynamique amont-aval.



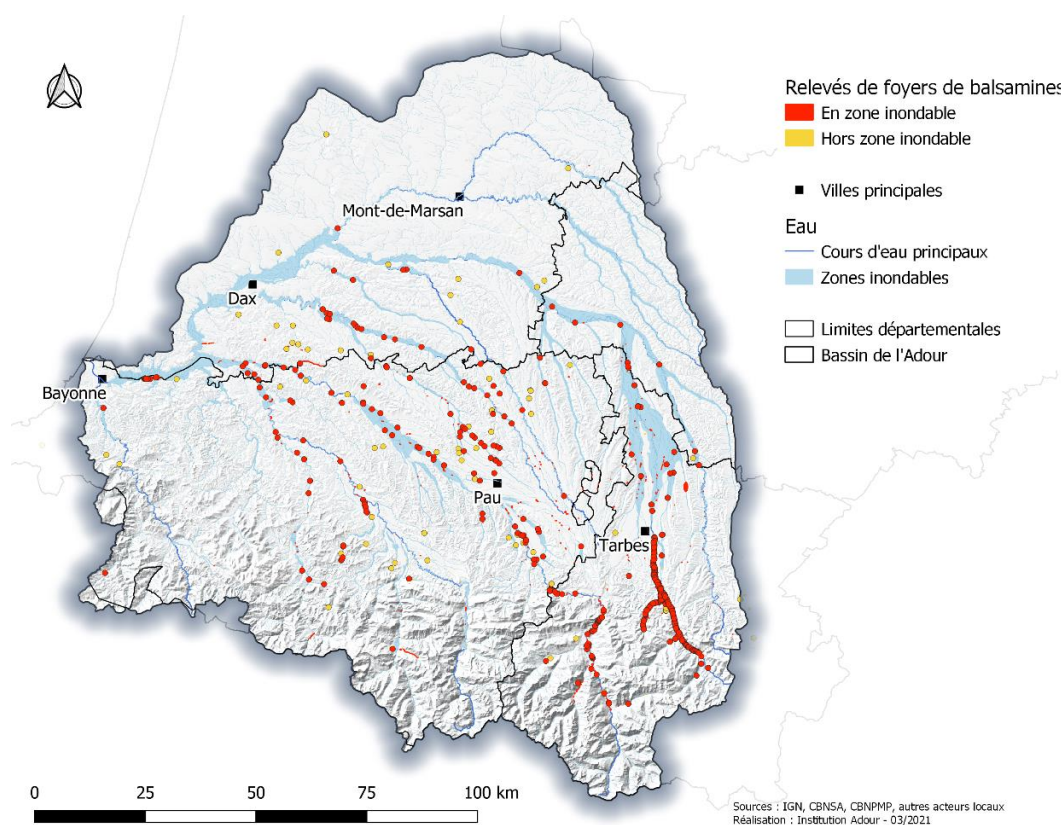


Figure 58 : Carte d'analyse de la proportion des relevés de balsamines situés en zone inondable

Cette carte met également en avant une proportion moins importante de foyers situés en zone inondable. Néanmoins, ce résultat est à relativiser du fait de l'absence de recensement de la zone inondable sur le petit chevelu hydrographique. En effet, bon nombre des foyers hors zone inondable sur la carte ci-dessus sont situés à une distance relativement réduite d'un petit cours d'eau (+/- 50 m). On peut donc considérer que ces foyers se développent au sein ou à proximité de milieux frais humides. Ainsi, il peut être admis que ces foyers peuvent être traités de la même façon que les foyers recensés en zone inondable.

Concernant les densités, il est important de spécifier que les très forts écarts de concentration de relevés mis en évidence entre le secteur du Haut-Adour et son aval direct (Adour amont entre Tarbes et Aire-sur-l'Adour) sont dus à la réalisation d'un inventaire précis de la dissémination de cette espèce par le CPIE Bigorre-Pyrénées et le SMHMA. Néanmoins, on constate tout de même un niveau d'invasion plus fort sur les têtes de bassins versants (notamment au sein du triangle Pau – Tarbes – Bagnères-de-Bigorre). Si des réflexions devaient être engagées pour l'établissement d'un plan de lutte contre les balsamines, il serait intéressant de considérer la possibilité de traiter les foyers dans le sens amont-aval, afin de stopper le plus rapidement possible la dynamique de dispersion de l'espèce.





Figure 59 : plaquette d'information sur les plantes exotiques envahissantes du Haut Adour

Bien que l'établissement de tels plans de lutte soient difficile à mettre en œuvre en l'absence de possibilité de revaloriser les déchets verts, les milieux alluviaux de grande importance écologique que cette espèce colonise (site Natura 2000 « Vallée de l'Adour ») justifient à eux seuls la recherche et la mise en place d'une stratégie de gestion coordonnée par les acteurs locaux, du moins pour les sites de grande importance écologique. Le CPIE Bigorre-Pyrénées et le SMHMA ont, par exemple, entamé un travail de sensibilisation sur leur territoire, par la création de documents techniques d'appui aux gestionnaires (cf. figure ci-contre). Ces documents peuvent ainsi favoriser la mise en place d'une gestion pérenne, progressive, sans nécessairement viser une éradication totale et coûteuse.

Pour clore les analyses sur la dissémination des PEE en zone inondable, la répartition du noyer du Caucase a également été étudiée. Cette espèce émergente est pour l'instant limitée au seul territoire de l'Adour aval (hormis quelques relevés de petits foyers isolés sur d'autres bassins versants) mais on observe déjà que sa dissémination se fait de l'aval vers l'amont, ce qu'ont confirmé les acteurs locaux. Il sera intéressant, à l'avenir, de reconduire cette analyse pour mieux appréhender la vitesse de propagation de cette espèce et, selon les résultats, mettre en place des actions coordonnées visant à éviter l'atteinte de niveaux d'envahissement comparables à ceux de l'érable negundo ou des balsamines. Il faut également garder à l'esprit que l'espèce est capable de se disséminer sur le milieu terrestre. Aussi, l'évolution des foyers présents dans l'agglomération paloise devra également être suivie.

Vu les résultats présentés ci-après, on peut s'attendre à ce que l'espèce colonise progressivement les berges de l'Adour et du Gave de Pau en remontant progressivement vers l'amont. Afin d'améliorer les chances d'enrayer cette propagation par une intervention coordonnée rapide, il sera nécessaire de passer par une surveillance accrue de l'espèce sur ces secteurs par les gestionnaires concernés. S'agissant une nouvelle fois d'un arbre, les possibilités de valorisation de l'espèce pourront être étudiées pour faciliter la mise en place de ces interventions coordonnées. Pour cela, l'association d'acteurs forestiers comme le CRPF et l'ONF (qui a pratiqué des tests sur cette espèce) aux futurs travaux de groupe serait nécessaire.



