


Rapport final



VF - Juin 2019

	BRL ingénierie 1105 Av Pierre Mendès-France BP 94001 30001 NIMES CEDEX 5
---	--

Date du document	17 avril 2019
Contact	Ninon Sicard

Titre du document	Identification des espaces à enjeu pour la biodiversité des bassins Rhône-Méditerranée et Corse en relation avec les masses d'eau et les zones humides – Rapport final
Référence du document :	A00354
Indice :	VF

Date émission	Indice	Observation	Dressé par	Vérifié et Validé par
14/05/2019	V1	Première émission	Romain Digaud Olivier Mercier Jean-Paul Hétier Ninon Sicard	David Brugière
12/06/2019	VF	Version finale, intégrant les contributions de l'agence de l'eau.	Ninon Sicard	David Brugière

IDENTIFICATION DES ESPACES À ENJEU POUR LA BIODIVERSITÉ DES BASSINS RHÔNE-MÉDITERRANÉE ET CORSE EN RELATION AVEC LES MASSES D'EAU

Rapport final

INTRODUCTION	1
1 PHASE 1 : EXPERTISE ET CHOIX DES ESPACES CANDIDATS	3
2 PHASE 2 : CONSTRUCTION DES BASES DE DONNÉES ET ÉLABORATION DE CARTES THÉMATIQUES.....	6
2.1 COLLECTE ET EXPERTISE DES DONNÉES	6
2.1.1 Données recherchées	6
2.1.2 Expertise des données disponibles pour chaque espace candidat et pour les masses d'eau.....	6
2.1.3 Synthèse des données retenues pour l'élaboration de la base de données à l'issue de la phase d'expertise des données disponibles	15
2.2 TRAITEMENTS SIG	17
2.2.1 Croisements géographiques	17
2.2.2 Traitement des artéfacts à l'aide de la loi du quart	22
2.3 RÉSULTATS	25
2.3.1 Cartes	25
2.3.2 La base de données	28
2.3.2.1 Objectifs de la base de données	28
2.3.2.2 Applications potentielles de la base de données	29
2.3.2.3 Nom de la base de données	29
2.3.2.4 Présentation de la base de données	29
2.3.2.5 Contenu de la base de données	31
2.3.2.6 Les couches SIG associées à la BDD	32
2.4 INSTALLATION, CONFIGURATION ET MISE À JOUR DE LA BASE DE DONNÉES.....	33
2.4.1 Installation et configuration	33
2.4.1.1 Version Utilisateur de la BDD.....	33
2.4.1.2 Version administrateur AE RMC.....	33
2.4.1.3 Le SIG associé.....	33
2.4.2 Protocole de mise à jour (administrateurs AE RMC).....	34
BIBLIOGRAPHIE.....	37
ANNEXES.....	39
Annexe 1. Résultat de l'expertise des bases de données	40
Annexe 2. Cartes.....	47

TABLE DES ILLUSTRATIONS

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des vingt-deux types d'espaces candidats retenus (outils /espaces de biodiversité faisant l'objet d'une fiche thématique).....	3
Tableau 2 : Liste des dix-sept espaces candidats sélectionnés pour élaborer la base de données EMEBIODIV (en vert) et des cinq espaces candidats non retenus alimentant « l'inventaire des inventaires » (en rouge).....	11
Tableau 3 : Données retenues pour l'élaboration de la base de données EMEBIODIV	15
Tableau 4 : Données non retenues pour l'élaboration de la base de données EMEBIODIV (données destinées à alimenter l' « inventaire des inventaires »).....	16
Tableau 5 : Résultat de l'expertise des bases de données	41

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Aperçu d'une fiche thématique	5
Figure 2 : Sources des données associées aux espaces candidats.....	8
Figure 3 : Présentation des données issues des SRCE dans les bassins RM et C.....	10
Figure 4 : Sources des données associées aux masses d'eau	13
Figure 5 : Principe des croisements géographiques.....	17
Figure 6 : Intersection des objets surfaciques	18
Figure 7 : Intersection entre objet surfacique et objet linéaire	19
Figure 8 : Résultats des croisements géographiques	20
Figure 9 : Résultats des croisements géographiques (suite).....	21
Figure 10 : Exemples théoriques illustrant la diversité des cas de croisements obtenus	22
Figure 11 : Classement des entités linéaires selon leur taille	23
Figure 12 : Loi du quart sur les entités linéaires	23
Figure 13 : Classement des entités surfaciques selon leur taille	24
Figure 14 : Loi du quart sur les entités surfaciques	24
Figure 15 : Articulation de la BDD avec le SIG et l'inventaire des inventaires	30

