

PLANTES AQUATIQUES EXOTIQUES INVASIVES

Etat d'envahissement des cours d'eau de Loire-Atlantique



Avec la participation financière du Conseil Général de
Loire-Atlantique et le concours des gestionnaires des milieux
aquatiques de Loire-Atlantique

Projet :

Suivi cartographique des
plantes aquatiques
envahissantes

État d'envahissement des cours d'eau de Loire-Atlantique en 2017

<u>Objet de ce document</u>	Ce document délivre un état général d'envahissement par les plantes aquatiques exotiques des cours d'eau en 2017. Ce bilan synthétise les données fournies à la Fédération de pêche par les gestionnaires des milieux aquatiques du département ainsi que par les services du département : infrastructures et Espaces Naturels Sensibles.
<u>Contenu/Sommaire</u>	<p>1. Introduction</p> <p>2. Plantes aquatiques invasives identifiées en Loire-Atlantique</p> <p>3. État des lieux par bassin versant</p> <p>4. Conclusion</p>
<u>Destinataire</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Conseil départemental de Loire – Atlantique • DREAL Pays de la Loire
<u>Pièces jointes</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Atlas Cartographique • Données SIG

Version 5

Date mars 2018

Auteurs O. GEFFRAY / B. GÉRARD

Table des matières

1. Introduction	4
1.1. Problèmes généraux posés par les plantes aquatiques envahissantes	4
1.1.1. La perte de biodiversité	4
1.1.2. Des dommages fonctionnels : comblements accélérés du lit et incidences hydrauliques	5
1.1.3. Des impacts négatifs sur les usages : obstruction des accès à la rivière et altération des zones exploitées économiquement	6
1.1.4. Un préjudice économique pour la société	7
1.2. Contexte local	10
1.3. Organisation du suivi	12
1.4. Le réseau des observateurs en 2017	13
2. Principales plantes aquatiques invasives en Loire-Atlantique	15
2.1. Espèces recensées et classements associés	15
2.2. Présentation des espèces identifiées sur le territoire	18
2.2.1. Les plantes amphibies invasives régulièrement observées	18
2.2.2. Les plantes subaquatiques invasives régulièrement observées	22
2.2.3. Les autres plantes aquatiques invasives déjà observées	27
3. État des lieux par bassin versant	28
3.1. La Brutz sur le bassin du Semnon, affluent de la Vilaine	29
3.2. Le cours de la Vilaine et ses abords	30
3.3. Le bassin versant de la Chère	31
3.4. Le bassin versant du Don	32
3.5. Les bassins versants côtiers Nord-Loire	33
3.6. Le bassin versant de l'Isac et canal de Nantes à Brest	34
3.7. Le bassin versant du Brivet et les marais de Brière	36
3.8. Les marais nord de la Basse Loire	38
3.9. Le bassin versant de l'Erdre	40
3.10. La Loire, ses annexes hydrauliques et ses petits affluents, en amont de Nantes, rive nord	41
3.11. La Loire, ses annexes hydrauliques et ses petits affluents, en amont de Nantes, rive sud	42
3.11.1. Le bassin versant de la Goulaine	42
3.11.2. Le bassin versant de la Divatte	43
3.12. Les bassins versants côtiers du Sud Loire	44
3.13. Le bassin versant du Tenu et secteur de l'Acheneau	46
3.14. Le bassin versant de la Sèvre Nantaise	47
3.15. Le bassin versant de Grand-Lieu	48
4. Conclusion	50
Bibliographie	53
Éléments de connaissances sur les invasions biologiques	53
Rapports et compte-rendus en 2017	54
Sources des données orales pour le bilan départemental	55

Table des cartes

Carte 1. Localisation des sites de Bert et du Grand Charreau, en Grande Brière Mottière-----	6
Carte 2. Extension et densité de la jussie (<i>Ludwigia grandiflora</i>) dans le secteur de Bert, en Grande Brière Mottière-----	7
Carte 3. Réseau des observateurs en 2017-----	13
Carte 4. Présentation du réseau hydrographique de Loire-Atlantique-----	28

Table des tableaux

Tab. 1. Rôle des différents acteurs dans le suivi et la gestion des plantes invasives aquatiques--	11
Tab. 2. Liste des structures contactées pour l'inventaire 2017-----	14
Tab. 3. Liste des espèces observées-----	17

Table des photographies

Ph. 1. Exemple de perte de biodiversité-----	5
Ph. 2. Le Grand Charreau, en Grande Brière Mottière, envahi par la Jussie -----	6
Ph. 3. le site de Bert, en Grande Brière Mottière, en hiver-----	8
Ph. 4. Le site de Bert, en Grande Brière Mottière, lors du maximum de végétation de la Jussie --	8
Ph. 5. Mare de chasse prise en avril 2010 après nettoyage, au Guignou à Plessé-----	9
Ph. 6. La même mare de chasse, six ans plus tard (juillet 2016), sans intervention humaine-----	9
Ph. 7. Envahissement d'un fossé entièrement envahi par la Crassule de Helms sur les bords de la Moine -----	11
Ph. 8. Jussie dans le marais de Vilaine en octobre 2008-----	29
Ph. 9. Étang et moulin de la Hunaudière à Mouais, sur la Chère-----	31
Ph. 10. Arrachage de Jussie dans les douves, sur la commune de Guenrouët, par la FDPPMA44-35	
Ph. 11. Envahissement par la Jussie en Grande Brière Mottière-----	37
Ph. 12. Douve envahie par le Jussie (com. de Saint-Étienne-de-Montluc), en 2015-----	39
Ph. 13. Arrachage de Jussie sur les bords d'un étang par des saisonniers de la Fédération de pêche de Loire-Atlantique-----	42
Ph. 14. Cours de la Divatte-----	43
Ph. 16. Tapis de Crassule de Helms (avec présence de quelques pieds de Myriophylle du Brésil), sur la rive gauche de la Moine, à Gétigné, en avril 2016-----	47
Ph. 15. Arrachage manuelle de la Jussie sur le lac de Grand-Lieu-----	48

1. Introduction

1.1. Problèmes généraux posés par les plantes aquatiques envahissantes

Selon la définition de Loïc Valéry du Muséum national d'Histoire naturelle, une plante invasive est une : « espèce acquérant un avantage compétitif à la suite de la disparition d'obstacles naturels limitant sa prolifération, ce qui lui permet de s'étendre rapidement et de coloniser de nouvelles surfaces au sein d'écosystème où elle se manifeste sous la forme d'une population dominante ».

En France, le phénomène des plantes aquatiques exotiques envahissantes est connu depuis les années 60-70. Il s'agit d'un petit nombre d'espèces parmi celles introduites en France, dont la capacité à coloniser un espace très important en un temps très réduit est exceptionnelle. Les conséquences de telles propagations sont nombreuses, à la fois pour les activités humaines et la diversité du vivant. Plusieurs sources de colonisation ont été identifiées dans la littérature scientifique sur ce sujet :

- l'essor de la commercialisation d'espèces exotiques, délibérée ou fortuite, et l'importation par des particuliers ou des professionnels d'espèces exogènes ;
- la multiplication des échanges commerciaux internationaux avec leurs effets collatéraux (transports involontaires de spécimens ou de graines) ;
- des expérimentations scientifiques ayant dégénéré et causé la libération dans le milieu naturel de certaines essences exogènes.

Si toutes les plantes introduites ne peuvent étendre leur aire de répartition, certaines sont capables, si les conditions du milieu le permettent, d'investir des bassins versants entiers par multiplication végétative et/ou reproduction sexuée. Une règle empirique a ainsi été mise en évidence par Williamson (1996). Appelée communément « la règle des 3x10 », elle établit que pour 100 espèces, environ 10 pourront se reproduire et seulement une produira une population viable ; le plus souvent à travers un comportement invasif. Bien souvent, lorsque les impacts sont constatés, des changements irréversibles ont pu se produire (Vilà et al, 2011) et il n'est plus possible d'éradiquer l'espèce (Panetta et Timmins, 2004).

La littérature abonde en signalements de proliférations végétales aquatiques, particulièrement dans le sud et l'ouest de la France. Les conséquences directes et indirectes de ces proliférations sont multiples comme le montrent les paragraphes qui suivent.

1.1.1. La perte de biodiversité

En s'insérant dans l'habitat d'espèces autochtones, une espèce envahissante peut finir par homogénéiser le paysage entraînant, par son abondance, une diminution considérable d'espèces locales, voir parfois leur disparition. C'est ainsi que la conférence mondiale sur la biodiversité de Nagoya (29 octobre 2010) a établi que les invasions biologiques représentaient la troisième source de perte de biodiversité à l'échelle planétaire¹, notamment parce que les plantes envahissantes privent de nombreuses espèces animales de leurs supports de ponte ou de leurs espaces d'alimentation et de repos. Le Millennium Ecosystem Assessment (Évaluation des écosystèmes pour le millénaire) a publié, en 2005, un document basé sur la notion de services écosystémiques ; cette démarche relève d'une approche utilitariste de la biodiversité qui est étroitement liée à la façon d'appréhender les rapports entre l'homme et la nature. Il identifie quatre types de services que les écosystèmes procurent à l'homme :

1. Après la destruction des habitats et la surexploitation des ressources vivantes. Toutefois, cette perte de biodiversité par la présence d'espèces envahissantes concerne à 80% les milieux insulaires, plus fragiles).

- services de prélèvement : produits issus des écosystèmes (eau, bois, nourriture, récoltes de plantes sauvages, médicaments dérivés des plantes...);
- service de régulation : bénéfices issus de la régulation des processus des écosystèmes (filtration des polluants par les zones humides, régulation du climat par le biais du stockage du carbone et le cycle hydrologique, pollinisation, protection contre les catastrophes naturelles...);
- services culturels : bénéfices récréatifs, esthétiques, spirituels, éducation...
- services de soutien : services nécessaires à la production de tous les autres services de l'écosystème tels que formation des sols, photosynthèse et cycle des nutriments ... (TEEB, 2010).

Sur un autre plan, certains scientifiques mettent en avant la valeur écologique, valeur accordée implicitement à la biodiversité, pour son importance dans le fonctionnement et la résilience des écosystèmes.

D'une manière générale, l'impact écologique est d'autant plus élevé que l'espèce introduite ne présente pas d'équivalent fonctionnel dans les communautés indigènes. (Tassin, 2014).



Photo 1. Exemple de perte de biodiversité. Sur cette bordure d'étang, à Plessé, il ne subsiste plus que deux espèces invasives : le Myriophylle du Brésil et l'Hydrocotyle fausse-renoncule. Toutes les autres espèces de plantes ont disparu ou fortement régressé... ainsi que leur cortège d'insectes.

Source : Benjamin Bottner, Institution d'Aménagement de la Vilaine - EPTB.

1.1.2. Des dommages fonctionnels : comblements accélérés du lit et incidences hydrauliques

L'envasement est provoqué par la dégradation en masse de la plante en période hivernale. Ce phénomène est particulièrement visible en zone de marais. L'envasement conduit à une raréfaction des habitats aquatiques utiles à la faune, ainsi qu'à une diminution de la hauteur d'eau du fait de la remontée du fond (avec une incidence sur la fréquence et l'ampleur des crues). Associée aux facteurs humains directs (usage des pesticides, rejets), la prolifération de ces plantes contribue par l'envasement à la dégradation de la qualité physico-chimique de l'eau. Cet envasement nuit également aux activités anthropiques : difficultés d'exondation des prairies à vocation agricole, pompages de l'eau pour l'irrigation et la boisson, entrave à la navigation et aux loisirs aquatiques (pêche, navigation de loisir).

Sur les secteurs très fortement colonisés, les plantes peuvent constituer des obstacles à l'écoulement des eaux et augmenter le risque d'inondation par un effet d'embâcle. La manœuvre et l'efficacité des ouvrages hydrauliques peuvent également être entravées. Les impacts associés sont divers : mauvais réessuyage des parcelles agricoles ainsi que piégeage de certaines espèces.

1.1.3. Des impacts négatifs sur les usages : obstruction des accès à la rivière et altération des zones exploitées économiquement



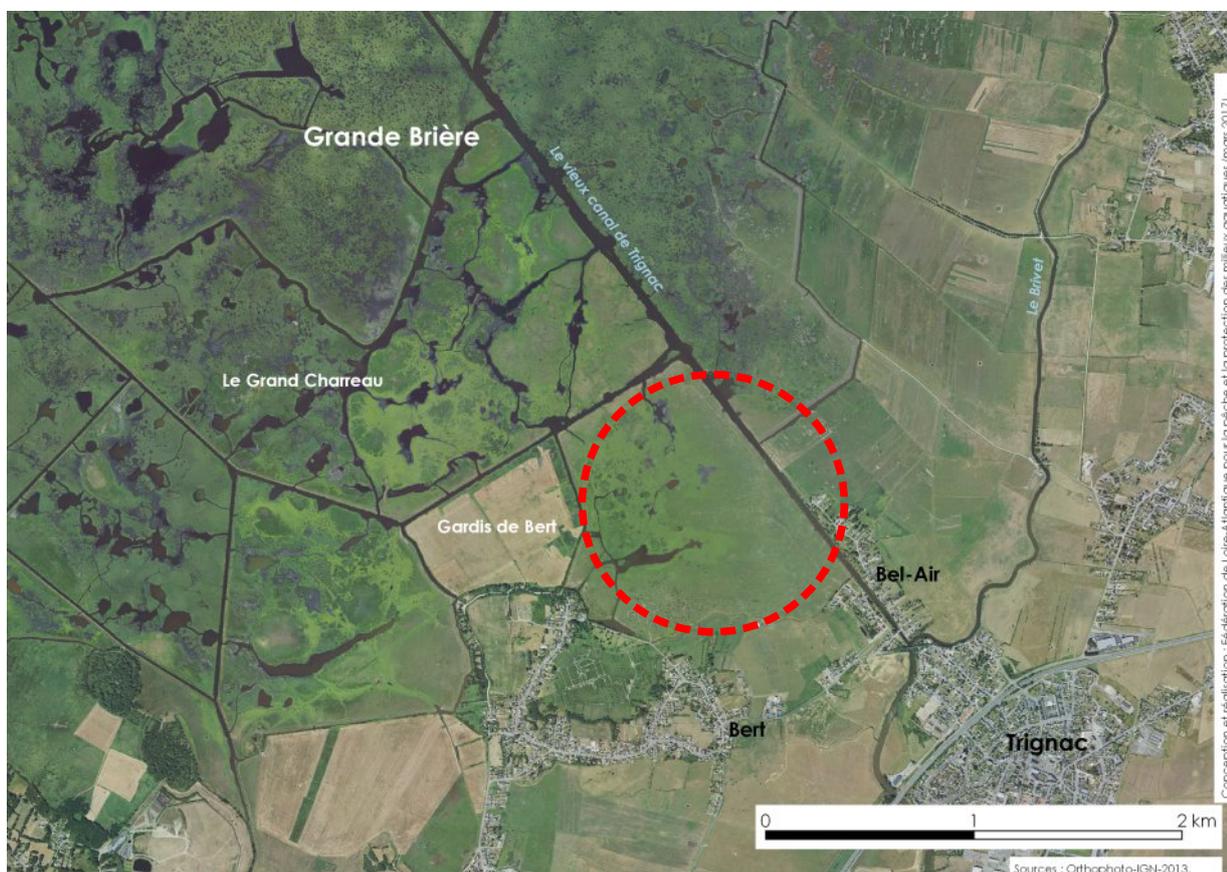
Photo 2. Le Grand Charreau, en Grande Brière Mottière, envahi par la Jussie (voir carte 1 pour la localisation).

Source : J.-P.Damien, Parc Naturel Régional de Brière.

La prolifération s'effectuant souvent à proximité des berges, l'accès à l'eau pour les gestionnaires et les usagers peut, à certains endroits, devenir très difficile. C'est le cas notamment pour la pêche de loisir et la navigation économique ou touristique.

Depuis quelques années, on constate que certaines plantes, plutôt inféodées aux milieux aquatiques, s'adaptent aux prairies humides. Les nuisances s'étendent ainsi aux pratiques agricoles

et à l'élevage. Bien que dans un premier temps la présence de jeunes pousses puisse présenter un attrait pour le bétail, celui-ci ne consomme ensuite ces espèces devenues « prairiales » que par défaut. Cette prolifération peut avoir de lourdes conséquences sur le produit de la



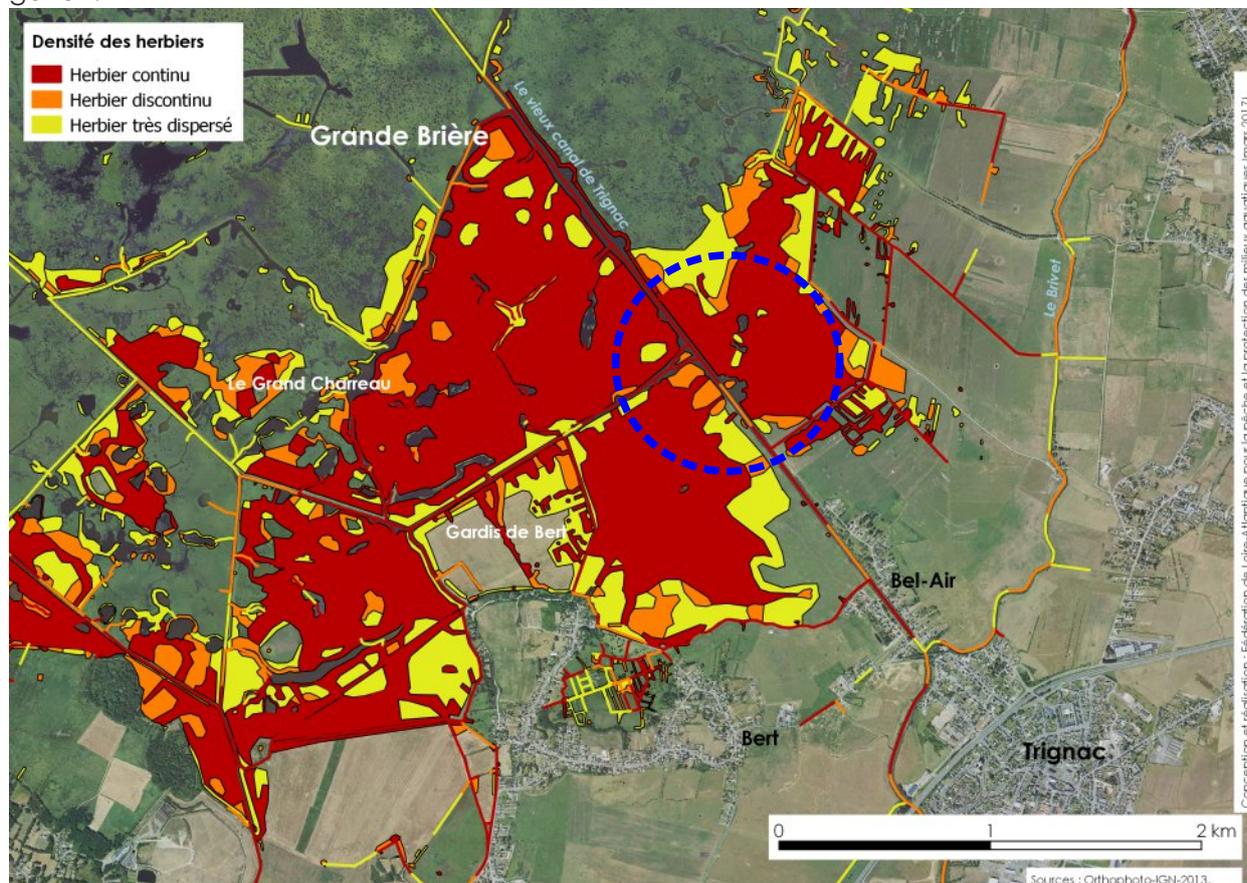
Carte 1. Localisation des sites de Bert et du Grand Charreau, en Grande Brière Mottière. Le cercle pointillé rouge indique le secteur approximatif des photographies n° 3 et 4.

fauche ou de la qualité fourragère. Quant aux zones non gérées, elles peuvent se voir entièrement colonisées, jusqu'à n'être plus qu'un paysage mono-spécifique, au détriment des autres espèces caractéristiques des prairies humides. La présence d'une ou plusieurs espèces envahissantes dans des prairies en Natura 2000 peut entraîner la perte de subventions pour les exploitants agricoles. C'est ainsi que sur les prairies humides de Brière ou du lac de Grand-Lieu conquises par la Jussie terrestre, les agriculteurs se voient infliger une triple peine : diminution des rendements fourragers, suppression des droits liés à la PAC ainsi que ceux liés aux Mesures agro-environnementales et Climatiques (MAEC)².

1.1.4. Un préjudice économique pour la société

La gestion de ces espèces occasionne des coûts croissants pour les collectivités. Les budgets alloués aux opérations d'arrachages et/ou aux expérimentations de gestion, ont un coût non négligeable : plusieurs centaines de milliers d'euros par an sur les départements les plus touchés. L'argent et le temps octroyés pour ces missions le sont au détriment d'autres actions d'intérêt collectif. De plus en plus d'entreprises privées qui exploitent les milieux aquatiques (aquaculteurs et pisciculteurs notamment) sont également confrontées à ces coûts importants. C'est aussi le cas pour les particuliers propriétaires d'étang ou de rives (informations remontées au comité régional pour la gestion des plantes exotiques envahissantes des Pays de la Loire).

Les photos pages 8 et 9 (en Brière ou sur l'étang du Guinou à Plessé) illustrent parfaitement les points développés dans les quatre paragraphes précédents : une perte de biodiversité par un peuplement quasi monospécifique de Jussie, parfois sur des milliers d'hectares ; des canaux qui sont peu ou prou obstrués par le développement de la plante ; une gêne, parfois importante, pour des activités humaines de loisirs ou professionnelles, telles que la pêche ou la navigation.



Carte 2. Extension et densité de la jussie (*Ludwigia grandiflora*) dans le secteur de Bert, en Grande Brière Mottière. Le cercle pointillé bleu indique le secteur approximatif des photographies n°3 et 4.

2. Pour plus de détail voir la question écrite n° 20098 de M. André Trillard : voir Atlas 21016, page VI.

Photo 3. Le site de Bert, en Grande Brière Mottière, en hiver.
Source : Jean-Patrice Damien, Parc Naturel Régional de Brière.



Photo 4. Le site de Bert, en Grande Brière Mottière, lors du maximum de végétation de la Jussie.
Source : Jean-Patrice Damien, Parc Naturel Régional de Brière.



Photo 5. Mare de chasse prise en avril 2010 après nettoyage, au Guignou à Plessé.
Source : Benjamin Bottner, Institution d'Aménagement de la Vilaine - EPTB.



Photo 6. La même mare de chasse, six ans plus tard (juillet 2016), sans intervention humaine : la Jussie forme un tapis quasi continu et s'est largement installée sur les berges.
Source : Benjamin Bottner, Institution d'Aménagement de la Vilaine - EPTB.

1.2. Contexte local

Afin de gérer les proliférations de plantes aquatiques allochtones, des campagnes ont été menées dès les années 70 en Loire-Atlantique avec l'Élodée du Canada. Cependant, le département n'a été touché plus largement que dans les années 1990 par le développement non contrôlé de la Jussie (*Ludwigia sp.*)³ sur différents bassins versants. Ces invasions faisaient suite à des proliférations identifiées un peu plus tôt dans le sud de la France. Peu à peu, d'autres espèces exotiques ont exprimé leur potentiel invasif et causé différentes perturbations à des degrés variables : Égérie dense (*Egeria densa*) et Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*). Devant l'ampleur des proliférations de Jussie, des dégâts importants causés aux milieux aquatiques, des difficultés rencontrées pour y faire face et l'apparition de nouvelles plantes, les gestionnaires et les administrations ont dû se pencher sur ce phénomène jusqu'alors ignoré.

Ces questionnements ont conduit en 1999, à la création d'un groupe de réflexion à l'échelle régionale : le **Comité Régional de Gestion des plantes exotiques envahissantes**⁴. Des suivis ont ainsi été engagés au niveau régional, ainsi que des réflexions scientifiques et techniques afin de mettre en place une gestion cohérente de ces plantes. Devant l'augmentation des signalements, une organisation des suivis des phénomènes à l'échelle des départements a été poursuivie dans le respect des préconisations du Comité Régional. Le principe préconisé par le Comité Régional, consiste à recueillir les observations des proliférations de diverses espèces en leur attribuant un niveau de densité, puis de les transcrire sous forme de fiches ou de couches numérisées d'information géographique. Une compilation de l'ensemble des observations doit ensuite être réalisée sous SIG pour faciliter la création d'une carte plus globale à l'échelle de la région.

En Loire-Atlantique, le suivi et la gestion des invasions des cours d'eau par des plantes exotiques aquatiques envahissantes, fait l'objet depuis 2006, d'une organisation basée sur le binôme Conseil départemental - Fédération départementale pour la pêche et la protection du milieu aquatique (FDPPMA44 ou Fédération de pêche 44). Par des investissements financiers et humains, le Conseil départemental de Loire-Atlantique répond à sa mission de participer à l'amélioration de la qualité de l'environnement et d'assurer la protection de la nature. Ainsi, des actions de lutte contre ces espèces ainsi que des suivis sont financés chaque année par la collectivité. La Fédération de pêche, dotée de missions d'intérêt général, assure le suivi cartographique départemental, avec le soutien du Conseil départemental, en mettant à profit sa connaissance des milieux aquatiques du département (marais, rivières, étangs) et ses relations de travail avec les gestionnaires locaux des milieux aquatiques sur l'ensemble du département. Ce partenariat étroit entre les deux structures fait l'objet d'un conventionnement. Mais il pourrait prendre fin en 2018 en raison du désengagement financier du département dans la connaissance et la lutte contre les espèces envahissantes.

Depuis 2017, le réseau régional Espèces exotiques envahissantes (ancien Comité régional) est animé par le Conservatoire d'espaces naturels des Pays de la Loire (CEN, ancien CORELA) avec le soutien de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne, de la DREAL et de l'Europe (FEDER Loire). L'objectif prioritaire est désormais de capitaliser les données, issues des structures locales, liées aux espèces émergentes (cette démarche s'inscrit, de manière plus générale dans la volonté de mutualiser les données biodiversité à l'échelle régionale. En matière d'action sur le milieu, la priorité porte dorénavant sur un dispositif mutualisé de détection précoce et de réaction rapide qui est amené à monter en puissance rapidement).

3. À l'époque la distinction des deux sous espèces *Ludwigia peploïdes* et *Ludwigia grandiflora* aujourd'hui identifiées n'était pas systématique. Cette distinction n'est d'ailleurs toujours pas systématiquement réalisée sur le terrain.

4. Il était composé jusqu'en 2015 de représentants du milieu scientifique et universitaire (Agrocampus, UCO Angers, Cemagref...), de services de l'État (Direction départementale des territoires et Directions départementales des territoires et de la mer), d'établissements publics (Agence de l'eau Loire-Bretagne), de collectivités (Forum des marais atlantiques, Conseil régional, conseils généraux ...), du Conservatoire botanique de Brest, d'associations (Fédérations de pêche, CORELA, FREDON), de Parcs Naturels Régionaux (Brière, Loire-Anjou-Touraine), de syndicats de rivières, du SMIDAP... Le pilotage général en était assuré par la DREAL Pays-de-la-Loire jusqu'à fin 2016.

À l'occasion de ce conventionnement et jusqu'en 2017, le rôle de chaque partie était réparti, comme suit dans le tableau suivant :

<p><u>Conseil départemental 44</u></p>	<p><u>Accompagner les démarches locales de lutte contre les végétaux aquatiques envahissants.</u> En apportant une aide financière aux gestionnaires locaux (syndicats de bassin versant, de cours d'eau, associations) qui œuvrent contre la prolifération de ces plantes.</p>
<p><u>Fédération de pêche 44</u></p>	<p><u>Suivi départemental du phénomène d'invasion des cours d'eau par les plantes aquatiques exotiques.</u> Par la collecte des informations concernant les différentes plantes aquatiques envahissantes et leur synthèse sous S.I.G. Le résultat de ce travail est livré sous forme d'atlas départemental. La collecte des informations est basée en partie sur les obligations des maîtres d'ouvrages d'actions financées. Les structures aidées ayant pour obligations de fournir un bilan de s colonisations.</p>

Tableau 1. Rôle des différents acteurs dans le suivi et la gestion des plantes invasives aquatiques.

L'implication de la Fédération de pêche 44 dans ce suivi a pour objectif de porter à connaissance du Conseil départemental (principal financeur des actions de lutte), le niveau d'invasion des cours d'eau sur le département et faciliter la prise en compte de ce phénomène dans les orientations des politiques publiques. Ce suivi se veut un outil de veille et d'alerte pour le service environnement du Conseil départemental, mais également pour le Comité régional et les instances nationales œuvrant pour une prise en compte nationale de ce problème.

Photo 7. Envahissement d'un fossé entièrement envahi par la Crassule de Helms sur les bords de la Moine (com. de Gétigné) en 2016.

Source : Emmanuel Leheureux, Conservatoire des Espaces Naturels des Pays de la Loire.



1.3. Organisation du suivi

Le suivi porte sur les espèces végétales aquatiques invasives présentes sur le réseau hydrographique dulçaquicole exclusivement. La plupart des grands cours d'eau du département font l'objet d'une prospection régulière de la part des gestionnaires locaux : syndicats, associations, parc régional, etc. Toutes ces structures font partie du réseau départemental d'observateurs. Sur les cours d'eau principaux non couverts, la Fédération de pêche recherche des données sur le terrain ou dans la bibliographie de l'année (diagnostic préalable aux CTMA⁵, aux inventaires de zones humides, aux Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau ; études diverses menées par les collectivités ou des centres de recherches etc.).

En début d'année, les gestionnaires de cours d'eau envoient à la Fédération les données concernant le suivi de l'année précédente. Suite aux retours d'expérience, aucun format de donnée n'est exigé, laissant à chaque opérateur la liberté dans ses outils de travail. Ainsi les structures ne disposant pas de logiciel SIG envoient des cartes papiers avec des annotations, celles travaillant déjà avec leurs propres bases de données envoient des fichiers de type Access ou Excel joints à leur référentiel cartographique (découpage en tronçon de leur secteur) ; enfin, les dernières, travaillant sur des espaces complexes envoient la cartographie des foyers directement en format SIG.

La Fédération demande toutefois à ses partenaires de fournir un minimum d'informations afin de rendre la compilation homogène :

- le linéaire parcouru (afin de déterminer les zones avec absence de plantes) ;
- la localisation des sites sur lesquels ont été observées des plantes invasives ;
- des informations sur chaque observation :
 - le nom de la plante observée ;
 - la densité de la plante ;
 - le nom de l'observateur ;
 - sa structure d'appartenance ;
 - la date de l'observation ;
- en cas d'intervention : date ou période, méthode utilisée, quantité retirée, nombre d'intervenants et durée, structure responsable des travaux, perspectives d'actions.

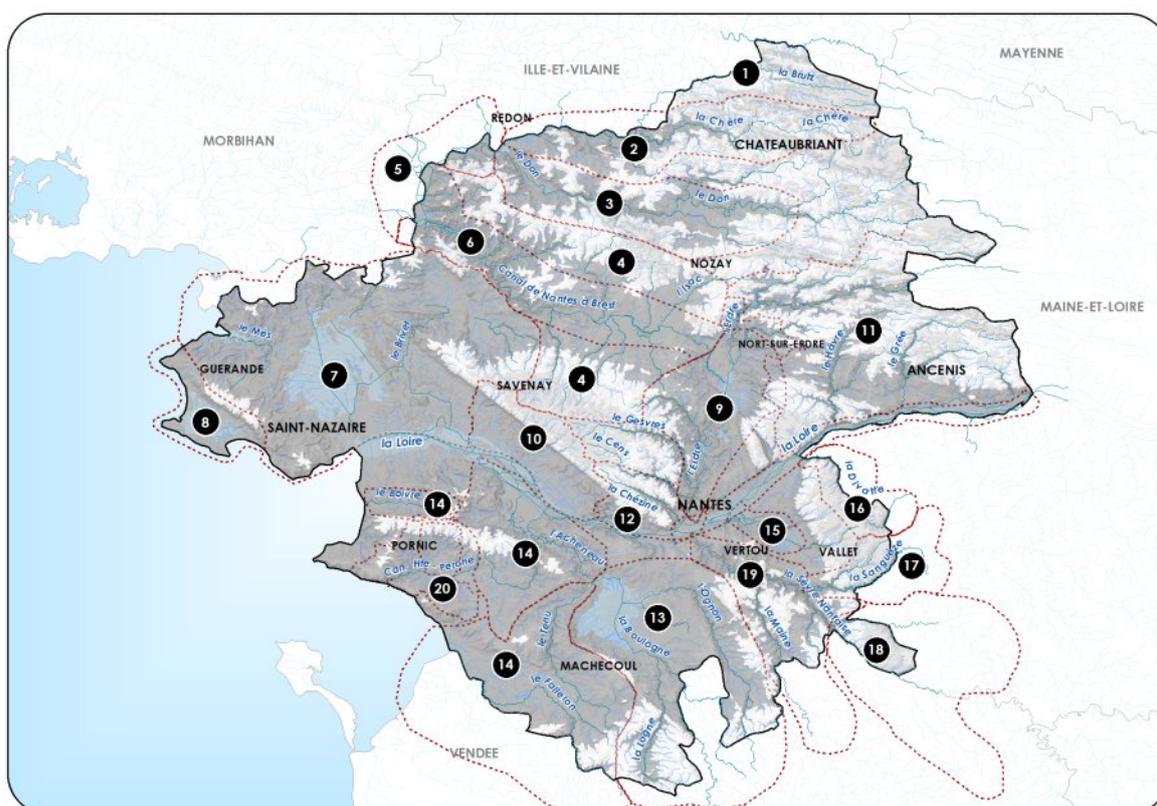
5. CTMA : Contrats de territoires, volet Milieux Aquatiques (anciennement CRE)

1.4. Le réseau des observateurs en 2017

Pour l'état des lieux de 2017, inventaires et observations ont été réalisés entre mai et octobre ; le plus souvent, ils précèdent la réalisation éventuelle de travaux d'arrachage.

Sur les cours d'eau principaux, les inventaires sont entrepris par les institutions de gestion : syndicats de bassins versants, Conseil départemental ou syndicat de gestion hydraulique, etc. (tableau 2 page suivante). Sur les grandes zones de marais, les données ont été collectées par des collaborations multi-structures : ainsi sur les marais de Brière et du Brivet, le Parc naturel régional a réalisé des prospections en partenariat avec la Commission Syndicale de Grande-Brière Mottière et le Syndicat Mixte d'Aménagement du Brivet. Sur les marais de la Vilaine et de Redon, ainsi que sur la partie aval du Don, de la Chère, de l'Isac et du Canal de Nantes à Brest, des informations précises sur les espèces invasives ont été recueillies en 2017 par les prospections des techniciens de l'IAV et par les techniciens de rivière. Il en est de même pour le complexe hydraulique attenant au lac de Grand-Lieu où la situation a été établie par le syndicat du Bassin versant de Grand-Lieu en collaboration avec la FDC (Fédération de Chasse), la SNPN (Société Nationale de Protection de la Nature). Enfin sur les marais estuariens du nord-Loire, des informations collectées en 2010 à travers l'étude préalable au Contrat Territorial Milieux Aquatiques ont été mises à jour sur les secteurs ayant fait l'objet de travaux en 2017. De plus le CBNB (Conservatoire Botanique National de Brest) centralise de nombreux relevés de terrain de la part de ses observateurs qui viennent compléter ceux des acteurs déjà cités.

Afin de compléter l'ensemble de ces informations, la Fédération de pêche a réalisé un état des lieux pour les plans d'eau sur lesquels la pêche agréée est pratiquée, et notamment lorsque des actions d'arrachage interviennent régulièrement : lac de Beaulieu (Couëron) ; plans d'eau de Bourgneuf-en-Retz et du Pont aux chèvres (Campbon) ; étangs du Gué aux Biches (Saint-Gildas-des-Bois), de Beaumont (Issé) et du Grand Moulin (La Marne) ; frayères de Tressé (Plessé), de la Chavagne (Sucé/Erdre), du Verdier (Nort/Erdre) et de de Caheil (Plessé) ; boire de Mauves (Thouaré et Mauves sur Loire).



Carte 3. Réseau des observateurs en 2017 (voir codes carte du tableau 2).

Structures	Interlocuteurs	Données fournies	Code Carte
Syndicat Intercommunal du Bassin du Semnon	SEGUY P.	Prospection sans observation	1
Syndicat du Bassin Versant de la Chère	POIRON P.-A.	Observations & chantiers	2
Syndicat du Bassin Versant du Don	FORESTIER D.	Observations & chantiers	3
Syndicat Mixte pour l'Aménagement du BV de l'Isac	FATIN D.	Observations & chantiers	4
Institut d'Aménagement de la Vilaine + Com. de Com. du Pays de Redon	COUDART A.	Observations & chantiers	5
Conseil départemental 44	BELLIOT J.	Observations & chantiers	6
PNR Brière	DAMIEN J.-P.	Observations & chantiers	7
Bretagne Vivante	LACHAUD A.	Observations & chantiers	8
CCEG + EDENN	MAISONNEUVE J.-L.	Observations & chantiers	9
Com. de com. Estuaire et Sillon	LINARD D.	Observations & chantiers	10
Com. Com. du Pays d'Ancenis Sous-bassin versant du Hâvre	CHAUVIGNE S.	Observations & chantiers	11
Com. Urbaine Nantes Métropole	DEFACQUES B.	Observations & chantiers	12
SBV Grand-Lieu + SNPN + FDC44	PIERRE Y.	Observations & chantiers	13
SAH – CEP GIDON Marais bretons	FANDARD O. GUINAUDEAU P.	Observations & chantiers	14
Syndicat Mixte Loire et Goulaine	BRICARD P.	Observations & chantiers	15
Syndicat de la Divatte	JANITOR A.	Observations ponctuelles rapportées	16
Syndicat mixte des vallées de la Moine et de la Sanguèze	RENOU E.	Observations & chantiers	17
Syndicats du Bassin Versant de la Sèvre nantaise aux Menhirs roulants	BERTRAND J.	Observations & chantiers	18
Syndicats du Bassin Versant de la SEVRAVAL	PLUCHON O.	Observations & chantiers	19
Communauté de communes de Pornic	VIGILE F. ENSELME F.	Observations & chantiers	20
Conservatoire Botanique National de Brest	DORTEL F.	Observations	—
Fédération Départementale 44 de la Pêche et de la Protection des Milieux Aquatiques	GERARD B. THIBAUT L. BALL R. TITEUX C.	Observations & chantiers	—

Tableau 2. Liste des structures contactées pour l'inventaire 2017.

2. Principales plantes aquatiques invasives en Loire-Atlantique

2.1. Espèces recensées et classements associés

Quinze espèces végétales exotiques aquatiques invasives, ou à potentiel invasif, ont été recensées sur le réseau hydrographique de la Loire-Atlantique depuis le début du suivi en 2006. Plusieurs, implantées de longue date semblent s'être acclimatées ; d'autres apparaissent ponctuellement et disparaissent aussi vite ; certaines, enfin, causent des perturbations notables.