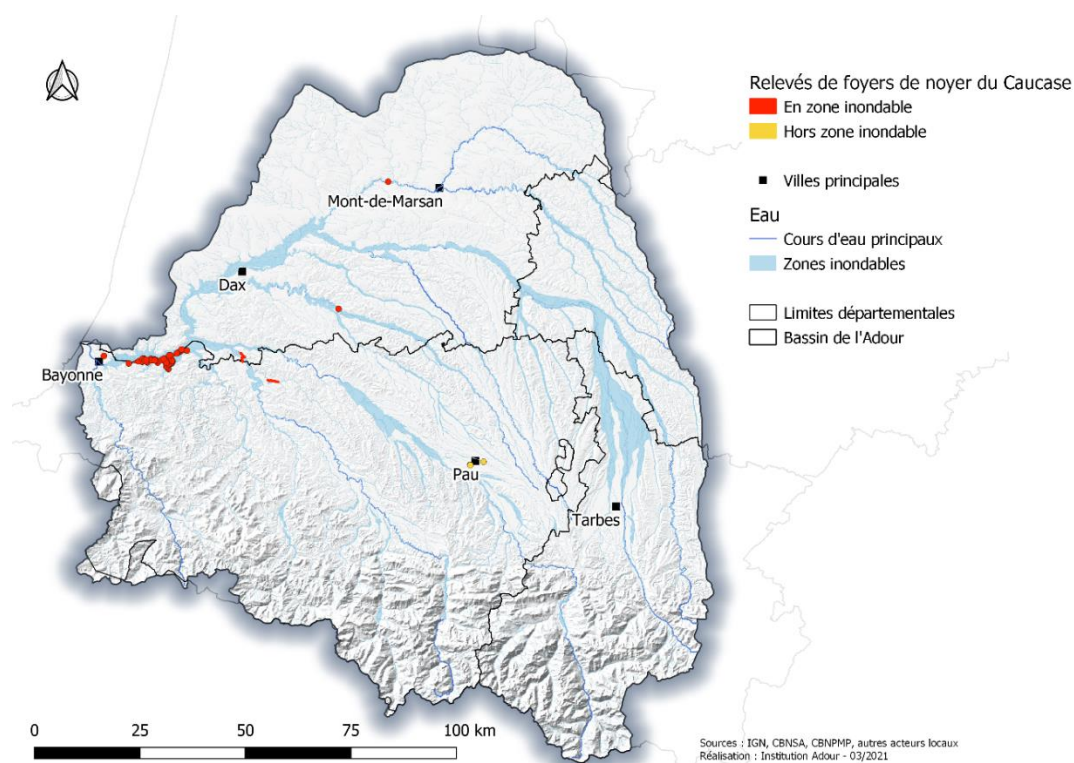


Figure 60 : Carte d'analyse de la proportion des relevés de noyer du Caucase situés en zone inondable

5.2. Renouées asiatiques : identification des hot-spot de dissémination

Les renouées asiatiques font partie des espèces ayant le plus fort pouvoir de dissémination sur le bassin de l'Adour. Leur capacité de reproduction par fragmentation et leur croissance rapide, conjuguée à leur capacité à coloniser de nombreux milieux remaniés de différents types, expliquent les résultats présentés précédemment.

Les retours des acteurs du territoire ont mis en évidence des problématiques de gestion sur deux types d'espaces : les bords de routes et de cours d'eau. Si certains estiment que le niveau d'envahissement sur leur territoire est tel qu'aucune action n'est envisageable, d'autres souhaiteraient enrayer la propagation de ces espèces, notamment par la sensibilisation des gestionnaires de voiries. Mais si des actions d'éradication devaient être envisagées (sur les territoires les moins envahis) il serait alors utile de définir des priorités. Aussi, une analyse visant à identifier les foyers de dissémination les plus dynamiques est proposée. Le principe de cette analyse consiste à identifier les foyers de renouées asiatiques situés à proximité d'un croisement entre une route et un cours d'eau, deux vecteurs de dissémination très importants pour ces espèces.

Pour chaque vecteur, les catégories suivantes ont été retenues :

- Routes : réseau national (routes nationales et autoroutes) et réseau départemental ;
- Cours d'eau : cours d'eau de classe 1 à 4 selon la classification de Strahler.



Trois catégories de foyers ont ainsi été répertoriées, en fonction de leur distance au point de croisement entre une route et un cours d'eau : distance inférieure à 50 mètres, entre 50 et 100 mètres et entre 100 et 200 mètres.