INTRODUCTION

OBJECTIFS ET DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE

La montée en puissance de la thématique eau et biodiversité au sein de l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse s'est traduite par la réalisation d'un certain nombre de travaux :

- Exploitation des documents d'objectifs des sites Natura 2000 en relation avec les masses d'eau (réalisée en 2014) ;
- Engagement d'une réflexion pour dresser un panorama des acteurs, des outils, des financements et des besoins des acteurs des territoires en matière de biodiversité (réflexion engagée suite à l'adoption de la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (août 2016), en cohérence avec la directive cadre sur l'eau) ;
- Introduction de ces notions dans la programmation précédente (2016-2021) ;
- Appel à projet biodiversité, doté de 8 millions d'euros, réalisé en deux sessions (novembre 2016 et mai 2017). Il a ciblé les collectivités et leurs groupements, les conservatoires d'espaces naturels et du littoral et les gestionnaires d'espaces naturels (parcs naturels, réserves naturelles...).

L'agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse s'interroge sur la manière dont elle pourrait poursuivre et renforcer son investissement en faveur de la préservation de la biodiversité, au-delà de ses contributions passées.

Au-delà des travaux précités, l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse a jugé nécessaire de disposer d'une approche spatiale pour alimenter les travaux d'actualisation des SDAGE et des programmes de mesures.

Elle cherche en particulier à mieux identifier les espaces à fort enjeu de conservation ou de restauration de la biodiversité les plus propices à une intervention de sa part.

La présente étude s'est déroulée en deux temps :

- Phase 1 : expertise et choix des espaces candidats ;
- Phase 2 : construction des bases de données et élaboration de cartes thématiques.

Phase 1 : expertise et choix des espaces candidats

La phase 1 a fait l'objet des livrables suivants :

- Vingt-deux fiches thématiques, pour chacun des types d'espaces candidats.
Les espaces candidats sont les outils et statuts de protection, de gestion et d'inventaire des espaces naturels mis en œuvre sur le territoire national et identifiés comme étant susceptibles de présenter un intérêt pour l'Agence de l'eau et ses objectifs d'atteinte du bon état écologique.
- Guide de lecture des fiches thématiques.

L'objectif et le contenu de ces livrables sont résumés en partie 1 du présent rapport.

Phase 2 : construction des bases de données et élaboration de cartes thématiques

La phase 2, consiste en la collecte, la compilation et la structuration des données et objets géographiques associés aux espaces candidats.

Elle comprend les livrables suivants :

- Les couches géographiques associées aux espaces candidats et leurs métadonnées ;



- Quatre cartes thématiques, déclinées pour le bassin Rhône-Méditerranée et pour le bassin Corse.
Ces cartes constituent des exemples d'analyses spatiales réalisables à l'aide des données collectées.
- La base de données « **EMEBIODIV** » pour « **Enjeu Masses d'Eau Biodiversité** ».
Cette base de données constitue un outil de recherche et de sélection d'espaces à enjeu pour la biodiversité en relation avec les masses d'eau.

OBJET DU PRÉSENT RAPPORT

Le présent rapport présente les différents livrables de la mission, de la réalisation des fiches des sites des espaces candidats, à la méthode de recueil des données, de leur expertise, d'élaboration de la structure de la base de données et le mode opératoire d'actualisation des données et des couches d'informations.



1 PHASE 1 : EXPERTISE ET CHOIX DES ESPACES CANDIDATS

Parmi la trentaine d'outils et de statuts de protection, de gestion et d'inventaire des espaces naturels mis en œuvre sur le territoire national, vingt-deux ont été identifiés comme étant susceptibles de présenter un intérêt pour l'Agence de l'eau. Chacun d'entre eux fait l'objet d'une fiche thématique, dont l'objectif est d'approfondir la connaissance de l'outil en question, et ce dans une triple optique :

- 1) Identifier les éventuelles opportunités d'actions pour l'Agence de l'eau et les convergences entre les politiques nationales de préservation de la biodiversité et la politique de l'Agence de l'eau ;
- 2) De mettre à disposition du personnel de l'Agence de l'eau un ensemble d'informations permettant de comprendre rapidement le fonctionnement général de chaque outil, d'apporter un appui aux réflexions stratégiques conduites dans le cadre du SDAGE ou du Pdm s et d'identifier les sources d'information et les référents pour aller plus loin si besoin.
- 3) Sélectionner le type d'espaces à inclure dans les croisements géographiques (phase 2).