Espèces invasives avérées installées portant atteinte à la biodiversité avec impacts économiques (IA1/3i)		
Espèces	Premier signalement à la FDPPMA44	Situation départementale
<p>Les Jussies</p> <p><i>Ludwigia peploïdes</i> <i>Ludwigia grandiflora</i></p>	Alors que la première observation de Jussie en Bretagne date de 1987 , dans les environs de Rennes (DIARD, 2005), les premiers signalements en 44 concernent l'Erdre (<i>L. uruguayensis</i>) vers 1990, et la Brière en 1994.	Espèces faisant l'objet de plans de gestion à l'échelle de plusieurs bassins versants.
<p>Le Myriophylle du Brésil</p> <p><i>Myriophyllum aquaticum</i></p>	Premières apparitions non datées. Signalé en Brière entre 1990 et 2000.	Espèce faisant l'objet de plans localisés de gestion.

Espèces invasives avérées installées portant atteinte à la biodiversité (IA1i)		
Espèces	Premier signalement à la FDPPMA44	Situation départementale
<p>Élodée de Nuttall</p> <p><i>Elodea nuttallii</i></p>	Premières apparitions non datées.	Espèce faisant l'objet de plans de gestion à l'échelle de plusieurs bassins versants.
<p>L'Azolla fausse fougère</p> <p><i>Azolla filiculoides</i></p>	Premières apparitions non datées. Bien qu'observée régulièrement, depuis le début du suivi en 2006 seul un bloom en 2008 a été signalé (marais de Goulaine).	Espèce ne faisant l'objet d'aucun plan de gestion. Le plus souvent considérée comme naturalisée et ne présentant que rarement des effets invasifs marqués.
<p>L'Égerie dense</p> <p><i>Egeria densa</i></p>	Premières apparitions non datées. Probablement avant les années 1990.	Espèce faisant l'objet de plans de gestion à l'échelle de plusieurs bassins versants.
<p>La Lentille d'eau douce minuscule</p> <p><i>Lemna minuta</i></p>	Premières apparitions non datées. Non identifiée par le réseau d'observateurs, mais connu du CBN à l'état sauvage en 2012.	Espèce déjà recensée en 44 mais mal identifiée par le réseau d'observateurs. Elle ne fait pas l'objet de plan de gestion.

Espèces invasives avérées émergentes (IAe)		
Espèces	Premier signalement à la FDPPMA44	Situation départementale
L'Hydrocotyle fausse renoncule <i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	Première observation aux alentours de 2006, sur un bassin d'orage du bassin versant de la Chézine (informations transmises au réseau seulement en 2009). Deux autres foyers très distants détectés en 2007 à la Turballe et à St-Michel-Chef-Chef.	Espèce faisant l'objet de plans localisés de gestion sur chaque foyer identifié (3 foyers en 2012).
La Crassule de Helms <i>Crassula helmsii</i>	Premières apparitions non datées. Signalée pour la première fois en 2010.	En forte expansion cette année, notamment en Brière et dans le marais breton.
Espèce à surveiller Non invasive dans la région mais connue comme telle dans des régions à climat proche		
Espèces	Premier signalement à la FDPPMA44	Situation départementale
Le Grand Lagarosiphon <i>Lagarosiphon major</i>	Premières apparitions non datées. Signalé en Brière avant 1995	Espèce ne faisant l'objet d'aucun plan de gestion. Le plus souvent considérée comme naturalisée ne présentant que rarement des effets invasifs marqués.
La Jacinthe d'eau ou Calamote <i>Eichhorn crassipes</i>	Premières apparitions non datées. Observée en 2007 sur un étang du bassin du Brivet (avec la laitue d'eau). Les herbiers ont disparu l'année suivante.	Espèce observée de façon très anecdotique (une saison) ; sans récurrence les années suivantes.
La Laitue d'eau <i>Pistia stratiotes</i>	Premières apparitions non datées. Premiers foyers importants signalés en 2007 sur deux sites distants (la Sèvre Nantaise et un étang sur le bassin du Brivet). Les deux foyers ont disparu l'année suivante.	Espèce observée de façon très anecdotique (une saison) ; sans récurrence les années suivantes.
Élodée du Canada <i>Elodea canadensis</i>	Première apparition à la fin du XIX ^e siècle en Brière (voir p. 31). Une grosse invasion a fait l'objet d'une lutte importante sur l'Erdre dans les	Espèce ne faisant l'objet d'aucun plan de gestion. Le plus souvent considérée comme naturalisée ne présentant que rarement des effets d'invasion marqués.

Espèce invasive potentielle Plante naturalisée ou en voie de naturalisation, ayant tendance à envahir les milieux naturels (IP5)		
Espèces	Premier signalement à la FDPPMA44	Situation départementale
<p>la Sagittaire à larges feuilles <i>Sagittaria latifolia</i></p>	<p>Premières apparitions non datées. Non identifiée par le réseau d'observateurs, mais connu du CBN à l'état sauvage en 2012.</p>	<p>Espèce déjà recensée en 44 mais mal identifiée par le réseau d'observateurs. Elle ne fait pas l'objet de plan de gestion. La plante présente un risque fort pour les communautés natu- relles/semi-naturelles en cas de dispersion.</p>
<p>Cotule pied de Corbeau <i>Cotula coronopifolia</i></p>	<p>Premières apparitions non datées. Non identifiée par le réseau d'observateurs, mais connu du CBN à l'état sauvage en 2013.</p>	<p>Espèce déjà recensée en 44 mais mal identifiée par le réseau d'observateur, ne faisant pas l'objet de plan de gestion. La plante a tendance à envahir les milieux naturels.</p>

Tableau 3. Liste des espèces observées : classement et situation départementale.
D'après DORTEL et al. 2013.

La présentation qui suit (p. 18 à 27) des espèces se veut succincte et abordable par tout public. Pour plus d'explication sur l'écologie de ces espèces, se reporter au guide technique édité par le Comité Régional de Gestion des Espèces Exotiques Envahissantes des Pays de la Loire (voir le site internet de la DREAL ou celui de la Fédération de pêche).

2.2. Présentation des espèces identifiées sur le territoire

2.2.1. Les plantes amphibies invasives régulièrement observées

Nom scientifique :

Ludwigia grandiflora

Ludwigia peploïdes

Famille :

Onagracées

Aire d'origine :

Amérique du Sud

1ère observation en France :

Cours du Lez à Montpellier (1836)

Type de plante :

Hydrophyte à hygrophyte

Milieux :

Herbiers dulçaquicoles méso- à eutrophiles

Cycle de la plante :

Pérenne

Floraison :

Au début de l'été jusqu'à l'automne

Fleurs :

5 pétales jaunes

(voir 6 pétales pour *L. peploïdes*)

Feuilles :

Alternes, ovales à lancéolées

Reproduction :

Reproduction sexuée

Très variable en Loire-Atlantique

Fruits :

Capsules contenant les graines

Multipliation :

Par fragmentation et bouturage

Dissémination des graines

Espèce autochtone proche :

Ludwigia palustris



Description :

La Jussie est une plante amphibie fixée par un rhizome. Elle peut développer des herbiers denses quasiment impénétrables, immergés ou émergés. Sa morphologie est très variable, selon qu'elle colonise les milieux aquatiques ou terrestres humides. Les tiges sont d'abord submergées et flottantes et peuvent atteindre jusqu'à 10 m. En fin de printemps, elles se dressent hors de l'eau jusqu'à une hauteur de 80 cm. Sous sa forme terrestre, la plante est prostrée et rampantes avec des racines adventives puissantes.

Discrimination :

Les feuilles émergées de *L. grandiflora* sont généralement lancéolées et poilues ; plus arrondies et glabres chez *L. peploïdes*.

Un autre critère de distinction morphologique est la forme des stipules des tiges émergées. Elles sont triangulaire, aigus et noirâtres pour *L. grandiflora* ; arrondis et brun clair pour *L. peploïdes*.

Les feuilles de *Ludwigia palustris* sont opposées ; ses fleurs petites et verdâtres ; 4 sépales et 4 étamines.

Nom scientifique :

Myriophyllum aquaticum

Famille :

Haloragacées

Aire d'origine :

Amérique du Sud

1ère observation en France :

Près de Bordeaux (1880)

Type de plante :

Hydrophyte à hygrophyte

Milieux :

Bords des étangs et mares temporaires

Cycle de la plante :

Pérenne

Reproduction :

Pas de reproduction sexuée (fleurs rares)

Pas de pieds mâles en France

Multiplication :

Par fragmentation et bouturage

Feuilles :

En lanière fine, verticillées par 4 ou 6

Espèce autochtone proche :

Myriophyllum verticillatum

Myriophyllum alterniflorum

Myriophyllum spicatum

**Description :**

Le Myriophylle du Brésil est une plante amphibie enracinée à tige semi-rigide et pouvant atteindre 3 à 4 m de longueur. L'espèce forme des herbiers immergés ou émergés. Les feuilles sont vert clair et découpées en lanières fines, verticillées par 4 ou 6. Les tiges dressées hors de l'eau (jusqu'à 40 cm) sont une des particularités de *M. aquaticum*.

Discrimination :

Les espèces de Myriophylles autochtones restent le plus souvent immergées, alors que pour *M. aquaticum*, des tiges s'élèvent hors de l'eau.

Nom scientifique :*Hydrocotyle ranunculoides***Famille :**

Apiacées

Aire d'origine :

Amérique du Nord

1ère observation en France :

En Corse (1968)

Type de plante :

Hydrophyte à hygrophyte

Milieus :

Eaux douces méso- à eutrophes

Cycle de la plante :

Pérenne

Floraison :

De juillet à octobre

Fleurs :

Ombelles de 5 /10 fleurs blanchâtres

Feuilles :

Echancrées à la base,

Lobées et crénelées

Fruits :

Presque ronds (suborbiculaire)

2 à 3 mm

Multiplication :

Par fragmentation et bouturage

Dissémination des graines

Espèce autochtone proche :*Hydrocotyle vulgaris***Description :**

L'Hydrocotyle fausse renoncule est une plante amphibie, pérenne, entièrement glabre, à tiges robustes blanc-verdâtre de 20-30 cm. Ses tiges rampantes ou flottantes sont munies de feuilles flottantes et émergentes.

Discrimination :

H. vulgaris se distingue de *H. ranunculoides* par son limbe foliaire pelté (presque rond), et son pétiole inséré quasiment au centre de la feuille.

Nom scientifique :*Crassula helmsii***Famille :**

Crassulacées

Aire d'origine :

Australie et Nouvelle-Zélande

1ère observation en France :

Depuis quelques années en France

Type de plante :

Hydrophyte à hygrophyte

Milieux :Grèves exondées à faiblement inondées
des eaux méso- à eutrophes**Cycle de la plante :**

Pérenne

Floraison :

De juin à septembre

Fleurs :Fleurs blanches à rosées
4 pétales**Feuilles :**Opposées, sessiles
Épaisses succulentes**Multiplication :**

Par fragmentation et bouturage

Espèce autochtone proche :*Callitriche sp.***Description :**

La Crassule de Helms est une plante amphibie. Ses tiges peuvent mesurer jusqu'à 130 cm. Sous sa forme aquatique, la plante est peu succulente et la densité des feuilles augmente vers le sommet de la tige. Lorsque le milieu s'exonde, la plante devient plus épaisse. Elle peut coloniser des eaux jusqu'à trois mètres de profondeur.

Discrimination :

La Crassule de Helms se distingue des Callitriches autochtones par des feuilles supérieures aiguës et longues de plus de 5 mm. Fleurs à calice verdâtre et à corolle rosée ou blanche, s'ouvrant à plat.

2.2.2. Les plantes subaquatiques invasives régulièrement observées

Nom scientifique :

Egeria densa

Famille :

Hydrocharitacées

Aire d'origine :

Amérique du Sud

1ère observation en France :

Sur le cours de la Sélune (1960)

Type de plante :

Hydrophyte

Milieux :

Eaux douces eutrophes

Cycle de la plante :

Pérenne

Floraison :

En fin d'été et début d'automne

Fleurs :

Fleurs blanches à 3 pétales

Feuilles :

4/5 feuilles verticillées

Finement dentelées

Reproduction :

Reproduction sexuée

Très variable en Loire-Atlantique

Fruits

Pas de reproduction sexuée

Pas de pieds femelles en France

Multiplication :

Par fragmentation et bouturage

Espèce autochtone proche :

Elodea nuttallii

Elodea canadensis

Lagarosiphon major



Description :

L'Egérie dense est une plante pérenne immergée, fixée par un système racinaire filiforme adapté aux sédiments fins. Les tiges de la plante peuvent mesurer jusqu'à 3 m. Une souche se forme à la surface des sédiments. La plante s'étend en herbiers denses qui recouvrent parfois des dizaines d'hectares et persistant certaines années pendant la période automnale.

Discrimination :

L'Égérie dense se distingue des autres hydrocharitacées par des feuilles (4/5) verticillées avec des entre-nœuds courts, ainsi que des fleurs blanches à 3 pétales portés par un pétiole de plusieurs centimètres. La plante est plus robuste que les autres égéries de la même famille.

Nom scientifique :*Elodea nuttallii***Famille :**

Hydrocharitacées

Aire d'origine :

Amérique du Nord

1ère observation en France :

1955

Type de plante :

Hydrophyte

Milieux :

Eaux douces eutrophes

Cycle de la plante :

Pérenne

Floraison :

De juin à septembre

Fleurs :

Fleurs violacées à 3 pétales

Feuilles :

3/4 feuilles verticillées

Reproduction :

Reproduction sexuée rare

Fruits :

Capsules contenant les graines

Multiplication :

Par fragmentation et bouturage

Dissémination des graines

Espèce autochtone proche :*Elodea canadensis**Lagarosiphon major**Egeria densa***Description :**

L'Élodée de Nuttall est une plante pérenne submergée. Ses tiges ramifiées mesurent de 20 à 30 cm. Son système racinaire fin est ancré superficiellement dans le substrat.

Discrimination :

E. nuttallii est filiforme avec des feuilles étroites, allongées (moins de 2 mm de large à la base), vert pâle à vert-olive, aiguës et recourbées.

E. canadensis a des feuilles plus larges (plus de 2 mm de large), petites, ovales et très finement dentelées.

Nom scientifique :*Elodea canadensis***Famille :**

Hydrocharitacées

Aire d'origine :

Amérique du Nord

1ère observation en France :

1845

Type de plante :

Hydrophyte

Milieux :

Eaux douces eutrophes

Cycle de la plante :

Pérenne

Floraison :

De juin août

Fleurs :

Fleurs blanchâtres à 3 pétales

Feuilles :

3/4 feuilles verticillées

Reproduction :

Reproduction sexuée

Pas de pieds mâles en France

Multiplication :

Par fragmentation, bouturage

Espèce autochtone proche :*Elodea canadensis**Lagarosiphon major**Egeria densa***Description :**

L'Élodée du Canada est une plante pérenne submergée. Ses tiges ramifiées mesurent de 20 à 30 cm. Son système racinaire fin est ancré superficiellement dans le substrat.

Discrimination :

La différence entre les deux espèces en l'absence de fleurs est délicate :

E. nuttallii est filiforme avec des feuilles étroites, allongées (moins de 2 mm de large à la base), vert pâle à vert-olive, aiguës et recourbées.

E. canadensis a des feuilles plus larges (plus de 2 mm de large), petites, ovales et très finement dentelées.

Nom scientifique :

Lagarosiphon major

Famille :

Hydrocharitacées

Aire d'origine :

Afrique du Sud

1ère observation en France :

Dans le Bassin parisien (1930)

Type de plante :

Hydrophyte

Milieux :

Eaux douces eutrophes acides

Cycle de la plante :

Pérenne

Floraison :

Non observée

Fleurs :

Fleurs blanchâtres rosées à 3 pétales

Feuilles :

Alternes et recourbées vers le bas

Extrémité feuillue dense

Reproduction :

Pas de reproduction sexuée

Pas de pieds mâles en France

Multiplication :

Par fragmentation, et bouturage

Espèce autochtone proche :

Elodea canadensis

Elodea nuttallii

Egeria densa

**Description :**

Le Grand Lagarosiphon est une plante immergée pérenne, ancrée par un rhizome dans les sols vaseux. Ses tiges peuvent atteindre jusqu'à 5 m de long.

Discrimination :

Le Grand Lagarosiphon pourrait éventuellement être confondu avec l'Elodée de Nuttall, seulement ses feuilles sont alternes alors que *E. nuttallii* à les feuilles verticillées

Nom scientifique :*Cotula coronopifolia***Famille :**

Astéracées

Aire d'origine :

Afrique du Sud

1ère observation en France :

Dès 1954 en Corse

1997 en Pays de la Loire

Type de plante :

Hygrophyte

Milieux :

Pelouses humides, bords de marais

Lieux vaseux inondables

Cycle de la plante :

Pérenne

Floraison :

Avril à octobre

Fleurs :

Fleurs en capitule (bouton) jaune vif de 1 à 2 cm, dépourvues de ligules rayonnantes

Feuilles :

Feuilles entière ou à quelques lobes, embrassant nettement la tige

Reproduction :

Reproduction sexuée

Multiplication :

Par dispersion des akènes (graines) par le vent

Espèce invasive proche :*Aucune***Cotule pied-de-Corbeau***Cotula coronopifolia***Description :**

Elle tend à coloniser les berges de plans d'eau ainsi que les zones ouvertes au sein de marais ou de prairies humides. Se développant sur des sols humides, vaseux à sableux, elle supporte l'immersion et tolère la salinité. Sa multiplication sexuée efficace fait de la Cotule à feuilles de corbeau une espèce compétitive susceptible de proliférer et d'entraîner une modification de la composition des communautés végétales envahies. Elle peut ainsi entraîner la régression des espèces les plus vulnérables. Elle est très prisée des amateurs de bassins d'ornementation.

Discrimination :

On ne peut la confondre avec aucune autre espèce.

2.2.3. Les autres plantes aquatiques invasives déjà observées

L'Azolla fausse fougère
Azolla filiculoides



Lindernie fausse-gratiolle
Lindernia dubia



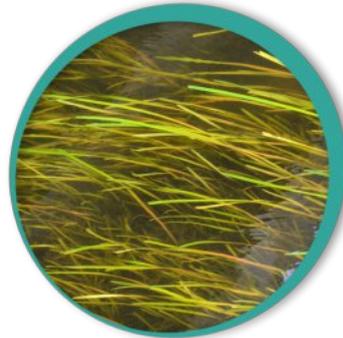
Stratiotes faux-aloès



Jacinthe d'eau
Eichhorn crassipes



Vallisnérie
Vallisneria spiralis



sagittaire à larges feuilles



Laitue d'eau
Pistia stratiotes

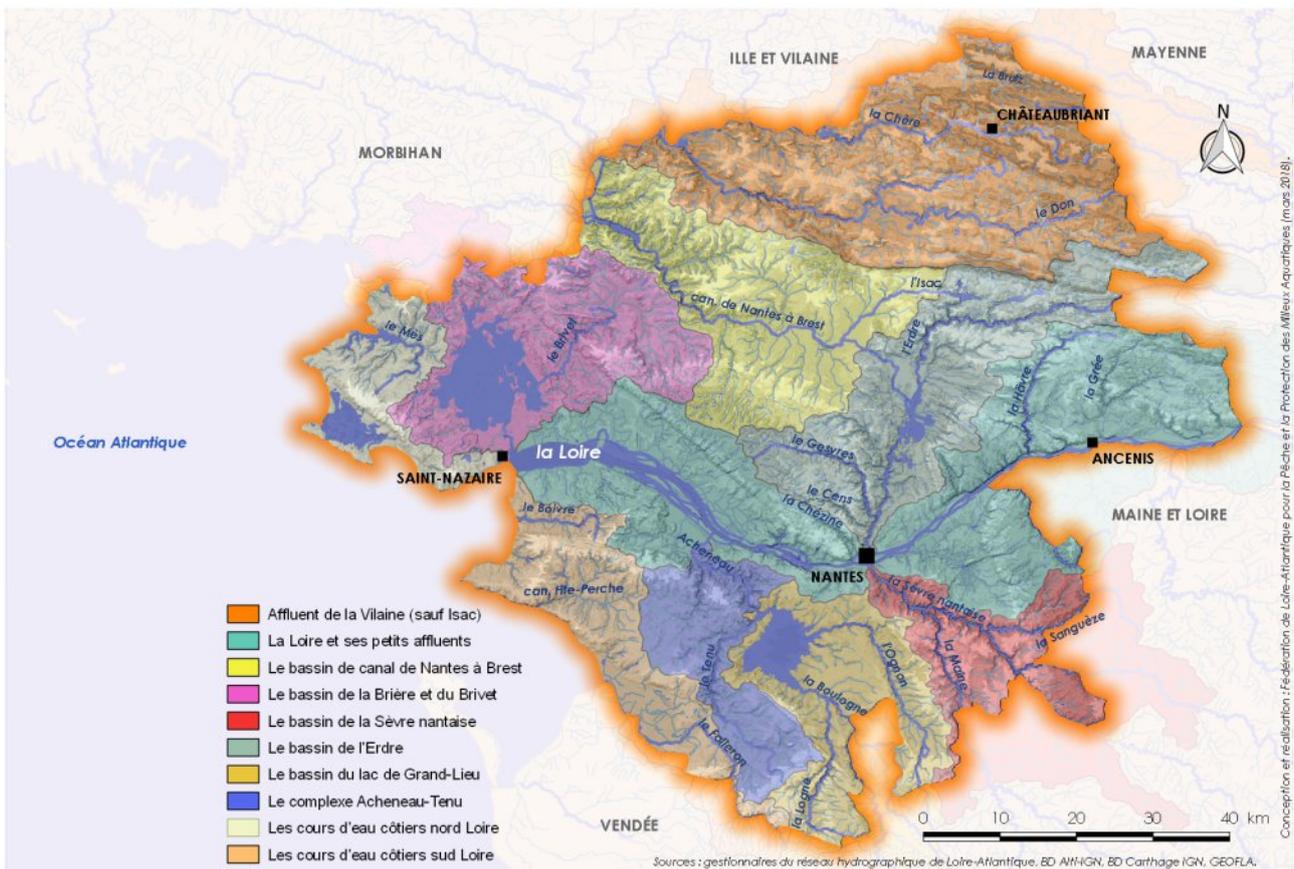


Lentille d'eau minuscule
Lemna minuta



3. État des lieux par bassin versant

L'état des lieux résulte des informations remontées à la Fédération par les membres du réseau des observateurs en **2017**. Sa qualité dépend du temps alloué aux techniciens et chargés de mission des différentes structures par leurs élus, ainsi que de leurs compétences à l'identification, parfois peu aisée, des espèces invasives. La fédération s'efforce de compléter les informations, mais l'exhaustivité est une gageure sur un territoire totalisant plus de 6 000 km linéaires de réseau hydrographique et plusieurs centaines d'étangs et mares ; ce travail de compilation se veut une approche globale et non un inventaire exhaustif. Il convient donc de garder à l'esprit que des informations peuvent manquer bien que le linéaire principal est plutôt bien couvert par le réseau d'observateurs. Enfin, certaines espèces ont été regroupées car les informations transmises ne permettent pas de dresser un état spécifique (exemple : « Jussie indéterminée » pour les deux espèces *Ludwigia grandiflora* et *Ludwigia peploides*). Le présent bilan par bassin versant présente l'état des connaissances par secteur. Pour plus d'information sur la répartition des espèces, consulter l'atlas associé décrivant la colonisation par espèce.



Carte 4. Présentation du réseau hydrographique de Loire-Atlantique

3.1. La Brutz sur le bassin du Semnon, affluent de la Vilaine



Inventaire

La Loire-Atlantique est traversée par une portion du bassin versant du Semnon. Il s'agit de la quasi-totalité du sous-bassin de la Brutz.

En 2017, le **Syndicat Intercommunal du Bassin du Semnon (SIBS)**, ne fait mention d'aucune espèce végétale aquatique invasive sur le cours de la Brutz. C'est le même constat que les années précédentes. À signaler néanmoins la présence d'un foyer de **Renouée du Japon** à Bonne Fontaine, en boisement.



Intervention

Aucune intervention n'a été nécessaire. Le **Syndicat Intercommunal du Bassin du Semnon** reste néanmoins vigilant au regard de la proximité de foyers sur des bassins limitrophes.



Photo 8. Jussie dans le marais de Vilaine en octobre 2008.

Source : FDPPMA44 (2008).

3.2. Le cours de la Vilaine et ses abords



Inventaire

La Vilaine et ses annexes s'évasent sur une petite partie de la Loire-Atlantique, entre Saint-Nicolas-de-Redon et Rieux. Plusieurs plantes aquatiques invasives y sont remarquées.

La plupart des signalements de **Jussie** se trouvent sur les rives de la Vilaine mais des foyers sont également signalés sur les douves de marais annexes et quelques plans d'eau comme l'étang de l'Aumée (com. de Fégréac). L'espèce est globalement en expansion depuis plusieurs années. Les secteurs les plus touchés sont : le lac de Murin, les marais de Fégréac, le marais Gargouille et l'ancien bras mort de Guéméné Penfao. L'année 2017 marque une exception puisque les populations de Jussie sont restées relativement stables (avec une légère croissance cependant sur les berges). Il faut sans doute y voir la conséquence des conditions météorologiques exceptionnelles de cette année ; conséquences remarquées sur de nombreux autres secteurs du département.

Légère poussée du **Myriophylle du Brésil** à l'aval du cours de l'Isac. Il semble profiter de l'arrachage de la **Jussie** pour s'étendre. Deux explications non exclusives :

1) bien qu'arraché avec la Jussie, en raison de son caractère plus cassant, des fragments de plante restent plus facilement en place, d'où une repousse plus rapide, et une possibi-

lité d'extension dans les espaces libérés ;

2) une repousse plus rapide le rend plus visible aux yeux des observateurs.

La **Crassule de Helms** est localisée très ponctuellement sur quelques stations en périphérie du marais. Elle est présente avec certitude sur un plan d'eau dans les marais de l'Isac à Fégréac, au lieu-dit de la Catée (près de la Maison Neuve) et sur un étang à Plessé, près du Guignoux. Pas encore d'impact manifeste de cette plante qui reste pour l'instant cantonnée sur sites.

L'**Hydrocotyle fausse-renoncule** est uniquement présente sur un étang privé (avec du Myriophylle). Cette population reste stable et confinée, avec peu de risques de propagation.

L'**Égérie dense** est présente sous forme de gros herbiers de 1 à 2 m de long, en bordure de berges. Ses populations restent stables. Elle ne présente pas de problème pour la navigation jusqu'à présent. Elle constitue, en revanche, le seul habitat viable pour les poissons qui y trouve un refuge contre les prédateurs.

À noter que la présence d'une végétation rivulaire, avec un ombrage fort sur les eaux du canal empêche, dans certains biefs, le développement des espèces invasives.



Intervention

Pas de chantiers d'arrachage de Jussie cette année de la part du **Syndicat Mixte EPTB Vilaine** en Loire-Atlantique. Mais la Communauté de communes de Redon réalise, depuis 2014, des travaux d'arrachage mécanique sur les plans d'eau du lac du Murin (propriétés privées) en parallèle à des travaux de curage. En 2017 un arrachage manuel a été conduit avec l'aide le **CPIE Val de Vilaine** (Saint Just – 35) ; deux passages ont été nécessaires (en juin et septembre sur les

repousses) en raison d'une évolution importante de la colonisation des plans d'eau par la **Jussie**, surtout sur les berges. Si elle a été vue en phase terrestre en 2016 sur un site, elle n'était plus visible après arrachage.

À noter que le **Myriophylle du Brésil**, trop cassant, n'est jamais arraché manuellement.

3.3. Le bassin versant de la Chère



Inventaire

Ce paragraphe ne traite que de la partie de la rive gauche de la Chère située en Loire-Atlantique.

À la confluence avec la Vilaine, la **Jussie** s'étale sur un linéaire de berge d'environ 200 à 300 mètres. Les populations de cette espèce sont restées stable en 2017. La **Jussie** est aussi connue dans une mare à la Loutraie (com. de Ruffigné) où elle est présente par intermittence, aussi bien sous forme aquatique que terrestre (voir paragraphe sur « Intervention », ci-dessous).

La colonisation de la Chère par le **Myriophylle du Brésil** et l'**Élodée de Nutall** reste marginale et stable. Peu présentes dans les douves, ces deux espèces sont surtout localisées sur les berges.

Pierre-André Poiron (technicien rivière du Syndicat du Bassin versant de la Chère

constate que la présence de saules semble entraver le développement de la **Jussie**.

La **Laitue d'eau**, après une prolifération spectaculaire en août 2016 dans l'étang du Bas du Tertre sur le cours de la rivière Chère (com. de Saint-Aubin-des-Châteaux), n'est pas réapparue en 2017. Aucune repousse n'a été constatée depuis.



Intervention

Le **Syndicat Mixte pour l'Aménagement du Bassin Versant de la Chère** (SMABVC) mène tous les ans des travaux de lutte contre la **Jussie** dans les marais localisés entre Pierric (44) et Ste Anne sur Vilaine (35). Les chantiers d'arrachage sont réalisés par l'**entreprise Fougère**. La quasi-totalité concerne le département d'Ille et Vilaine, hormis quelques centaines de mètres en bordure de Chère, côté Loire-Atlantique.

À la Loutraie, un propriétaire privé s'occupe du curage de la mare et la **Jussie** est arrachée régulièrement. Des ovins sont mis à pâturer régulièrement, car la plante est passée en phase terrestre ; ce broutage pourrait expliquer son absence certaines années.



Photo 9. Étang et moulin de la Hunaudière à Mouais, sur la Chère.

Source : Pymouss44.

3.4. Le bassin versant du Don



Sur le bassin versant du Don, touché depuis 1999 par la prolifération de plantes aquatiques invasives, plusieurs espèces ont été recensées. Aucun inventaire précis et systématique n'a été réalisé en 2017 (comme en 2016) ; 2015 reste donc l'année de référenc. Néanmoins près de 40 km de cours d'eau ont été prospectés en 2017. La localisation et la densité des populations de Jussie s'apparentent à celles de 2016 et 2015 dont la cartographie a été partiellement reprise (« densité non précisée » sur les cartes XXX et XXXII) pour les parties manquantes. Globalement, il a été constaté une légère régression des populations de Jussie. Cependant la situation est restée contrastée. En effet, si les niveaux d'eau, faibles tout au long de l'année, ont freiné le développement de la Jussie aquatique, ils ont cependant favorisés l'installation de la **Jussie rampante** (*L. peploides*) sur les berges exondées. Le secteur d'Avessac/Massérac est le plus envahi. Sur quelques secteurs du Don, il existe des îlots de Jussie aquatique (mélangée avec le nénuphar) qu'il est pour l'instant impossible de traiter mécaniquement depuis la berge. Situés au milieu du cours d'eau, ils sont en cours d'atterrissement. Si la navigation reste possible

jusqu'à Guéméné Penfao, sur certains secteurs plus en aval, les bateaux à moteur ne passent plus.

D'autres invasives sont installées sur le Don mais ne font pas l'objet d'inventaires particuliers. L'**Égérie dense**, déjà très présente les années précédentes, a poursuivi son expansion en 2017 ; surtout dans le secteur de Guéméné Penfao (de Grand Pont Veix, à Conquereuil, jusqu'au Pont de la SNCF à Massérac). L'**Élodée de Nutall** (et dans une moindre mesure, l'**Élodée du Canada**) s'est installée quelques kilomètres en amont de la confluence avec la Vilaine où elle s'enchevêtre avec la **Jussie** et l'**Égérie dense**.

Le **Myriophylle du Brésil** est disséminé sur l'ensemble du bassin. Il a été signalé en 2008 sur une mare privée de la commune de Trefieux, proche du Don, puis en 2012 sur d'autres mares du bassin. S'il est donc bien présent sur de petites mares privées, déconnectées du Don, il reste toujours absent sur cette rivière.

Une tache de **Crassule de Helms** est signalée aux environs de Guéméné Penfao : cette observation reste néanmoins à vérifier.



L'arrachage de la Jussie aquatique, a été plus rapide que prévu en raison des faibles niveaux d'eau et des densités moins importantes. En revanche, la **Jussie rampante** (*L. Peploides*), implantée sur les berges a demandé plus d'efforts en raison de son enracinement dans le sol. C'est l'**entreprise Fougère** qui a réalisé l'arrachage manuel avec l'aide de saisonniers. À l'avenir, en raison du désengagement financier du département à partir de 2018, il y aura une diminution des volumes arrachés : les secteurs ne seront plus traités que tous les deux ans.

Le **Myriophylle du Brésil**, uniquement installés sur des sites privés, n'est pas éliminé.

L'**Égérie dense** est arrachée pendant les chantiers Jussie si elle est également présente.

LA **FDPPMA44** a mené un chantier d'arrachage de **Jussie à grandes fleurs** (*L. grandiflora*) sur l'étang de Beaumont (com. d'Issé). Pendant sept jours ouvrés (correspondant à 28 journées/homme), 4 m³ de Jussie ont été enlevés (soit 1,2 t). Les nombreux foyers cachés dans les herbiers rivulaires, parmi la Menthe aquatique et les joncs, ont rendu le travail difficile. La Jussie a aussi commencé à s'installer sur une prairie adjacente, ce qui ne laisse pas d'être inquiétant.

3.5. Les bassins versants côtiers Nord-Loire



Les observations qui suivent datent des inventaires de 2016 fournies par Bretagne Vivante et le Conservatoire Botanique de Brest, complétés en 2017. Seules quelques espèces sont cartographiées dans cet atlas (voir cartes en fin d'atlas) quand les stations sont connues avec précision.

Sept invasives aquatiques (ou de prairies humides hygrophiles) potentielles ou avérées ont été recensées en 2017 sur les bassins versants côtiers du Nord-Loire.

Sur le bassin versant du Mès, quelques foyers ponctuels de **Jussie** avaient été identifiés en 2015 dans les marais non influencés par la marée. Le bassin versant de Pont-Mahé accueillait aussi en 2015 des foyers de Jussie, néanmoins limités par les entrants de mer ; ils ne semblent pas, pour l'heure, poser de problème localement. Ils n'ont toujours pas été cartographiés en 2017.

Le **Myriophylle du Brésil** est également signalé ici et là dans les marais du Mès depuis plusieurs années. Plus récemment il a fait son apparition sur des mares privées non connectées au réseau hydrographique, attestant de déplacements de boutures par les animaux. Présence aux lieux-dits de « La Ville au Chat » (cartographiée en 2017) et « Les Pierres bleues » (com. de Mesquer).

La **Cotule pied-de-corbeau** est bien installée dans les marais de Mézerac, près de la Pierre du Len (com. de Saint-Lyphard) et sur l'étang de Sandun (com. de Guérande). En périphérie de ce même étang cohabitent la **Lindernie fausse-gratiolle** et une variété de **Cuscute** (*Cuscuta australis*).

L'**Hydrocotyle fausse-renoncule** reste bien présente dans plusieurs foyers de la Presqu'île guérandaise : dans des fossés au lieu-dit « Le Prémare » (com. de la Baule-Escoublac) ; sur le plan d'eau et un fossé adjacent du secteur « Le Beslonneau » (com. de Guérande) ; dans un étang à « Kerné » (com. de Guérande).

Un foyer de **Grand lagorosiphon** a été localisé en 2016 sur un plan d'eau à Gras (com. de Guérande). Cette espèce, jadis abondante dans les plans d'eau et les cours d'eau de la Presqu'île, connaît une forte régression depuis de nombreuses années. Elle ne constitue plus une menace à l'heure actuelle.

Deux foyers d'**Azolla fausse-fougère** sont signalés, le premier dans un plan d'eau au lieu-dit « La Baronnerie » (com. de Saint-Molf), le second dans le secteur de la « Lande d'Ust » (com. de Saint-André-des-Eaux), en bordure de Brière.



Cap-Atlantique limite ses interventions à la gestion du *Baccharis* sur les zones Natura 2000.

Comme les années précédentes, il n'y a pas eu d'intervention sur les autres espèces envahissantes.

3.6. Le bassin versant de l'Isac et canal de Nantes à Brest



Le canal de Nantes à Brest est colonisé par des espèces envahissantes depuis 1997. La **Jussie** et l'**Égérie dense** y sont bien installés avec des foyers importants. Les zones humides annexes au canal sont également impactées.

Le **Myriophylle du Brésil**, qui est apparu vers 2011, voit sa population augmenter rapidement, depuis 2014 sur le cours naturel du Vieil Isac ; 2017 ne fait pas exception à la règle. L'espèce se dissémine tout de long du cours d'eau. Le Myriophylle semble profiter de l'arrachage de la Jussie pour s'étendre. Deux explications non exclusives :

- en raison de son caractère plus cassant, des fragments de plante peuvent restés plus facilement en place et repousser rapidement, s'étendant ainsi sur les espaces laissés libres ;
- resté seul, il devient plus visible aux yeux des observateurs.

Les foyers de peuplement sont principalement localisés dans le bief situé entre le lieu-dit de Bougard et l'écluse de la Touche plus à l'est.

La **Jussie** est bien représentée sur les marais et le cours de l'Isac, mais ses populations restent globalement stables. L'ombrage apporté par des zones boisées, avec une végétation rivulaire dense, limite, voire empêche sa croissance. Son arrachage régulier permet de bien maîtriser le développement de l'espèce. Certaines douves sont ainsi passées d'un taux de recolonisation après arrachage, de 100% à 10% ! Seuls 2 km de douves restent non traités en raison d'un accès difficile. Ce succès en milieu aquatique est contrebalancé par une extension de la Jussie dans les milieux prairiaux.

Force est aussi de constater que dans les marais de la Catée, en lien avec le cours naturel de l'Isac, la **Jussie** sert de support de ponte pour la carpe !

Sur les marais de l'Isac, la **Jussie** recouvre près de 40 km du réseau de douves. La surface de Jussie est en régression sur de nombreux secteurs, sauf celui du 17^e bief (entre le pont de la Catée et le Thénot). En effet, pour des raisons financières, il n'y a pas eu de travaux d'arrachage sur ce bief pendant 2 ans. À noter qu'elle cohabite bien avec l'**Égérie dense** : la Jussie forme des radeaux flottants sous lesquels l'Égérie dense peut se développer.

C'est aussi au niveau du 17^e bief (entre l'écluse des Bellions à Fégréac et l'écluse de la Digue à Saint-Nicolas-de-Redon, parfois appelée « Petit canal ») que l'**Azolla fausse-fougère** s'est principalement développée. Elle a été repérée en 2017 sur le 16^e bief ainsi que dans de le secteur de Blain.

La population d'**Égérie dense** a cru très fortement en 2016 sur le canal de Nantes à Brest. Elle est présente sur la presque totalité du cours du canal, mêlée ponctuellement avec l'**Élodée du Canada**. Sa densité est particulièrement élevée sur le 17^e bief.