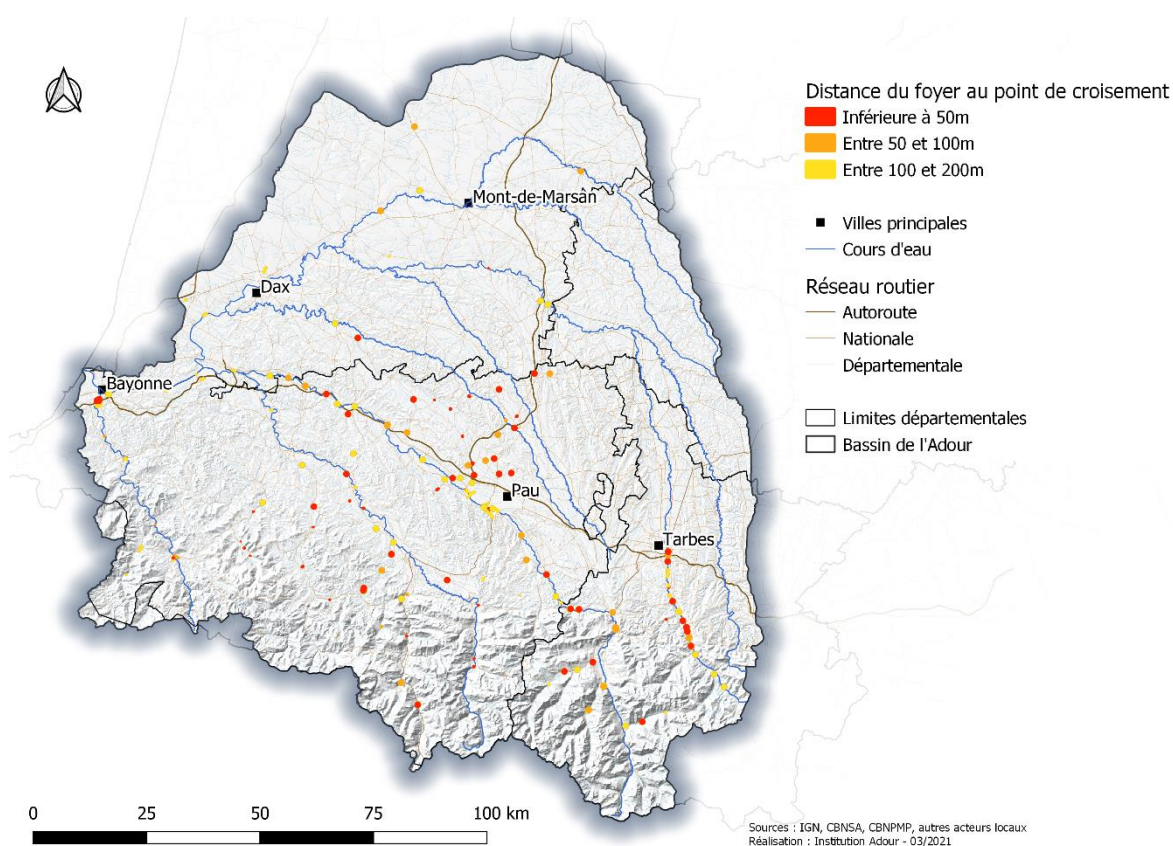


Figure 61 : Carte d'analyse des hot-spot de dissémination de renouées asiatiques

Conformément à ce qui pouvait être attendu, les plus fortes concentrations de hot-spot de dissémination correspondent aux secteurs avec de fortes densités de relevés de renouées asiatiques (Adour en amont de Tarbes, Gave de Pau en amont de Lourdes et au niveau de l'agglomération paloise). Mais on peut également relever d'autres secteurs avec un nombre significatif de hot-spots qui ne font pourtant pas partie des territoires les plus fortement envahis : l'axe Pau-Mont-de-Marsan, côté Pyrénées-Atlantiques, jusqu'à sa frontière avec le département des Landes, ainsi que le cœur du département des Pyrénées-Atlantiques, entre le Haut-Béarn et la Soule, tout en considérant que cet état des lieux sous-estime le niveau d'envahissement sur ce secteur. Le bassin versant des Luys, bien qu'il ne laisse pas apparaître de fortes concentrations de hot-spots, en compte quelques-uns à proximité directe d'une route et d'un cours d'eau. Ce sont donc sur ces tronçons que des interventions d'éradication prioritaires pourraient être envisagées, offrant de bonnes chances de ralentir la propagation de ces espèces avec, certes, des moyens importants à mettre en œuvre mais pour une efficacité plus importantes. L'éradication des foyers les plus isolés permettrait en revanche de se prémunir de l'apparition de nouveaux axes de dissémination. Ce serait donc une mesure plus dédiée au ralentissement de la propagation qu'à une lutte concrète contre l'espèce.

Les limites de cette analyse sont néanmoins doubles : l'échelle d'analyse et le manque d'exhaustivité des données. Une analyse sur un territoire plus restreint (à l'échelle d'une



intercommunalité par exemple) réalisée à la suite d'un inventaire rigoureux, pourraient constituer un véritable outil d'aide à la décision pour les élus et les gestionnaires qui souhaiteraient porter des actions de lutte concrètes. Le manque d'exhaustivité des données laisse aussi planer un doute sur les choix des secteurs à traiter prioritairement. En effet, des actions pourraient être engagées sur les axes qui comptent aujourd'hui un nombre raisonnable de hot-spots de dissémination. Cette analyse laisse donc penser que des axes comme celui des Luys ou l'axe reliant Pau et Mont-de-Marsan pourraient constituer des objectifs raisonnables. Cependant, il se peut que le niveau d'envahissement soit largement sous-estimé, la mise en place d'actions d'éradication pourrait s'avérer bien plus coûteuse que prévue. Finalement, il semble encore une fois indispensable de procéder à des inventaires plus précis avant d'envisager toute action, aussi cet état des lieux pourrait servir de base de réflexion pour l'identification des secteurs à prospector en priorité.

Comme cela a été évoqué précédemment, la sensibilisation des acteurs gestionnaires de voirie et de cours d'eau reste une action prioritaire à mener avant même d'envisager l'engagement de moyens de lutte. Sans une adaptation harmonisée des pratiques de gestion, l'engagement de tout moyen d'éradication serait vain. De plus, le déploiement d'une lutte à une échelle aussi large que celle du bassin de l'Adour ne sera pas possible sans le développement de filières de valorisation.

5.3. Espèces aquatiques : menaces sur les sites naturels remarquables du bassin versant

Les plantes exotiques envahissantes aquatiques constituent l'une des problématiques principales de certains acteurs, notamment dans les Landes. En effet, les étangs landais sont particulièrement concernés par des phénomènes d'invasion engendrés par le lagarosiphon, les jussies et le myriophylle du Brésil, qu'il soit compris dans le périmètre du bassin versant ou non. L'impact majeur de ces espèces sur les milieux naturels qu'abritent ces étangs est d'ordre environnemental, alors que d'autres phénomènes d'envahissements observés de ces espèces sur le bassin de l'Adour posent également des enjeux majeurs d'ordre économiques.

Partant de ce constat, une représentation cartographique de l'envahissement des sites naturels et protégés par les espèces aquatiques envahissantes a été réalisée. Les sites naturels qui ont été considérés pour l'analyse sont : les espaces naturels sensibles (ENS), les réserves naturelles (régionales ou nationales), les arrêtés de protection de biotope (APB) et les zones classées au titre de Natura 2000 : zones de protection spéciales (ZPS), zones spéciales de conservation (ZSC) et zones d'importance pour la conservation des oiseaux (ZICO).