Tableau 1 : Liste des vingt-deux types d'espaces candidats retenus (outils /espaces de biodiversité faisant l'objet d'une fiche thématique)

OUTILS DE PROTECTION ET DE GESTION DES ESPACES NATURELS ET DE LA BIODIVERSITÉ	OUTILS D'INVENTAIRE DE LA BIODIVERSITÉ	OUTILS DU SDAGE
Sites Natura 2000	ZNIEFF de type 1	Réservoirs biologiques des SDAGE
Réserves naturelles nationales	ZNIEFF de type 2	
Réserves naturelles régionales	Réservoirs de la trame verte et bleue	
Réserves naturelles de Corse	Corridors de la trame verte et bleue	
Réserves naturelles de chasse et de faune sauvage	Zones humides	
Cœurs de Parc national		
Parcs naturels régionaux		
Parcs naturels marins		
Arrêtés de protection de biotope		
Espaces naturels sensibles des départements		
Sites du Conservatoire du littoral		
Sites des Conservatoires d'espaces naturels		
Réserves biologiques dirigées		
Réserves biologiques intégrales		
Zones Ramsar		
Plans nationaux d'action (PNA)		

Source : BRLi



Pour mémoire, les outils ou statuts ci-dessous n'ont pas été retenus (motif indiqué entre parenthèses) :

- Réserve de biosphère (labellisation qui englobe en général les espaces cités dans le tableau précédent) ;
- Zone de conservation halieutique (nouvelle catégorie d'aires marines protégées (AMP) créée en 2017. Les zonages correspondant ne sont a priori pas encore disponibles) ;
- Aire spécialement protégée d'importance méditerranéenne (labellisation d'AMP consacrant leur volonté de bien faire, englobe les AMP existantes et citées dans le tableau précédent) ;
- Sanctuaire marin (concerne la haute mer ; les actions concernent la réduction des pressions sur les populations de cétacés et sont donc éloignées du champ d'intervention de l'Agence de l'eau) ;
- Site inscrit (motif du classement en lien avec le paysage ou le patrimoine et pas avec les masses d'eau et la biodiversité) ;
- Site classé (motif du classement en lien avec le paysage ou le patrimoine et pas avec les masses d'eau et la biodiversité) ;
- Grand site de France (dispositif destiné à gérer la compatibilité entre le flux touristique et l'intégrité du patrimoine) ;
- Cours d'eau en Liste 1 (dispositif qui fixe des obligations réglementaires sur des espaces de biodiversité existants (réservoirs biologique), les espaces de poissons grands migrateurs (continuité, zone d'action prioritaire « ZAP », zone d'action à long terme « ZALT ») et les espaces en très bon état (petit cours d'eau). Ce dispositif est mentionné dans les fiches « réservoirs biologiques des SDAGE » et « réservoir de la trame verte et bleue ».

Chaque fiche thématique indique notamment :

- La portée et l'objet de l'outil ;
- Les interlocuteurs auprès desquels s'adresser pour obtenir des informations complémentaires et collaborer si besoin ;
- Le type d'informations disponibles et leur accessibilité ;
- Des indications sur les possibilités d'actions sur les masses d'eau et les zones humides via cet outil (à travers des informations géographiques et des exemples d'actions).

L'ensemble des éléments d'information ayant trait à la phase 1 sont détaillés dans le guide de lecture des fiches thématiques et dans chacune des fiches.

Figure 1 : Aperçu d'une fiche thématique



Source : BRLi



2 PHASE 2 : CONSTRUCTION DES BASES DE DONNÉES ET ÉLABORATION DE CARTES THÉMATIQUES

2.1 COLLECTE ET EXPERTISE DES DONNÉES

2.1.1 Données recherchées

DONNÉES RELATIVES AUX ESPACES CANDIDATS

L'objectif est de réaliser une exploitation des sources officielles d'information sur la biodiversité en tenant compte de leur rôle dans l'atteinte des objectifs rappelés ci-dessus et de ceux de la stratégie nationale pour la biodiversité.

L'analyse exploite les bases de données des sites nationaux et régionaux.

L'inventaire national du patrimoine naturel (<https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>) dans sa rubrique « espaces » contient les zonages du patrimoine naturel et les espaces protégés. Cette source a été privilégiée pour la plupart des espaces de biodiversité même si d'autres sources de données ont été mobilisées (voir ci-après), notamment les portails régionaux, par exemple pour les éléments relatifs aux trames vertes et bleues.