Situé aux portes du 17^e bief, côté breton, sur le Blavet, entre Redon et Pontivy, l'**Hydrocotyle fausse-renoncule** représente une menace potentielle pour la navigation. En effet, tout comme la Jussie, elle s'organise en radeaux flottants. En Bretagne, cette espèce nécessite des campagnes importantes d'arrachage.

Quant à la **Crassule de Helms**, elle est présente avec certitude sur un plan d'eau dans les marais de l'Isac. Elle semble absente (avec toute la prudence de rigueur) sur le canal de Nantes à Brest. En résumé, pas encore de réel impact vis-à-vis de cette plante pour l'instant.



Le Conseil Départemental de Loire Atlantique (CD44) intervient de manière systématique sur le canal de Nantes à Brest. Le budget (stable) consacré à la lutte contre les espèces invasives s'établit à un peu plus de 189 000 € pour ce secteur en 2017.

L'arrachage mécanique et manuel de la **Jussie** et de l'**Égérie dense** permet de maintenir la circulation fluviale ainsi que les autres usages du canal.

Les travaux d'arrachage de la **Jussie** se font en deux étapes. La première, mécanisée, commence en juillet et vise à supprimer les plus gros volumes ; la deuxième, manuelle permet de supprimer les repousses. Seules 20 à 30% des surfaces sont traitées (à noter que la surface traitée dépend en partie de l'expérience de la société d'arrachage). En 2017, c'est la société C2S (ancienne HLB) qui a obtenu le marché. 11 749 m² de Jussie ont été arrachés entre juillet et octobre.

Le coût du traitement, uniquement mécanisé, de l'**Égérie dense** est trois fois supérieur à celui de la **Jussie** en raison de la difficulté à l'arracher : alors qu'un coup de godet suffit pour celle-ci, il en faut deux ou trois pour l'Égérie. Son arrachage se fait uniquement en mécanique avec la société C2S (ancienne HLB). 27 755 m² ont été traités entre juillet et octobre.

Le **Myriophylle du Brésil** est traité uniquement à la main en raison de son caractère extrêmement cassant.



Les tests réalisés depuis deux ans afin d'ombrer les rives par des plantations de différentes espèces échouent régulièrement. Un nouvel essai sera réalisé en 2018 avec des rejets d'essences prélevés directement dans le marais. Au pire, il restera la possibilité de favoriser une repousse naturelle, in situ, même si cette solution nécessite plus de temps.



La **Fédération de pêche** (FDPP-MA44) est intervenue sur la frayère à brochet restaurée de Tressé (ancienne au canal de Nantes à Brest) à Plessé. 24 tonnes de **Jussie** (60 m³) ont été arrachés à la main sur 68 journées/homme (17 jours ouvrés). Soit à approximativement le même tonnage que les années passée. Les repousses de Jussie terrestre ont motivé une expérimentation de bâchage sur prairie, bâches sous lesquelles des thermomètres ont été positionnés à différents horizons de sol. Le but de cette manoeuvre est d'apprécier non seulement les effets de la privation de lumière (...), mais aussi d'avoir une estimation thermique des effets d'une bâche noire positionnée en période estivale sur la Jussie... En fin de saison (début octobre 2016), l'une des deux bâches a été retirée et la zone stérile a été regarnie en Ray-grass à forte densité (FDPPMA44, 2016). La zone ainsi débâchée était recouverte à 100% de graminées au printemps 2017, sans aucune repousse de jussie.

Toujours à Plessé, La **FDPPMA44** gère, en partenariat avec l'**APPMA « la Brème de l'Isac »** et l'**Association Syndicale du Domaine de Carheil**, la frayère de Carheil. Sur une journée ouvrée, (4 journées/homme), 0,25 m³ (0,01 t.) de **Jussie** a été retirée.

Photo 10. Arrachage de Jussie dans les douves, sur la commune de Guenrouët, par la FDPPMA44.
Source : FDPPMA44 (2009).

3.7. Le bassin versant du Brivet et les marais de Brière



Les invasions biologiques dans le bassin versant du Brivet et sur le territoire du Parc naturel régional de Brière (PnrB) remontent à la fin du XIXe siècle avec l'apparition de l'**Élodée du Canada**. Si cette hydrocharitacée est la pionnière de la colonisation en Brière, les introductions de plantes aquatiques envahissantes ont explosé depuis 30 ans : **Jussie à grandes fleurs** (1994), **Grand Lagarosiphon** (avant 1995), **Myriophylle du Brésil** (entre 1990 et 2000), **Égérie dense** (avant 2000), **Hydrocotyle fausse-renoncule** (2006), **Crassule de Helms** (2011 à proximité des marais). L'**Aster écailleux** (*Aster squamatus*) a fait son apparition sur l'étang de Sandun (Saint-Nazaire) ; cette espèce, « à surveiller », ne fait pas encore l'objet d'inventaire spécifique.

2017 est une année atypique. En effet, les populations de **Jussie** ont subi une régression significative (surface et linéaire), notamment en Grande Brière Mottière sous l'influence de la salinisation des eaux. Celle-ci résulte de deux effets qui se sont conjugués cette année.

Le premier est volontaire et circonscrit au secteur de la Taillée, Basse-Boulaie (via le canal du Priory). Il consiste à faire entrer de l'eau saumâtre de Loire afin de lutter contre la Jussie. Relativement efficace sur les eaux du canal primaire, cette action a peu (sinon aucun) impact sur les berges et les réseaux secondaire et tertiaire. De plus, elle induit un impact négatif sur les espèces piscicoles d'eau douce (avec des épisodes de mortalité qui peuvent être importants) et favorise des plantes moins sensibles au sel, tel que le Myriophylle du Brésil.

Le second semble résulter des conditions climatiques très particulières de cette année. Bien que les situations soient contrastées en fonction des caractéristiques des milieux (niveau d'eau, salinité, température, topographie, etc.), un scénario peut être avancé, avec toute la prudence nécessaire en raison du manque de données

rigoureuses. En début de saison lors des inventaires, la Jussie commençait un cycle normal de développement avec l'émergence de nouvelles pousses. Peu de temps après, lors d'un deuxième passage pour arrachage, il était constaté une disparition/régression des herbiers ! Certainement la conséquence d'un coup de froid inhabituel dans une période de vulnérabilité pour la plante. Son impact a été d'autant plus sensible que la Jussie était localisée en hauteur (haut de berge et points hauts pour la forme terrestre). Cette circonstance, couplée à la sécheresse qui a perduré une bonne partie de l'année, a induit un affaiblissement sensible de la dynamique de l'espèce, accentuée par une succession d'assecs et d'épisodes d'eau salée (remonté d'eau saumâtre à partir de la nappe phréatique ?). Sécheresse et sursalure (qui a affecté une bien plus grande surface que les habituelles entrées d'eau salées mentionnées précédemment) ont donc certainement contribué à la dégénérescence des herbiers les plus exposés ou déjà fragilisés par le froid. L'hétérogénéité des situations (notamment topographiques) a entraîné une zonation bien visible sur le terrain des dynamiques de développement ou de régression de la Jussie. S'il semble qu'elle ait disparu (définitivement ?) de certains sites faiblement colonisés, en fin d'été des repousses apparaissaient déjà. Cette situation a permis, dans quelques cas, une reprise de la végétation locale (tout autant impactée cependant).

Pour mémoire, la surface globale du **Myriophylle du Brésil** a doublé entre 2015 et 2016. Si l'entrée d'eau saumâtre pour lutter contre la Jussie a aussi un impact négatif sur le Myriophylle, elle favorise néanmoins son extension pas effet d'aubaine. L'espèce tend à se disperser en Grande Brière Mottière (notamment dans les secteurs de Rozé et marais des Aunielles). 2017 a vu une régression nette de cette espèce, certainement possible pour les mêmes raisons que la Jussie.

La mauvaise surprise de 2016 s'est largement confirmée en 2017 pour la **Crassule de Helms**. Globalement, les herbiers se sont révélés moins dynamiques que les années précédentes. Sur certains secteurs, cette espèce a même disparu (cas du Brivet en aval de Rozé, peut être en raison d'une sursalure -plus de 20g/l- d'origine non identifiée). Cependant, sa dispersion ne fait

que s'accélérer (multiplication des petits herbiers) ! Il est fort probable que cette espèce continue sa colonisation des marais de Brière dans les prochaines années en raison de sa capacité de dispersion élevée.

La **Lindernie**, espèce connue mais discrète ne pose pas de réel problème jusqu'à présent



La **Commission syndicale de Grande Brière Mottière** (maîtrise d'ouvrage) et le PnrB (assistance à maîtrise d'ouvrage) sont intervenus sur 263 ha de plans d'eau (+100 %/2016) et 129,6 km de réseau hydrographique (+105 %/2016). Cette opération d'arrachage manuel, qui a mobilisé 7 à 10 agents saisonniers et un technicien permanent du 6 juin au 18 août, représente un effort global de 497 jours-homme. 73,5 tonnes (poids frais égoutté avec sédiments) de **Jussie** et de **Myriophylle du Brésil** ont ainsi été récoltées, soit un volume de 294 m³, en diminution de 56% par rapport à 2016. Estimation globale du coût d'arrachage (Baccharis inclus) : 48 992 € TTC.

À noter que l'équipe de la CSGBM est intervenue, en accord avec le SBVB, sur une implantation nouvelle de Myriophylle du Brésil localisée en amont immédiat de son territoire. Cette opération préventive d'une colonisation future du marais indivis, a mobilisée 10 agents durant une journée.

Le **Syndicat du Bassin Versant du Brivet** (SBVB) a aussi réalisé des arrachages manuels de **Jussie** et de **Myriophylle du Brésil** sur le réseau hydraulique des marais du Brivet, pour partie avec une société privée, pour partie en régie. La **société Fougère** a travaillé sur la commune de Saint-Joachim et en Grande Brière Mottière sur les canaux primaires et secondaires, sans intervention sur les berges. Un total de 32 km de canaux ont été traités et 72 m³ de biomasse fraîche récoltées pour un coût global de 36 576 €. Le SBVB, en régie, est intervenu sur le secteur de la Boulaie et le marais de Besné. 23,4 km de canaux (y compris berges et fausses douves) ont été traités et 7,1 t. de matière fraîche récoltée. Estimation globale du coût d'arrachage : environ 24 600 € TTC.

La **FDPPMA44** a de nouveau réalisé un chantier difficile d'arrachage de **Jussie** sur le plan d'eau du Gué aux Biches (com. de Saint-Gildas-des-Bois) et de son ruisseau d'alimentation. Le plan d'eau reste ainsi sous contrôle.

36 journées/homme (soit 9 jours ouvrés) y ont été consacrées pour un volume de biomasse extraite de 8 m³ (ou 3,5 t.). Il y a eu deux passages, en début et fin de saison.



Photo 11. Envahissement par la Jussie en Grande Brière Mottière.
Source : Jean-Patrice Damien, Parc Naturel Régional de Brière.

3.8. Les marais nord de la Basse Loire (jusqu'à Nantes)



Inventaire

On trouve dans les marais Nord-Loire de nombreux végétaux invasifs avérés et potentiels. Leur présence sur les sites de l'Étier du Syl, de la Roche et de la Musse est peu connue. Pas de prospection systématique en 2017, mais plusieurs chantiers d'arrachage de la **Jussie**. Globalement cette espèce semble avoir sensiblement régressée en 2017 ; ceci est certainement à relier aux conditions climatiques exceptionnelles de cette année.

Il n'y a pas eu de prospection en 2017, dans les marais de la Communauté de communes Estuaire et Sillon, si bien que l'évolution de la **Jussie** n'est pas connue. Globalement, le front de colonisation tend à se réduire depuis 2011. On ne peut rappeler que les éléments connus en 2015 :

- dans le marais de l'Étier du Syl, la **Jussie** à grandes fleurs est le seul taxon de **Jussie** installé. L'**Azolla fausse-fougère**, la **Lentille d'eau minuscule** et la **Cotule pied-de-corbeau** y sont également recensées ;

- dans un petit marais situé entre le lieu-dit de la « Basse-Roche » et la vallée du Fresne, présence avérée en 2017 de l'**Azolla fausse-fougère** ;

- dans les marais de la Roche et de la Musse, la **Jussie** à petites fleurs est bien présente, avec l'**Élodée de Nuttall**, le **Paspale à deux épis** et la **Lentille d'eau minuscule** ;

- sur le réseau de douves de l'Étier du Syl et de la Roche, les travaux d'arrachage successifs permettent de réguler la réapparition des herbiers des **Jussies** sur le moyen terme, sans toutefois considérer la situation comme maîtrisée ; par ailleurs, les populations se densifient d'année en année, sur les douves non traitées du réseau tertiaire ;

- le secteur de la Musse à Saint-Étienne de Montluc reste envahi par la **Jussie faux pourpier** (*L. peploides*), malgré l'application de différentes techniques d'arrachages (griffage et curage) : ces opérations retardent la recolonisation, mais favorisent un développement vigoureux par l'**Élodée de Nuttall** ;

- localement, le **Paspale à deux épis** s'enchevêtre dans les herbiers de **Jussie faux-pourpier** qu'il concurrence.

- la **Jussie faux-pourpier** est désormais fortement implantée dans les marais des Tiers Desséchés ; le **Paspale à deux épis** a été repéré sur un fossé et bourrelet de curage et l'**Élodée de Nuttall** sur le fossé situé en face.

Une station de **Sagittaire à larges feuilles** a été repérée dans les marais de la Musse en 2015. C'est une plante invasive potentielle d'origine américaine, ayant une tendance envahissante en milieu naturel dans la région, avec un risque fort pour les communautés naturelles/semi-naturelles en cas de dispersion. Cette population est désormais potentiellement fertile dans les marais de la Musse (d'où un risque de dissimulation accru). Pas de précision pour 2017.

Deux importantes stations de **Cotule pied-de-corbeau** sont présentes sur la commune de Lavau : sur les rives du plan d'eau du « Trou bleu » et au sud du lieu-dit « Les Rochettes » en limite de commune.

Le lac de Beaulieu, et ses marais connexes, à Couëron, est envahi sur l'ensemble de sa rive par des herbiers de **Jussie** qui restent encore relativement épars, sauf au nord du lac où les densités sont plus importantes. Pour l'instant, les chantiers annuels permettent de maintenir la population, mais aucune régression n'est constatée.

Le foyer de **Crassule de Helms** qui s'était développé dans un bassin de rétention de l'ancienne décharge de Tougas apparaît toujours présente malgré une tentative d'éradication par sursalure. Ce foyer reste donc à surveiller attentivement car il pourrait rapidement se disséminer sur l'ensemble de la zone des étiers nord.



Les marais Nord Loire peuvent être découpés en quatre aires d'interventions partagées entre la **communauté de communes Estuaire et Sillon** et **Nantes Métropole Communauté urbaine**.

Une nouvelle stratégie a été mise en place en 2017 afin d'optimiser l'arrachage qui privilégie les réseaux primaire et secondaire. Le réseau tertiaire (privé) ne sera mis en chantier que si les douves ont été entretenues et curées auparavant par leurs propriétaires (mise en place d'une convention d'entretien).

Une politique de sensibilisation est en cours auprès des exploitants afin de les rendre plus attentifs aux espèces invasives. Il s'agit d'installer une relation de confiance afin de les encourager à traiter les petites stations d'invasives dès qu'ils voient la présence de boutures. Cette procédure nécessite la rédaction d'une fiche synthétique pour chaque plante invasive. Dans l'ensemble, les exploitants sont prêts à s'engager dans cette démarche.

L'entreprise **Fougère** est intervenue sur les trois marais des marais du nord Loire en privilégiant l'arrachage manuel de la **Jussie** :

- marais du Frénier partagé entre les com-

munes de Lavau-sur-Loire et Savenay (avec un peu d'arrachage mécanique) ;

- marais du Syl à Lavau sur Loire ;
- marais de la Roche partagé entre les communes de Cordemais, Malville et Bouée ;
- ponctuellement sur les petits marais à Cordemais ;
- marais du Tiers desséché à Saint-Étienne-de-Montluc (avec de l'arrachage mécanique).

Une opération conjointe⁶, expérimentale, a été menée en juillet 2017 contre la **Crassule de Helms** qui a envahi un plan d'eau à Tougas (com. de Saint-Herblain). Elle a consisté à répandre du sel sur la colonie afin de la « brûler ». Les résultats définitifs, connus en 2018, montrent que certains pieds, dans la partie la plus humide du bassin, ont réussi à repartir.

La **FDPPMA de Loire-Atlantique** a réalisé un chantier **Jussie** sur le lac de Beaulieu (Couëron). Les saisonniers ont arraché 5 m³ de matière fraîche (1,7 t) sur l'ensemble du pourtour du lac en deux passages, le premier en juillet et le second en septembre. Ce chantier a nécessité 28 journées/homme sur 7 jours ouvrés.



Photo 12. Douve envahie par le Jussie sur la commune de Saint-Étienne-de-Montluc, en 2015.

Source : Communauté de Communes Cœur d'Estuaire (2015).

6. Opération menée par le Conservatoire des Espaces Naturels des Pays de la Loire, le Conservatoire Botanique National de Brest, Nantes Métropole et la commune de Saint-Herblain.

3.9. Le bassin versant de l'Erdre



L'Erdre fut l'un des premiers cours d'eau à subir des colonisations massives de **Jussie** dans les années 1990. Aujourd'hui plusieurs plantes aquatiques invasives sont répertoriées sur ce bassin, principalement sur l'Erdre navigable, ses marais et douves de connexion, et certains plans d'eau. Cependant, la cartographie des espèces invasives reste incomplète en 2017 sur certains secteurs insuffisamment prospectés, même pour la *Jussie*. Le commentaire pour cette année reprend largement celui de 2016.

Sur le secteur du réservoir de Vioreau et de l'étang de la Provostière, les populations de **Jussie** appaurent aux alentours de 2006, sous forme aquatique, et aussi depuis quelques années sous forme terrestre, ne cessent de croître ; 2017 ne fait pas exception. La *Jussie* a désormais bien colonisée la partie amont de l'Erdre puisqu'elle s'étend désormais dans les marais de Blanche Noé (com. de Nort-sur-Erdre) et confirme son implantation sur les deux rives de l'Erdre entre le canal de Nantes à Brest et Nort-sur-Erdre ; elle a également colonisée les prairies inondables en bordure de la grande Bodinière (com. de Sucé-sur-Erdre, Casson et Nort-sur-Erdre). Quelques stations sont aussi confirmées plus au sud, dans les

frayères de Chavagne (com. de Sucé-sur-Erdre) et des Salles (com. de Nantes). Elle est aussi présente en plusieurs endroits de la tourbière de Logné.

Le **Myriophylle du Brésil** est bien implanté sur les deux rives de l'Erdre entre le Gâtine (com. de Nort-sur-Erdre) et Nort-sur-Erdre. De plus, il existe aussi de nombreuses stations (non cartographiées) dans la plaine de Mazerolles (com. de Sucé-sur-Erdre).

Si une petite population d'**Égérie dense** était présente en 2016 à hauteur du hameau de Breil (com. du Petit-Mars), une autre station est signalée en 2017 sur la plaine de la Poupinière (com. du Petit-Mars).

Une nouvelle espèce envahissante, l'**Aloès d'eau** (*Stratiotes aloides*), sans statue pour l'instant, s'est désormais installée dans le cours de l'Erdre dans le secteur du château le Pont Us (com. du Petit-Mars). À noter que son mode de vie particulier : elle flotte en surface durant toute la belle saison, puis s'enracine pour hiverner jusqu'au printemps suivant ; ceci amène à craindre une forte dispersion de l'espèce à l'avenir.



Depuis 2008, la présence de la **Jussie à grandes fleurs** (*Ludwigia grandiflora*) est attestée sur l'étang de Vioreau sous sa forme terrestre (queue est). Depuis 2014, une gestion concertée est réalisée sur l'ensemble de l'étang avec la mise en œuvre d'opérations concertées d'arrachage, étrépage et bâchage. Cette année exceptionnelle, d'un point de vue météorologique, ne permet pas de réelles conclusions qui devront donc attendre la saison prochaine.

En amont de Nantes, les arrachages de la **Jussie** ont été réalisés par la **Fédération des Amis de l'Erdre** (FAE) et par Bretagne Vivante

sur la tourbière de Logné.

La **FDPPMA44** et la **commune de Sucé-sur-Erdre** sont intervenues sur des micro-zones humides en bordure de l'Erdre, au lieu-dit « Les Vaux », en rive droite du ruisseau de Chavagne. L'arrachage a permis de retirer 1,5 m³ (soit 0,45 tonne) de **Jussie** et de **Myriophylle du Brésil** en une journée (4 journées/homme de travail). La **FDPPMA44** est aussi intervenue sur le site du Verdier (com. de Nort-sur-Erdre) sur une parcelle de 2,77 ha dont 1,2 ha de prairies inondables. 1 m³ (soit 0,5 tonne) de **Jussie** ont été arrachés en trois journées (12 journées/homme).

3.10. La Loire, ses annexes hydrauliques et ses petits affluents, en amont de Nantes, rive nord (Nantes et les territoires plus à l'est)



Nantes métropole n'a pas réalisée de cartographie exhaustive en 2017 sur son territoire. Quelques signalements ont toutefois été rapportés : une station de **Jussie** est en expansion sur le cours de la Chézine, en amont du parc de Procé. Présence aussi du **Mryiophylle du Brésil** sur le cours du Charbonneau (com. de Carquefou).

Sur le secteur de la Communauté de communes du pays d'Ancenis (COMPA), la **Jussie** paraît en régression (événement conjoncturel à mettre en relation avec la météorologie ?). En revanche, il y a eu un démarrage rapide de **Jussie** sur la commune de Teillé, rapidement traité par les services techniques.

On recense des populations de **Jussie** dans de nombreuses annexes hydrauliques, mais plus particulièrement sur les secteurs suivants :

- dans la vallée du Havre, elle est fortement implantée tout le long de la basse vallée à Oudon, tout comme l'**Élodée du Canada** ; cependant les populations de cette dernière semblent encore limitées ;
- sur le ruisseau du Bernardeau, elle reste principalement cantonnée à l'aval du pont de la D723 ;
- sur la boire Torse ;

- sur la boire du Cellier

On signale également plusieurs foyers sur les plans d'eau suivants :

- étang de l'Ilette sur la commune de Couffé ;
- étangs du Gotha et du parc de la Davrais à Saint-Géréon ;
- étang de la Planche et 2 plans d'eau du secteur de la Savinière à Ancenis ;
- étang de la Gravelle à Pannecé.

L'**Hydrocotyle fausse-renoncule** est signalée sur les bassins du parc de la Bégraisière, proche de la polyclinique, et un plan d'eau du parc de la Chézine, non loin (com. de Saint-Herblain).

L'**Élodée de Nutall** est peu présente et essentiellement localisée dans la basse vallée du Havre. Son traitement reste non prioritaire.



Le marais de Grée est désormais exclusivement géré et entretenu par l'**Association Syndicale Autorisée (ASA) des marais de Grée**. La **COMPA** n'assurant plus qu'un avis technique. L'ASA n'a réalisé que quelques travaux de curage en 2017, sans arrachage de **Jussie** (dont elle n'a pas l'expérience). Pour mémoire l'association possède un budget de 2 000€/an qui limite fortement sa capacité d'action ! De plus, lors du curage de 2016, les vases avaient été régaliées en merlon directement en bordure de berge. Cette technique peut favoriser l'implantation de la **Jussie**, surtout si des boutures se trouvent dans les vases déplacées.

Sur le marais de Méron et le ruisseau de l'Aubinière, l'arrachage mécanisé de la **Jussie** a été privilégié. Quelques secteurs ont été traités manuellement, soit en Régie (par Sylvain Chauvigné), soit par une association locale comme dans les secteurs de la basse vallée du Havre, de Pannecé, du Gotha et des Planches.

L'**APPMAA « la Gaule nantaise »**, encadrée par la **FDPMA44** a réalisé un chantier d'arrachage de **Jussie** dans la boire de Mauves-sur-Loire (50 litres récoltés pour 4 journées/homme).

3.11. La Loire, ses annexes hydrauliques et ses petits affluents, en amont de Nantes, rive sud

3.11.1. Le bassin versant de la Goulaine



La découverte de plantes aquatiques exotiques envahissantes dans le marais de Goulaine remonte à 1999. L'épicentre historique de la colonisation se trouve dans la commune de Saint-Julien-de-Concelles.

Les fronts de colonisation continuent toujours à se ramifier sur les canaux adjacents de la Goulaine, au lieu-dits de la Jusselinière, la Plaunais, la Millière, la Ville, l'Angle Esort et la Malonière. Les douves de la cuvette du haut sont également concernées par le phénomène.

Si les deux espèces de **Jussie** (*L. peploïdes* et *L. grandiflora*) ont été observées, c'est *L. grandiflora* qui domine. En effet, cette dernière espèce semble plus apte à coloniser la

roselière et à se développer en phase terrestre. *L. peploïdes* n'a pas une telle capacité. De plus, l'**Écrevisse de Louisiane** exerce une prédation marquée sur la forme aquatique des deux espèces ; elles sont donc globalement en régression en milieu aquatique.

La **Jussie** aquatique ne revient pas ou peu sur les secteurs nettoyés, en revanche, la jussie terrestre gagne, surtout dans les prairies fauchées.

La station de **Myriophylle du Brésil** identifiée les années précédentes à Haute-Goulaine (lieu-dit La Plaunais) n'a pas fait l'objet d'une observation spécifique cette année. On peut penser qu'elle est toujours présente, d'autant que, comme la Jussie, l'espèce se développe aussi en milieu terrestre.



Le **Syndicat Mixte Loire et Goulaine** (SMLG) a effectué, en régie, un arrachage mécanique sur certaines douves du marais de Goulaine. Sur de petites zones préservées, un arrachage manuel, plus précis, a aussi été réalisé. 68 t de **Jussie** et de sédiments arrachés (environ 1/3 de la surface existante) ont été transférés en plateforme de compostage. Avec la fin du financement par

le département, l'Agence de l'eau permet encore (à hauteur de 40%), au titre de la lutte contre les espèces envahissantes, d'assumer les travaux d'arrachage ; avec cependant un plafond au mètre linéaire. Pour compenser cette perte financière, dorénavant, seuls les secteurs qui seront curés dans l'année seront prospectés.



Photo 13. Arrachage de Jussie sur les bords d'un étang par des saisonniers de la Fédération de pêche de Loire-Atlantique.

Source : FDPPMA44 (2009).

3.11.2. Le bassin versant de la Divatte



Inventaire

La seule plante identifiée sur ce secteur est la **Jussie**. Plusieurs petits foyers sont implantés au niveau de la boire d'Anjou (lieu-dit : La Piolle) ; ils se restreignent à quelques banquettes sableuses car l'activité hydraulique forte empêche un développement plus important. La population reste stable depuis 2015, mais fluctue en fonction des conditions hydrologiques locales.

Le reste du bassin est épargné et la **Jussie** n'est toujours pas réapparue sur l'étang de la Renaudière (ruisseau de la Potardière). Le propriétaire, un particulier, semble avoir définitivement éradiqué cette espèce de son plan d'eau.

Pas d'autres espèces connues, mais il manque des inventaires exhaustifs pour en avoir la pleine certitude.



Intervention

Le **Syndicat Intercommunal à Vocation Unique** de la Divatte (SIVU DIVATTE) considère que ces foyers épars et peu vigoureux ne

justifient pas de plan de gestion de la Jussie. Aucune intervention n'a été réalisée en 2017 sur ce secteur.



Photo 14. Cours de la Divatte.

Source : FDPPMA44 (2014).

3.12. Les bassins versants côtiers du Sud Loire



Les constats sont les mêmes qu'en 2016. La **Jussie** est globalement en extension sur l'ensemble du marais breton en Loire-Atlantique. Les populations sont à peu près maîtrisées sur le réseau primaire où elle fait l'objet d'un arrachage annuel ; en 2017, il y a même eu une légère régression dans certains secteurs (sous la possible influence de la météo particulière de cette année). En revanche, la situation empire chaque année sur les réseaux secondaires et tertiaires où la Jussie est en expansion, faute de chantier. C'est ainsi que les douves et fossés curés lors du CTMA de 2016/2017 sont déjà entièrement recolonisés. Malgré le discours du SAH aux syndicats de marais, très peu de travaux d'entretien sont entrepris ; hormis ponctuellement par des exploitants agricoles dans le cadre des Mesures Agro-Environnementales (MAE) pour l'entretien des fossés, ou par des propriétaires conscients des enjeux. À court terme, les fossés se comblent, entraînant une détérioration du fonctionnement hydraulique du marais (comme dans le secteur Acheneau/Tenu). À plus long terme, il en résultera très certainement une perte de biodiversité. À noter que la présence abondante de Jussie sur certaines douves a pour conséquence de ralentir des crues brutales et de filtrer les sables et les argiles emportés par le courant.

Une prospection à pied sur 44,4 km de linéaire a été menée le long du canal de Haute-Perche et ses affluents. La **Jussie** aquatique y est présente sur 70,2% (soit 31,1 km) avec des densités inégales selon les secteurs. Le ruisseau du Pin est le plus envahi (à 88,3%) avec les densités les plus élevées, suivi par le canal de Haute-Perche (à 87%) avec des herbiers cependant plus épars. Depuis 2015, la surface des herbiers et des secteurs colonisés ne cessent de s'étendre. La colonisation des formes terrestres de *L.grandiflora* se densifie sur les fossés et parcelles situées dans les prairies permanentes. En revanche, la sécheresse de cette année l'a stoppée sur les pâtures. De plus, dans plusieurs fossés, le développement de la Jussie semble freiné par la présence d'herbiers assez denses

d'**Élodée du Canada** ou de **Lentilles d'eau** (*Lemna minuta*), qui sont aussi des plantes invasives...

Note optimiste, les herbiers les plus denses, très certainement suite aux interventions d'arrachage répétées, ont d'abord régressés puis semblent désormais stabilisés.

Pas de présence avérée du **Myriophylle du Brésil**, bien qu'il soit installé sur le Tenu et dans la partie vendéenne du marais breton.

L'**Azolla fausse-fougère** et l'**Élodée du Canada**, détectées en 2009 sur de nombreuses douves du marais breton, sont toujours présentes mais ne posent pas de problème d'envahissement du réseau hydraulique. Quelques pieds d'**Élodée du Canada** ont été observés dans le réseau de fossés du Marais Mainguy.

La **Crassule de Helms**, signalée depuis 2014, ne cesse de s'étendre vers l'aval du Falleron. Aucun inventaire exhaustif n'a été entrepris en 2017, mais il suffit de chercher un peu pour la trouver. Elle est donc très présente, principalement sous la forme de petites stations, dissimulées autour de Port la Roche et des grands étiers. Elle peuple les berges et les bords de parcelles (au niveau des baisses). On constate qu'elle tend à dominer (concurrencer) les graminées indigènes présentes. C'est une plante très résistante puisqu'elle repart facilement (malgré un aspect prostrée, voire grillée) après une forte insolation (plus de 30° en plein soleil) ou une submersion prolongée. Elle repart alors du pied. Elle est aussi présente sur le Falleron, dans les radiers et les secteurs d'atterrissement ; malgré la crue de mai 2016 (40 m³/s sur 24 heures), elle s'est bien maintenue sur les berges. Sur les secteurs décaissés (15 à 20 cm) en 2015, en haut de berge, elle s'est réinstallée (repousse ou recolonisation par de nouveaux fragments ?) ; néanmoins, en bas de berge, la Jussie a pris la place laissée vacante.

Les trois étangs de Bourgneuf-en-Retz, situés sur un affluent du marais breton, sont toujours colonisés par la **Jussie**, mais les foyers restent stables par rapport à 2016. La Jussie terrestre colonise désormais régulièrement les berges nord de l'étang amont ainsi que celles nord et sud de l'étang aval dont les pentes douces favorisent son extension.

Une belle station de **Lagarosiphon** est signalée au sud-est de la Belle Épine (com. d'Arthon-en-Retz) sur un réseau d'étangs.

Une **Lentille d'eau** (*Lemna turionifera*) a envahi plusieurs bassins des marais de Tenue de Mareil et de des dunes du Collet (com. des Moutiers-en-Retz).



Le **Syndicat d'Aménagement Hydraulique du Sud-Loire** sur les secteurs côtiers du marais Breton.

Généralement, un saisonnier est embauché pour 2-3 mois avec pour tâche d'encadrer les chantiers d'insertion (tel que « **Retz Agir** »). Un ou deux bateaux sont mis à disposition par le SAH. Les chantiers s'étalent sur 2 mois avec une alternance de 15 jours sur le marais en arrachage manuel de **Jussie** et 15 jours sur un autre type de chantier (éventuellement dans une autre structure). L'arrachage mécanique (moins important) est réalisé par une société privée via un appel d'offre. La faiblesse du budget ne permet pas d'envisager un passage manuel ultérieur qui permettrait d'optimiser l'arrachage.

Pour la **Crassule de Helms**, il n'existe pour l'instant aucun moyen probant d'erradication sans risque de dispersion. Il n'y a donc pas de chantier d'arrachage en perspective. En 2015, il y a eu une expérimentation d'enfouissement de Crassule arrachée (sur de très petits herbiers) au fond d'une mare asséchée de manière définitive, sous plus de 40 cm d'argile. En 2016 et 2017, des repousses sont apparues au fond des intervalles fendillés d'argile (après rétractation par la sécheresse) exposés au soleil !

Sur le canal de Haut-Perche, l'intervention (association **INSERETZ**, avec l'assistance du bureau d'ingénierie écologique **MYNIVEL**) s'est faite à la main sur le secteur curé en 2015, en amont du lieu-dit « le Retord » et à la pelle mécanique sur le canal de Haute-Perche, en amont de la confluence avec le ruisseau du Pin et en aval du secteur du Châtelier. Ces travaux se sont déroulés de juin à septembre. Parallèlement, une expérimentation est lancée depuis 2013, sur trois ans, sur la partie médiane du ruisseau du Pin. L'objectif est d'évaluer quantitativement l'effet de la fréquence d'arrachage sur la croissance de *L. grandiflora* (Minyvel Environnement, 2017) selon trois modalités : pas d'arrachage (parcelles témoin) ; un arrachage au printemps ; un double arrachage, au printemps et en fin d'été. De plus, la société Minyvel préconise une étude sur le couplage arrachage / augmentation de la salinité sur le canal de Haute-Perche (par une reconnexion avec la mer).

La **FDPPMA44** est intervenue sur les trois plans d'eau de Bourgneuf. Les volumes de **Jussie** arrachés sur ce secteur difficile sont en légère augmentation par rapport à 2015 : 5 m³ (soit 2 t) pour 16 journées/homme de travail.

3.13. Le bassin versant du Tenu et secteur de l'Acheneau



Sur le bassin versant du Tenu et le secteur de l'Acheneau (exutoire du Tenu et du lac de Grand-Lieu), la présence de la **Jussie** est très importante sur les zones d'eau calme. La situation en 2017 reste similaire à 2016. La sécheresse de n'a visiblement eu aucune incidence sur les populations de Jussie. En effet, les niveaux d'eau sont artificiellement maintenus par prélèvement d'eau de la Loire en été. De plus, la Jussie tend à coloniser les prairies jouxtant les douves non entretenues : marais de Boivre, Sainte-Lumine-de-Coutais et Bouaye. Ces douves, encombrées par la Jussie et les sédiments ne permettent plus l'écoulement de l'eau : les prairies, insuffisamment drainées, favorisent ainsi son extension. Cette situation favoriserait surtout *Luwigia peploïdes* (espèce à confirmer). Extension aussi confirmée de la Jussie dans le secteur de Saint-Viaud qui reste difficile d'accès. Plusieurs gros foyers y ont été repérés.

Les populations du **Myriophylle du Brésil** restent ponctuelles et stables : pas de vastes herbiers comme pour la Jussie. Elles sont présentes autant sur les cours de l'Acheneau que du Tenu.



Sur le cours principal du Tenu et de l'Acheneau, des interventions sont effectuées par le **Syndicat d'Aménagement Hydraulique du Sud-Loire** (SAH Sud-Loire). Un arrachage mécanique est d'abord réalisé avec le bateau désherbeur du SAH. Ensuite, sur les mêmes sites, un arrachage manuel, avec souvent deux passages (en début et en fin de saison), complète le travail. La partie manuelle est menée avec des associations d'insertion encadrées par un saisonnier sur une vingtaine de journées. Cet entretien concerne les gros « émissaires » hydrauliques (Acheneau et Tenu). Le nettoyage se révèle efficace, mais nécessite d'être renouvelé chaque année.

2017 marque l'apparition de la **Crassule de Helms** ! Une prospection systématique et concertée (**CEN, SAH, FDPPMA44**) sur l'Acheneau et le Tenu a mis en évidence plusieurs taches de colonisation entre Sainte-Pazanne et Saint-Mars-de-Coutais ; dont une à la confluence de l'Acheneau et du Tenu, fin 2017. La présence de ce foyer à moins de 2 km à vol d'oiseau (ou 2,5 km par la rivière) du lac de Grand-Lieu n'augure rien de bon. Tous les foyers découverts ont été systématiquement éradiqués. On ne peut exclure la présence d'autres foyers à l'aval de l'Acheneau en raison d'un réseau secondaire et tertiaire dense, et de la difficulté à détecter des herbiers de petites tailles.

D'autres espèces telles que l'**Élodée** et l'**Azolla fausse-fougère**, observées lors du diagnostic du milieu aquatique en 2009, sont toujours présentes mais ne font pas l'objet de suivi sur ce territoire.

La **Lentille d'eau** (*Lemna minuta*) est avérée dans un plan d'eau du marais des Quarterons (com. de Vue).

Le **FDPPMA44** a travaillé sur les frayères exondées du plan d'eau du Grand Moulin (com. de la Marne). Le système racinaire de la **Jussie** ne peut être retiré dans sa totalité, à cause d'un substrat argileux qui rend difficile tout arrachage. Les repousses sont donc certaines d'une année sur l'autre. Le bâchage est rendu impossible par la présence d'hélophytes essentiels à la reproduction des poissons. Cette opération a nécessité 8 journées/homme (sur 2 jours ouvrés) et permis l'extraction de 0,25 m³ de jussie (0,1 t). La masse récoltée était en très nette diminution cette année.

3.14. Le bassin versant de la Sèvre Nantaise



Un arrachage régulier de la **Jussie** sur la Maine a certainement contribué à sa limitation, voire sa régression. Comme en 2016, elle semble prospérer, même si cette année sa croissance a été retardée en raison de conditions météorologiques particulières. Elle est très présente en berge, en particulier entre l'aval de la chaussée de Gervaux à Clisson jusqu'au Pont de Monnières où elle est dispersée par petits herbiers sur l'ensemble de ces biefs.

Après les arrachages systématique de 2016 le long de la Sèvre nantaise (p. 49 de l'Atlas 2016), certains foyers de **Crassule de Helms** ont néanmoins persistés en 2017. Ils ont de nouveau été traités de manière systématique.