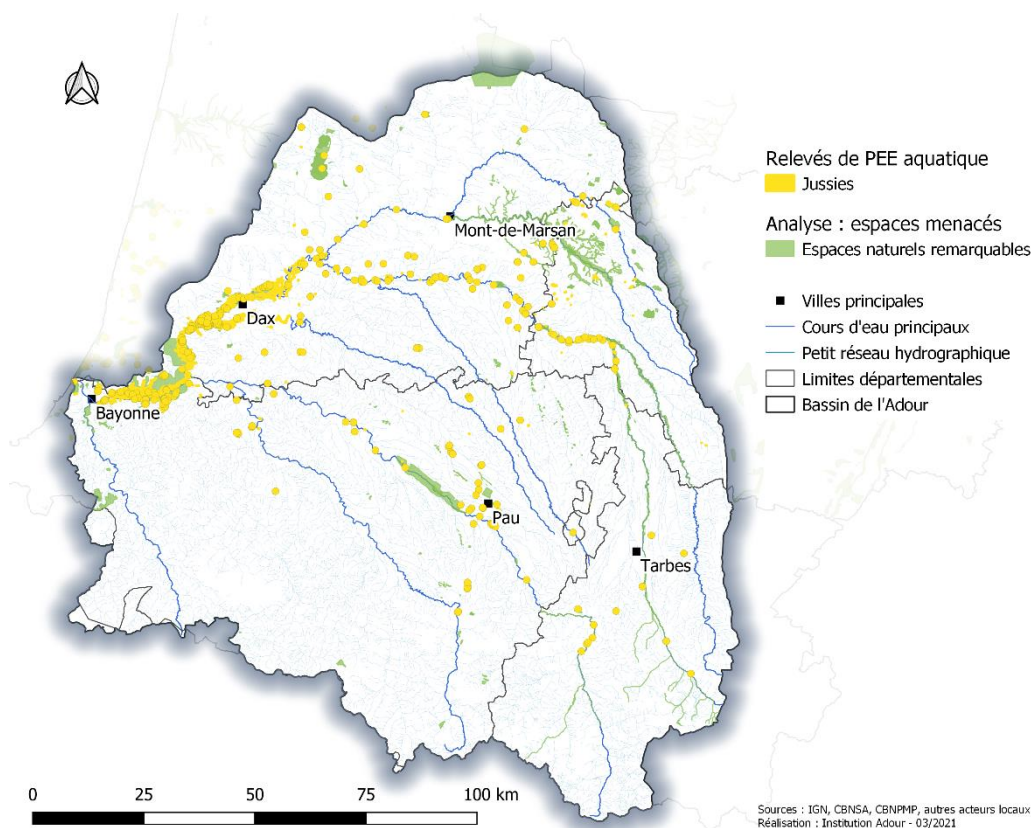


Figure 62 : Carte des relevés de jussies et des espaces naturels remarquables

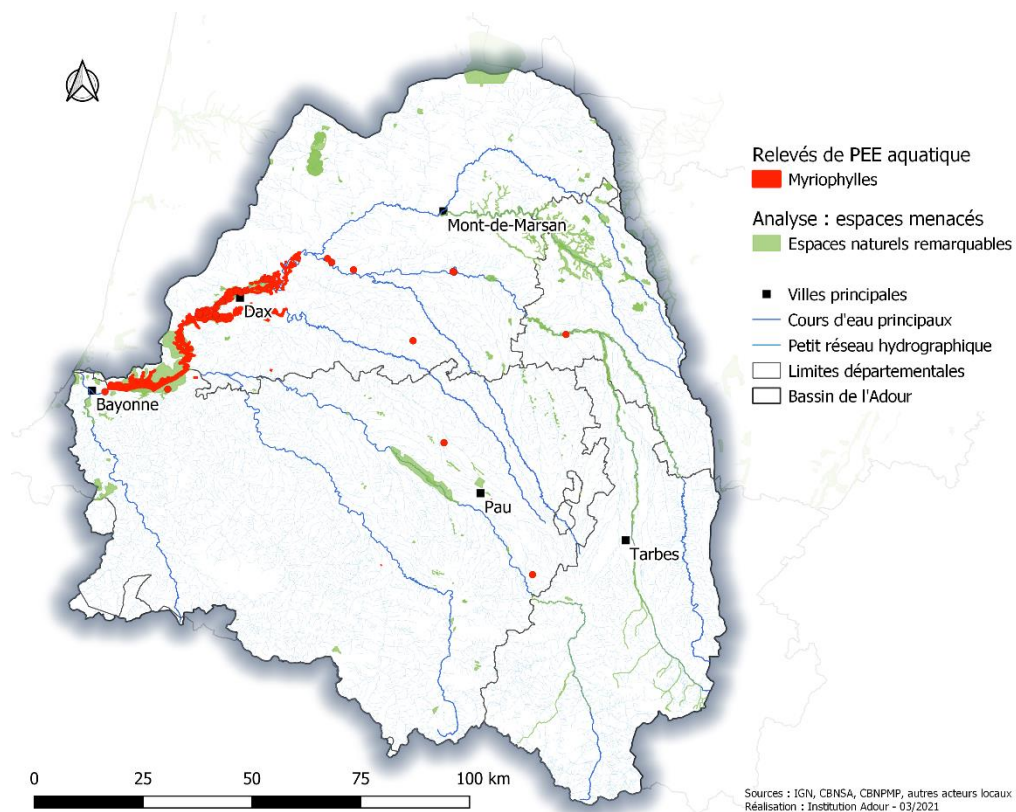


Figure 63 : Carte des relevés de myriophylles et des espaces naturels remarquables

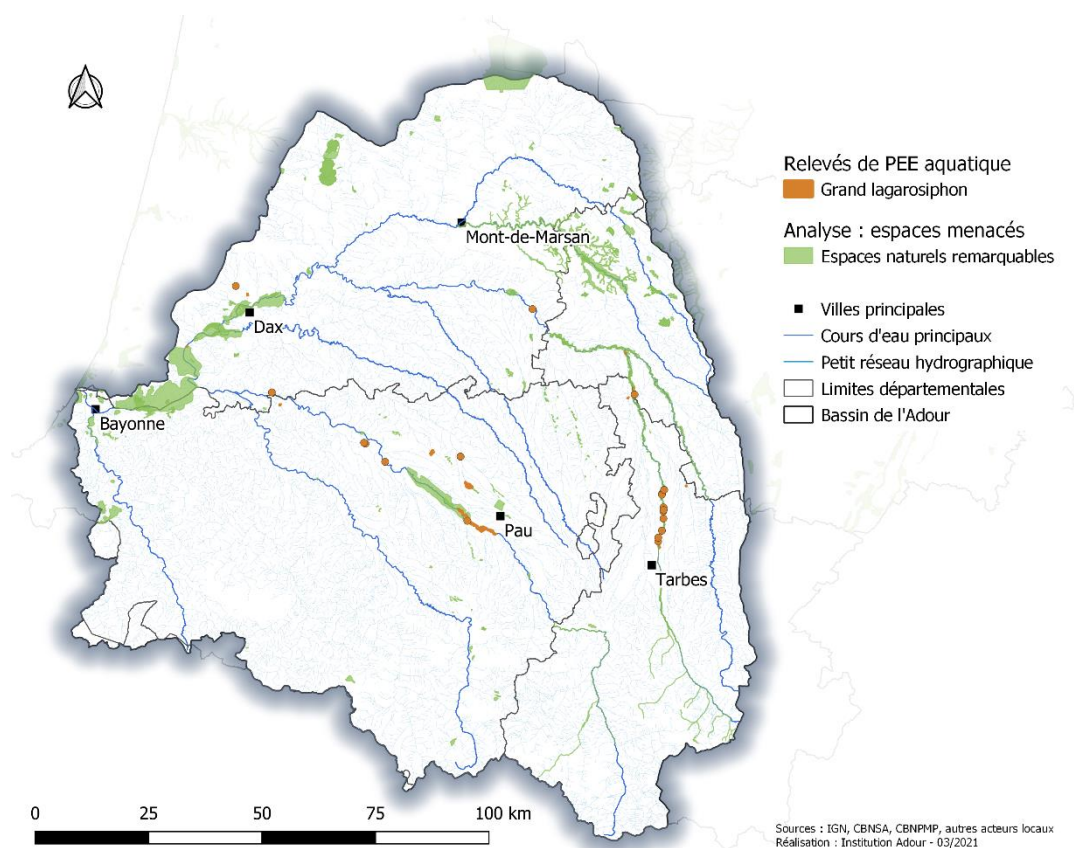


Figure 64 : Carte des relevés de lagarosiphon et des espaces naturels remarquables

L'analyse des résultats obtenus montre que la majorité des sites naturels protégés du territoire sont menacés par une ou plusieurs espèces exotiques envahissantes aquatiques. Il convient néanmoins de préciser que tous les sites considérés dans l'analyse ne comptent pas nécessairement d'enjeux environnementaux spécifiques aux milieux humides.