Le tableau 1 présenté précédemment indique les vingt-deux types d'espaces candidats retenus pour lesquels les données et objets géographiques associés ont été recherchés.

DONNÉES RELATIVES AUX MASSES D'EAU

Les masses d'eau concernées par l'étude sont les masses d'eau superficielle et souterraine des bassins Rhône-Méditerranée et Corse des référentiels utilisés pour la préparation du cycle 3 (SDAGE 2022-2027)¹ et les pressions retenues pour l'état des lieux 2019.

Concernant les masses d'eau souterraine en relation avec la surface il s'agit du référentiel de 2016, les actualisations nécessaires n'étant pas disponibles dans les délais impartis pour la mission. Cela imposera une mise à jour de la base de données dans les mois qui viennent et corrélativement des croisements géographiques concernés selon les préconisations du mode opératoire.

2.1.2 Expertise des données disponibles pour chaque espace candidat et pour les masses d'eau

Cette expertise a permis :

- De faire l'inventaire des données existantes ;
- D'analyser la pertinence de l'utilisation de ces données pour effectuer les croisements géographiques à inclure dans la base de données « EMEBIODIV », au regard de leur disponibilité à l'échelle des deux bassins et de leur homogénéité ;
- De renseigner la rubrique « accessibilité de l'information géographique et géo-localisée » des fiches thématiques.

¹ Ces référentiels sont téléchargeables sur le site <http://sierm.eaurmc.fr/telechargement/telechargement.php#etat> pour Rhône Méditerranée et <http://siecorse.eaurmc.fr/> pour la Corse.



COLLECTE ET EXPERTISE DES DONNÉES ASSOCIÉES AUX ESPACES CANDIDATS

Source des données

Plusieurs sources et portails de données officiels ont été consultés pour récupérer et analyser l'information géographique portant sur les espaces candidats :

■ **Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)**

Ce site assure la restitution de données de synthèse nécessaires à l'expertise, à l'élaboration de stratégies de conservation et à la diffusion d'information et de rapport nationaux et internationaux sur le patrimoine naturel français de manière standardisée. L'INPN est une banque de données nationale de référence sur la biodiversité française. Il diffuse les données des programmes nationaux (ZNIEFF, N200, RNN, RNR, PNR etc.).

■ **UMS PatriNat**

Cette unité mixte de service assure des missions d'expertise et de connaissance pour ses tutelles : AFB, CNRS, MNHN. PatriNat assure la consolidation et la valorisation des données de biodiversité.

■ **PICTO OCCITANIE**

Ce site est dédié au partage et à la mise à disposition de donnée géographique des services de l'Etat pour la région Occitanie ;

■ **GeoIDE PACA**

Ce site web est dédié au partage et à la mise à disposition de donnée géographique des services de l'Etat pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur ;

■ **DATARA**

Ce site est dédié au partage et à la mise à disposition de données géographiques des services de l'Etat pour la région Auvergne-Rhône-Alpes ;

■ **IDéO BFC**

Ce site est dédié au partage et à la mise à disposition de donnée géographique des services de l'Etat pour la région Bourgogne-Franche-Comté ;