Mais, tant que le foyer (source provenant d'une ancienne pépinière à Gétigné le long de la Moine) subsistera, le problème sur la Sèvre nantaise continuera à persister. En effet, dans une prairie en bordure des bassins, des foyers de Crassule sont encore présents.

Pour information, la **Renouée du Japon** est désormais omniprésente, ça et là dans la vallée de la Sèvre nantaise et sur ses berges ; tant en Loire-Atlantique qu'en Vendée. La lutte contre cette espèce reste ponctuelle en raison de la difficulté à l'éradiquer totalement et des moyens humains et financiers nécessaires.



Sur la Sèvre, la Jussie a été récoltée manuellement par l'association d'insertion **Sèvre et Maine Emploi Solidaire** (SEMES), en collaboration avec le Conservatoire des Espaces

Naturels des Pays de la Loire (CEN).

Photo 16. Tapis de Crassule de Helms (avec présence de quelques pieds de Myriophylle du Brésil), sur la rive gauche de la Moine, à Gétigné, en avril 2016, sur un ancien site de production d'espèces aquatiques. Source : FDPPMA44 (2016).



3.15. Le bassin versant de Grand-Lieu



Inventaire

Une cartographie par drone a été conduite sur une parcelle des marais communaux au nord-ouest de Saint-Philbert de Grand-Lieu. (un passage tous les 3 à 5 ans minimum). Une légère régression des peuplements de **Jussie** a été perceptible en 2017. Elle peut être attribuée, comme en Brière, à la combinaison d'un mois de janvier ainsi qu'une deuxième quinzaine d'avril froide et des niveaux d'eau très bas sur l'ensemble de l'année, sans réelle submersion des prairies humides. Cette configuration a été plutôt favorable à la végétation indigène, mieux adaptée à ce genre d'aléa. Cependant, ceci n'a pas empêché l'apparition de nouvelles colonies de Jussie, même si de manière plus restreinte que les années précédentes.

La présence de la **Jussie** en milieu semi-terrestre est particulièrement importante à l'aval de l'Ognon, entre Pont Saint Martin et le Lac de Grand-Lieu. En milieu terrestre, la Jussie est présente sur les prairies riveraines en aval de la boire de Malet (com. de Saint-Aignan-de-Grand-Lieu) ainsi que sur la commune de Sainte-Lumine-de-Coutais. Cette colonisation importante sur plusieurs hectares n'est pas sans inquiéter les acteurs locaux.

Sur les sites des Réserves Naturelle (Régionale -RNR- et Nationale - RNN), les populations

de Jussie, qui avaient nettement régressées depuis 2003, semblent désormais se stabiliser ; mais elles sont encore très présentes. On constate aussi sur la Boulogne une baisse importante des colonies de Jussie.

Si le **Myriophylle du Brésil** est bien présent, ses peuplements sont restés stable en 2017.

Les populations d'**Égérie dense** sont mal connues en l'absence d'inventaire spécifique. Toutefois, elles semblent être restées stables en 2017. La plante est bien localisée sur la Boulogne, vers Saint-Philbert-de-Grand-Lieu.

Plusieurs colonies de **Lindernie** sont présentes dans les douves de Malgogne sur les prairies à l'ouest du lac.

La **Crassule de Helms** n'a toujours pas été découverte sur le lac, mais la menace est bien présente car l'espèce a été repérée non loin à la confluence du Tenu et de l'Acheneau : voir le paragraphe 3.12 (le bassin versant du Tenu et secteur de l'Acheneau en supra).

Une colonie de **Sagittaire à larges feuilles** a été découverte dans la Réserve nationale. Elle couvre une surface d'environ 170 m² pour 150 à 200 pieds.



Photo 15.
Arrachage
manuelle de la
Jussie sur le lac de
Grand-Lieu.

Source : non sourcée.



En 2017, 55,2 tonnes de **Jussie** (et du **Myriophylle du Brésil** accessoirement) ont été enlevés, uniquement à la main. L'arrachage a été coordonné par le **Syndicat du Bassin Versant de Grand-Lieu** (SBVGL) qui a mis à disposition une équipe de six saisonniers (soit deux personnes de moins qu'en 2016 en raison du désengagement financier du département) et deux agents, en juin et juillet. Les végétaux extraits ont été exportés (camion benne, tracteurs remorques) vers des plates-formes de stockage avant d'être compostés. Des dépôts sur des parcelles cultivées (céréales) ont eu lieu à la Chevrolière, Pont-Saint-Martin et Saint Lumine de Coutais.

Les chantiers principaux sont localisés sur :

- la rivière de la Chaussée, notamment dans les douves ;
- à l'aval de l'Ognon entre Pont-Saint-Martin et Grand-Lieu ; plusieurs foyers plus en amont ont fait l'objet d'un arrachage manuel, notamment sur les communes du Bignon (Epinay) et de Pont-Saint-Martin (Parc de la Filée) ;
- la boire le Malet qui n'avait fait l'objet d'aucun chantier depuis 2014 ;
- la Boulogne, principalement sur les communes de Saint-Colomban et Saint-Philbert de Grand-Lieu jusqu'à l'embouchure du Lac de Grand-Lieu ;
- la Logne ;
- des foyers ponctuels sur la douve de la station d'épuration de Saint-Lumine de Coutais ainsi que sur le marais et une douve de Saint Mars de Coutais ;
- les étangs de la Mévelière en vue de restaurer une zone humide, dans la cadre d'un CTMA.

Sur le lac de Grand-Lieu, dans la RNN, la **Société Nationale de Protection de la Nature** (SNPN), a fait arracher la **Jussie** à la main du 22 au 30 juin. L'objectif est ainsi de limiter sa prolifération et laisser les douves libres pour le passage de la faune et des bateaux. Environ 10 tonnes de Jussie ont été éliminées sur un linéaire d'environ 4,15 km de douves.

Aucune intervention d'arrachage n'a été réalisé contre la **Sagittaire à larges feuilles**. Mais, les inflorescences ont été récoltées (24 août et 3 octobre) pour éviter une dispersion des graines (communication de Jean-Marce Gillier, directeur de la RNN).

Dans la Réserve Régionale, sur les bords du lac, gérée par la **Fédération des Chasseurs de Loire-Atlantique** des tests sont régulièrement effectués :

- broyage, enfouissement, semis de plantes indigènes (baldingères) ;
- pâturage ;
- ombrage par la plantation de saules.

En parallèle, un arrachage manuel de la Jussie a été réalisé par des saisonniers entre le 1er et le 21 juin : 12 tonnes de plantes ont ainsi été extirpés et compostés.

Le coût total des opérations est estimé, pour 2017, à un peu plus de 33 400 €.

4. Conclusion

En 2017, les connaissances sur la présence de plantes aquatiques invasives ont commencé à se dégrader sur certains secteurs en raison du désengagement financier du département. Ainsi, sur certains sites, les observations ne sont plus cartographiées, que si des travaux d'arrachage ont été prévus. Cependant, grâce à un réseau d'observateurs éprouvés, et par les différentes actions de gestion des milieux aquatiques engagées (Contrats de Territoires et de Restauration Entretien de Zones Humides) des informations précises sont toujours recueillies. Elles ont permis de compléter les connaissances sur le département et confirment, au regard des pressions observées sur le milieu par les invasions biologiques, la nécessité de suivre ces phénomènes pour la préservation de la biodiversité et des usages en lien avec les milieux naturels. Au-delà des aspects cartographiques, les échanges avec les membres du réseau d'observations ont mis en évidence les difficultés à réduire le nombre d'espèces envahissantes ainsi que l'étendu du linéaire colonisé.

Le suivi départemental 2017 fait état de nombreuses espèces végétales aquatiques invasives présentes. Leur connaissance (et localisation) peut considérablement fluctuer d'une année à l'autre, notamment pour les espèces récemment installées, mal connues ou en faible effectif. C'est ainsi que la Cotule pied de corbeau a été abondamment cartographiée cette année. Cette liste n'a donc pas prétention à être exhaustive, à la fois par un manque de relevés sur le terrain et pour des raisons techniques : de nombreuses espèces ne sont connues que pour une ou deux stations et les mentionner systématiquement alourdirait trop cet atlas qui se veut synthétique. Au regard des connaissances nationales, la Loire-Atlantique apparaît comme un territoire particulièrement touché par la présence d'espèces végétales aquatiques invasives.

Cependant cette année 2017 est marquée par une régression sensible des herbiers de Jussie. Une météorologie exceptionnelle y est bien sûr pour beaucoup même si ses effets restent contrastés en fonction du contexte local. Les travaux d'arrachage réguliers semblent aussi efficaces sur certains secteurs.

Parmi les taxons recensés, on pourra retenir la présence de plusieurs espèces classées dans la liste des plantes vasculaires invasives des Pays de la Loire (DORTEL et al. 2013) :

- **3 espèces invasives avérées installées en Pays de la Loire, portant atteinte à la biodiversité avec impacts économiques (IA1/3i)** : les Jussies (*Ludwigia peploïdes* et *Ludwigia grandiflora*) et le Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*) ;
- **4 espèces invasives avérées installées en Pays de la Loire, portant atteinte à la biodiversité (IA1i)** : l'Élodée de Nuttall (*Elodea nuttallii*), l'Azolla fausse fougère (*Azolla filiculoides*), l'Égérie dense (*Egeria densa*) et la Lentille d'eau douce minuscule (*Lemna minuta*) ;
- **2 espèces invasives avérées émergentes en Pays de la Loire (Iae)** : l'Hydrocotyle fausse renoncule (*Hydrocotyle ranunculoides*) et la Crassule de Helms (*Crassula helmsii*) ;
- **plusieurs espèces invasives potentielles en Pays de la Loire (IP5)**, telle la Sagittaire à larges feuilles (*Sagittaria latifolia*), ou encore sans réel statut comme Stratiotès faux-aloès (*Stratiota aloides*).

Les Jussies (*Ludwigia grandiflora* et *Ludwigia peploïdes*) restent les espèces les plus présentes sur le territoire depuis le début du suivi mais leur distinction n'est pas systématique. Les herbiers de Jussie, plus spectaculaires et donc plus visibles, attirent l'attention du grand public au détriment des autres espèces. Les situations parfois préoccupantes causées par le Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*) et les Élodées (*Egeria densa* et *Elodea nuttallii*) par exemple, sont ainsi moins bien perçues par la population comme le montre les nombreux articles de presse locale dédiés exclusivement à la Jussie (se reporter à l'annexe II).

Selon les espèces et les territoires, on distingue deux types de situation : un envahissement généralisé des milieux à l'échelle du territoire, ou un envahissement plus localisé, mais parfois intense. Ainsi sur toutes les zones lenticques du réseau hydrographique ou les plans d'eau, la Jussie, si elle n'est pas gérée, s'installe durablement avec des densités problématiques tant pour la biodiversité que pour les usages. En effet, la capacité de cette espèce à proliférer en berge et en zones partiellement inondées compromet, sur certains secteurs, le bon fonctionnement hydraulique et biologique des zones de marais ainsi que le maintien d'une agriculture extensive, comme nous pouvons le constater, hélas, dans de nombreux secteurs du département. La Jussie reste la plus visée par les chantiers de gestion en Loire-Atlantique. Sur le territoire, l'Élodée de Nutall et le Myriophylle du Brésil ont également tendance à s'implanter durablement sur les secteurs colonisés. L'évolution des autres espèces reste difficile à analyser : les plantes s'installent de manière plus ou moins durable selon les sites ou se développent de façon cyclique. Ainsi le comportement d'*Egeria densa* varie d'un site à l'autre : sur le Don la situation est préoccupante (même si aucun inventaire exhaustif n'a été réalisé cette année) alors qu'elle semble résorbée sur Grand-Lieu. En revanche, le développement alarmant de la Crassule de Helms, et la difficulté de mener des arrachages (en raison de sa facilité à se fragmenter) pose désormais un réel problème pour la biodiversité.

Pour les autres hydrophytes, *Elodea canadensis*, *Lagarosiphon major* et *Azolla filiculoides*, si la situation par le passé a parfois été impressionnante, ces espèces semblent aujourd'hui plutôt stables ; toutefois des proliférations ponctuelles peuvent être observées épisodiquement.

Expliquer les fluctuations de la taille des herbiers et de leur aire de répartition demande de prendre en compte de nombreux facteurs : mise en place de chantiers réguliers, évolution de la qualité de l'eau, variabilité hydroclimatique, gestion des niveaux d'eau, banques de graines dans les vases ou les zones remblayées, bouturage par les animaux ou les usagers de la rivière, transports par les animaux ou par les eaux d'étangs ou de bassins vidangés, modification des régimes hydrauliques, etc. Les diminutions d'emprises et de densité constatées depuis cinq ans sur la Sèvre et son affluent la Sanguèze, le Canal de Nantes à Brest et dans une moindre mesure le Don, plaident en faveur de la nécessité et de l'efficacité d'une pression soutenue et régulière sur les foyers en cours d'eau. La restauration de zones courantes semble, sur les zones médianes de certains cours d'eau, faciliter le contrôle des populations, mais ces solutions sont difficilement applicables aux zones naturellement lenticques comme les fonds de vallées, bras morts et marais rétro-littoraux. Cependant, nous constatons, comme pour la Jussie, qu'une pression mise pour en contrôler l'extension en milieu aquatique, favorise son implantation en milieu terrestre ; milieu où sa gestion est beaucoup plus incertaine et difficile.

Malgré l'avancée des connaissances sur l'écologie de ces différentes espèces, le nombre de chantiers est globalement en augmentation. Ils visent encore essentiellement la Jussie, même si on observe de plus en plus de chantiers pour d'autres espèces. Si la surface traitée n'évolue pas forcément, la durée des chantiers est souvent allongée par la multiplication des passages pour une meilleure efficacité (jusqu'à trois passages sur certains secteurs) et par la hausse des densités sur plusieurs sites. La non-éradication systématique des espèces ne présentant pas de problème majeur s'explique aussi par l'augmentation préoccupante de la Jussie sur les prairies humides, un peu partout dans le département. Au regard des conséquences importantes sur les usages, la lutte contre la Jussie terrestre retient toute l'attention et les budgets de gestion. En effet, la Loire-Atlantique, par sa situation estuarienne, accueille de nombreuses zones humides avec une faune et une flore associés d'une grande richesse. Ainsi plusieurs sites sont reconnus nationalement pour leur richesse biologique, et tout un tourisme « vert » y est associé. Ils bénéficient de mesures agro-environnementales permettant l'expression d'une activité économique compatible avec le maintien de ces milieux. Le développement de la Jussie sur les prairies de fauche ou de pâturage extensif, continue, sur certains territoires, à compromettre le maintien de cette activité agricole emblématique de notre territoire et met en dan-

ger la diversité biologique spécifique de ces lieux. Des impacts économiques touchent désormais les exploitants de ces secteurs, à l'exemple de la Brière ou des prairies humides de Sainte-Lumine-de-Coutais. C'est ainsi que la Jussie exerce une incidence négative sur la qualité des fourrages à Grand-Lieu. Couplé avec la perte des primes PAC et MAEC, ces impacts pourraient, à terme, compromettre l'entretien des marais.

La recherche de solutions techniques est engagée par des organismes comme le Syndicat Mixte EPTB de la Vilaine, l'EDENN, le Parc naturel régional de Brière, la Fédération départementale de chasse ou encore la Chambre d'agriculture ; avec l'accompagnement technique de centres de recherches. Aucune solution de gestion n'est encore préconisable à large échelle.

Ce suivi souligne une problématique complexe. Malgré plusieurs années d'observation, il reste toujours difficile de conseiller de cibler une espèce plutôt qu'une d'autre sur une large échelle. En fonction des secteurs, des conditions météorologiques, des intrants, des modifications hydrauliques, etc., une plante allochtone, à fort potentiel invasif, pourra trouver une situation favorable ; son opportunisme lui permettra de se substituer à une autre dont les densités auront diminué grâce aux chantiers d'arrachage. La différence de compétitivité trophique explique aussi que certaines espèces « exotiques » restent marginales alors que d'autres se développent rapidement jusqu'à présenter un peuplement monospécifique ; il en résulte une grave atteinte à la biodiversité. En conséquence, il est impératif de réagir promptement à l'apparition des premiers foyers d'une nouvelle espèce afin d'empêcher toute prolifération. Le risque, en l'absence d'action, est d'être confronté, par la suite, à des « tapis » mono-spécifiques sur nos surfaces en eau, voire sur les prairies humides avec des plantes passées en phase terrestre. Cette veille territoriale, avec action précoce, apparaît comme une nécessité, d'autant plus que la Crassule constitue une menace sans réelle solution pour l'instant, une fois qu'elle est bien installée. Cette veille n'est cependant pas encore effective, même s'il s'agit d'un des objectifs affichés par le Conservatoire des Espaces Naturels des Pays de la Loire. En raison des baisses importantes de budgets, les structures gestionnaires ne sont déjà plus en mesure de réaliser des inventaires complets et de mettre en place des actions préventives. En effet, les actions de veille et de gestion des espèces invasives non problématiques, pour l'instant, sont très chronophages et apparaissent non prioritaires dans les plans de charges des techniciens des structures gestionnaires dont les missions sont très vastes.

Pourtant, il apparaît, au regard des observations menées ces dernières années, qu'il est impératif de poursuivre une veille régulière du territoire, d'autant plus que la grande majorité des plantes mentionnées dans ce rapport est encore commercialisée dans les magasins d'aquariophilie, en jardinerie ou sur des sites de commerce en ligne (parfois sous des noms différents). Cette situation introduit un risque continu de « pollution biologique » des milieux naturels, par vidence d'aquarium ou de bassin par des particuliers, inconscients de l'impact potentiel de leur acte. L'information des usagers des cours d'eau, des acheteurs d'espèces exotiques et de la population au sens large, apparaît comme une nécessité. Un bilan des coûts directs et indirects induits par la gestion de ces espèces serait souhaitable à l'échelle du département. Il mettrait en évidence tout l'intérêt économique des actions de veille.

Enfin, il est également essentiel de poursuivre l'information des partenaires techniques, prestataires ou industriels susceptibles d'intervenir sur les cours d'eau et de se trouver confronté à des espèces aquatiques invasives. Il s'agit d'empêcher des propagations facilement évitables si prises précocement en charge. Il a été rapporté des cas de services communaux broyant la Jussie sans précaution, ceci par simple méconnaissance du caractère invasif de la plante. Dans certains départements, des chartes de bon usage ont été signées par les mairies, engageant les services techniques à ne pas planter d'espèce classées « invasives potentielles » et privilégier des espèces autochtones. Ces démarches pourraient être appliquées à notre territoire, en vue de limiter à l'avenir, l'introduction de nouvelles plantes.

Bibliographie

Éléments de connaissances sur les invasions biologiques

ATLAN A., RENAULT D. et al., 2017. Espèces introduites et expansion géographique des populations à l'ère du changement global, in *Compte-rendu des journées des 22, 23 et 24 février 2017*. Hors-série. Perspectives de l'institut Écologie et Environnement du CNRS. Septembre 2017 : 47-59.

DORTEL, F., LACROIX, P., LE BAIL, J., GESLIN, J., MAGNANON, S. and VALLET, J., 2013. *Liste des plantes vasculaires invasives des Pays de la Loire*. Liste 2012 approuvée le 11/04/2013 par le C.S.R.P.N. Éd. Conservatoire Botanique National de Brest, 38 p.

DREAL DES PAYS DE LA LOIRE, 2012. Gestion des plantes exotiques envahissantes en cours d'eau et zones humides. *Guide technique*. - DREAL des Pays de la Loire. <http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/gestion-des-plantes-exotiques-a811.html>.

LAMAND F. (coord.), 2015. Espèces exotiques envahissantes des milieux aquatiques et associés en France métropolitaine. *Recueil de fiches d'identification*. Onema. 168 p.

LAMBERT, E. 2009. Plantes exotiques envahissantes. *Synthèse bibliographique*. CERE/UCO/ Angers/GIS. « Macrophytes des Eaux continentales », Comité des Pays de la Loire/Gestion des plantes exotiques envahissantes, 2e éd. complétée, 110 p.

LEVY, V. (coord.), WATTERLOT, W., BUCHET, J., TOUSSAINT, B. & HAUGUEL J.-C., 2015. *Plantes exotiques envahissantes du Nord-Ouest de la France : 30 fiches de reconnaissance et d'aide à la gestion*. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 140 p. Bailleul.

SARAT E., MAZAUBERT E., DUTARTRE A., POULET N., SOUBEYRAN Y., 2015. Les espèces exotiques envahissantes. Connaissances pratiques et expériences de gestion. Volume 1 - Connaissances pratiques. Onema. Collection *Comprendre pour agir*. 252 p.

SARAT E. et al., 2015. Les espèces exotiques envahissantes. Connaissances pratiques et expériences de gestion. Volume 2 - Expériences de gestion. Onema. Collection *Comprendre pour agir*. 240 p.

SEEBENS H. et al., 2017. No saturation in the accumulation of alien species worldwide. *Nat. Commun.* 8, 14435 doi: 10.1038/ncomms14435.

TASSIN J., 2014. *La grande invasion. Qui a peur des espèces invasives ?*. Éd. Odile Jacob, Sciences, 210 p.

TEEB, 2010. *The Economics of Ecosystems and Biodiversity Ecological and Economic Foundations*. Ed. by Pushpam Kumar. Earthscan, London and Washington, 456 p.

TISON J.-M., DE FOUCAULT B. (coord.), 2014. *Flora Gallica. Flore de France*. Biotopie, Mèze, xx +1196 p.

VILÀ M., ESPINAR J.L., HEJDA M., et al., 2011. Ecological impacts of invasive alien plants: A meta-analysis of their effects on species, communities and ecosystems. *Ecology Letters*, 14, 702-708

Rapports et compte-rendus en 2017

DORTEL, F. et DUTARTRE A. 2018. *La Crassule de Helms (Crassula Helmsii Cockaine, 1907 : fiche d'alerts détaillée, première analyse des risques, possibilités de régulation et mesures de biosécurité.* GTIMBA, 23 p.

GEFFRAY O. et GÉRARD B., 2017. *Plantes aquatiques exotiques invasives. État d'envahissement des cours d'eau en Loire-Atlantique.* Fédération de Loire-Atlantique pour la pêche et la protection des milieux aquatique, 119 p.

MESNAGE C., 2017. *Note relative au suivi de la végétation de zones colonisées par la jussie terrestre (Ludwigia grandiflora (Michx.) Greuter & Burdet) en forme terrestre, sur les grèves de l'étang du Grand Vioreau à Joué-sur-Erdre (44),* Conservatoire Botanique National de Brest, 9 p.

MÉTÉO FRANCE, 2018. Bilan climatique de l'année 2017, 19 p.

MIYVEL ENVIRONNEMENT, 2017. *Lutte contre la prolifération des jussies sur le canal de Haute Perche et ses affluents.* Cartographie des jussies année III. Bilan des différentes interventions en 2015 et 2016. Plan pluriannuel des interventions (2018-2022). Communauté d'agglomération Pornic Agglo Pays de Retz, 39 p.

PARC NATUREL RÉGIONAL DE BRIÈRE, 2017. *Opération de la Commission Syndicale de Grande Brière Mottière. Contrôle des plantes aquatiques invasives en Grande Brière Mottière - 2017 - Action du CTMA Brière-Brivet,* 21 p.

PARC NATUREL RÉGIONAL DE BRIÈRE, 2018. *Dynamique 2017 de la Jussie. Une année atypique. Relevé d'observation,* 22 p.

RÉSEAU ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES DES PAYS DE LA LOIRE, 2017. *Dossier opérationnel « Gestion Crassula helmsii ». Marais du Brière et du Brivet,* 16p.

SYNDICAT DU BASSIN VERSANT DU BRIVET, 2017. *Lutte contre la prolifération des plantes aquatiques invasives - Arrachage manuel. Bilan des interventions : année 2017,* 13 p.

PIERRE Y., 2017. *Campagne d'arrachage des végétaux envahissants sur le Bassin versant de Grand-Lieu. Année 2017. Rapport.* Syndicat de Bassin Versant de Grand-Lieu, 25 p. + annexes.

Sources des données orales pour le bilan départemental

BELLIOT J., 2018. Dynamique des plantes aquatiques invasives, actions et perspectives de gestion sur le secteur du Canal de Nantes à Brest en 2017.

BOTTNER B., 2018. Dynamique des plantes aquatiques invasives, actions et perspectives sur les territoire non gérés par les syndicats du Don de la Chère ou Canal de Nantes à Brest (vieil Isac et marais de Vilaine) en 2017.

BOURGEOIS M., 2018. Dynamique des plantes aquatiques invasives, actions et les perspectives de gestion dans les marais Nord-Loire en 2017.

CHAUVIGNÉ S., 2018. Dynamique des plantes aquatiques invasives, actions et perspectives de gestion sur le territoire de la Communauté de Communes du Pays d'Ancenis en 2016.

CHRÉTIEN, C., 2018. Dynamique des plantes aquatiques invasives, actions et perspectives de gestion sur le territoire intercommunale du Semnon, en 2017.

DAMIEN J. P., 2018. Dynamique des plantes aquatiques invasives, actions et perspectives de gestion pour le Parc naturel régional de Brière et le bassin versant du Brivet en 2016.

DEFACQUES B., 2018. Inventaires et chantiers sur le territoire de la Ville de Nantes Communauté Urbaine en 2017.

DORTEL F., 2018. Dynamique des plantes aquatiques invasives, et la présence de nouvelles espèces en Loire-Atlantique en 2017.

FANDARD O., 2018. Dynamique des plantes aquatiques invasives, actions et perspectives de gestion dans le marais Breton en Loire-Atlantique en 2017.

FATIN D., 2018. Dynamique des plantes aquatiques invasives, actions et perspectives de gestion dans les marais de l'Isac en 2017.

FORESTIER D., 2018. Dynamique des plantes aquatiques invasives, actions et perspectives de gestion dans le bassin versant du Don en 2017.

GUINAUDEAU P., 2018. Dynamique des plantes aquatiques invasives, actions et perspectives de gestion du Tenu, le bassin versant du Boivre et les marais aval du sud Loire en 2017.

LACHAUD A., 2018. Localisation et connaissance des plantes aquatiques invasives en Presqu'île guérandaise en 2017.

LEROY L., 2018. Dynamique des plantes aquatiques invasives, actions et perspectives de gestion du marais de Goulaine en 2017.

LE RUYET O., 2018. Inventaires et dynamique des plantes aquatiques invasives, actions et perspectives de gestion dans secteur des marais de Redon en 2017.

MAISONNEUVE J.-L., SÉGALUN F., 2018. Inventaires et dynamique des plantes aquatiques invasives, actions et perspectives de gestion dans le bassin versant de l'Erdre en 2017.

PIERRE Y., 2018. Dynamique des plantes aquatiques invasives, actions et perspectives de gestion du lac de Grand-Lieu en 2017.

PLUCHON O., 2018. Inventaires et dynamique des plantes aquatiques invasives, actions et perspectives de gestion dans le bassin versant de la Sèver nantaise en 2017.

POIRON P.-A., 2018. Dynamique des plantes aquatiques invasives, actions et perspectives dans le bassin versant de la Chère en 2017.

Annexe I

Conditions météorologiques en 2017

L'année 2017 fut caractérisée par des températures supérieures aux normales saisonnières ; seuls les mois de janvier et septembre ont été plus frais que la normale. En parallèle, il y eut un fort déficit de précipitations sur une grande partie du pays : supérieur à 10 % en moyenne, plaçant 2017 parmi les années les plus sèches sur la période 1959-2017. Il a même dépassé 50 % en avril et octobre.

L'hiver 2016-2017 fut marqué par un déficit pluviométrique exceptionnel sur l'Hexagone et des températures très contrastées au fil des mois. La pluviométrie fut très déficitaire. En moyenne sur le pays, le déficit pluviométrique, comparable à celui de l'hiver 1975-1976, effleura les 40 %. Il se classe ainsi parmi les cinq hivers les plus secs sur la période 1959-2017.

En janvier, les températures furent de 2 à 4°C inférieures aux normales, et en Pays de la Loire, les minimales furent souvent négatives (12 à 20 jours sur une grande partie de la région).

Le printemps fut remarquablement chaud malgré des gelées tardives, fin avril, qui n'ont pas été sans conséquence sur le développement de la Jussie. La pluviométrie fut en moyenne légèrement déficitaire et l'assèchement des sols superficiels s'accrut sur la quasi-totalité du pays avec un mois d'avril remarquablement sec (les précipitations furent quasi absentes hormis en toute fin de mois) : déficit supérieur à 20 % sur la moitié nord, de la pointe bretonne au nord des Pays de la Loire. En moyenne sur la France, la pluviométrie fut déficitaire de près de 55 % au printemps.

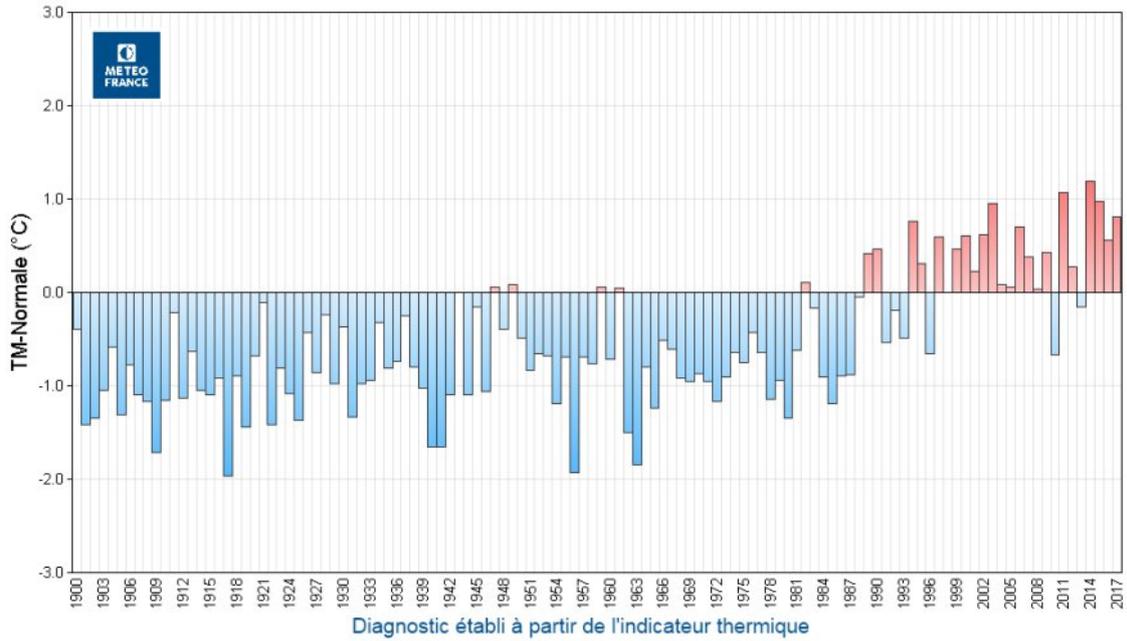
L'été 2017 débuta par un mois de juin très chaud marqué par une vague de chaleur précoce du 18 au 22. La chaleur persista sur l'ensemble du pays durant les trois premières semaines de juillet avec deux pics de chaleur du 5 au 8 et du 17 au 19, suivie d'un rafraîchissement généralisé.

En juin, le soleil fut généreux sur l'ensemble du pays, tout particulièrement sur la moitié nord où l'excédent dépassa le plus souvent 20 %. L'ensoleillement fut en revanche excédentaire de plus de 30 % près des frontières du Nord et plus localement dans les Pays de la Loire et le Centre-Val de Loire. Le soleil brilla 293 heures à Nantes (Loire-Atlantique). Il en est résulté un abaissement important des nappes phréatiques et un fort étiage de la plupart des cours d'eau.

À l'automne, les températures, légèrement plus douces sur le Nord-Ouest, furent en moyenne conformes aux normales sur le reste du pays, voire un peu fraîches sur la moitié sud.

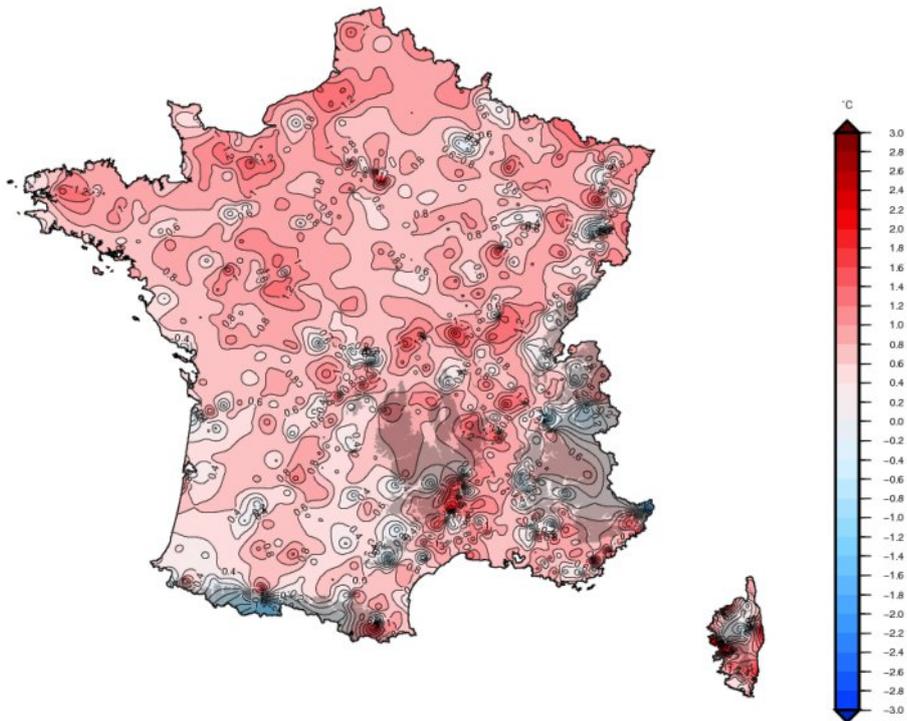
Source : *Bulletins climatiques de l'année 2016, Météo France (2017)*.

Ecart à la normale des températures moyennes depuis 1900 (normale 1981 - 2010)



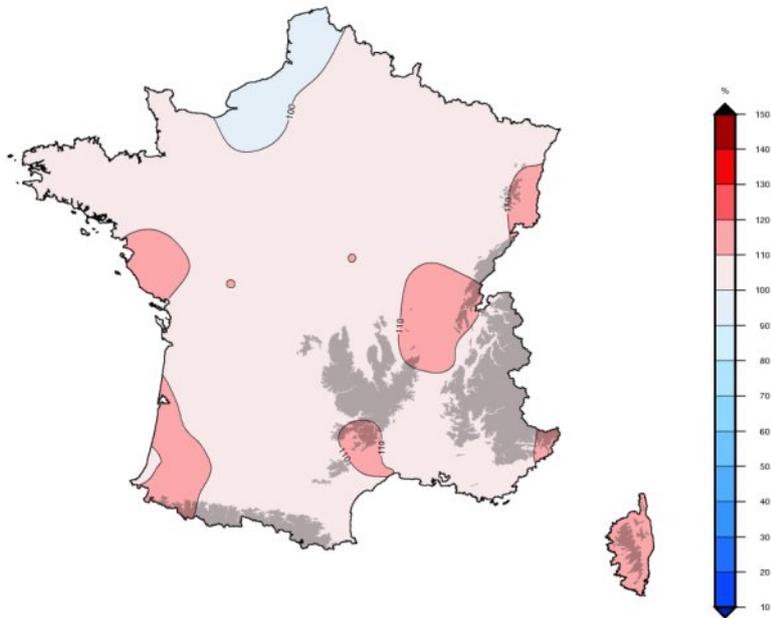
Ecart à la moyenne annuelle de référence 1981-2010 de la température moyenne France

2017



Rapport à la moyenne annuelle de référence 1991-2010 de la durée d'ensoleillement
France

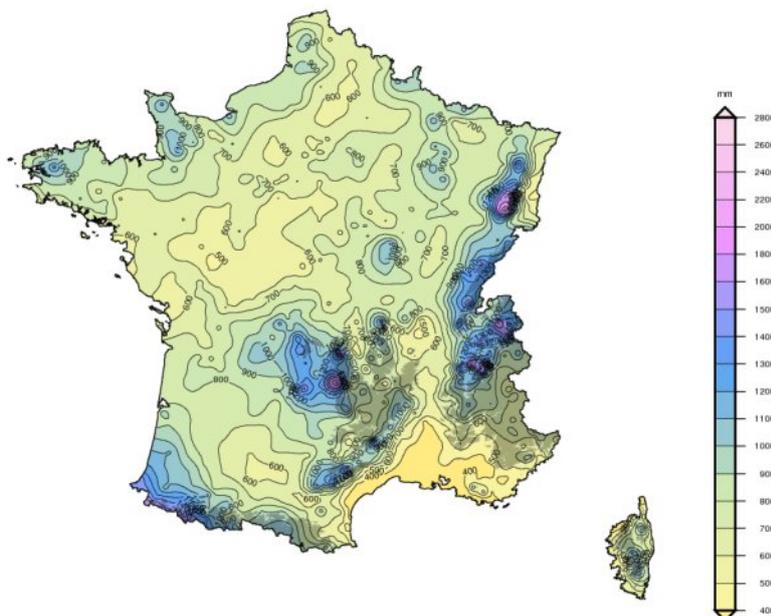
2017



Edité le : 02/01/2018 - Données du : 02/01/2018 à 03:36 UTC

Cumul annuel des précipitations
France

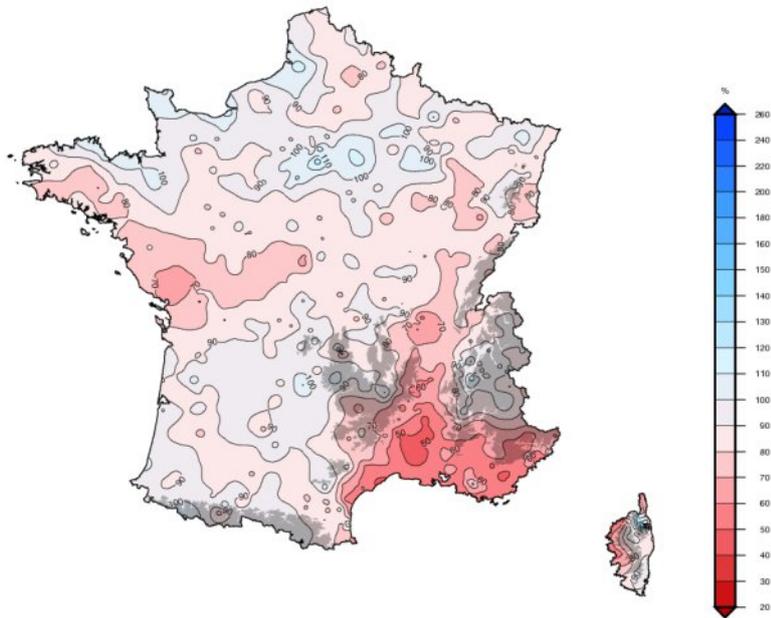
2017



Edité le : 02/01/2018 - Données du : 02/01/2018 à 03:38 UTC

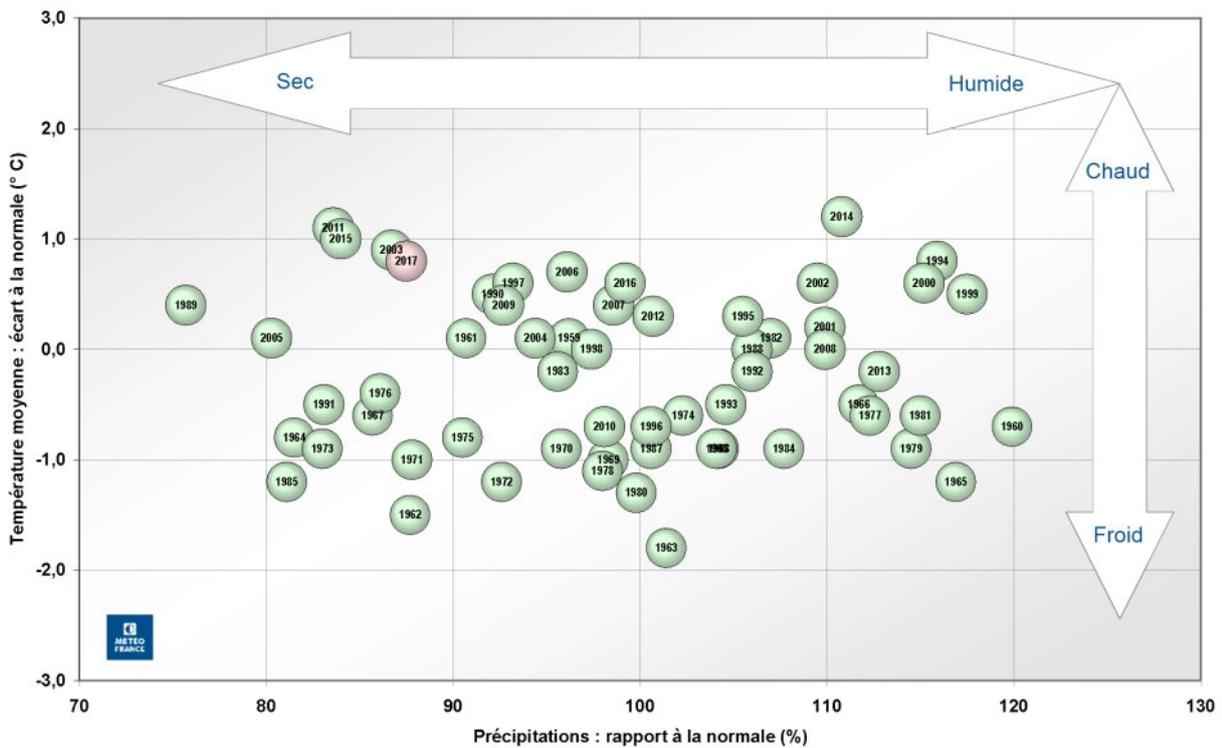
Rapport à la moyenne annuelle de référence 1981-2010 des cumuls de précipitations
France

2017



Édité le : 02/01/2018 - Données du : 02/01/2018 à 03:41 UTC

Années 1959 à 2017 : Températures (écarts à la normale) et précipitations (rapports à la normale)



Annexe II

Veille médiatique 2017

La presse locale ou nationale édite régulièrement des articles sur les chantiers réalisés en Loire-Atlantique ou des articles destinés à informer le grand-public sur les espèces invasives.