Figure 65 : Erable negundo, jussie et févier d'Amérique dans les barthes d'Orist (40)



En l'état actuel des connaissances, ce sont les jussies qui représentent la plus grande menace avec des niveaux d'invasion très importants atteints dans les barthes, qui font partie du site Natura 2000 « Les Barthes de l'Adour ». Sur ce secteur, les enjeux environnementaux concernent les espèces indigènes des milieux prairiaux et amphibies, ainsi que les espèces protégées et/ou patrimoniales de ces sites. A cela s'ajoute les enjeux économiques pour les agriculteurs, du fait de la diminution de la quantité et de la qualité des pâtures pour le bétail. Par ailleurs, les barthes de l'Adour sont menacées par la présence du myriophylle du Brésil, qui pose des problèmes similaires. Sur ce secteur, le constat est connu des gestionnaires d'espaces naturels ou de rivières et des usagers et la situation semble difficile à inverser.

Autre secteur menacé par plusieurs plantes exotiques envahissantes aquatiques : les saligues du Gave de Pau. Ce site Natura 2000 d'importance pour plusieurs espèces protégées (oiseaux, cistude d'Europe, cuivré des marais) est concerné par les jussies et le lagarosiphon.

Pour certains des sites considérés, des mesures de gestion des plantes exotiques envahissantes ont été mises en place mais elles se limitent généralement à des travaux mécaniques d'arrachage sur les secteurs les plus envahis. Une élimination complète et définitive des plantes exotiques envahissantes semble en effet difficilement réalisable compte tenu des moyens financiers que les gestionnaires peuvent allouer à ce type d'opération. L'intensification de la lutte contre ces espèces ne pourra donc se faire sans perspectives de valorisation de la biomasse issue des campagnes d'arrachage. Des tests ont d'ailleurs été pratiqués sur le territoire mais aucun ne semble, pour l'heure, avoir fourni des résultats suffisamment satisfaisants pour être généralisés.

5.4. Espaces remarquables littoraux menacés

A l'instar des espèces aquatiques sur les milieux humides, les espèces exotiques envahissantes qui prédominent sur les milieux littoraux ont également été cartographiées selon leur proximité aux sites naturels protégés. Ces espèces exotiques envahissantes en milieu littoral représentent en effet une menace potentiellement très importante pour les milieux fragiles et spécifiques de la côte atlantique.

La cartographie reprend les mêmes types de sites naturels que pour la précédente analyse mais en se limitant aux sites concernés par les enjeux environnementaux des milieux littoraux.

Avant tout, la comparaison des deux cartes (cf. figure 62 ci-après) montre très clairement que l'herbe de la pampa a pu se disperser au-delà des limites du secteur littoral, telles qu'imaginées pour cette analyse (jusqu'à 30 km de la côte). Cela démontre des capacités d'adaptation plus fortes et une utilisation ornementale très largement généralisée, bien que les foyers recensés ne soient pas issus des jardins (on estime cependant que l'espèce peut se disséminer à partir de ces foyers implantés volontairement). Le baccharis semble en revanche moins répandu en zone littorale (peut-être dû à un déficit de pression d'observation, l'espèce étant moins connue que l'herbe de la pampa) et surtout absente des secteurs non-littoraux (seulement 2 relevés hors bande littorale sur la carte présentée ici). Ses exigences écologiques sont donc limitées aux conditions offertes par les milieux littoraux, ce qui peut laisser penser qu'il serait inutile d'envisager la lutte hors des limites de ce secteur. Ce constat est beaucoup moins évident pour l'herbe de la pampa.

Les résultats montrent encore une fois que ces espèces sont très largement implantées sur ces sites d'intérêt environnemental majeur. Seuls les sites à l'extrême sud-ouest du pays basque français (domaine d'Abbadia, corniche d'Urrugne, Erromardie, ...) semblent épargnés, selon les résultats, par l'herbe de la pampa et le séneçon en arbre. Cela s'explique en réalité par une absence de relevés sur



site, ces espèces étant bien présentes et facilement repérables sur place, ou via divers outils disponibles sur internet (Google StreetView par exemple).

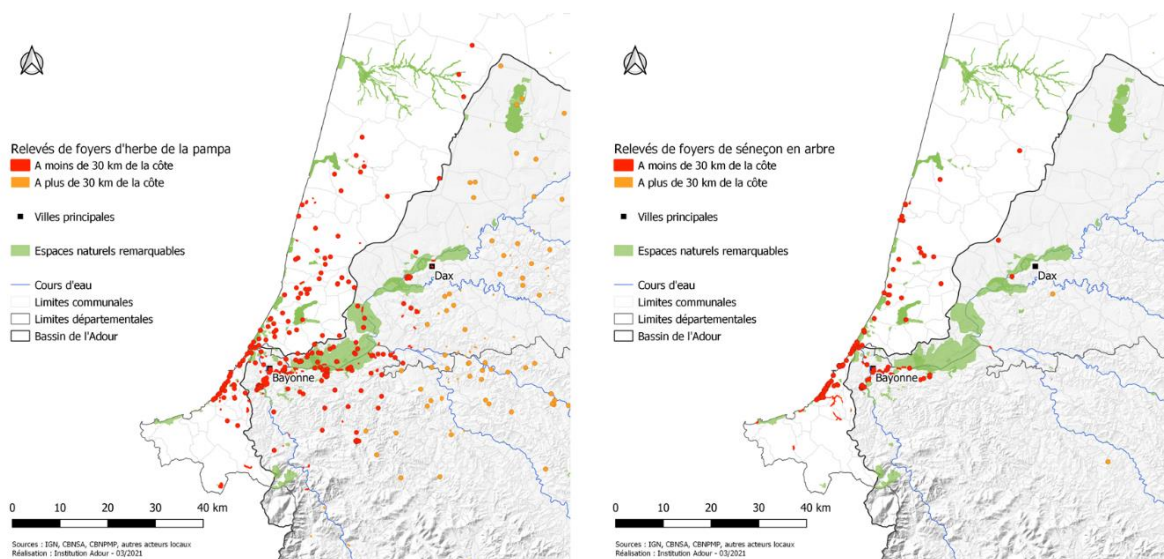


Figure 66 : Cartes d'analyse des foyers d'herbe de la pampa et de séneçon en arbre en fonction de leur proximité avec la côte

Concernant les sites remarquables strictement inclus dans le bassin de l'Adour et proche du littoral, les deux espèces sont présentes dans le parc écologique d'Izadia, dans les barthes de la Nive, au sein de plusieurs parcs et forêts, dans les zones humides de Mouguerre et toutes les barthes de l'Adour, de l'Aran et de l'Ardevy.

Tant pour le séneçon que pour l'herbe de la pampa, on remarque une évidente prolifération le long de la côte. En effet, il semble que ces deux espèces soient progressivement remontées jusqu'en France depuis les côtes du nord du Portugal et de l'Espagne, en témoignent les actions entreprises depuis plusieurs années à travers divers projets, notamment des projets LIFE européen. Il est donc à craindre que ces deux espèces étendent progressivement leur répartition le long du littoral atlantique. Or, la multiplication des foyers aurait des conséquences écologiques et économiques néfastes pour cette bande littorale relativement peu urbanisée, où les milieux dunaires sont protégés. Aussi, afin d'éviter que les niveaux d'invasion atteignent des niveaux comparables à ceux de l'Espagne ou du Portugal, il convient de casser la propagation de ces deux espèces, notamment sur les sites les plus emblématiques, par des actions fortes (telles que les travaux de gestion menés sur les sites Natura 2000 des dunes modernes littorales) et une surveillance accrue.