- OUEST-FRANCE (2017).** Des espèces exotiques mais envahissantes
19/02/2017 – ouest-france.fr
- OUEST-FRANCE (2017).** Une surtaxe pour lutter contre la jussie ?
16/03/2017 – ouest-france.fr
- PRESSE-OCÉAN (2017).** La Grande Brière Mottière poursuit sa lutte contre la jussie
25/03/2017 – presseocean.fr
- OUEST-FRANCE (2017).** De nouvelles règles pour la pêche au brochet
29/04/2017 – ouest-france.fr
- OUEST-FRANCE (2017).** La récolte manuelle de la jussie débute
07/06/2017 – ouest-france.fr
- L'ECHO DE LA PRESQU'ÎLE (2017).** Brière. Plantes invasives : une récolte à la main
09/06/2017
- L'ECHO DE LA PRESQU'ÎLE (2017).** Brière. Les collégiens luttent contre la Jussie
23/06/2017
- LE COURRIER DU PAYS DE RETZ (2017).** Baie de Bourgneuf. Un contrat à 7,2 millions d'euros
14/07/2017 – lecourrierdupaysderetz.fr
- L'ECHO DE LA PRESQU'ÎLE (2017).** Brière. Eaux. Trop de sel en Brière
21/07/2017
- OUEST-FRANCE (2017).** La jussie prolifère toujours, on l'arrache
25/08/2017 – ouest-france.fr
- OUEST-FRANCE (2017).** Sept tonnes de jussie arrachées cet été
14/08/2017 – ouest-france.fr
- OUEST-FRANCE (2017).** Dans le marais de Brière, un été au régime sec
08/09/2017 – ouest-france.fr
- PRESSE-OCÉAN (2017).** Insolite. L'Acheneau, un cours d'eau qui coule dans les deux sens
20/09/2017 – presseocean.fr
- PRESSE-OCÉAN (2017).** Écologie. Nos abonnés découvrent la face cachée du Parc de Brière pour un... Marais fragiles
15/10/2017 – presseocean.fr
- L'ÉCHO DE SÈVRE ET MAINE (2017).** Environnement. Joël Renaud, lanceur d'alerte des marais de Goulaine
26/10/2017
- LE COURRIER DU PAYS DE RETZ (2017).** Environnement. Ils luttent contre le fléau de la jussie
10/11/2017 – lecourrierdupaysderetz.fr
- LE COURRIER DU PAYS DE RETZ (2017).** Environnement. Alerte à la crassule, une plante très envahissante !
17/11/2017 – le Courrierdupaysderetz.fr
- OUEST-FRANCE (2017).** Si les subventions baissent, la jussie s'étendra
07/12/2017 – ouest-france.fr

Des espèces exotiques mais envahissantes

OUEST FRANCE
Le 19/02/2017



L'exposition « espèces exotiques et envahissantes » est visible jusqu'à ce soir à la maison de l'Erdre, sur l'île de Versailles. - Crédit Ouest-France.

L'Edenn, collectivité territoriale agissant sur le bassin versant de l'Erdre, sensibilise le public aux espèces végétales et animales invasives. Expo à voir à la maison de l'Erdre jusqu'à ce soir.

Jussie, renouée du Japon, crassule et myriophylle font partie de ces plantes répertoriées comme « exotiques envahissantes ». De même, ragondin, écrevisse de Louisiane ou crapeau buffle sont rangés dans la catégorie des animaux indésirables chez nous.

Leur point commun ? Toutes ces espèces (ou presque) ont été introduites sur notre territoire par l'homme, volontairement ou non d'ailleurs. Les activités économiques et touristiques, les échanges par voies navigables, terrestres ou aériennes favorisent l'introduction d'espèces animales et végétales dans des écosystèmes.

Une espèce devient envahissante dès lors qu'elle croît, se développe rapidement, s'installe et prospère au détriment des espèces végétales et animales locales. Parmi les exemples bien connus dans les zones humides du grand Ouest : le ragondin a été importé d'Amérique pour sa fourrure et a colonisé le Marais poitevin, le Marais breton ou la plaine de Mazerolles. La **jussie** est une plante venue d'Asie, qui a prospéré aussi bien en Brière que sur les bords de la Loire.

Une expo pédagogique, tout public

Leur défaut est de ne pas avoir de prédateur et de se propager dans des milieux fragiles. Cela se fait au détriment d'espèces endémiques, qui risquent, elles, de disparaître. C'est alors tout un écosystème qui est perturbé.

« Leur prolifération entraîne des dommages sur l'environnement et constitue une des premières causes mondiales de perte de la biodiversité », soulignent les spécialistes. Des actions sont donc menées pour tenter de détruire ces espèces invasives.

L'Edenn, collectivité territoriale, soucieuse de protéger l'équilibre du bassin versant de l'Erdre, agit en ce sens. Elle mène des actions de sensibilisation du grand public, comme l'exposition réalisée en partenariat avec la Ville de Nantes et présentée à la maison de l'Erdre, sur l'île de Versailles.

Elle expose, sur de grands panneaux, des exemples d'espèces exotiques qui ont conquis le territoire français. Elle permet de découvrir les habitats terrestres revisités par de nouvelles espèces, l'impact sur la biodiversité, les actions sur le bassin Loire Bretagne...

Ce dimanche, de 9 h 30 à 12 h 15 et de 14 h 15 à 17 h 15, à la maison de l'Erdre, île de Versailles. Tramway ligne 2 - arrêt Saint-Mihiel. Entrée libre. Contact. www.edenn.fr

Une surtaxe pour lutter contre la jussie ?

OUEST FRANCE
Le 16/03/2017

La gestion directe ou indirecte de la jussie (ici de l'arrachage) coûte plus de 200 000 € par an. Faut-il aller plus loin et différemment ? L'Inra questionne les riverains. - Crédit Archives OF.



Cette plante invasive à fleur jaune désespère les Briérons. Faut-il alors augmenter la taxe d'habitation pour mieux lutter contre la jussie ? L'Inra pose la question.

La belle jaune ?

Elle encombre les canaux, recouvre les prairies, étouffe la végétation existante... La jussie est un véritable fléau pour la Brière. Cette plante aquatique jaune, arrivée d'Amérique latine il y a un siècle, adore la France et particulièrement notre marais.

Une lutte frontale est donc engagée depuis 1999 mais la plante résiste. Aujourd'hui, la jussie étouffe complètement l'équivalent de 1 000 terrains de foot (700 ha) et 200 km de canaux et fossés. « En tout, ce sont 1 400 ha et 400 km de canaux et fossés colonisés », élargit Jean-Patrice Damien, chargé de mission pour le Parc naturel.

Plusieurs angles d'attaques

Comment agir efficacement ? « Tous les jours pendant trois mois l'été, un arrachage assuré par des professionnels est mené dans la zone Saint-Lyphard, Saint-Joachim, Crossac et La Chapelle-des-Marais », rappelle l'écologue. Résultat : la plante est stoppée dans sa progression sans pour autant être éradiquée.

Autre méthode testée dans le secteur de Donges : la restauration des entrées d'eau saumâtre venue de l'estuaire dans le marais. « C'est efficace contre la jussie mais le milieu est perturbé, ce qui fait l'objet d'une étude. »

La jussie a été peu étudiée chez elle en Amérique et si on ajoute les travaux scientifiques pour mieux comprendre ce végétal, les inventaires et les opérations de sensibilisation, ce sont entre 200 000 € et 350 000 € qui sont dépensés chaque année pour contenir l'invasion de cette plante.

Pousser l'avantage

Cette lutte organisée et longue contre la jussie intéresse l'Institut national de la recherche agronomique. L'Inra veut s'enrichir de l'expérience briéronne et surtout établir des liens entre coût et résultat.

« L'objectif est d'en tirer des modèles à reprendre pour les autres luttes d'espèces invasives (ragondins, écrevisses américaines...) », détaille Pierre Courtois, chercheur et bon connaisseur du marais. Le scientifique veut aussi connaître les priorités des utilisateurs du marais (agriculteurs, pêcheurs, activités touristiques...) et « savoir s'il y a des zones qu'on peut laisser à l'abandon. »

Créer une surtaxe ?

Après une enquête de terrain l'été dernier, un questionnaire vient d'être mis en ligne à l'adresse aux riverains (à retrouver sur jussie.fr). On y voit des cartes qui présentent différents scénarios d'invasion de la jussie dans cinq zones retenues par l'Inra.

Et une question avec : êtes-vous prêts à payer une surtaxe annuelle (à la taxe d'habitation) de « 5 € » à « 60 € » pour mieux cibler la stratégie de lutte ?

Même si on reste loin d'une mise en application, la question méritait d'être posée.

Thierry HAMEAU.

La Grande Brière Mottière poursuit sa lutte contre la jussie

PRESSE OCÉAN

Le 25/03/ 2017



Le maire, Jacques Dalibert et le syndic de la commune, Daniel Lecomte, ont accueilli le président du syndicat de la Grande Brière Mottière, Bernard Lelièvre.

La Chapelle-Launay a accueilli l'assemblée générale de la commission syndicale de Grande Brière Mottière, représentée par Daniel Lecomte conseiller municipal et syndic de la commune, qui comprend 21 communes.

Au cours de cette assemblée, présidée par Bernard Lelièvre, divers points ont été abordés. Afin de lutter contre la jussie et de la récolter manuellement, ou de l'arracher en délégation, un dossier de demande de subvention a été déposé auprès du conseil départemental. L'évaluation des dépenses est estimée à environ 80 700 € pour le manuel et à 53 400 € pour l'arrachage en délégation.

Afin de poursuivre ces travaux d'arrachage manuel dans le territoire du marais indivis de la Grande Brière Mottière, le président a demandé l'autorisation de recrutement d'agents saisonniers. D'autres opérations seront également à l'ordre du jour, comme le dragage de plusieurs canaux, le fascinage des berges, le fauchage et le broyage des végétaux, la réfection de voiries d'accès et la lutte contre les espèces invasives (ragondins, cormorans).

De nouvelles règles pour la pêche au brochet

OUEST FRANCE

Le 29/04/2017



Pierre Geffray (à droite) avec Christian Gourand et Hubert Lemarié sont prêts pour l'ouverture de la pêche.

Pierre Geffray, président de la Brème de l'Isac, association agréée pour la pêche et la protection du milieu aquatique et affiliée à la fédération 44, se montre inquiet. Lui et tous les pêcheurs locaux constatent le niveau très bas des eaux dans le canal. « Cela n'a pas favorisé la reproduction. Habituellement on compte de nombreux petits brochets dans la frayère de Tressé, et à ce jour rien ». En effet, les prés n'ont pas été inondés cet hiver. De plus, il est probable de voir augmenter la prolifération des plantes invasives comme la **jussie**, sans oublier depuis deux ans l'augmentation notable des silures.

Ouverture de la pêche lundi 1er mai

Malgré cela, l'ouverture de la pêche au brochet aura bien lieu lundi 1er mai « mais, attention, il y a de nouvelles règles », soulignent Pierre Geffray et l'un des membres de l'association, Christian Gourand. Désormais les brochets devront mesurer au minimum 60 cm, les sandres 50 cm et les black-bass 40 cm. Par ailleurs, la pêche aux black-bass ne sera possible qu'à partir du 15 juin. « Les pêcheurs ne pourront pas pêcher plus de 2 brochets et 1 sandre par jour », ajoute le président.

La récolte manuelle de la jussie débute

OUEST-FRANCE
07/06/2017

La commission syndicale de Grande brière mottière commence la saison de récolte de la jussie à Bréca. Une dizaine d'agents saisonniers seront mobilisés durant trois mois pour extraire la plante sur 193 km. Cette plante est considérée comme une menace majeure pour les écosystèmes. Elle fait l'objet depuis 2014 d'une concertation sur la manière d'orienter la gestion de cette plante. La stratégie 2016-2018, validée collectivement, a permis de monter un projet d'optimisation des opérations d'arrachage. Cela permet de mieux cibler les secteurs et de réaliser des interventions rationnelles. L'arrachage manuel permet d'intervenir sur Les Herbiers en eau. Ce mode opératoire est reconnu pour son efficacité.

Cette opération est financée à hauteur de 80 000 € par la commission syndicale, le Feder, l'Agence de l'eau Loire-Bretagne et le conseil départemental.

Brière. Plantes invasives : une récolte à la main

L'ECHO DE LA PRESQU'ÎLE
09/06/2017



La campagne d'arrachage a débuté.

La saison de récolte de la jussie a débuté ce mardi à Bréca, sur la commune de Saint-Lyphard. Une dizaine d'agents saisonniers seront mobilisés pendant trois mois pour extraire la plante sur 193 km.

La **jussie** est une plante aquatique exotique invasive qui prolifère sur une grande partie du marais. Sa colonisation étouffe la faune et la flore aquatique, dégrade la qualité de l'eau, et à terme, ferme le milieu.

Depuis 2014, cette problématique fait l'objet au sein du parc d'un « Pacte local de lutte contre le développement de la jussie ». Objectif : mieux cibler les secteurs sensibles. « La récolte manuelle est privilégiée car elle permet d'intervenir sur les herbiers en eau (plans d'eau et canaux) et préférentiellement sur les herbiers ou plants en cours de développement. Un mode opératoire est reconnu pour son efficacité et est parfaitement adapté au contexte local, notamment grâce à la grande mobilité des équipes », indique le parc de Brière.

Cette action est financée à hauteur de 80 000 € par la Commission syndicale de Brière, les Fonds européens via la Carene, l'Agence de l'eau Loire-Bretagne et le Conseil départemental de Loire-Atlantique.

Brière. Les collégiens luttent contre la Jussie

L'ECHO DE LA PRESQU'ÎLE

23/06/2017



Clément appréhende parfaitement l'enjeu de cette démarche.

Les établissements scolaires du Parc naturel régional de Brière bénéficient d'une offre pédagogique qu'ils s'engagent à mieux faire connaître aux enseignants. Découvrir son environnement proche, le connaître, l'apprécier, permettre aux élèves d'en mesurer les richesses mais aussi la fragilité, réfléchir aux moyens de le préserver, c'est tout le sens du partenariat engagé entre le Parc et l'Éducation nationale.

Une cinquantaine d'élèves de 5e du collège Saint-Louis de Saint-Nazaire étaient présents sur le site de Rozé mardi et attentifs aux explications de Patrick Bonnet, chargé de mission Éducation au territoire. Au programme : arrachage de plantes invasives, de la sensibilisation avant tout. Elle a touché son but.

Clément, 12 ans, est « bien conscient qu'en ne faisant rien, on va vers une destruction de l'écosystème et qu'il faut conforter nos trop faibles moyens par des recherches en matière de chimie, par exemple, pour éradiquer les **plantes invasives** dont souffre la Brière »..

Baie de Bourgneuf. Un contrat à 7,2 millions d'euros



LE COURRIER DU PAYS DE RETZ 14/07/2017

Le technicien du SAH explique les travaux de renaturation du Douavit, à Touvois.

Touvois. Dans le cadre de la mise en oeuvre du Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (Sage) du Marais breton et du bassin-versant de la Baie de Bourgneuf, vingt-deux maîtres d'ouvrage s'engagent dans un projet commun de territoire. Une quarantaine d'élus et l'Agence de l'eau ont signé le contrat territorial (CT) de la Baie de Bourgneuf, un projet sur cinq ans dans l'objectif d'améliorer la qualité de l'eau et des milieux aquatiques dans ce bassin-versant (36 communes de Loire-Atlantique et Vendée).

22 maîtres d'ouvrage

Tous ces acteurs ont comme trait d'union l'eau qui s'écoule du territoire et qui rejoint la Baie de Bourgneuf. La qualité de la baie et des activités associées, telles que le tourisme, conchyliculture, saliculture, pêche..., dépendent directement des éventuelles pressions exercées à l'échelle du bassin-versant. Les vingt-deux maîtres d'ouvrage viennent de divers horizons, collectivités, organismes agricoles et fédération des maraîchers, fédérations de pêche et de chasse et associations syndicales autorisées de propriétaires de marais.

Afin d'apporter la cohérence à l'échelle du bassin-versant de la Baie de Bourgneuf, le pilotage, l'animation et la coordination de l'ensemble de ce contrat sont confiés à l'Association pour le développement du bassin-versant de la Baie de Bourgneuf.

Pour exemple, le Syndicat d'aménagement hydraulique (SAH) du Sud Loire, en tant que maître d'ouvrage, mène les travaux de rétablissement de la continuité écologique avec un ouvrage à Saint-Etienne de Mer Morte, avec la réhabilitation du milieu naturel du site. Des actions de lutte contre les **plantes aquatiques invasives** sont menées par les différents maîtres d'ouvrage. Sur le bassin-versant Falleron amont (cours d'eau), un programme d'aménagements pour éviter ou limiter les transferts de pollution par plantations de haies et zones tampon est inscrit.

Parmi les objectifs du CT de la Baie de Bourgneuf 2017-2020 figurent la réduction des concentrations de nitrates, de phosphore, de pesticides et/ou matières organiques selon les secteurs ; la poursuite des actions antérieurement engagées de restauration de zones humides ; le rétablissement de la continuité et la résorption des altérations hydro-morphologiques constatées dans les cours d'eau et les zones de marais ; la limitation des proliférations de **plantes invasives** sur les trois zones de marais retro-littoraux.

Eaux. Trop de sel en Brière

L'ECHO DE LA PRESQU'ÎLE
21/07/2017



La surveillance des eaux sera renforcée.

Les mesures ont été réalisées durant la seconde quinzaine de juin. Résultat : « une salinité inhabituelle » dans les eaux du marais de Brière. « Des concentrations dans les canaux entre 0,7 g/l et 4 g/l réparties selon un gradient d'éloignement au Brivet », précise-t-on au Parc naturel régional.

Dans ces marais d'eau douce, les premiers effets sont déjà observables. Ils sont plutôt positifs puisqu'on enregistre une diminution des **espèces invasives** : régression de la Jussie, baisse des captures d'écrevisses. La présence de crabes a également été notée.

Mais les éleveurs, qui font boire leurs bêtes dans les marais, peuvent nourrir des inquiétudes. Un contrôle de la qualité des eaux est assuré par le parc (lire plus bas). Par ailleurs, ce dernier indique que « les concentrations en sel observées à ce jour ne sont pas de nature à provoquer directement une mortalité massive chez les poissons ». Une centaine de sandres morts ont été retrouvés la semaine dernière, flottant près de l'écluse du pont de Paille à Trignac

Sécheresse, apport de l'estuaire ? Pour tenter de comprendre les raisons de ce phénomène « atypique », un système de surveillance « exceptionnel » va être mis en place jusqu'à la mi-octobre.

Utile

Les éleveurs souhaitant faire contrôler la salinité des eaux pour l'abreuvement du bétail sont invités à se rendre au centre administratif du Parc (île de Fédrun, à Saint-Joachim) avec leur flacon d'eau tous les jeudis de 14h à 16h (puis les mercredis à partir du 9 août).

Julien Bouliou.

La jussie prolifère toujours, on l'arrache

OUEST-FRANCE

25/08/2017



La jussie est arrachée à la main puis évacuée en totalité.

Comme chaque été une grande campagne d'arrachage de **jussie** se déroule sur les cours et plans d'eau du secteur. Cette année, le conseil départemental a fait appel à une société spécialisée CDES qui intervient depuis le mois de mai. Actuellement, dans la commune de Guenrouët, la jussie est arrachée manuellement dans les endroits sensibles comme ici, à Tressé.

Puis d'autres interventions vont avoir lieu sur le bief 17 du canal avec, cette fois, des machines pour tenter d'enrayer la prolifération de la plante actuellement bien favorisée par la chaleur et des endroits stagnants dus au faible niveau d'eau.

Dans le marais de Brière, un été au régime sec

OUEST-FRANCE

14/08/2017



Temps maussade, dépenses restreintes, l'été n'est pas très bon pour l'activité touristique du parc de Brière. - Crédit Ouest-France.

Niveau d'eau bas mais navigable, salinité qui inquiète, saison touristique mitigée. Le parc de Brière fait face aux éléments, mais a besoin d'un coup de pouce de l'État.

7 000 ha de marais indivis et une vingtaine de communes forment un territoire habitué aux contradictions de l'exploitation touristique et de la préservation. Les enjeux présents et à venir de la Brière valaient bien la visite de la sous-préfète de Saint-Nazaire, Marie-Hélène Valente. L'État a son mot à dire et son aide (pas seulement financière) à apporter dans un parc naturel régional.

« J'avais besoin de comprendre sur le terrain les problématiques », a indiqué la sous-préfète à la descente du chaland qui, vendredi, l'a transportée sur quelques canaux de Saint-Lyphard.

Niveau d'eau correct

Première question brûlante, en cet été loin d'être caniculaire mais sec : le niveau d'eau. « Depuis juin 2016, nous avons enregistré la plus faible pluviométrie jamais connue en un an », annonce Bernard Lelièvre, président du comité syndical de la Grande Brière Mottière. Et pourtant, le niveau est resté correct : 1 m 40, assez pour naviguer et garantir l'activité de promenade en barque. L'évaporation aurait donc moins joué que dans certaines régions, Bernard Lelièvre assurant qu'il n'y a pas eu d'ouverture d'écluses apportant l'eau du Brivet et de la Loire, durant cette période.

Des ouvertures dites malveillantes s'étaient multipliées à l'automne dernier. Leur conséquence est difficilement mesurable.

Jusqu'à 4 g de sel par litre

La faiblesse des précipitations a une conséquence jamais encore enregistrée : l'eau est plus salée. « Nous l'avons constaté en essayant de réaliser des pêches électriques (N.D.L.R., prélèvement très concentré destiné au comptage des espèces). Les appareils n'ont pas fonctionné à cause de cette salinité. C'était une première. » Une analyse en plusieurs points a établi que l'eau de Brière atteint une salinité de 2 à 4 grammes par litre. « Dans un hiver normal, la pluie aurait dilué cette eau plus salée. »

Les conséquences sont diverses : pour l'élevage, une trop grande salinité est néfaste au bétail qui s'abreuve dans le marais. Un nouvel épisode sans précipitation deviendrait problématique. En dépit de cette inquiétude, les responsables du parc ont constaté que la **jussie**, plante invasive ennemie de la faune et de la flore, ne s'est pas développée comme les années précédentes. « Cela ne veut pas dire qu'elle est éradiquée », mesure le président du Parc, Pascal Noël-Racine. D'autant qu'une nouvelle intruse, la **crassule de helms**, prolifère en Brière.

Marque Parc

Si l'on ajoute la présence toujours soutenue d'écrevisses et de ragondins, les postes de vigilance sont nombreux. C'est sur d'autres enjeux qu'élus et dirigeants du parc ont alerté la sous-préfète.

En 2018, la marque « valeur parc naturel » devra être enfin active. Elle concernera, dans un premier temps, les hébergeurs, qui seront mieux référencés et labellisés. « Sur cette question, l'État, propriétaire de la marque, soutient. »

Autre dossier, la valorisation de l'agriculture extensive en « territoire remarquable ». « Il faut y travailler, mais le petit nombre d'agriculteurs leur donne peu de poids. »

Autre souci, les champignons qui envahissent les toits de chaumes. Il y a une enquête auprès des propriétaires. « Ils devraient bénéficier d'une défiscalisation lorsqu'ils doivent refaire leur toit après l'expiration de garantie », estime Chantal Brière, maire de Saint-Lyphard. La sous-préfète a noté.

Frédéric SALLE.

Sept tonnes de jussie arrachées cet été

OUEST FRANCE

Le 08/09/2017



L'arrachage manuel de la jussie a fait ses preuves.

Des agents saisonniers du Syndicat du bassin-versant du Brivet ont procédé à un arrachage manuel en juillet et août sur 23 km linéaires de marais.

Le Syndicat du bassin versant du Brivet (SBVB) a achevé ses actions de lutte contre la jussie pour la saison 2017. Comme depuis le début des années 2000, un arrachage manuel est effectué par des agents saisonniers recrutés par le syndicat afin de limiter la prolifération de cette espèce invasive, notamment sur le marais de la Boulaie.

Cette année, les agents sont intervenus sur les canaux primaires et secondaires du marais de Besné et du canal de la Boulaie, sur des secteurs non salinisés. « Ces interventions, réalisées en juin et juillet, ont permis l'arrachage de 7,1 tonnes de matière fraîche pour un linéaire parcouru de 23 km. » précise le SBVB. Un travail préalable d'inventaire des espèces exotiques envahissantes, mené chaque année par le PNRB, a permis d'optimiser ces opérations d'arrachage.

Dans le cadre d'un groupement de commandes entre le SBVB et la CSGBM, une autre opération a eu lieu. C'est l'entreprise Fougère qui est intervenue sur la commune de Saint-Joachim pour une récolte d'environ 6 m³ sur 22 km de canaux. « Le volume récolté représente une biomasse très faible par rapport aux quantités présentes l'année dernière. La jussie collectée, temporairement stockée sur des zones prévues à cet effet, sera ensuite exportée, au mois d'octobre, sur le site de Cuneix à Saint-Nazaire pour compostage », explique le SBVB.

D'une manière générale, la jussie s'est faiblement développée sur les différents secteurs d'intervention cette année, à l'image de ce qui a pu être observé dans le marais indivis.

Insolite. L'Acheneau, un cours d'eau qui coule dans les deux sens Une étrange rivière

PRESSE OCÉAN



20/09/2017

L'Acheneau coule dans les deux sens, une particularité qui plaît à certaines plantes et espèces invasives. PO-NA.

Des concerts sont prévus ce week-end à Cheix-en-Retz et à Rouans le long d'une rivière singulière.

Dans quel sens coulera l'Acheneau ce week-end pour la première édition du

festival L'eau de là ? La question peut paraître étonnante, surprenante même. Pas tant que cela, en fait.

Car l'Acheneau, tout comme le Tenu dont elle est le prolongement à l'aval du lac de Grand-Lieu est l'un des seuls cours d'eau, voire même le seul en France dont le sens du courant varie. « Un pêcheur peut venir un jour, lancer sa canne et regarder son bouchon couler dans un sens. Il peut revenir le lendemain, son bouchon coulera dans l'autre sens ». Cette petite anecdote fait sourire Olivier Fandard, technicien en milieu aquatique au syndicat d'aménagement hydraulique du Sud-Loire.

En relation très étroite avec la Loire et le marais breton

Pourquoi une telle curiosité ? Tout ça n'est évidemment pas naturel. Pour comprendre, il faut se replonger quelques décennies en arrière. L'Acheneau, tout comme le Tenu, a un dénivelé très faible, 40 cm à peine sur la totalité de sa longueur. Au début des années 1960, les différents syndicats hydrauliques du Pays de Retz se regroupent. Leur but : gérer au mieux le niveau d'eau dans les marais. Et leur objectif : favoriser l'évacuation des eaux vers la Loire en cas d'importantes intempéries, et au printemps et en été, lorsque l'eau se fait plus rare, puiser l'eau dans le fleuve et la stocker dans les zones marécageuses.

Pour cela, ils rachètent le canal de la Martinière, entre Le Pellerin et Frossay, pour y stocker l'eau. Des écluses sont construites. Lorsque la marée monte en Loire, les techniciens ouvrent les vannes favorisant l'entrée d'eau dans le canal. Quand le niveau est suffisamment haut, c'est au tour des écluses menant vers l'Acheneau de s'ouvrir. Une action qui s'accompagne de l'activation d'une station de pompage installée à Saint-Même-le-Tenu. Des facteurs suffisants pour inverser le sens du courant.

Nicolas Aufauvre.

Écologie. Nos abonnés découvrent la face cachée du Parc de Brière pour un... Marais fragiles

PRESSE OCÉAN
15/10/2017



*Les marais de Brière sont fragiles.
Photo PO-Nathalie Bourreau.*

Le Parc de Brière va bénéficier de nouvelles aides financières pour la lutte contre les **espèces invasives**.

Une aide supplémentaire vient d'être décidée par les collectivités en faveur du Parc naturel régional de Brière pour renforcer ses activités de gestion du marais. Ce coup de pouce financier (1 € par an et par habitant des 21 communes adhérentes au parc) servira, en premier lieu, à poursuivre les recherches et expérimentations déjà lancées dans la lutte des **espèces invasives**. Comme pour la jussie. Une plante d'eau douce originaire d'Amérique du sud et implantée en zone humide, qui a trouvé les conditions idéales pour vivre dans le parc de Brière.

Expérimentations menées à Montoir-de-Bretagne et Donges

« Elle développe une démographie explosive au détriment des espèces locales, explique Patrick Bonnet, chargé de mission et de l'éducation au territoire dans l'enceinte du parc. À ce stade, on parle d'invasion biologique. » La **jussie** est un sujet pour lequel des expérimentations sont menées depuis deux ans sur les communes de Donges et Montoir-de-Bretagne. « Nous

envoyons de l'eau salée dans les réseaux hydrauliques, et on regarde l'impact sur la colonisation de la jussie sur les secteurs qui ont été définis. Cela semble fonctionner » détaille Patrick Bonnet en reportant d'autres espèces nuisibles telles que le poisson-chat, le ragondin et l'écrevisse de Louisiane, « un fléau. » Une autre partie de la subvention ira pour les recherches ornithologiques, sur la qualité de l'eau, et l'aménagement des marais pour l'accueil des touristes et des scolaires.

L'impact écologique

La lutte contre les **espèces invasives** n'est pas le seul défi que devra relever le Parc. La question du changement climatique n'est pas encore tangible en Brière. « Il n'y a pas d'impact écologique visible pour le moment. Mais le phénomène peut être en marche sans que cela ne se voit sur l'écosystème » tient à souligner Matthieu Marquet, responsable de l'unité biodiversité. « Toutefois, nous redoutons un jour de voir dans le parc de nouvelles espèces comme la grenouille taureau ou la tortue de Floride », rapporte Patrick Bonnet. Il lui a un jour été rapporté que ces espèces importées de l'étranger puis domestiquées pour l'aquariophilie, ont été retrouvées dans les marais. « Cette espèce de tortue carnivore grandit jusqu'à atteindre une taille adulte conséquente » rapporte Patrick Bonnet qui qualifie ces actes « d'insouciance. » Il est tout aussi alarmant de constater que des espèces, animales comme végétales, importées de l'hémisphère sud s'adaptent et prolifèrent aussi facilement en Brière. « Cela peut être en effet l'une des conséquences... Mais ce n'est qu'une hypothèse. »

Lucile Moy

L'info en plus Efforts financiers Région, Département cotisent chacun à hauteur de 575 700 € par an jusqu'en 2020. Avec Mesquer qui vient d'y faire son entrée, 21 communes adhèrent désormais au Parc..

Environnement. Joël Renaud, lanceur d'alerte des marais de Goulaine

L'HEBDO DE SÈVRE ET MAINE
26/10/2017



La pose de la vieille buse (déjà envasée), sur le canal de ceinture de la Mare aux plies a un débit insuffisant, selon Jacky Biguet.

Joël Renaud, guide-batelier, lance une alerte à l'invasion par le Bidens Frondosa. Ces dernières sont dispersées par le vent et les animaux, et se retrouvent également sur les chaussures et vêtements.

Joël Renaud, guide-batelier sur les marais de Goulaine, a repéré une invasion de Bidens Frondosa. La guerre de territoire est déclenchée entre la ruche, la jussie et le Bidens. Pour lui, la présence de cette nouvelle plante invasive reflète la dégradation du milieu et son écosystème perturbé.

Le Loroux-Bottereau. Depuis un certain temps, Joël Renaud avait repéré une nouvelle plante dans les marais de Goulaine, mais « ça a été une explosion cet été », explique le guide-batelier. C'est auprès de professeurs en horticulture du lycée de Briacé qu'il a trouvé le nom de cette nouvelle envahisseuse. Le *Bidens Frondosa* L ou bident à fruits noirs de la famille des Astéraceas. La plante a un caractère envahissant avéré et est même connue comme invasive à forte dynamique d'expansion.

Joël Renaud est persuadé que le bident à fruits noirs s'est propagé au bénéfice du marais pollué et eutrophe (qui désoxygène le milieu). La plante est autogame (autoféconde avec deux gamètes, masculine et féminine, issues du même individu). Un pied produit généralement entre 50 et 100 capitules avec un maximum de 500. La plante produit des fleurs d'août à septembre qui sont principalement pollinisées par des insectes. Lors de la fructification, la plante produit plusieurs milliers de graines.

Si aucune méthode de contrôle de cette espèce invasive ne semble avoir été expérimentée, Joël Renaud se demande s'il ne pourrait pas « être envisagé une fauche de *Bidens Frondosa* avant le grainage en septembre », afin d'appauvrir progressivement la banque de graines de cette espèce dans le sol, « car c'est vraiment impressionnant comme ça graine et tous ces millions d'akènes noirâtres sont transportés sur les animaux et même sur nos chaussures et nos vêtements. » C'est ainsi qu'il s'interroge également sur « les répercussions de la fauche tardive de la ruche qui inclut donc le *Bidens Frondosa*, pour le paillage et la litière. »

Une roselière asphyxiée

Le Lorousain a remarqué « une disparition importante de la couette (racines de la ruche qui constituent un matelas après le fauchage) dans le secteur de l'Anglesort et l'Ecalane, annexée par le bident à fruits noirs. »

L'homme du marais se rappelle de cet éleveur venu, cet été, faucher un peu de jeune ruche pour ses vaches. « Il avait l'habitude de venir se faire un complément d'alimentation lors des étés de grande sécheresse, pour ne pas entamer précocement ses réserves de l'hiver, raconte Joël Renaud. Cet été, il a été surpris de ne pas pouvoir couper la ruche à cause des mauvaises herbes ». Selon lui, « des parcelles sont devenues inexploitables à cause de la ruche qui ne grandit plus suffisamment parce qu'elle est infestée de plantes indésirables » comme « la **jussie**, le bident, le liseron et la chevelée (herbe coupante) qui entravent le fauchage de la ruche pour l'alimentation des bêtes, la litière et le paillage ». Joël Renaud en est certain : « Si la roselière (zone humide en bordure du marais, ndlr) était plus dynamique, les envahisseuses progresseraient moins ». Son constat est alarmant : « La nature a une grande capacité à se défendre mais là, c'est désespérant ». Alors il en appelle à la prise de conscience et la responsabilité de tous, parce que « la roselière sert de gîte, de couvert et de site de reproduction pour tout un monde, faune, flore, insectes, oiseaux, poissons et autres migrants. Elle est aussi une zone tampon pour retenir les eaux ».

Environnement. Ils luttent contre le fléau de la jussie

LE COURRIER DU PAYS DE RETZ
10/11/2017



Un travail harassant pour juste endiguer l'invasion...

Espèce invasive dans les espaces aquatiques, la jussie est arrachée à la main par les salariés d'une entreprise d'insertion, en Pays de Retz. Rencontre.

À la demande du Syndicat d'aménagement hydraulique (SAH), Inseretz intervient depuis cinq ans, de juillet à fin septembre, sur les cours d'eau du rétro-littoral pornicais afin d'endiguer la progression de la jussie, une plante invasive colonisant les rivières et empêchant le bon développement de la flore locale. Rencontre avec Morgan Béranger, responsable du développement local d'Inseretz, Franck Gautier et Yanic le Hasif, chef de chantier.

Pourquoi le SAH vous confie l'éradication de la jussie ?

Morgan Béranger : Le SAH est un organisme chargé de lutter contre cette plante invasive. Les équipes d'Inseretz, partenaires du SAH, assurent une prestation d'éradication de la jussie en sillonnant au moyen de bateaux les différents cours d'eau du Pays de Retz. Ce nettoyage, fastidieux et coûteux en temps, consiste en l'arrachage manuel des herbiers flottants, qui sont ensuite étalés sur les berges afin de provoquer la mort de la plante par séchage. Depuis le début de ce programme, il y a quatre ans, et en dépit des efforts réalisés par nos équipes, la régression du phénomène est visible la première année mais reste minime les années suivantes. Actuellement, des scientifiques travaillent sur d'autres méthodes de lutte biologique sans résultats concluants. Pour l'heure, le programme de lutte contre ce joli « bouton-d'or » enrayer juste son expansion à d'autres territoires.

Vous avez testé vous-même l'arrachage de la Jussie ?

Afin de me rendre compte de la difficulté de la tâche, j'ai suivi le temps d'une demi-journée l'équipe de Franck Gautier sur les rives du Tenu. Accompagnés de Sabrina, Adrien, Yann et Mickaël, nous sommes partis pour plusieurs heures de travail physique à arracher manuellement puis jeter à la force des bras, les pieds enlisés dans la vase, une quantité impressionnante de jussie sur la berge. Inlassablement, les mêmes gestes pendant trois heures : arracher, ramener, jeter, s'extraire de la vase et recommencer. Fort heureusement, esprit d'équipe et ambiance bon enfant étaient également de la partie. Bilan de cette expérience : une odeur pénétrante et persistante de vase qui reste sur les mains et un sentiment de découragement au vu de la faible distance parcourue dans l'après-midi.

Pourquoi est-ce si important ?

Franck Gautier : Le travail manuel que nous faisons sur ces rives est indispensable pour conserver la biodiversité de nos rivières. On passe dans les endroits où les bateaux spéciaux du SAH, conçus pour arracher mécaniquement les herbiers flottants, ne peuvent pas passer. C'est un travail harassant mais nécessaire. En ce qui concerne les zones d'intervention de nos équipes, nous avons travaillé sur le Tenu, à Port Faissant, à Saint-Mars de Coutais, et sur l'Acheneau, à côté de Cheix et de Rouans.

Quelle est la particularité de votre groupe ?

Yanic Le Hasif : Même si le travail reste le même, le cadre et les zones d'intervention font de ces missions des chantiers bien différents. Depuis six ans, sur une période courant de juin à octobre, l'équipe intervient à la confluence entre le ruisseau du Pin et le canal de Haute-Perche. Bien que le gros du travail ait été réalisé en juin et en août, quatre salariés équipés de wedders (bottes montantes) sont retournés en octobre sur le canal de Haute-Perche, à hauteur du Clion sur Mer. L'équipe y a réalisé un travail de finition après le passage d'un bateau faucardeur conçu pour arracher mécaniquement les herbiers flottants.

Ce chantier d'automne demande une logistique implacable mais avec l'expérience de plusieurs années de travail sur ce secteur, notre structure a acquis un savoir-faire nous permettant de gérer efficacement les contraintes liées à ce type de missions.

Environnement. Alerte à la crassule, une plante très envahissante !

LE COURRIER DU PAYS DE RETZ
17/11/2017



Une dizaine d'agents sont intervenus sur le terrain pour décaper la surface racinaire de la crassule, au bord du Tenu. Pierre Guinaudeau a aussi installé des panneaux au Port de Saint-Mars pour sensibiliser les usagers à la présence de cette plante invasive.

Alerte ! Alerte ! La crassule de Helms, une plante invasive originaire de l'Océanie, a été repérée sur les berges du Tenu, en août dernier, par des membres du réseau régional « espèces exotiques envahissantes » du Conservatoire d'espaces naturels (CEN) Pays de la

Loire. La plaque la plus importante se situait près de l'Île Sainte-Thérèse, à la confluence du canal de Grand Lieu et du Tenu - Acheneau. En cas de détection précoce, il faut agir vite avant que cela ne devienne réellement problématique. Son potentiel de développement est très important.

Les agents du Syndicat d'aménagement hydraulique (SAH) Sud Loire ont été sollicités. « En partenariat avec la Fédération des pêcheurs, la réserve nationale de Grand Lieu et les conservatoires, nous avons prospecté 80 km de berges de Port Saint-Père à Machecoul pour détecter d'autres foyers, explique Pierre Guinaudeau, technicien rivière du SAH. Nos recherches se sont concentrées sur Saint-Mars de Coutais, où se trouvaient des taches de quelques centimètres carrés et un foyer plus important de quelques mètres carrés. Nous avons pu identifier la parcelle d'où provenait la crassule et nous avons contacté le propriétaire. » Malgré le caractère invasif avéré de cette espèce, aucune réglementation n'interdit son transport, sa commercialisation ou sa diffusion dans le milieu naturel...

Pendant une journée, une dizaine d'agents ont procédé à l'arrachage « très minutieux » des jeunes pousses de crassule. Trois mètres cubes au total. Il y a en fait peu de moyens de lutter contre sa prolifération, qui peut nuire à la biodiversité locale, à l'écoulement des eaux et à l'exploitation agricole de certaines parcelles de marais.

D'autres foyers sont déjà présents dans le département, à Saint-Herblain, en Brière et dans le Marais breton, du côté de Machecoul notamment, « où la dynamique est si importante que l'éradication est impossible, affirme Emmanuel Leheurteux, chargé de mission du CEN. Nous avons un rôle d'accompagnement des usagers du territoire pour vivre avec la plante. »

Cette plante très cassante présente une grande capacité à se bouturer. « La crassule peut se propager sur l'eau, mais aussi par le biais des ragondins ou des oiseaux, rappelle Pierre Guinaudeau, technicien du SAH. Il faut donc éviter d'aller piétiner des zones déjà envahies, ne pas faire les curieux. Le moindre bout sous une chaussure et la plante peut coloniser la berge deux kilomètres plus loin. »

Emmanuel Leheurteux, l'expert du Conservatoire d'espaces naturels, concède : « C'est un sujet très intéressant d'un point de vue botanique. La crassule continue à pousser l'hiver, mais aussi l'été, même très chaud. C'est une plante grasse qui vit en milieu aquatique. C'est vraiment incroyable ! Ces petites fleurs blanches sentent bon le miel en juillet et août. Elle se nourrit de la richesse du milieu, les charges polluantes en azote et en phosphore. Cela pose donc aussi la question de la qualité de l'eau. La crassule est une cause et un symptôme de l'état de l'eau en milieu naturel. » Une autre problématique qui ne sera pas non plus facile à résoudre.

Laurent Renon.

Si les subventions baissent, la jussie s'étendra

QUEST-FRANCE

07/12/2017



Tout l'été des saisonniers arrachent manuellement la jussie.

Le syndicat du Bassin-versant de l'Isac gère des interventions, de Guenrouët à la Vilaine, dans les marais envahis par la plante invasive. Il s'inquiète quant au financement futur.

Pourquoi ? Comment ?

Qu'est ce que la jussie et pourquoi faut-il l'éliminer ?

La jussie est une plante aquatique originaire d'Amérique du Sud. Elle a colonisé de nombreuses zones humides en Europe et s'étend rapidement si rien n'est fait pour l'en empêcher. « De nombreuses recherches sont effectuées pour l'éliminer et on a constaté que si l'on dégage complètement le terrain, la plante se réimplante encore plus au détriment d'autres espèces », explique Nicolas Douchin, animateur-coordonateur.

Quelles sont les techniques pour éradiquer la plante ?

Avec les experts et les exploitants agricoles des lieux, il a donc été décidé le maintien des prairies afin de compliquer la pousse de la jussie. Denis Fatin, technicien du milieu aquatique préconise même de replanter des arbres afin de « faire barrage » à la plante invasive, et casser son passage, des douves aux parcelles, dans les marais locaux.

Didier Pécot, président du syndicat du Bassin versant de l'Isac (SBVI) explique la technique d'enfouissement profond qui est également utilisée. Car se débarrasser de la plante une fois arrachée pose également problème. « On creuse jusqu'à 1 mètre de profondeur en mettant bien de côté la terre végétale (les 20 premiers centimètres), puis on enfouit la jussie qui va alors totalement s'asphyxier une fois recouverte. On remet ensuite la terre végétale où la prairie va pouvoir se réimplanter. Il est donc nécessaire de maintenir l'espace agricole sur ces terres basses ».

Mais, comme on ne peut éradiquer totalement la plante, on passe à l'arrachage manuel. Ce travail doit être effectué continuellement et, après les interventions de sociétés spécialisées, ce sont, de juin à septembre, depuis 3 ans, deux saisonniers qui sont employés pour l'arrachage manuel. Tout cela a bien sûr un coût, un peu plus de 50 000 €.

Quelles aides pour aider le SBVI à lutter contre la jussie ?

Le SBVI jusqu'à présent bénéficiait de subventions de l'Agence de l'eau et du Département. Or, ce dernier, qui menait une politique spécifique à la Loire-Atlantique, ne pourra plus subventionner le syndicat dès 2018 ; et l'Agence de l'eau - principal financeur - va diminuer le budget de moitié. Au total, 75 % des subventions vont s'envoler, soit 37 000 €.

La question se pose donc. Quelles vont être les priorités du syndicat ? L'éradication de la jussie est impossible mais son contrôle indispensable. Il faut continuer à intervenir mais où, sur quelle portion, préserver l'équilibre fragile du cycle agricole et de la biodiversité, la qualité environnementale du site, mais avec quels moyens ?

Les acteurs du syndicat et le président Didier Pécot ne cachent pas leur inquiétude et réfléchissent aux solutions possibles et à un éventuel autre projet de territoire pour les années à venir et le prochain plan d'intervention.

Atlas cartographique

PLANTES AQUATIQUES EXOTIQUES INVASIVES

Etat d'invasissement des cours d'eau de Loire-Atlantique



2017

PRECAUTION

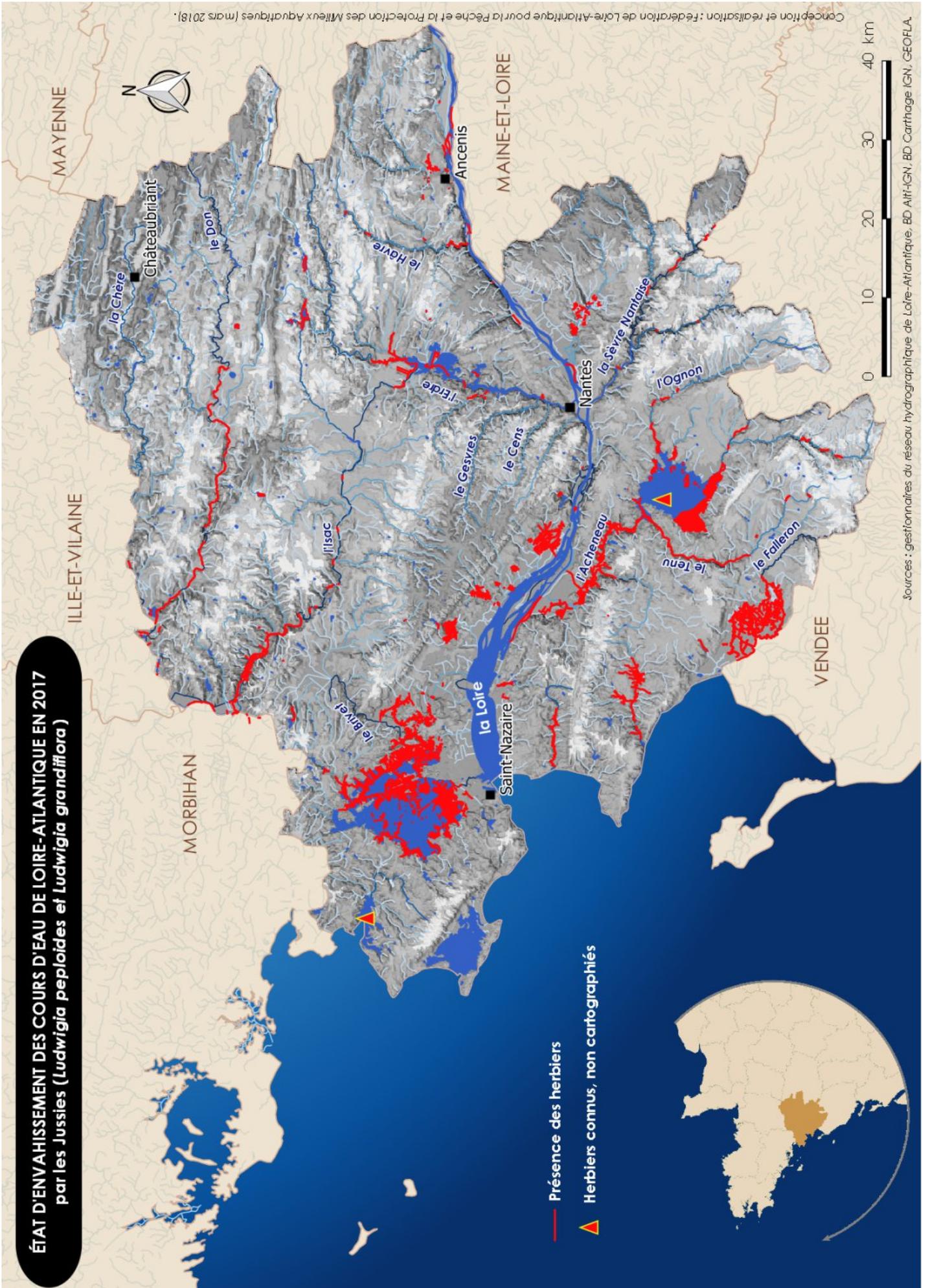
Ce document est un atlas de cartes sur les plantes aquatiques invasives de Loire-Atlantique. Les données compilées pour l'élaboration de ce recueil de cartes ont été inventoriées sur le terrain par les gestionnaires des milieux aquatiques et de l'environnement de Loire-Atlantique en 2017.

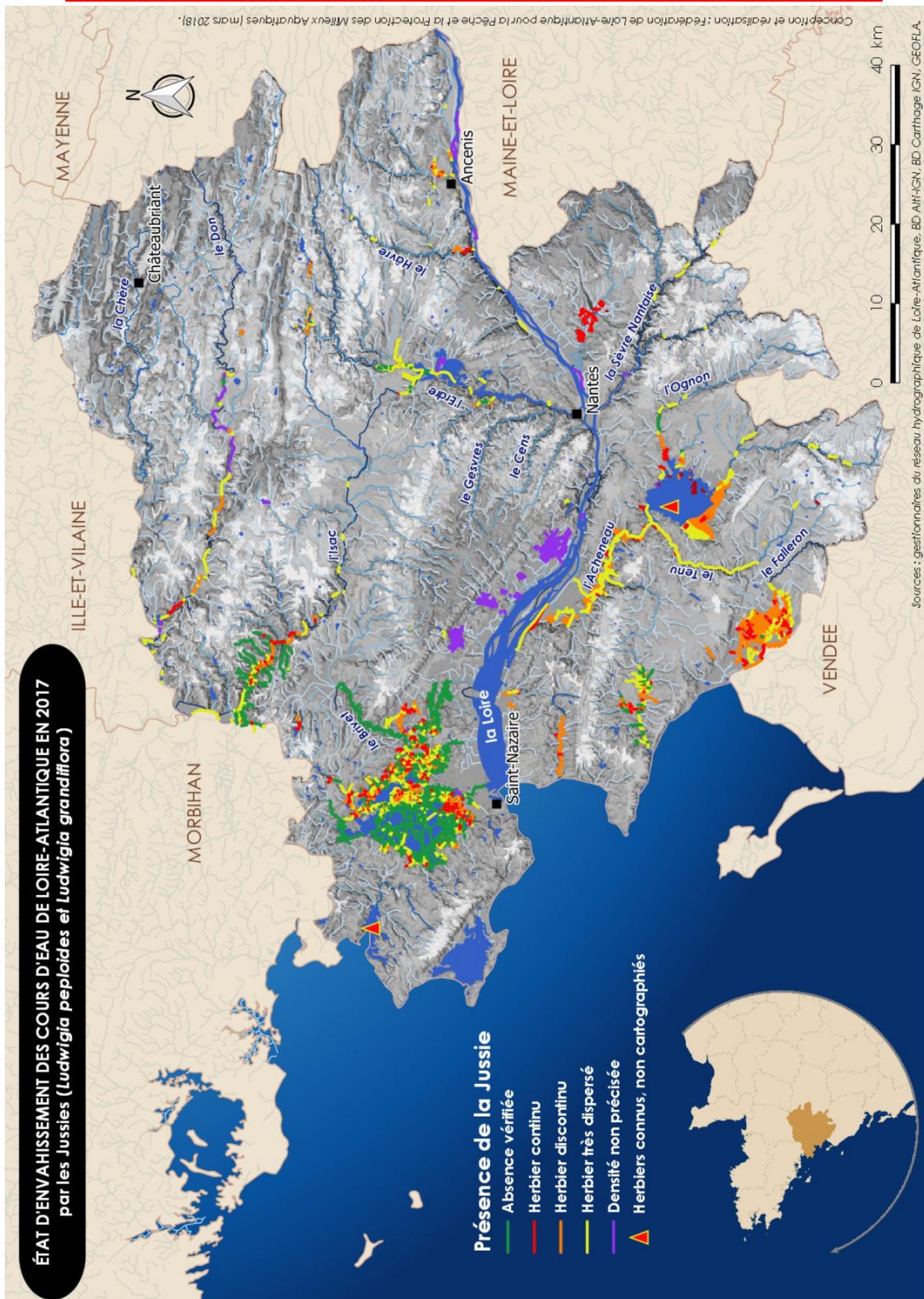
PREAMBULE

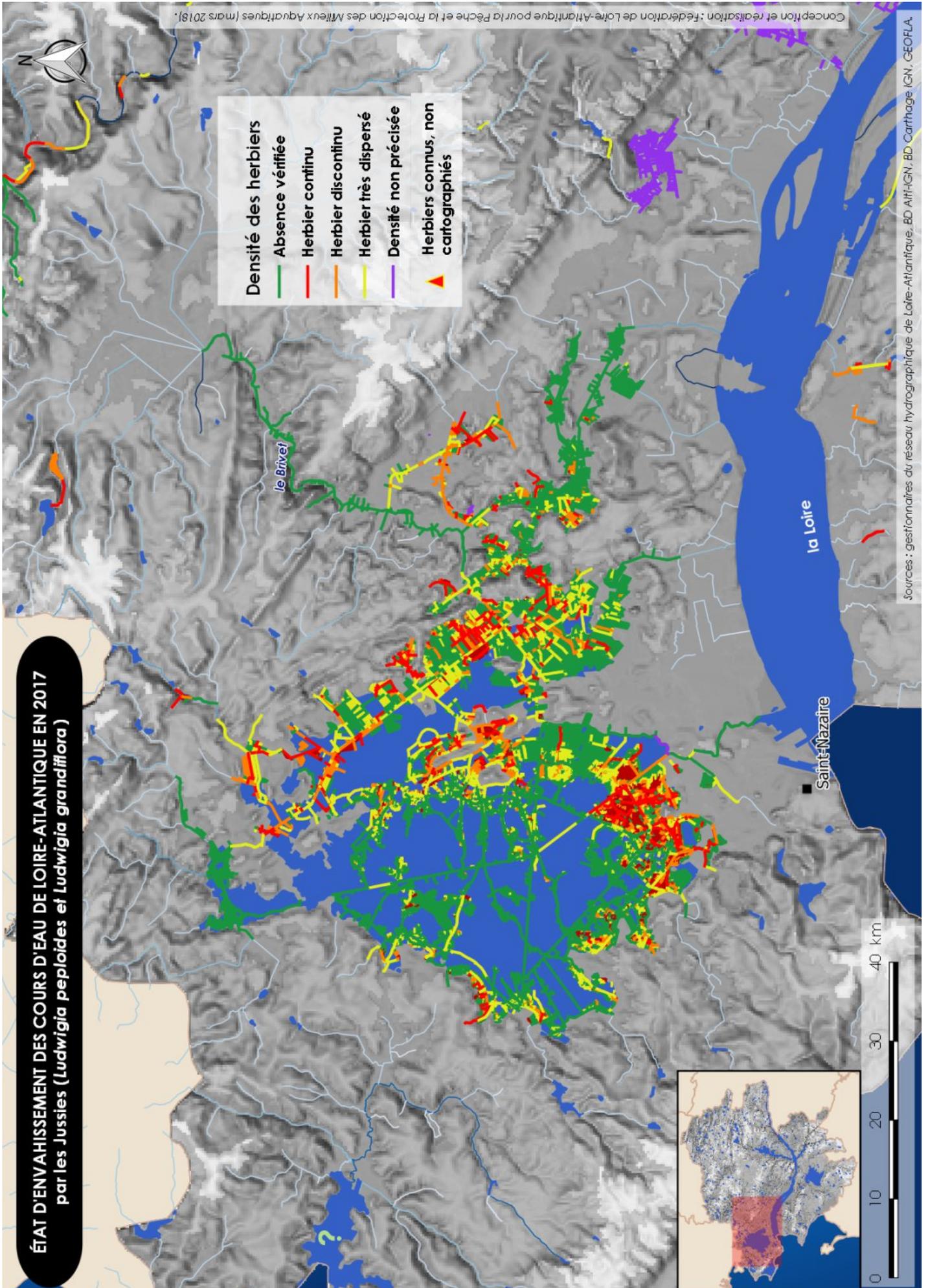
La majorité des signalements de plantes aquatiques invasives datent de 2017. Certains signalements antérieurs sont aussi repris lorsque la cartographie n'a pas été mise à jour mais que nous savons qu'elle n'a pas ou peu évolué. À ce titre, les lecteurs de cet atlas pourront se référer aux notices décrivant l'état de la colonisation par bassin versant pour compléter les analyses (cf. État d'invasissement des cours d'eau de Loire-Atlantique – Année 2016). Les atlas précédents permettent une vision diachronique des fluctuations des populations de plantes allochtones en Loire-Atlantique.

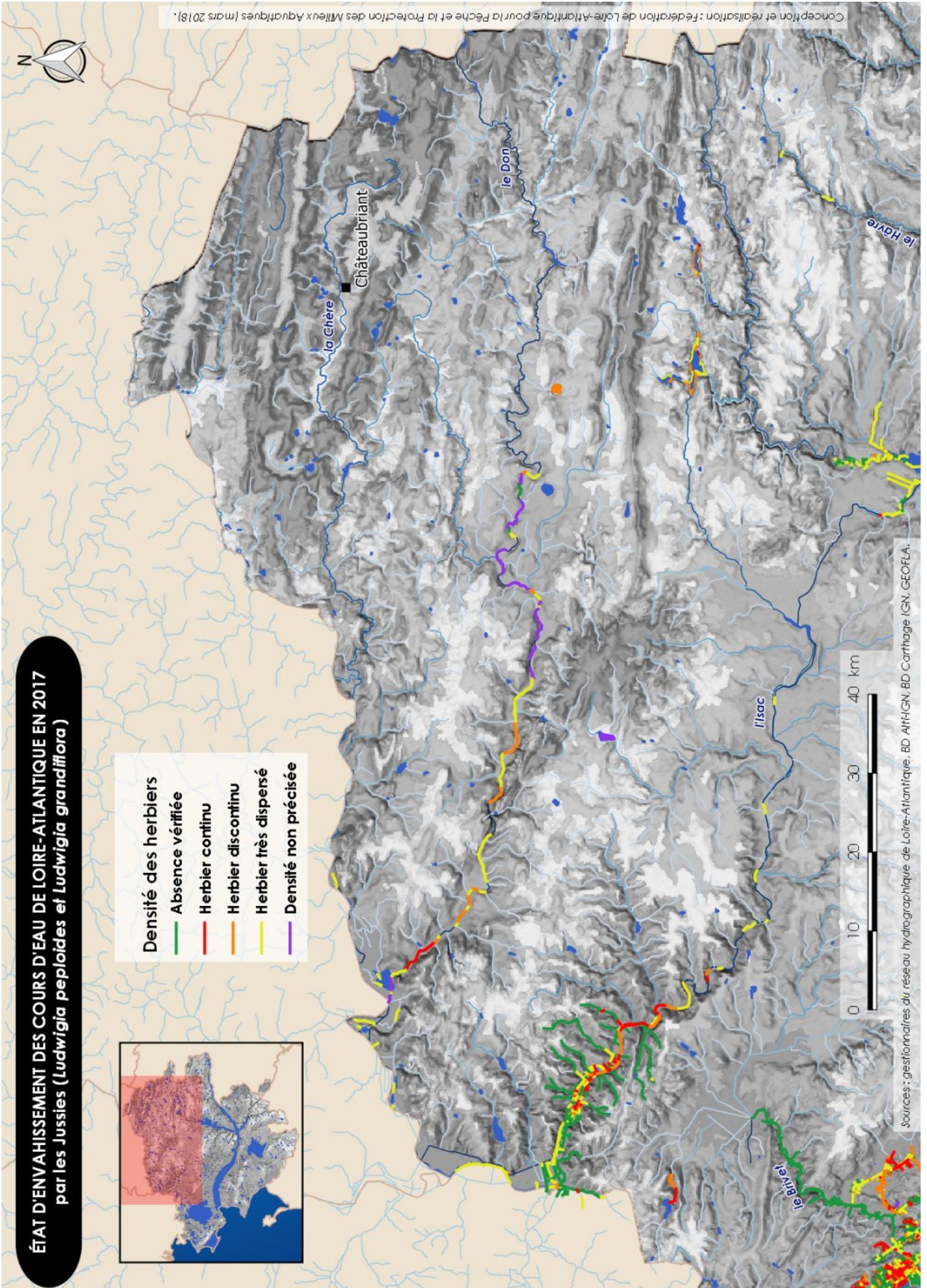
Liste des cartes

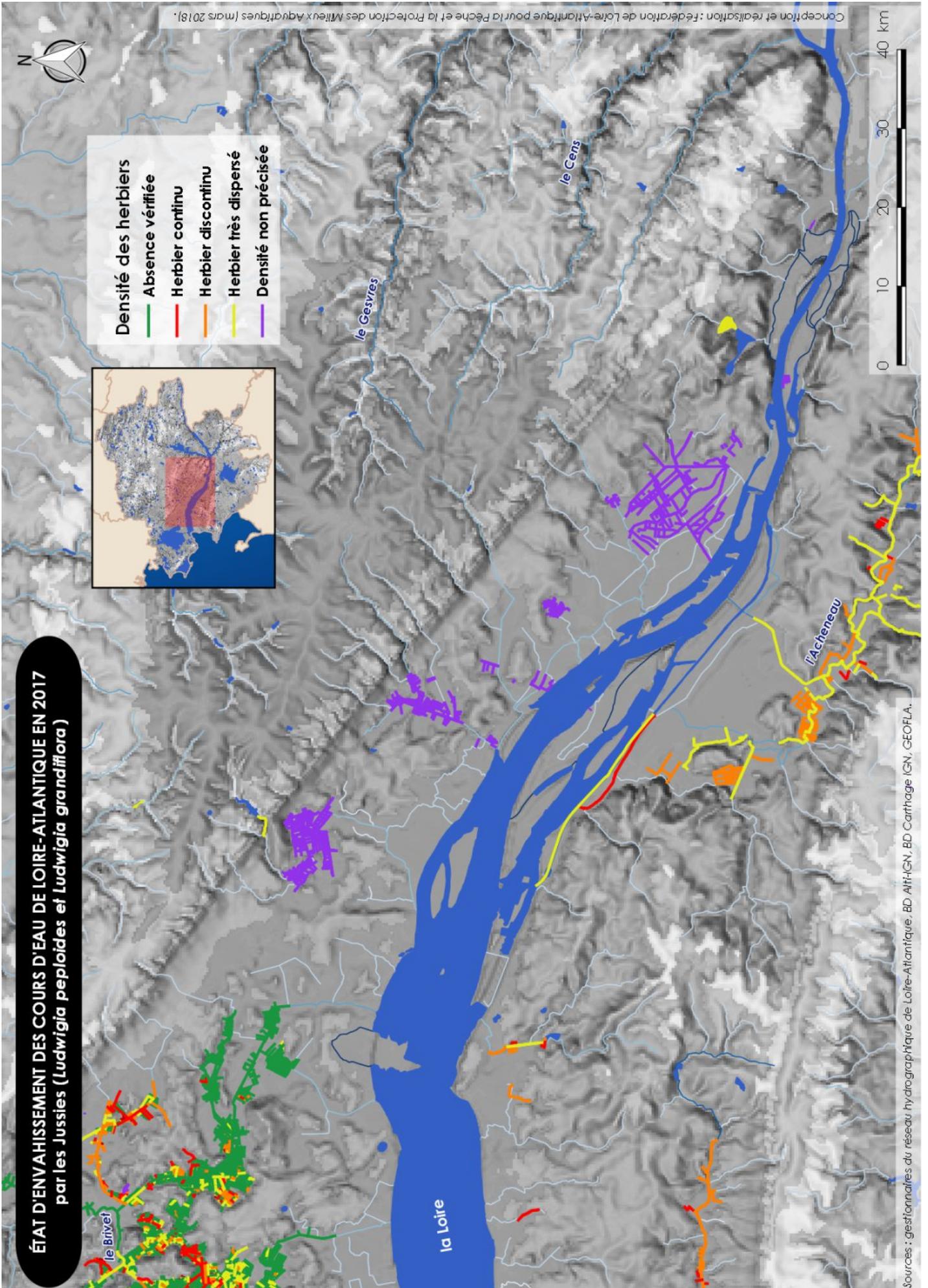
État d'invasissement des cours d'eau de Loire-Atlantique en 2017 par les Jussies (<i>Ludwigia peploides</i> et <i>Ludwigia grandiflora</i>)	XXIX
État d'invasissement des cours d'eau de Loire-Atlantique en 2017 par les Élodées (<i>Elodea canadensis</i> et <i>Elodea nuttallii</i>)	XXXVIII
État d'invasissement des cours d'eau de Loire-Atlantique en 2017 par le Myriophylle du Brésil (<i>Myriophyllum aquaticum</i>)	XXXIX
État d'invasissement des cours d'eau de Loire-Atlantique en 2016 par l'Égérie dense (<i>Egeria densa</i>)	XLV
État d'invasissement des cours d'eau de Loire-Atlantique en 2016 par la Crassule de Helms (<i>Crassula helmsii</i>)	XLIX
État d'invasissement des cours d'eau de Loire-Atlantique en 2017 par différentes plantes aquatiques envahissantes	LIV
Caractérisation simplifiée des chantiers en 2017	LV









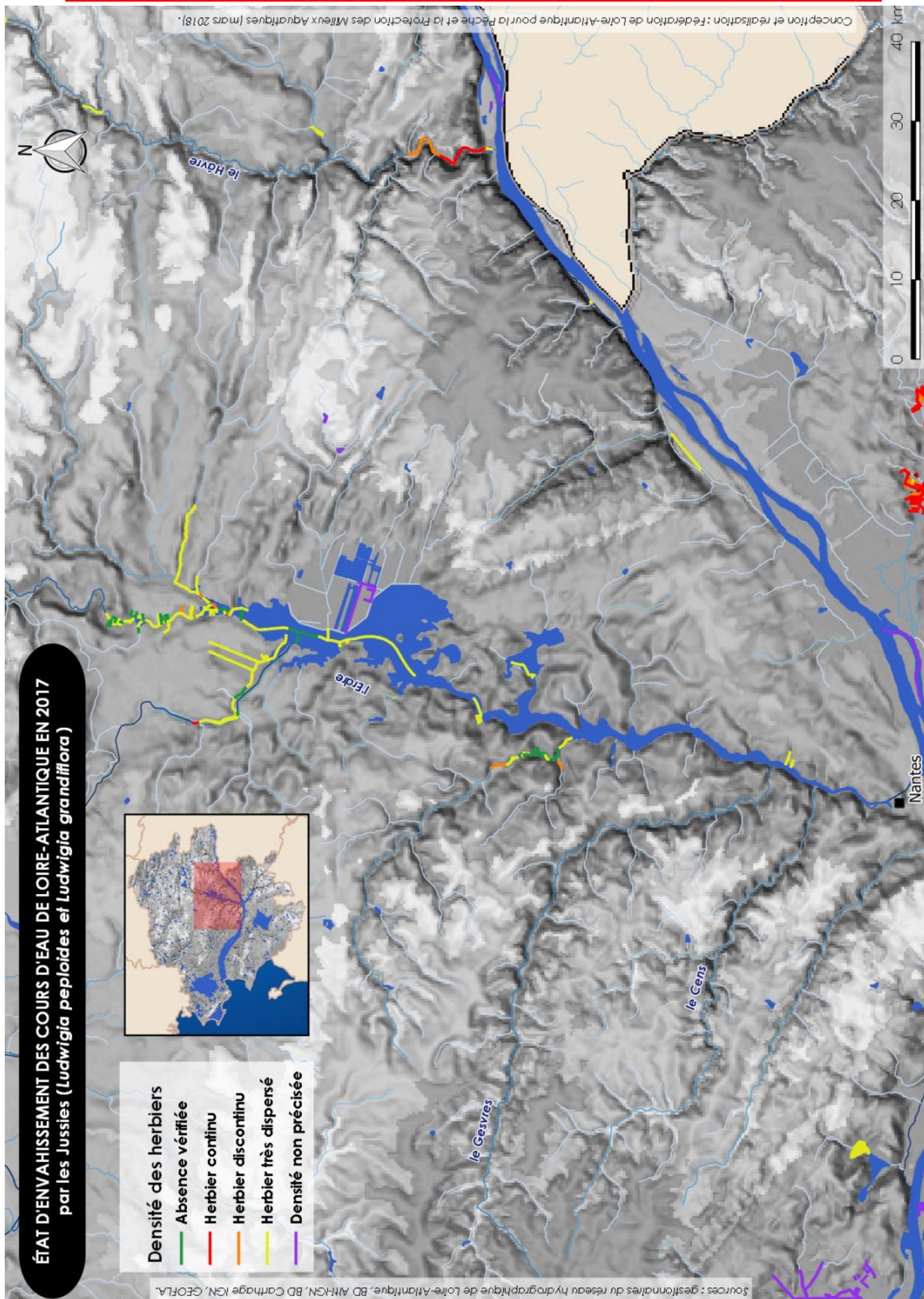


ÉTAT D'ENVAHISSEMENT DES COURS D'EAU DE LOIRE-ATLANTIQUE EN 2017
par les Jussies (*Ludwigia peploides* et *Ludwigia grandiflora*)

- Densité des herbiers**
- Absence vérifiée
 - Herbier continu
 - Herbier discontinu
 - Herbier très dispersé
 - Densité non précisée

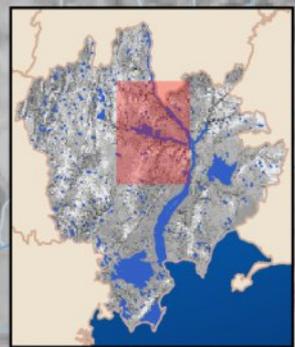
Sources : gestionnaires du réseau hydrographique de Loire-Atlantique, BD Alt-IGN, BD Carthage (IGN, GEOFLA).

Conception et réalisation : Fédération de Loire-Atlantique pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques (mars 2018).