5.5. Enjeu sanitaire face aux ambrosies et aux berces

Les ambrosies et les berces représentent un risque pour la santé humaine, même si ce risque se traduit de façon différente entre ces espèces : allergies pour les premières, lésions cutanées pour les secondes. Sur la base de ce constat, une analyse est proposée pour évaluer l'exposition des habitants du territoire à ces risques sanitaires. Le principe de cette analyse est simple et repose sur le croisement des relevés d'ambrosie à feuille d'armoise et de berce du Caucase avec le bâti issu de la BD Topo.



Ainsi, une carte a été produite pour chaque secteur du bassin de l'Adour où des foyers ont été recensés : l'Adour en amont de Tarbes, les Pyrénées-Atlantiques d'Orthez à Bayonne et enfin le nord des Landes. Ces cartes permettent d'apprécier les secteurs les plus densément peuplés à proximité plus ou moins directe de foyers de berce du Caucase ou d'ambroisie à feuille d'armoïse.

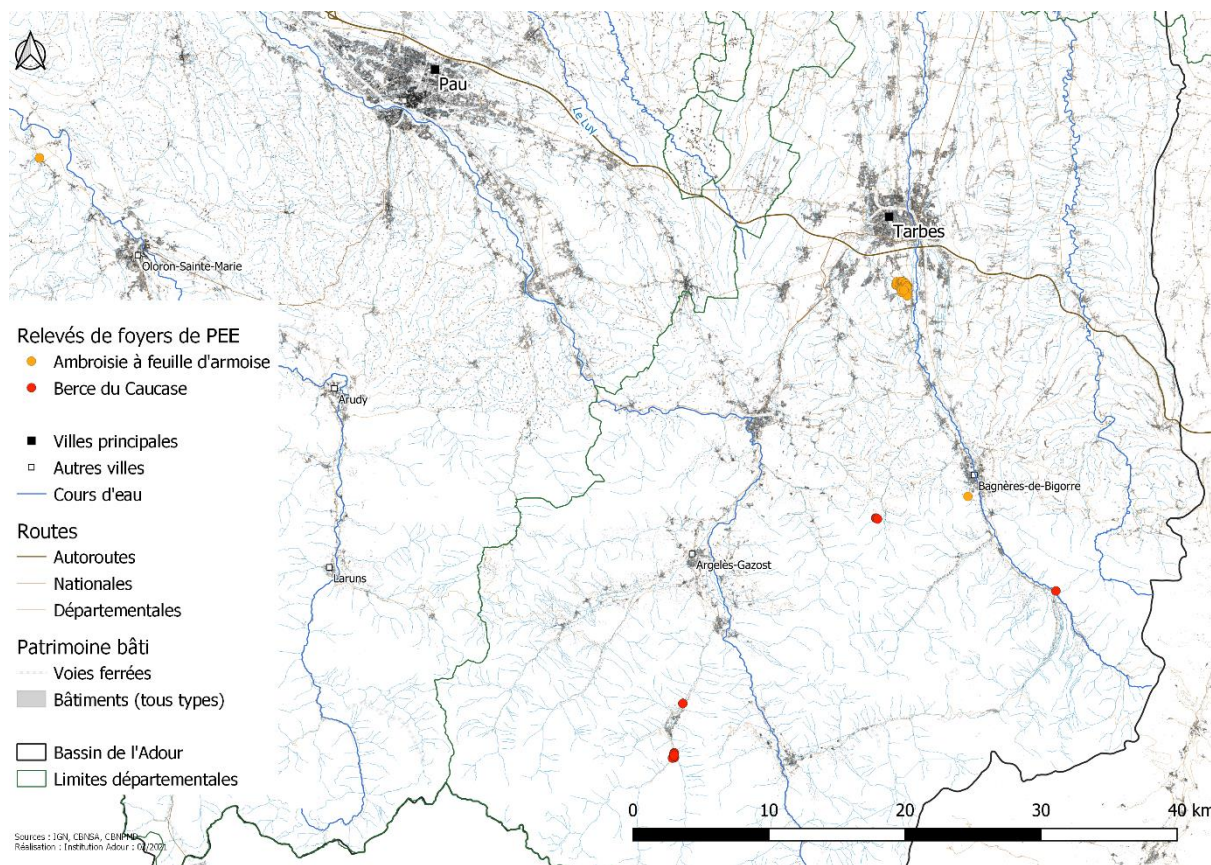


Figure 67 : Carte des relevés d'ambroisie et de berce du Caucase situés à proximité des centres urbains – secteur Pau-Tarbes

Le secteur de l'Adour amont est le secteur qui compte le plus de foyers de berce du Caucase. On trouve trace de la présence de cette espèce à Cauterets, Campan et Argelès-Gazost. Sur ces deux dernières communes, les foyers ne semblent pas être localisés à proximité de lieux très fréquentés. En revanche, les foyers relevés à Cauterets sont répartis sur le quartier de La Paillère (en amont du bourg), où nombre de touristes transitent, notamment l'été. C'est donc principalement sur cette commune qu'une surveillance renforcée doit être mise en place pour détecter toute apparition de nouveaux foyers et limiter les risques pour la population.

En ce qui concerne l'ambroisie, on dispose d'une information assez précise sur sa répartition au sud de l'agglomération tarbaise. Cela est rendu possible par le programme de détection et d'intervention précoce, coordonné par l'agence régionale de santé et assuré dans tout le département. La sensibilisation de la population et le contrôle continu de l'évolution de ces foyers réduit donc de façon drastique le risque sanitaire engendré par cette espèce. Le foyer situé à Bagnères-de-Bigorre est quant à lui connu depuis 2014. L'absence de relevés supplémentaires laisse penser qu'il ne s'est pas étendu ailleurs sur la commune et que sa prolifération est contenue par l'homme ou limitée par des facteurs environnementaux. Enfin, peu d'informations sont disponibles pour le foyer d'ambroisie situé à proximité d'Oloron-Sainte-Marie (issu d'une source externe au CBN Sud-Atlantique). En l'absence d'un programme de gestion dédié sur le département des Pyrénées-



Atlantiques, on peut se questionner sur son évolution et sur la situation actuelle autour de l'agglomération oloronaise.