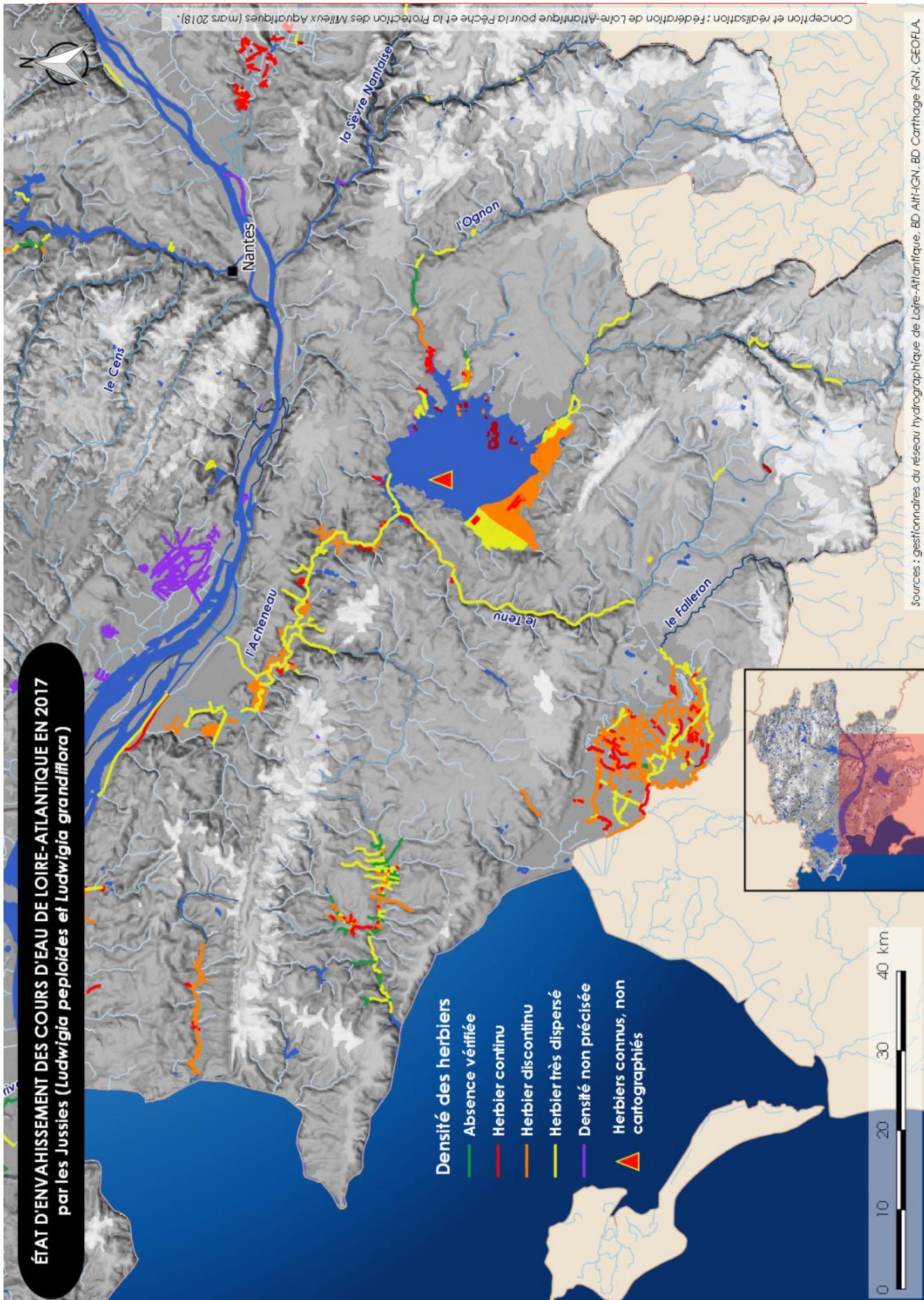
**ÉTAT D'ENVAHISSEMENT DES COURS D'EAU DE LOIRE-ATLANTIQUE EN 2017
par les Jussies (*Ludwigia peploides* et *Ludwigia grandiflora*)**

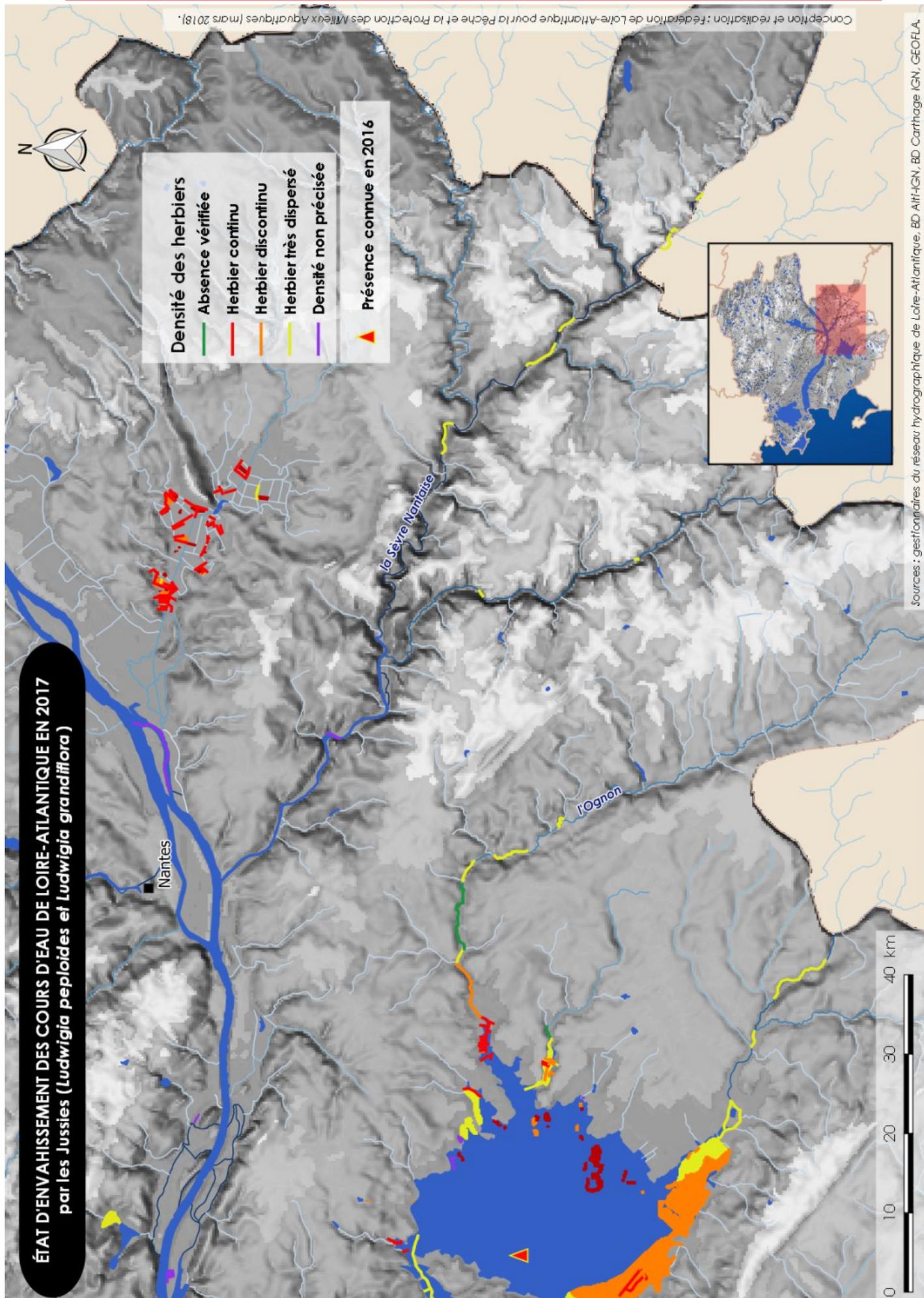
- Densité des herbiers**
- Absence vérifiée
 - Herbier continu
 - Herbier discontinu
 - Herbier très dispersé
 - Densité non précisée

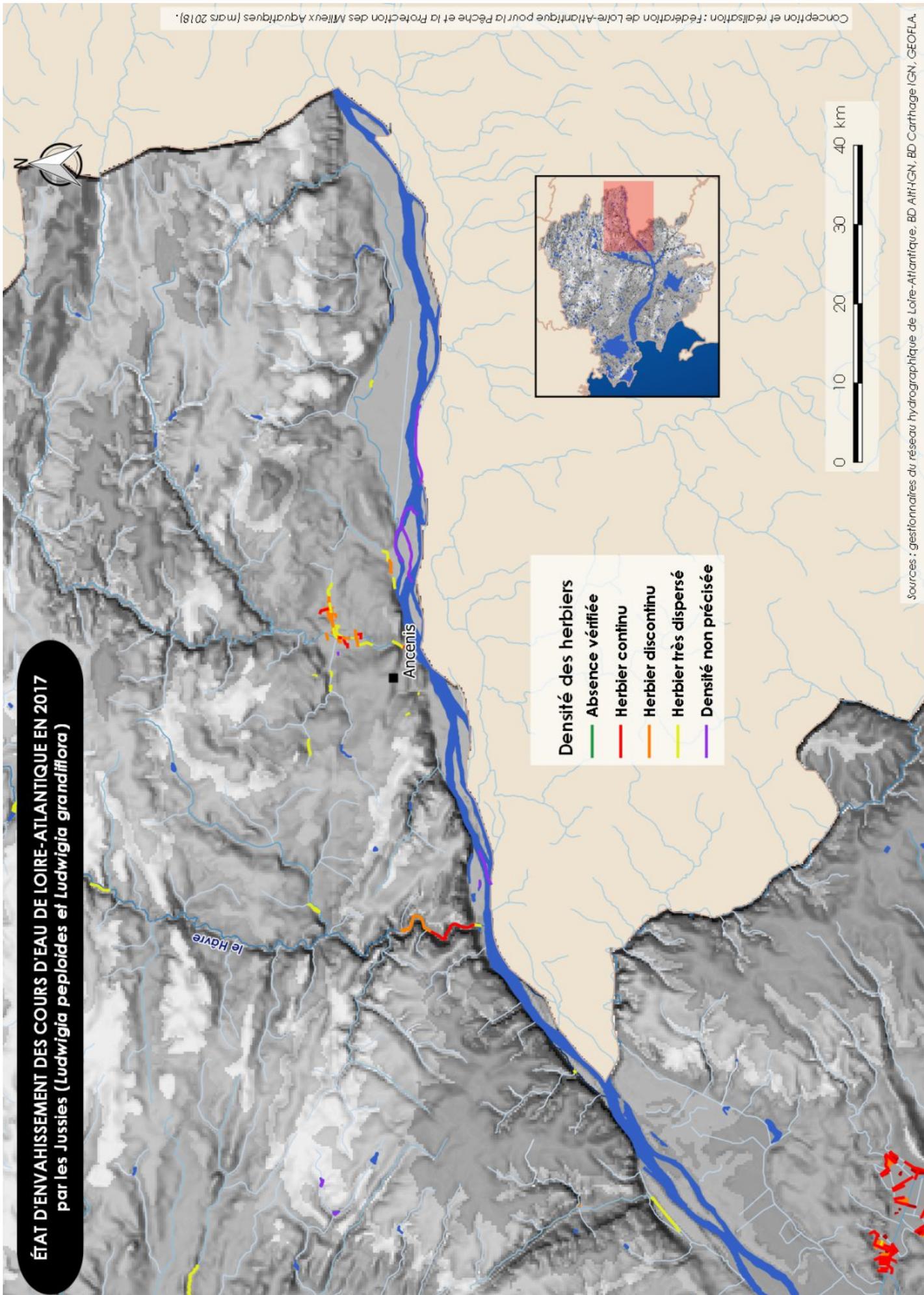


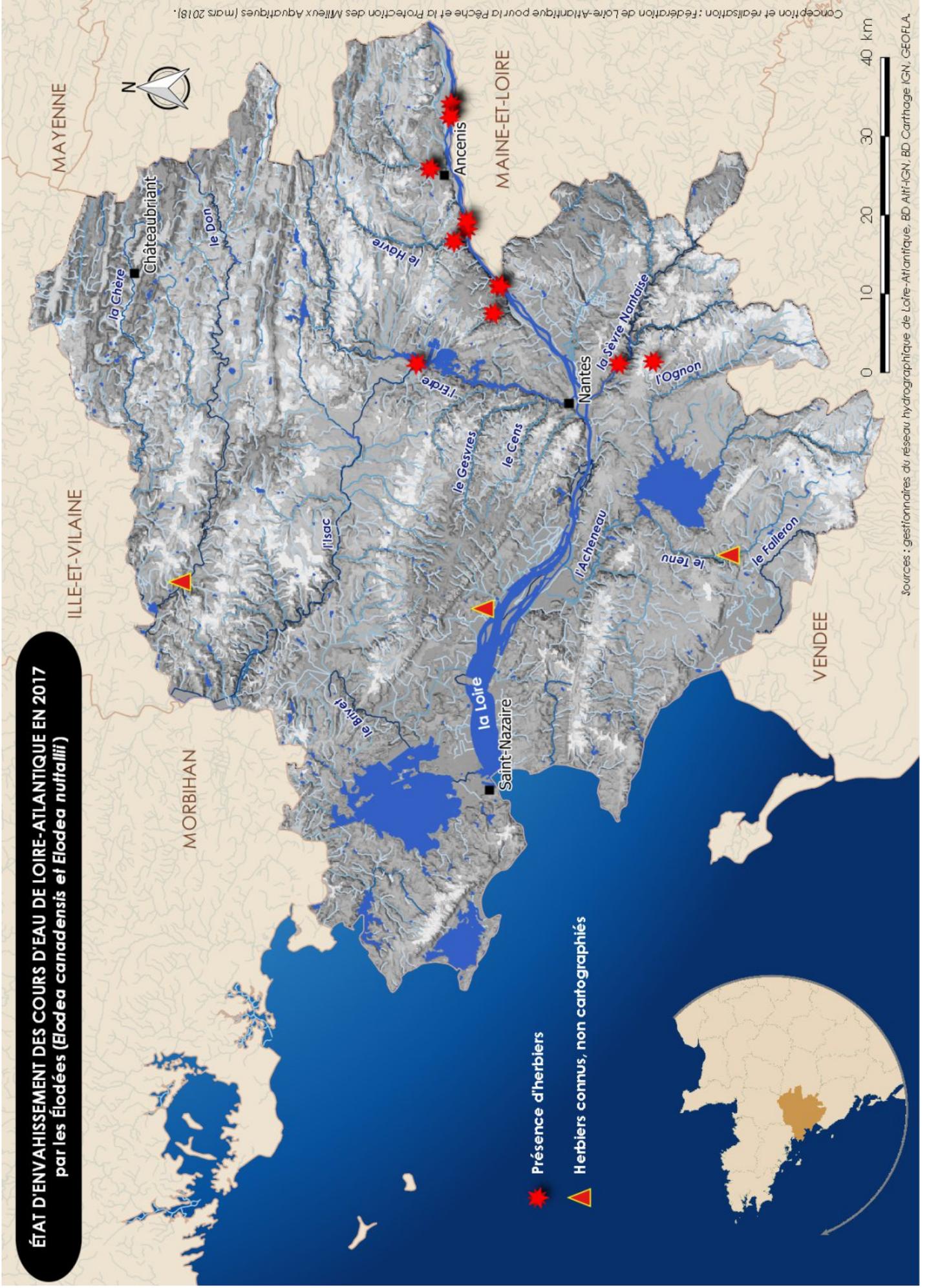
Sources : gestionnaires du réseau hydrographique de Loire-Atlantique, BD AltiGN, BD Carthage IGN, GEORLA.

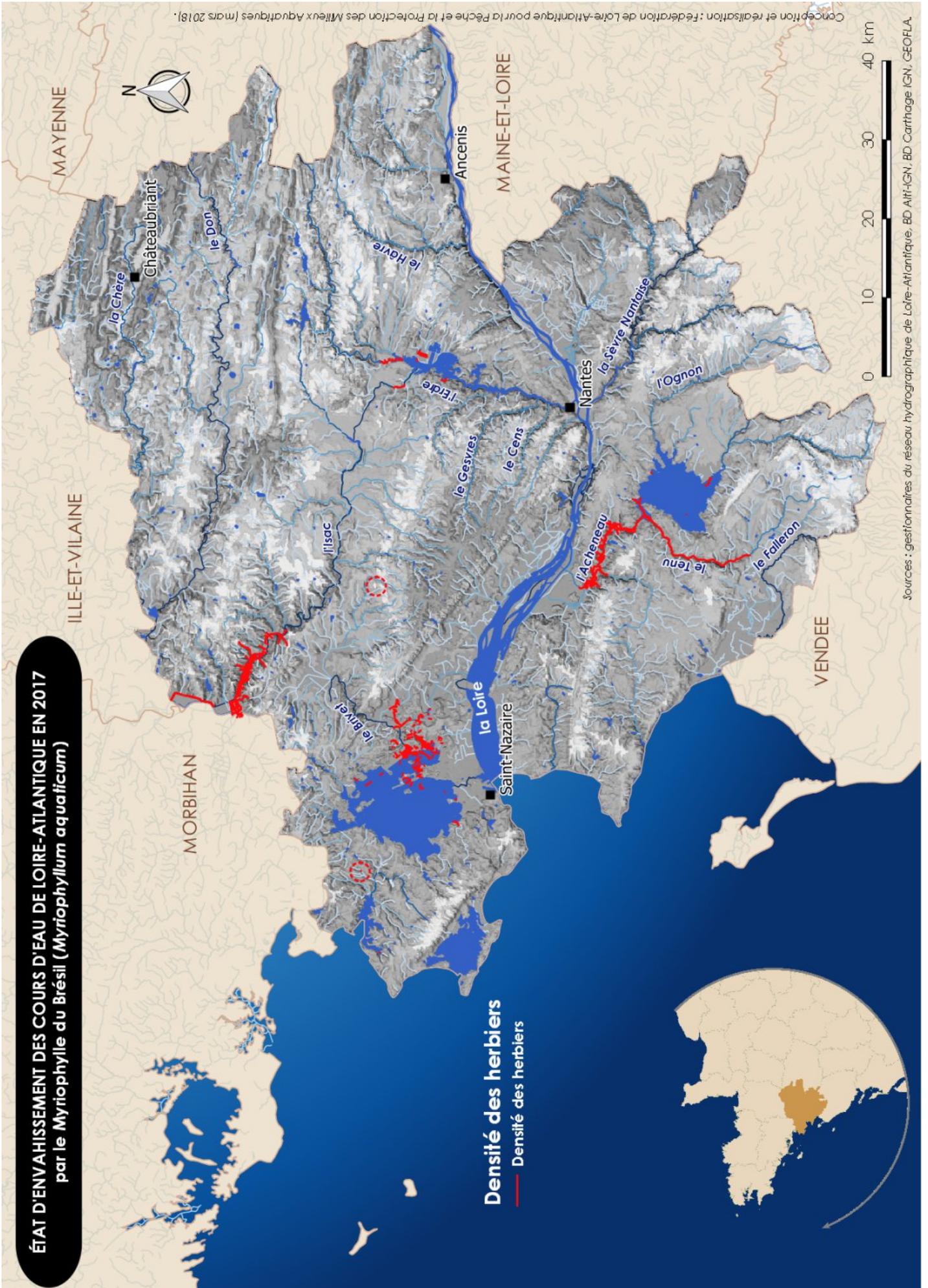
Conception et réalisation : Fédération de Loire-Atlantique pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques (mars 2018).

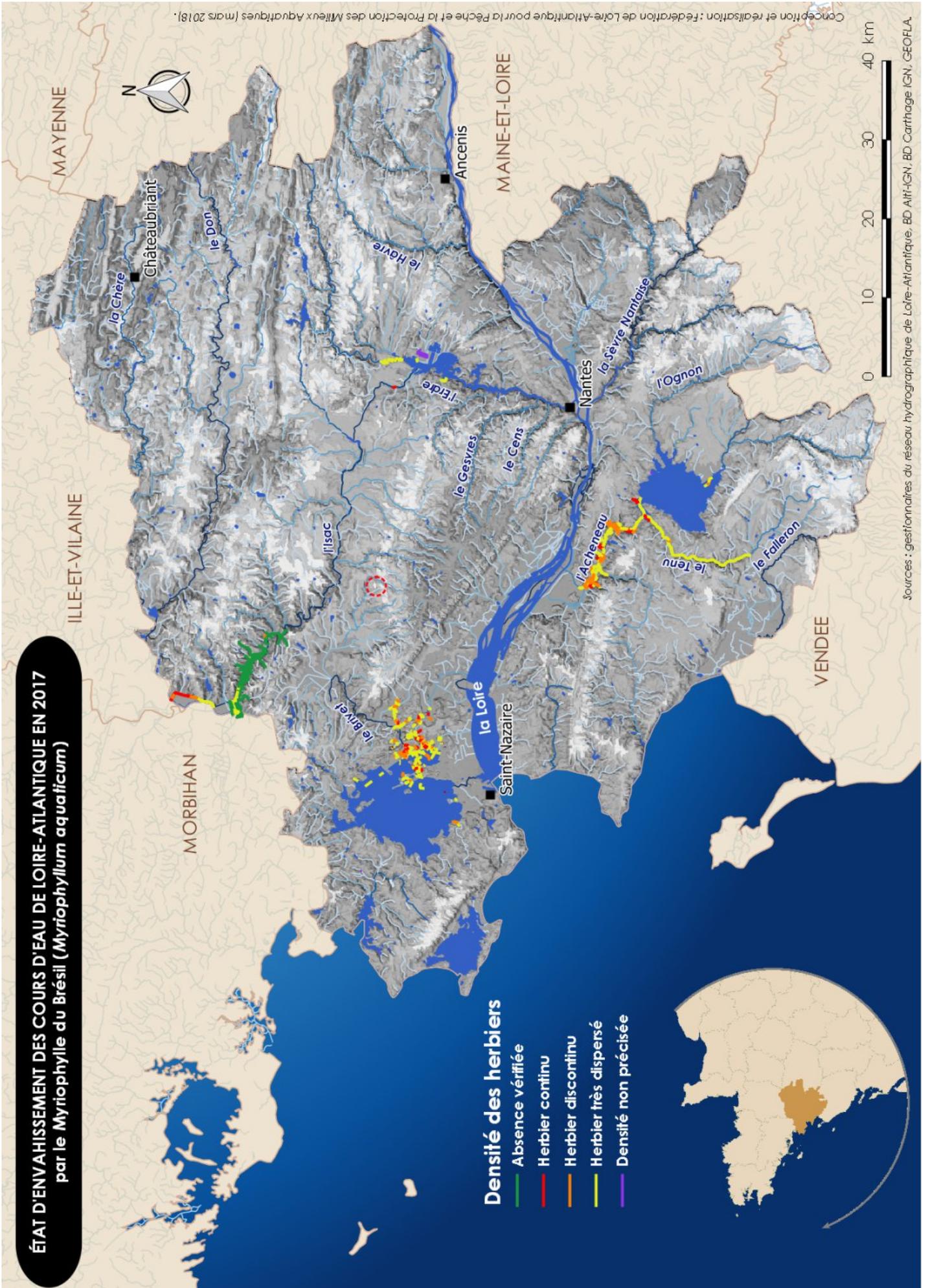


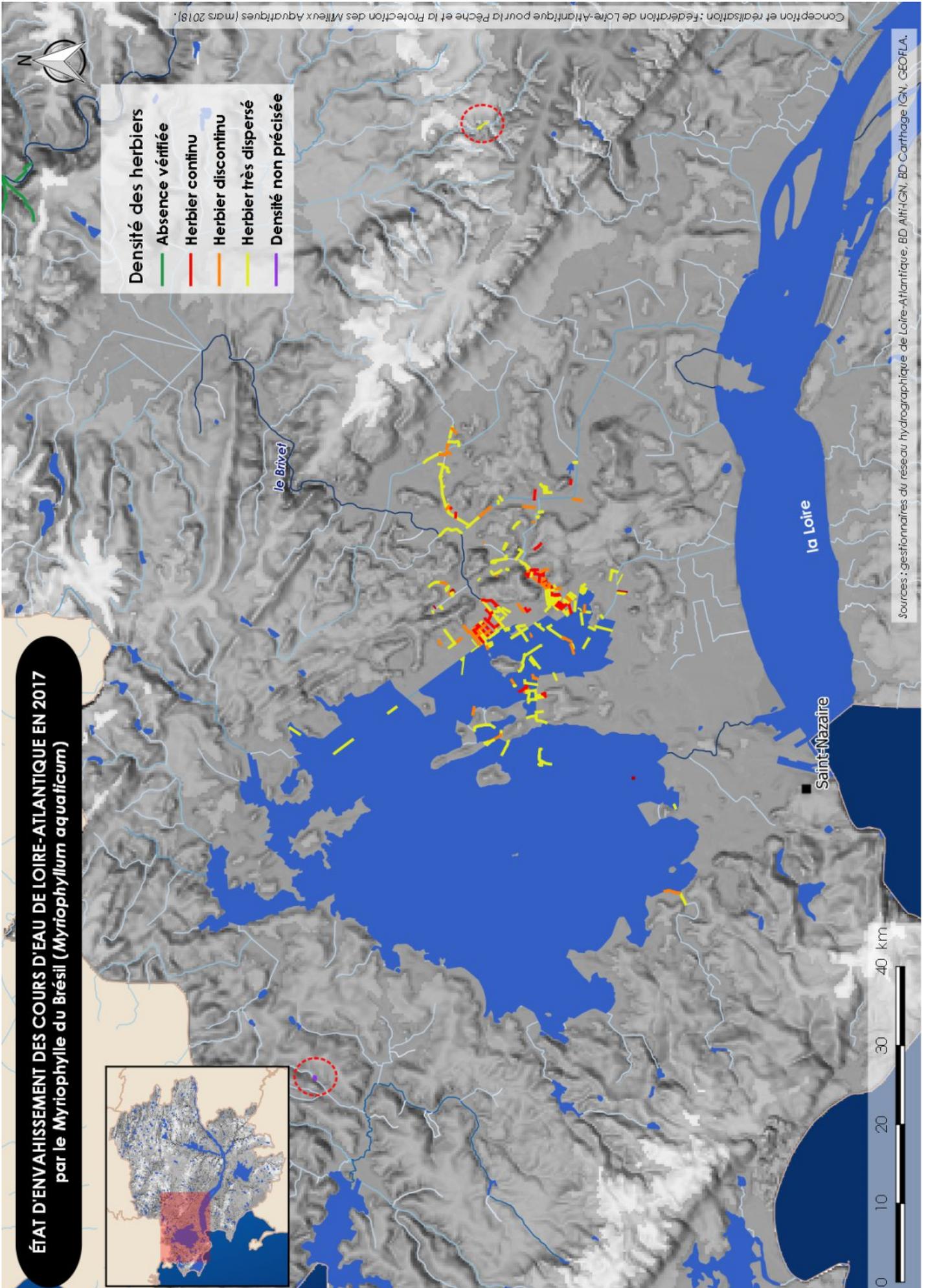


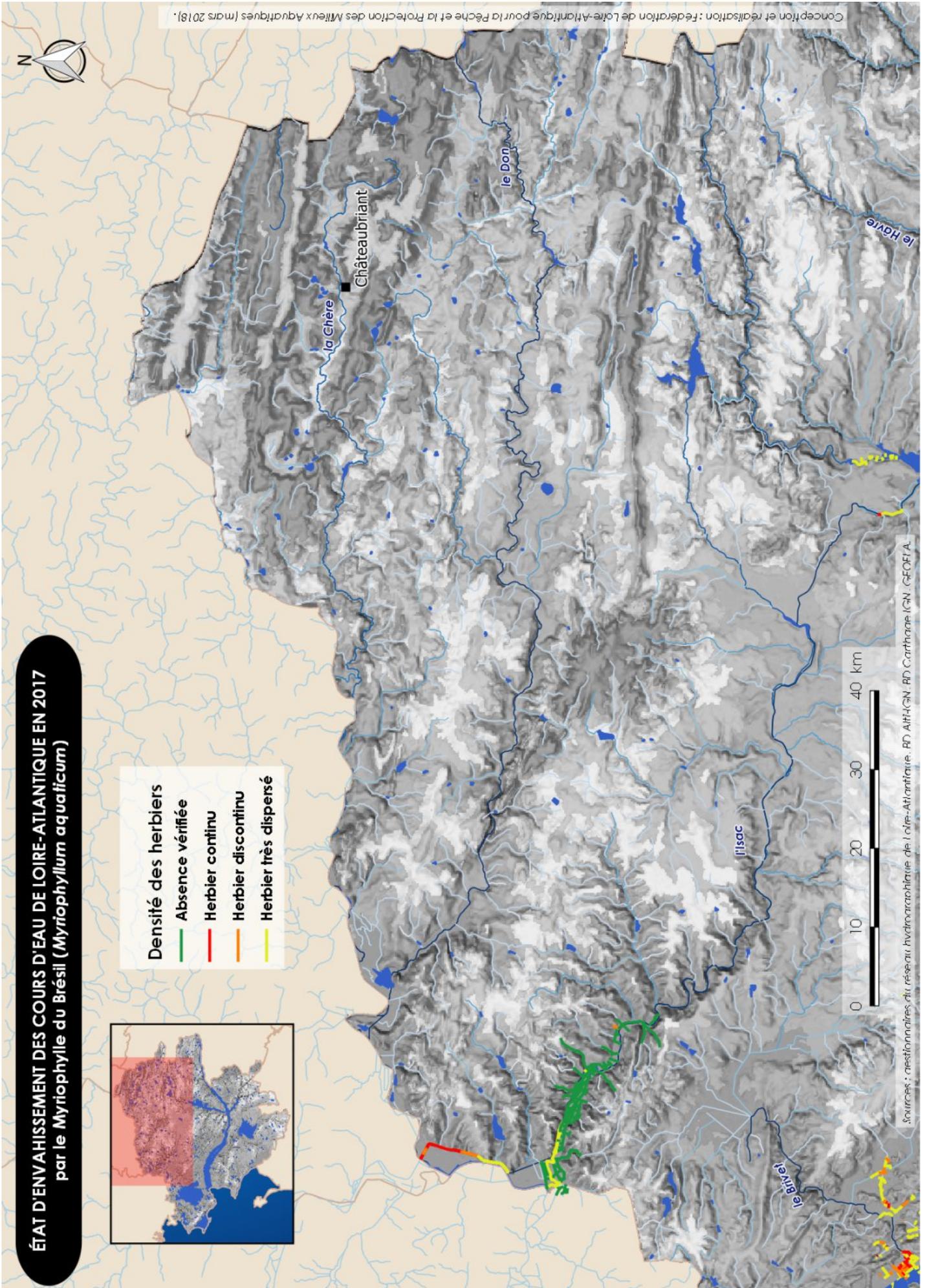




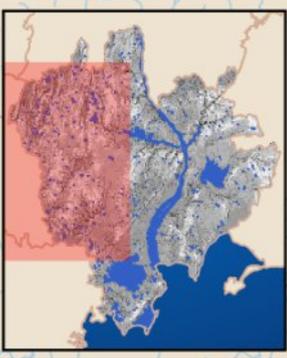




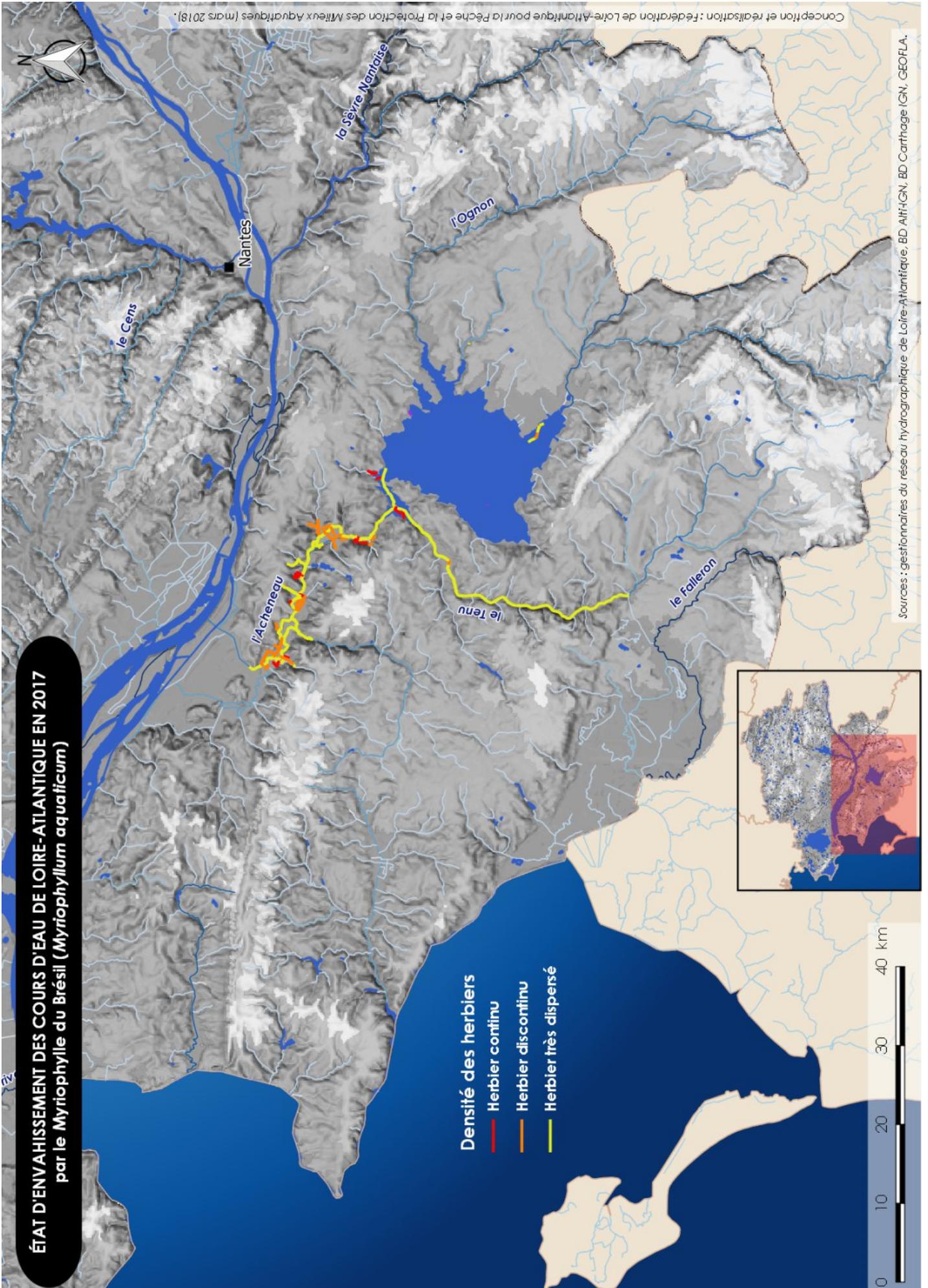


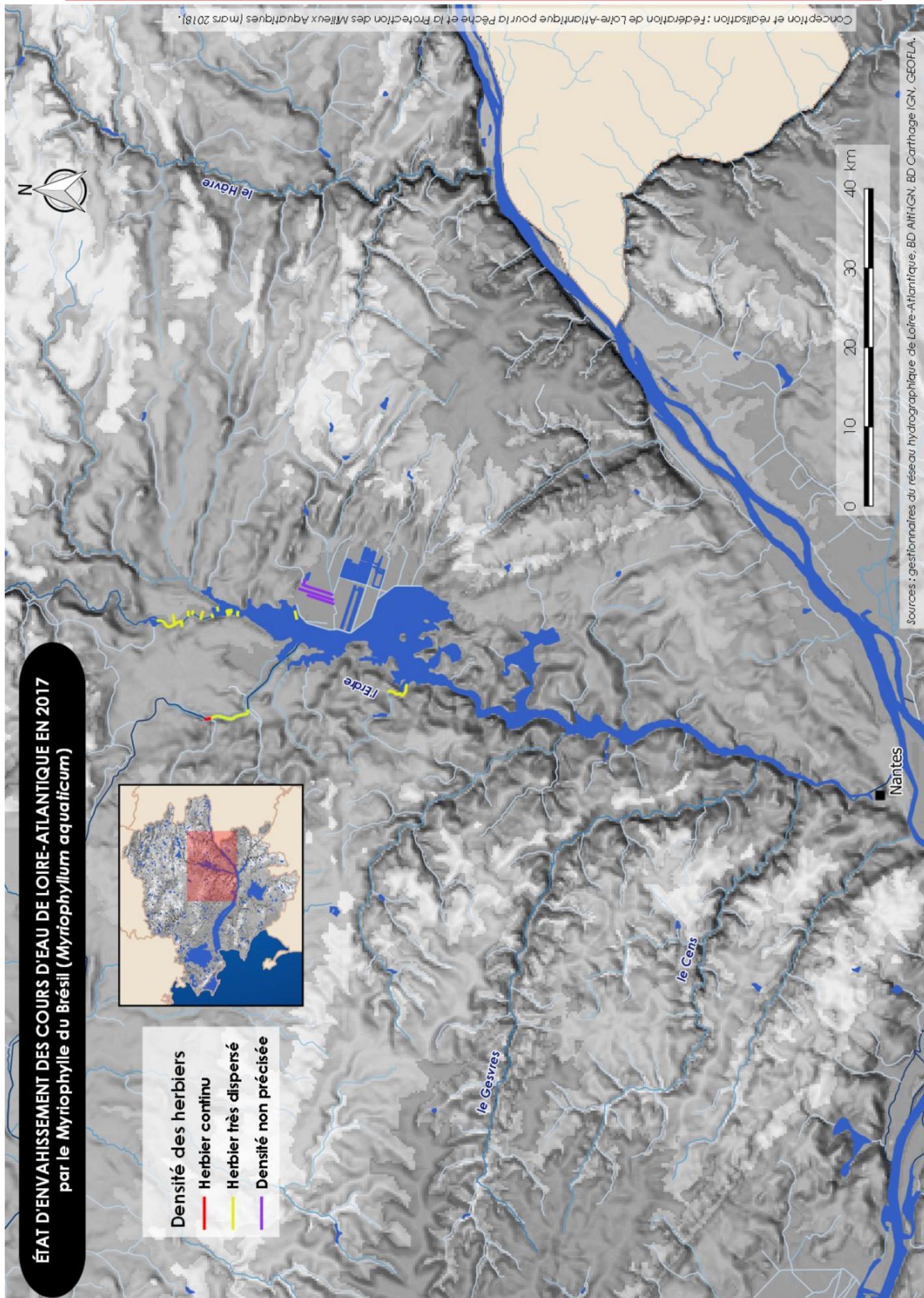


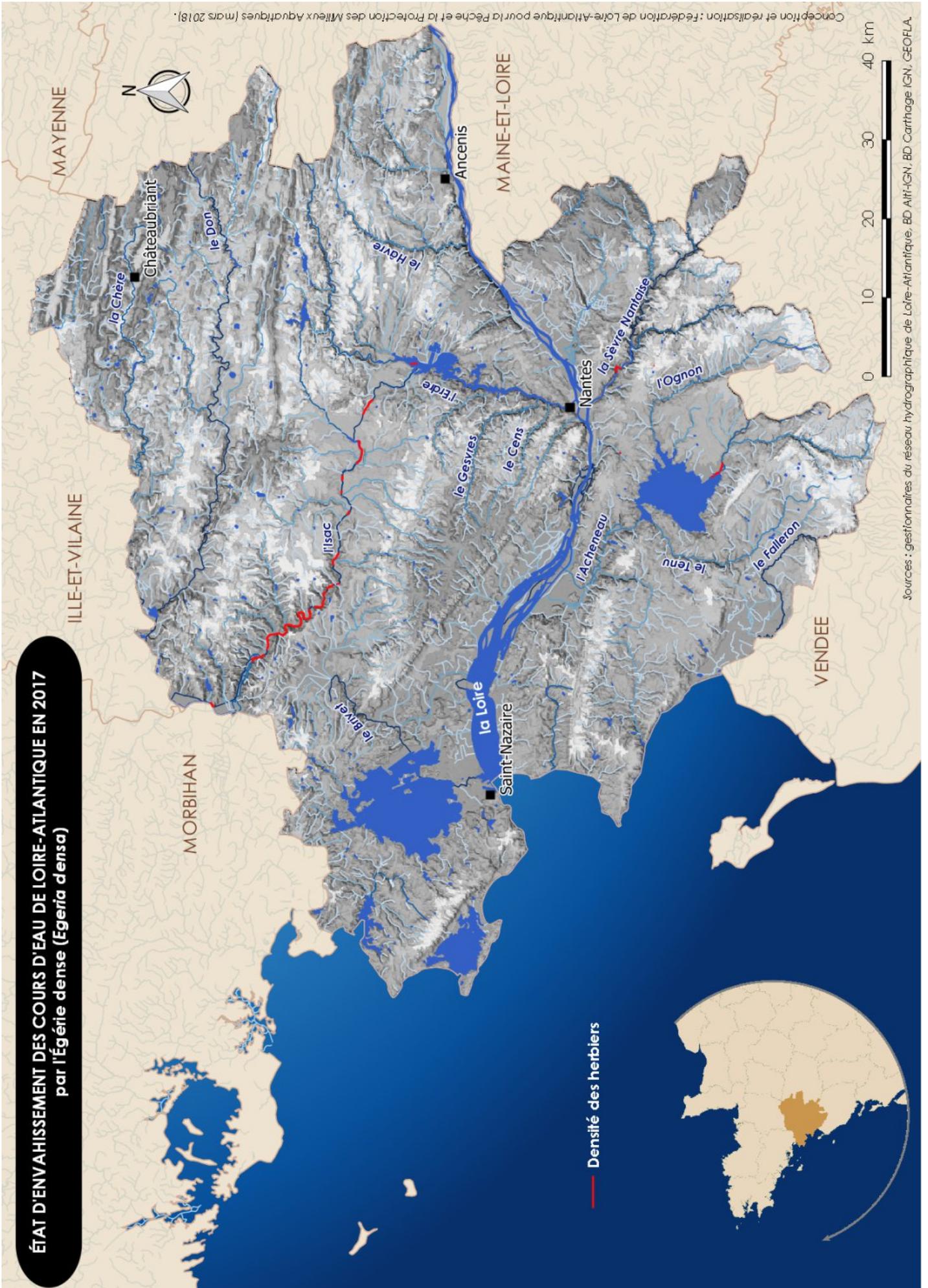
ÉTAT D'ENVASISSEMENT DES COURS D'EAU DE LOIRE-ATLANTIQUE EN 2017
 par le *Myriophyllum aquaticum*