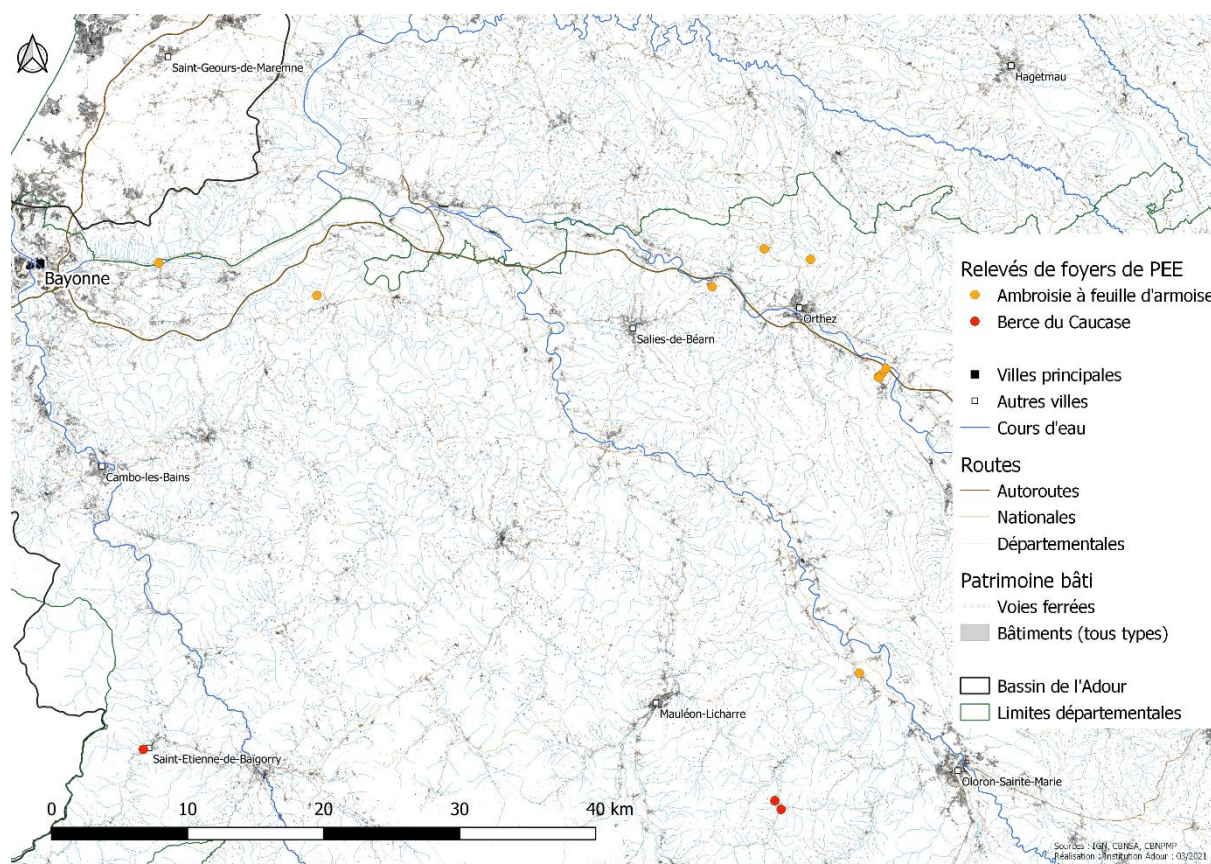


Figure 68 : Carte des relevés d'ambrosie et de berce du Caucase situés à proximité des centres urbains secteur Bayonne-Orthez

Le second secteur, qui correspond au pays basque intérieur et au Béarn-ouest, compte quelques relevés isolés de berce du Caucase dans sa partie sud (Barcus et Saint-Etienne-de-Baïgorry). Mais l'enjeu sanitaire majeur représenté sur cette carte concerne l'agglomération d'Orthez. En effet, plusieurs foyers d'ambrosie à feuille d'armoise se sont implantés autour de l'agglomération. Bien que leur nombre actuel soit trop réduit pour exposer la population (plus de 12 000 habitants) aux allergies engendrées par le pollen de cette espèce, leur répartition tout autour de l'agglomération constitue une menace. En effet, un développement progressif de ces différents foyers pourrait, à terme, causer des problèmes de santé publique. Un traitement et un suivi préventif de ces foyers pourrait ainsi être mis en place pour limiter les risques sanitaires et garder le contrôle sur la prolifération de l'espèce, comme cela est assuré dans le département des Hautes-Pyrénées. D'autres foyers ont été relevés plus en aval du bassin versant : l'un à Bardos (butte de Miramont, en 2017) et l'autre à Urcuit (sur l'île du Broc au milieu de l'Adour, en 2010). Si d'autres foyers venaient à être relevés dans ce secteur proche de l'agglomération bayonnaise, des actions de gestion préventive devraient être organisées rapidement.



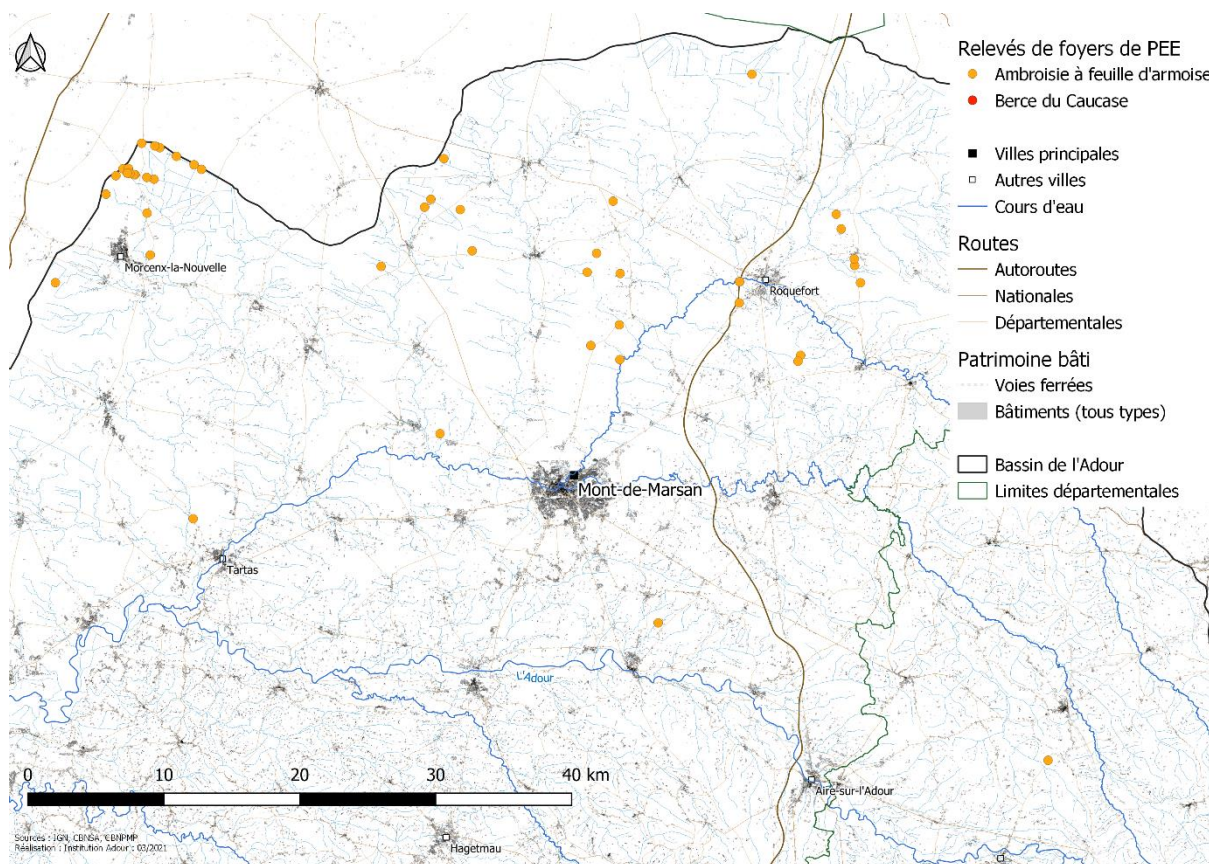


Figure 69 : Carte des relevés d'ambrosie et de berce du Caucase situés à proximité des centres urbains – secteur landais

Dernier secteur concerné par l'enjeu sanitaire, le nord des Landes présente un développement important de l'ambrosie à feuille d'armoise. A l'heure actuelle, les foyers recensés semblent être éloignés de tout centre urbain. Cependant, leur dispersion pourrait rapidement exposer certains territoires à des risques sanitaires. Les premières villes concernées pourraient être Morcenx-la-Nouvelle, au nord de laquelle on dénombre de nombreux foyers (au nord-ouest de la carte) et Roquefort, qui compte quelques foyers proches au sud-ouest et nord-est du bourg. A terme, l'agglomération de Mont-de-Marsan pourrait également être concernée. Globalement, c'est sur ce secteur du nord des Landes que l'ambrosie semble se développer le plus fortement. Il conviendra donc d'aborder cette problématique lors des rencontres qui seront organisées durant la seconde phase du projet.

Cette analyse confirme également que l'établissement d'un plan de lutte départemental serait pertinent sur ce département. La situation actuelle (une quarantaine de foyers relevés entre 2013 et 2017) semble encore relativement contrôlable, malgré une plus forte présence que dans les départements d'Occitanie où des arrêtés préfectoraux sont justement en préparation. Au regard du risque sanitaire engendré l'ambrosie, il semble en effet préférable d'opter pour des solutions préventives plutôt que curatives (pour rappel, l'ambrosie coûterait plus de 40 millions d'euros par an à la sécurité sociale, à l'échelle nationale).



6. Conclusions et ouvertures sur la suite du projet

La méthodologie mise en place et la conduite de cet état des lieux ont permis de fournir suffisamment d'éléments pour mettre en perspective les principales plantes exotiques envahissantes du territoire avec les enjeux qu'elles représentent et les attentes des acteurs locaux. Plusieurs constats peuvent être tirés de ce travail :

- Certaines espèces présentent des niveaux d'envahissement si importants que toute action réalisée dans le but d'éradiquer leur présence semble inutile. Il s'agira plutôt, pour ces espèces, de définir des niveaux de priorité qui dépendent des enjeux qu'elles représentent (sécurité routière, santé publique, protection de milieux remarquables et patrimoniaux) et de traiter en conséquence les nouveaux foyers émergents ;
- Les connaissances des acteurs impliqués dans la gestion des PEE sont parfois lacunaires, tant en termes de modalités de gestion (renouées asiatiques) que de reconnaissance (espèces émergentes) ;
- A l'inverse, cette thématique n'est pas nouvelle sur le territoire du bassin de l'Adour et des retours d'expériences de gestion, menées par des acteurs très variés, sont disponibles et pourraient être davantage mobilisés ;
- L'exhaustivité ne peut être atteinte pour un état des lieux ciblant autant d'espèces et sur un territoire si étendu, des prospections complémentaires à des échelles plus fines seraient nécessaires pour proposer des outils d'aide à la décision plus opérationnels.

Bien que sa validité soit limitée dans le temps, cet état des lieux fournit une base de travail et de réflexion pour la poursuite de l'amélioration de la connaissance et de la gestion des plantes exotiques envahissantes sur le territoire du bassin de l'Adour. Ses résultats pourront être complétés par des apports de données complémentaires et grâce au travail constant de collecte et de recueil de données mené par les conservatoires botaniques nationaux.

Afin de rendre ce type de travail plus opérationnel, il conviendrait de le décliner à des échelles plus fines (intercommunalités, départements) et en se limitant à quelques espèces-cibles seulement. Egalement, se focaliser sur des axes de dissémination uniques (cours d'eau, routes, vallées) ou des types de milieux / d'espaces précis (espaces naturels remarquables) offrirait un meilleur recul sur la situation des territoires, sur les actions pouvant être mise en place et sur leur potentiel en termes d'efficacité. Enfin, dans le but d'améliorer la prise de décision, les déclinaisons de cet état des lieux devront s'accompagner de prospections et/ou d'apports d'informations supplémentaires. Autrement, la gestion d'une espèce ne saurait s'envisager que sur le temps long, selon les priorités établies par chaque gestionnaire.

C'est d'ailleurs l'un des objectifs qui sera poursuivi lors de la seconde phase de ce travail sur les PEE du bassin de l'Adour. Il s'agira notamment de définir quelles sont les actions à mener prioritairement sur chaque territoire de SAGE (selon des échelles qu'il faudra définir) grâce à la mise en commun des moyens et des connaissances de chacun.



ANNEXE

Arbre aux papillons*Buddleja davidii***Statut réglementaire :**

Régional : Liste hiérarchisée des Plantes Exotiques Envahissantes de Nouvelle-Aquitaine (PEE avérée) et plan régional d'actions Midi-Pyrénées (PE envahissante).

Impacts majeurs :

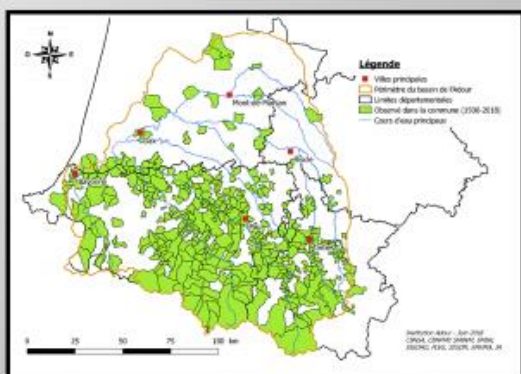
Appropriation de certains types de milieux par formation de peuplements mono-spécifiques. Entraîne à l'accès aux cours d'eau en milieux humides.

**Caractéristiques générales :**

Taille : Jusqu' à 5 m de haut
Floraison : Mai à octobre
Milieux : Terrains remaniés (friches, bords de routes), berges de rivières, clairières, montagne.
Dissémination : Graines se déplaçant grâce à l'eau, au vent ou encore les véhicules

Clés de détermination :

- Fleurs en tubes à corolles avec 4 pétales de couleur pourpre à lilas. Forment des grappes coniques.
- Feuilles opposées mesurant entre 10 et 25 cm.
- Fruits forment des petites capsules brunes.



Observations par communes à l'échelle du bassin versant - Juin 2018

A ne pas confondre avec :**Lilas :**

Fleurs en corolles à tubes étroits de couleur violet, lilas ou blanc.

**Arbre au poivre :**

Feuilles plus petites : de 5 à 7 folioles mesurant jusqu'à 12 cm.



Notes personnelles :

Annexe : Exemple de fiche espèce présentée lors des groupes de travail