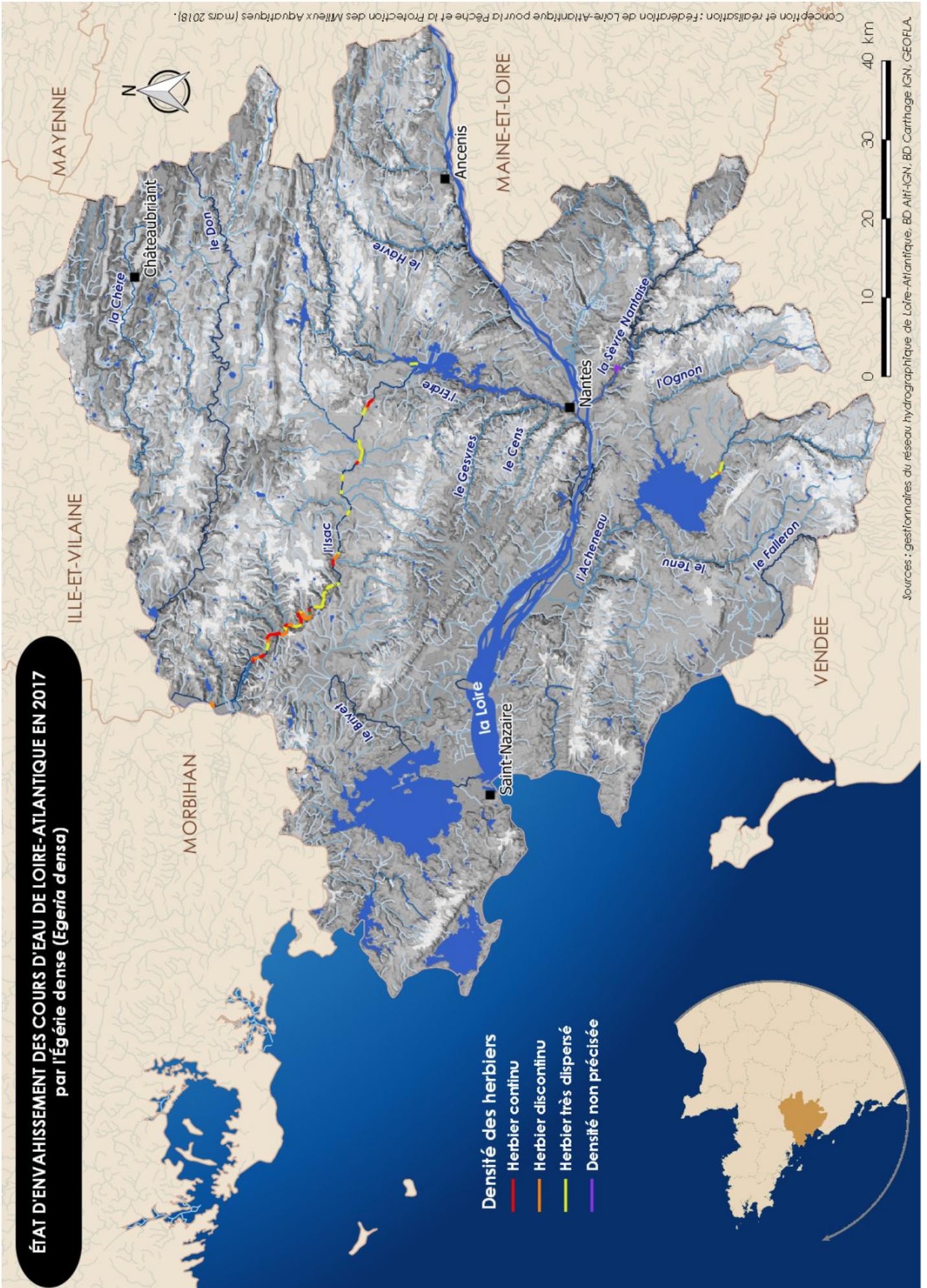


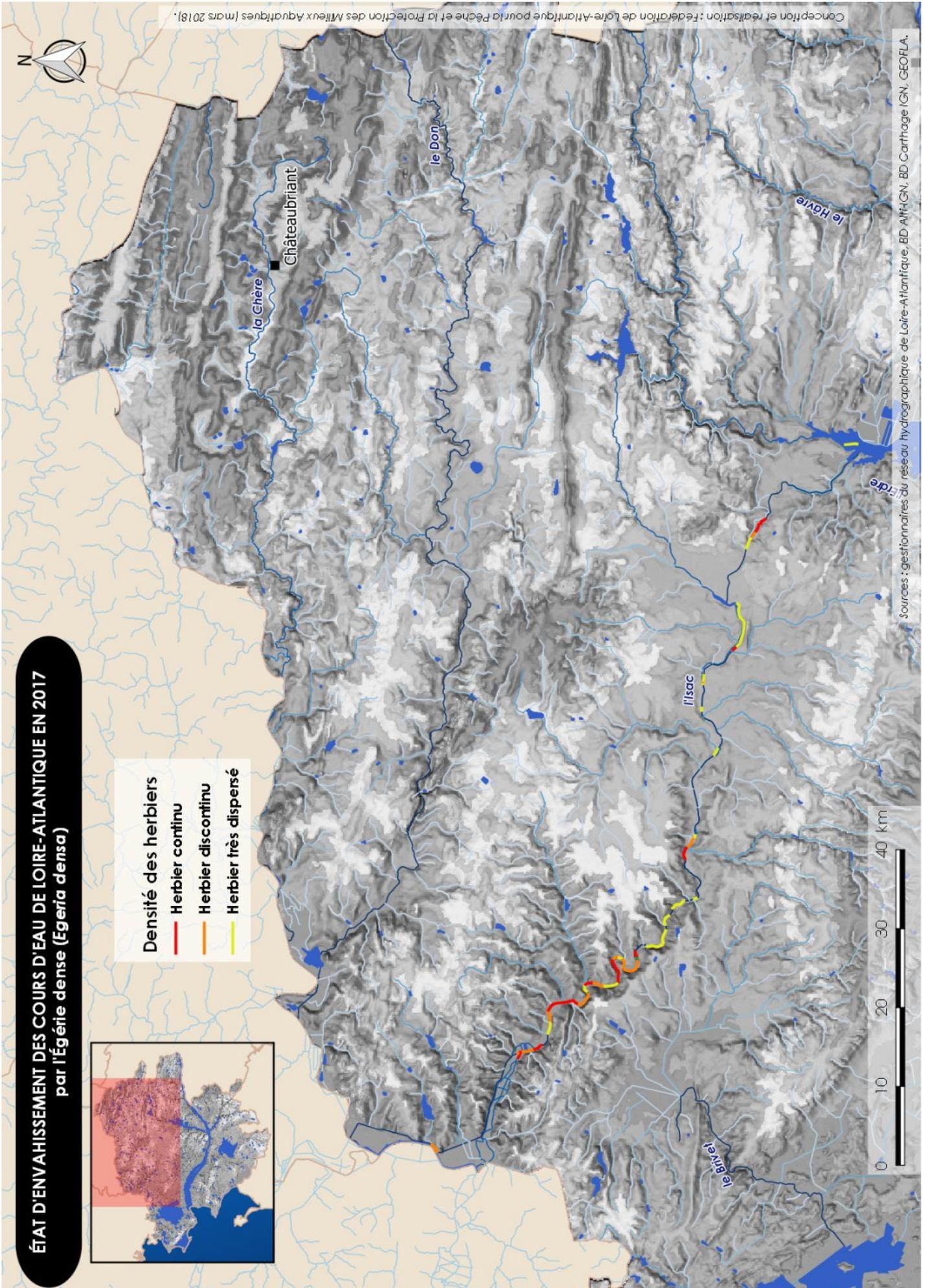
- Densité des herbiers**
- Absence vérifiée
 - Herbier continu
 - Herbier discontinu
 - Herbier très dispersé

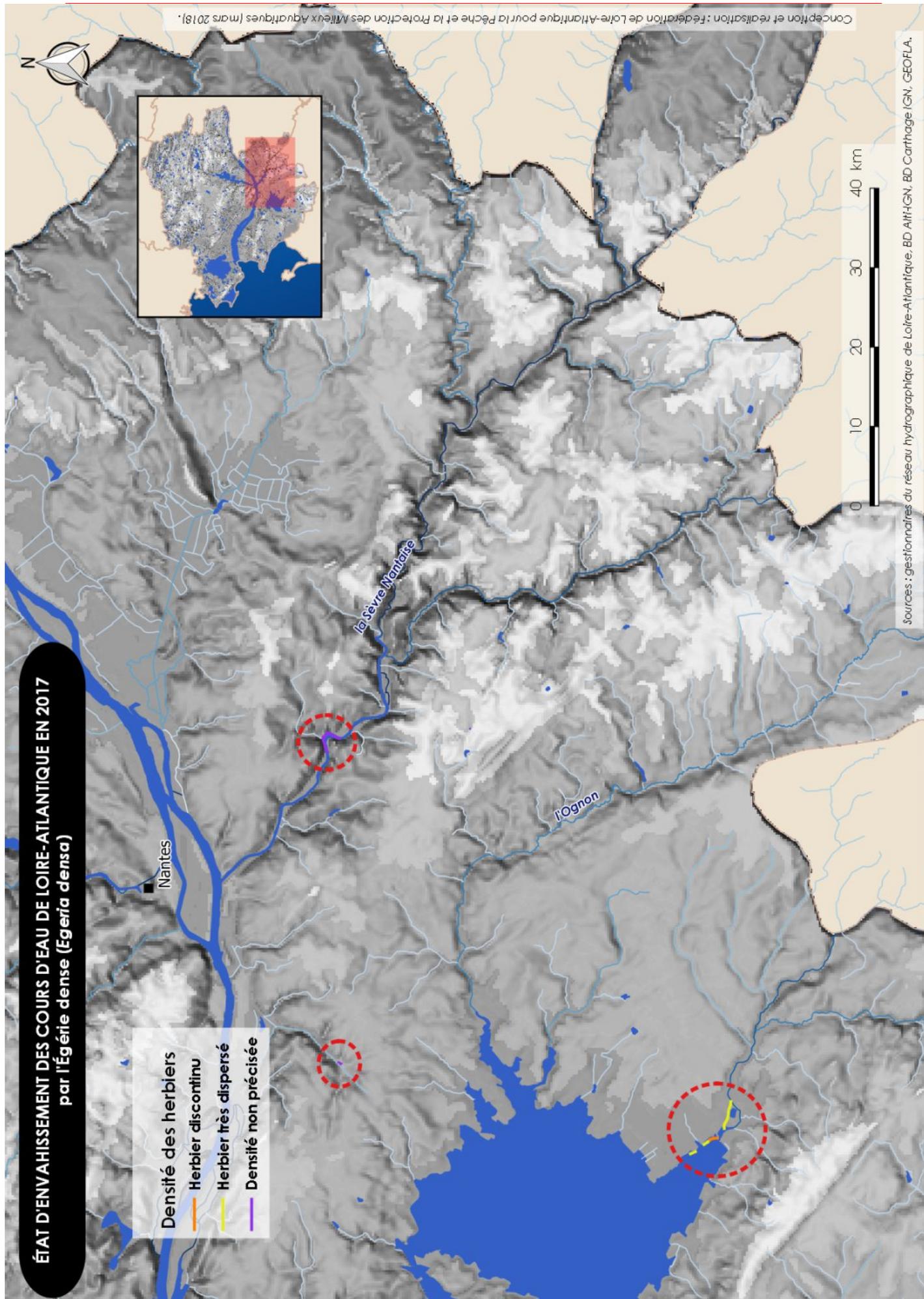


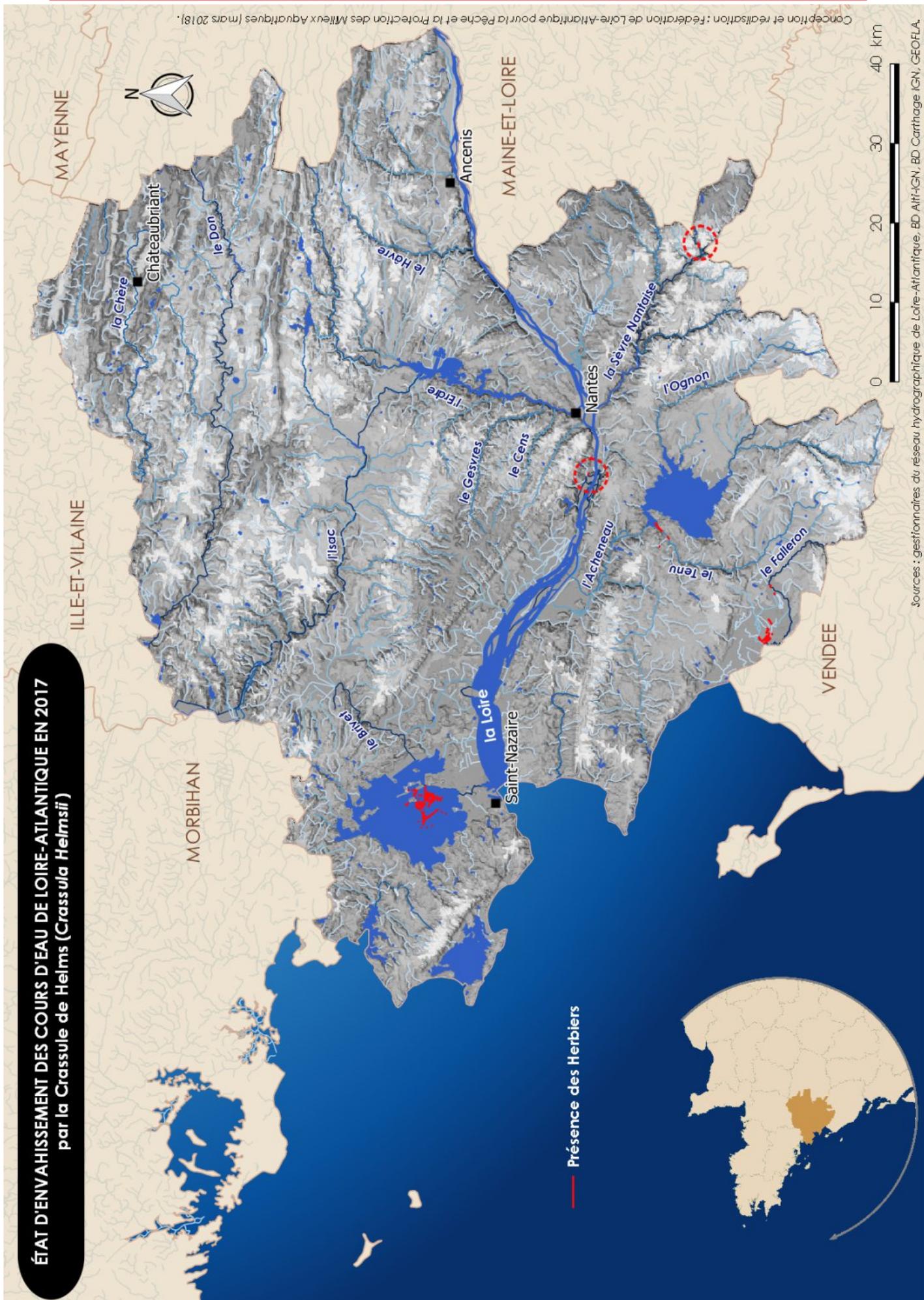




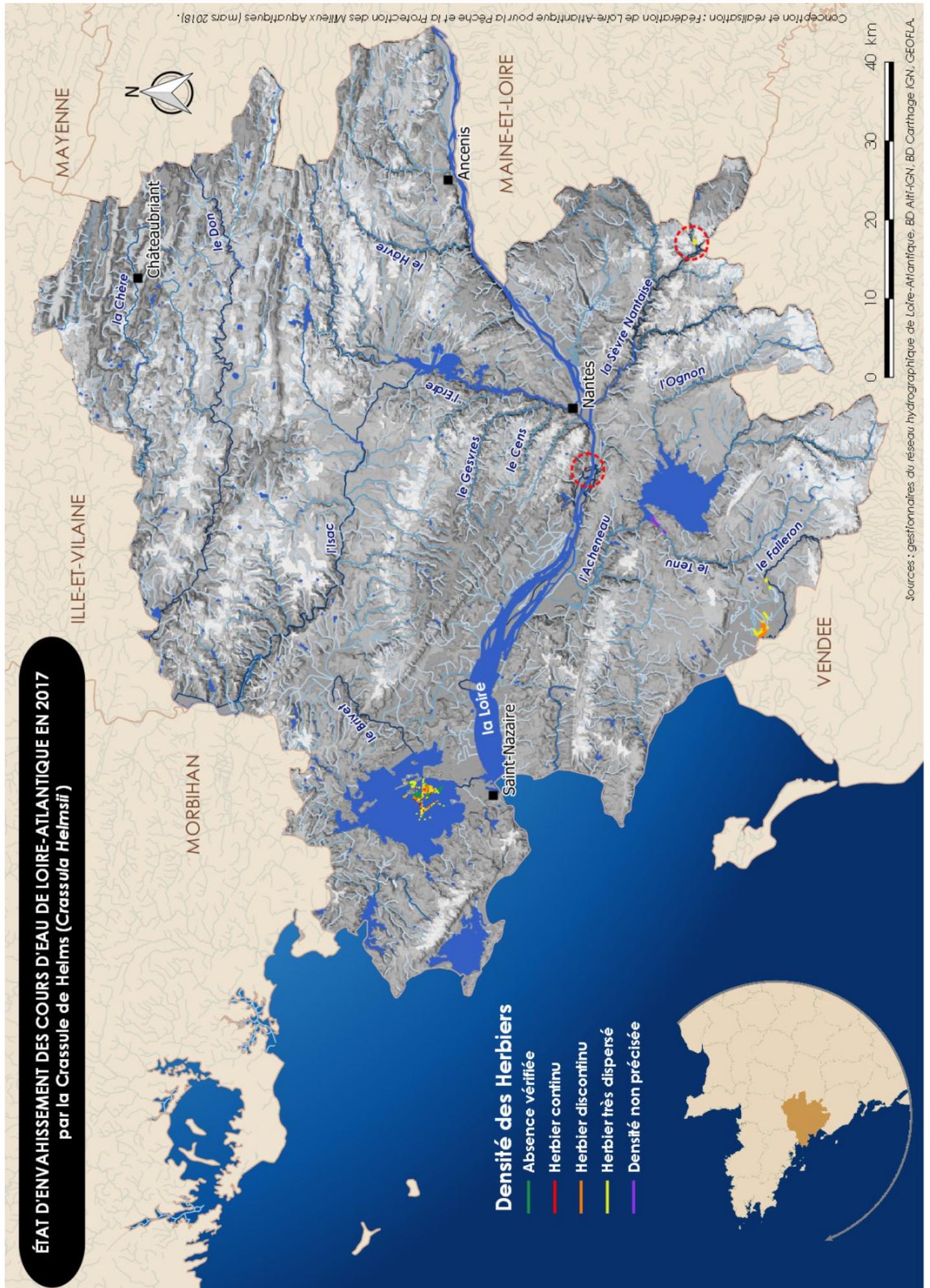




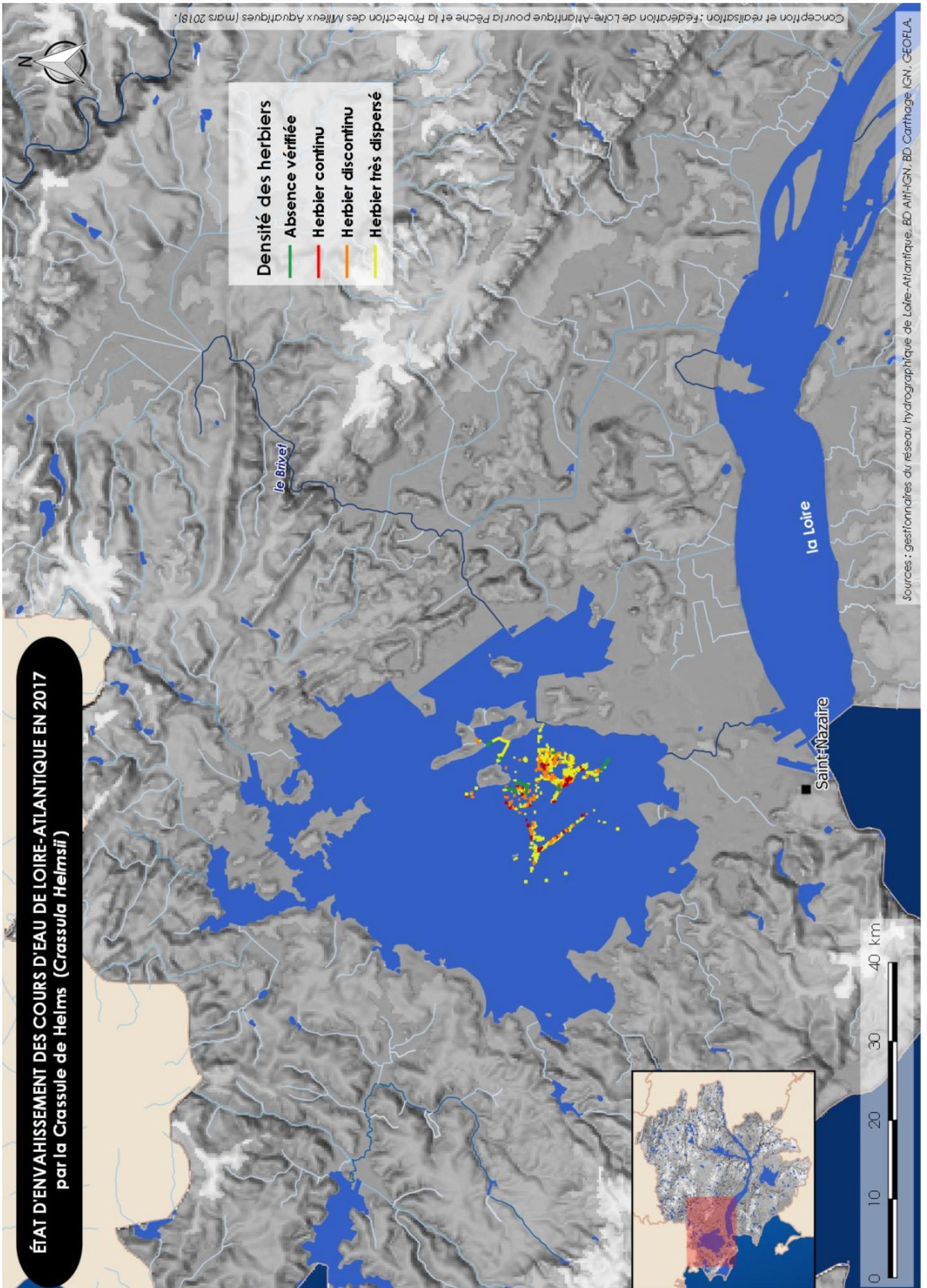




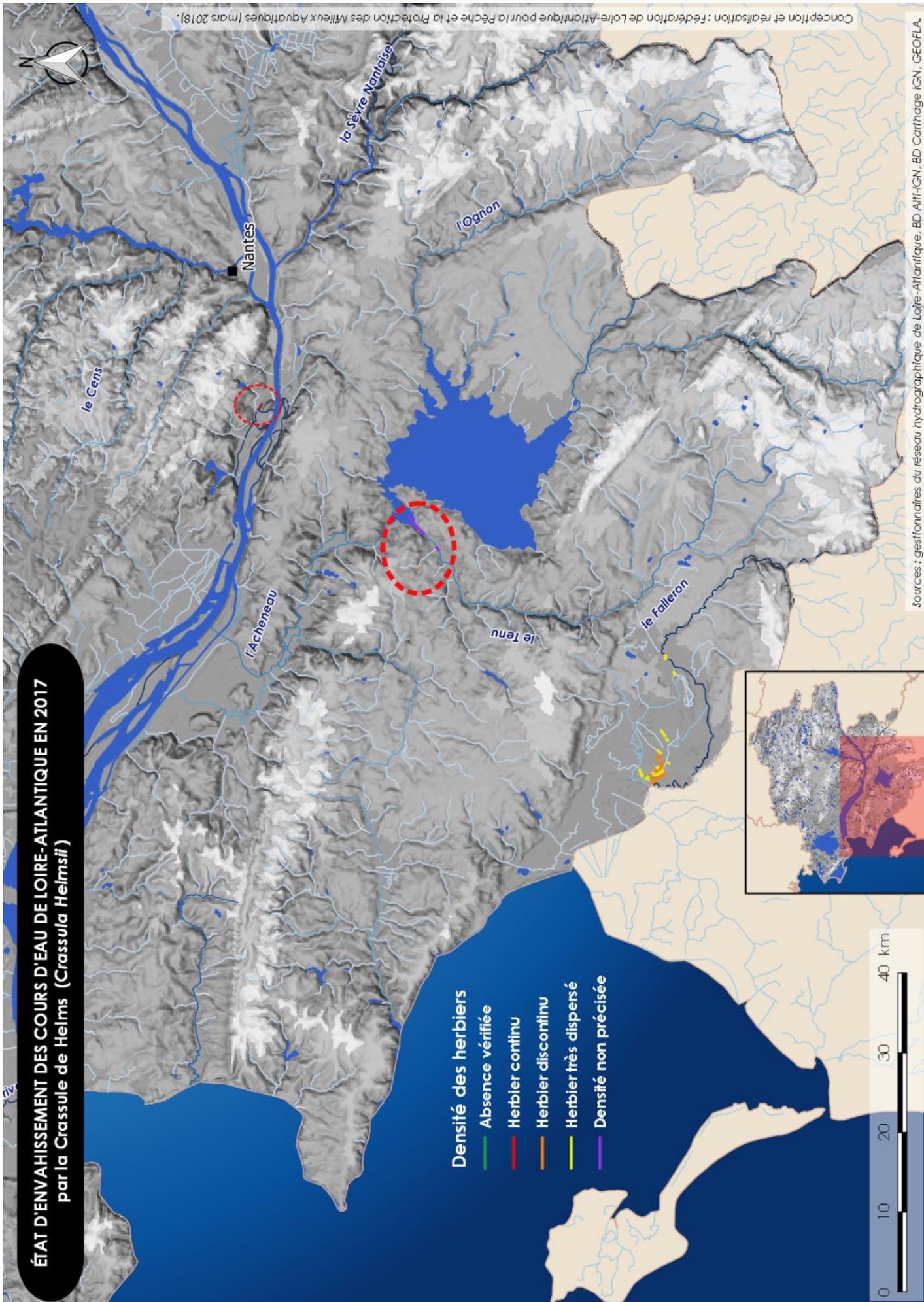
ÉTAT D'ENVAHISSEMENT DES COURS D'EAU DE LOIRE-ATLANTIQUE EN 2017
 par la *Crassule de Helms (Crassula Helmsii)*

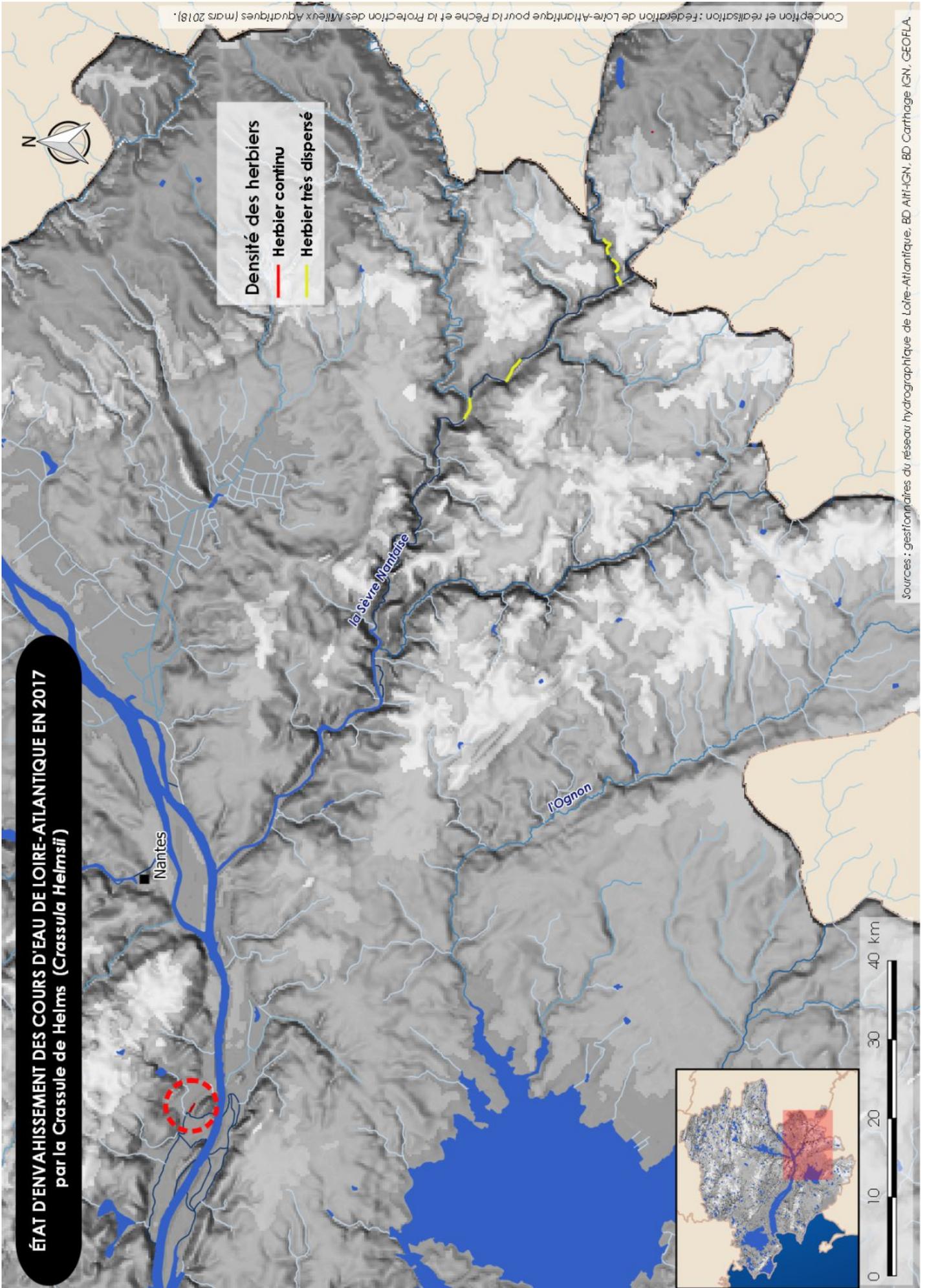


ÉTAT D'ENVAHISSEMENT DES COURS D'EAU DE LOIRE-ATLANTIQUE EN 2017 par la *Crassula Helmsii*

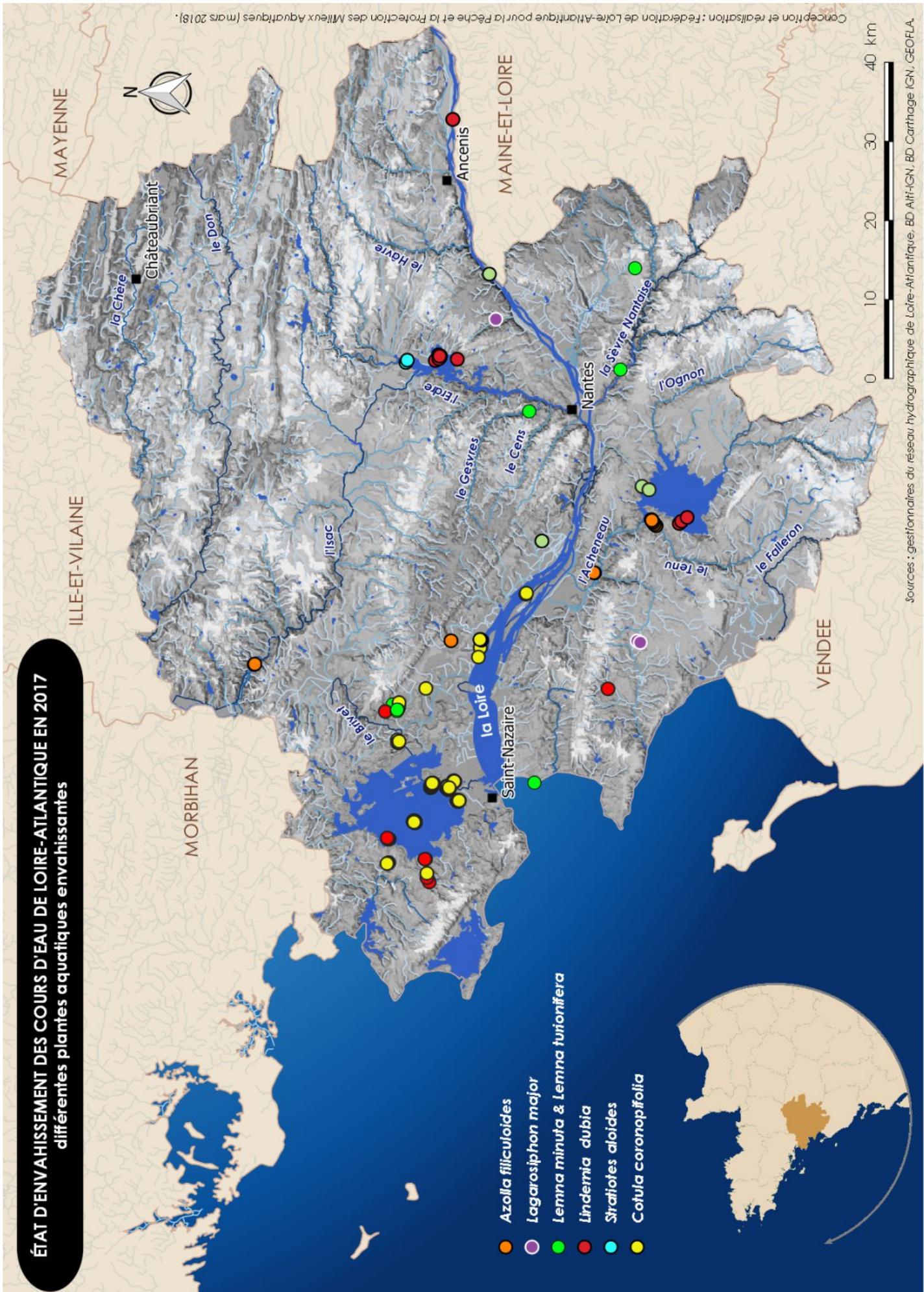


ÉTAT D'ENVAHISSEMENT DES COURS D'EAU DE LOIRE-ATLANTIQUE EN 2017
 par la Crassule Helmsii



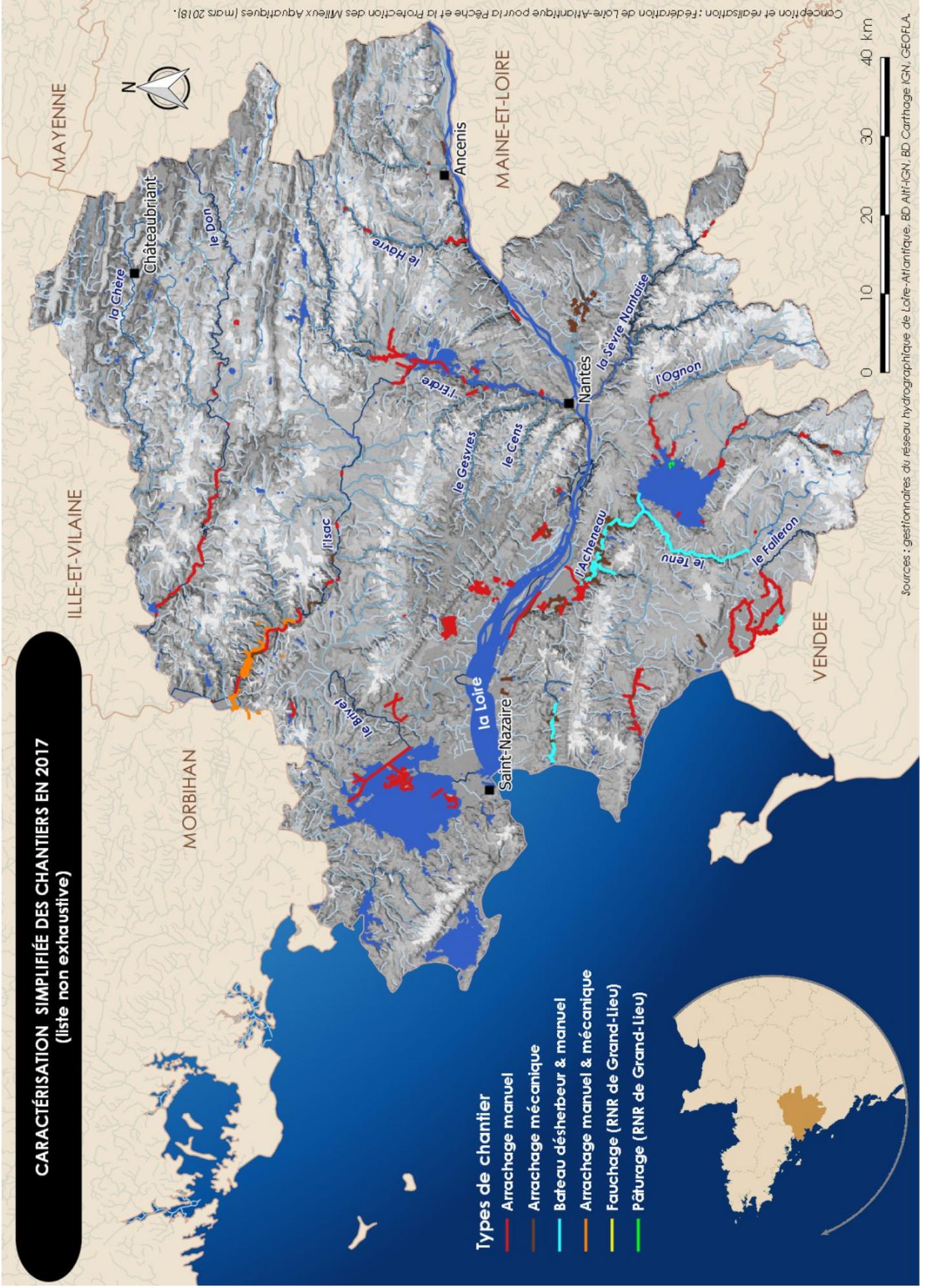


ÉTAT D'ENVAHISSEMENT DES COURS D'EAU DE LOIRE-ATLANTIQUE EN 2017
différentes plantes aquatiques envahissantes



CARACTÉRISATION SIMPLIFIÉE DES CHANTIERS EN 2017
(liste non exhaustive)

- Types de chantier**
- Arrachage manuel
 - Arrachage mécanique
 - Bateau désherbeur & manuel
 - Arrachage manuel & mécanique
 - Fauchage (RNR de Grand-Lieu)
 - Pâturage (RNR de Grand-Lieu)



Conception et réalisation : Fédération de Loire-Atlantique pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques (mars 2018).

Sources : gestionnaires du réseau hydrographique de Loire-Atlantique, BD ALH-IGN, BD Carthage IGN, GEOFLA.