■ **CARMEN Grand – Est**

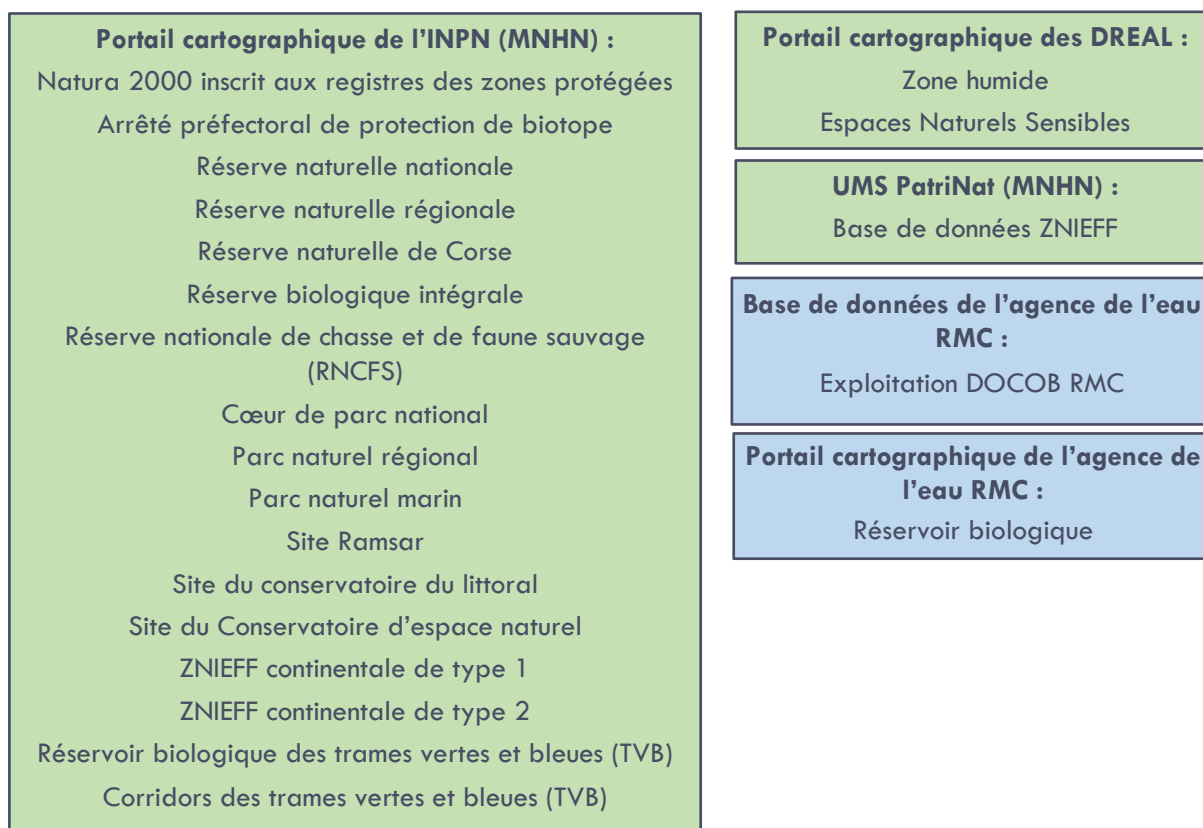
Ce site est dédié au partage et à la mise à disposition de donnée géographique des services de l'Etat pour la région Grand-Est.

La figure ci-dessous présente les sources retenues pour chacune des données associées aux espaces candidats.



Figure 2 : Sources des données associées aux espaces candidats

Source : BRLi



Expertise des données collectées

L'expertise des données collectées a consisté à analyser les points suivants :

- Modalités d'accès des données,
- Informations présentes dans la table attributaire, susceptibles de présenter un intérêt pour la caractérisation des espaces candidats,
- Couverture géographique,
- Echelle de réalisation,
- Date de la dernière mise à jour,
- Fréquence de mise à jour,
- Projection cartographique.

Les résultats de cette analyse sont présentés dans l'annexe 1, intitulée « résultats de l'expertise des bases de données ». En complément, un fichier Excel rassemblant l'intégralité des métadonnées associées aux couches géographiques utilisées a été créé.

Les principaux résultats de l'expertise des données disponibles sont résumés ci-après:

- Les données disponibles sont assez homogènes à l'échelle nationale. Elles sont pour la plupart faciles d'accès. Une grande partie de l'information est directement téléchargeable sur le portail de l'INPN. Les échelles de représentation sont de l'ordre de 1 / 25 000^{ème}. Les mises à jour sont fréquentes.

Ce constat conduit à retenir la quasi-totalité des vingt-deux espaces candidats pour la construction de la base de données.



- Cependant, les données associées aux espaces candidats suivants sont difficiles d'accès et manquent d'homogénéité. Ils n'ont donc pas été retenus pour réaliser les croisements géographiques et construire la base de données (motif indiqué entre parenthèses) :

- Les **corridors et réservoirs de la trame verte et bleue** (hétérogénéité des données)

Les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) ont été réalisés entre 2013 et 2015 à l'échelle régionale. Le périmètre de la présente étude (bassin Rhône-Méditerranée et bassin Corse) s'étend sur neuf anciennes régions². Les données relatives au SRCE de ces régions sont centralisées et standardisées sur le site de l'INPN. Ce site contient à minima les informations principales que sont les réservoirs et corridors de la trame verte et bleue, mais certains éléments complémentaires tels que les espaces de perméabilité, les zones humides, les obstacles, etc., ne sont pas centralisés car ce sont des éléments optionnels qui n'existent pas dans tous les SRCE.

Par ailleurs, la méthode employée pour l'identification des corridors écologiques de la trame verte et bleue ainsi que des réservoirs de biodiversité varie selon les régions. La représentation cartographique de ces éléments est donc très hétérogène à l'échelle du bassin RMED (cf. figure ci-dessous).

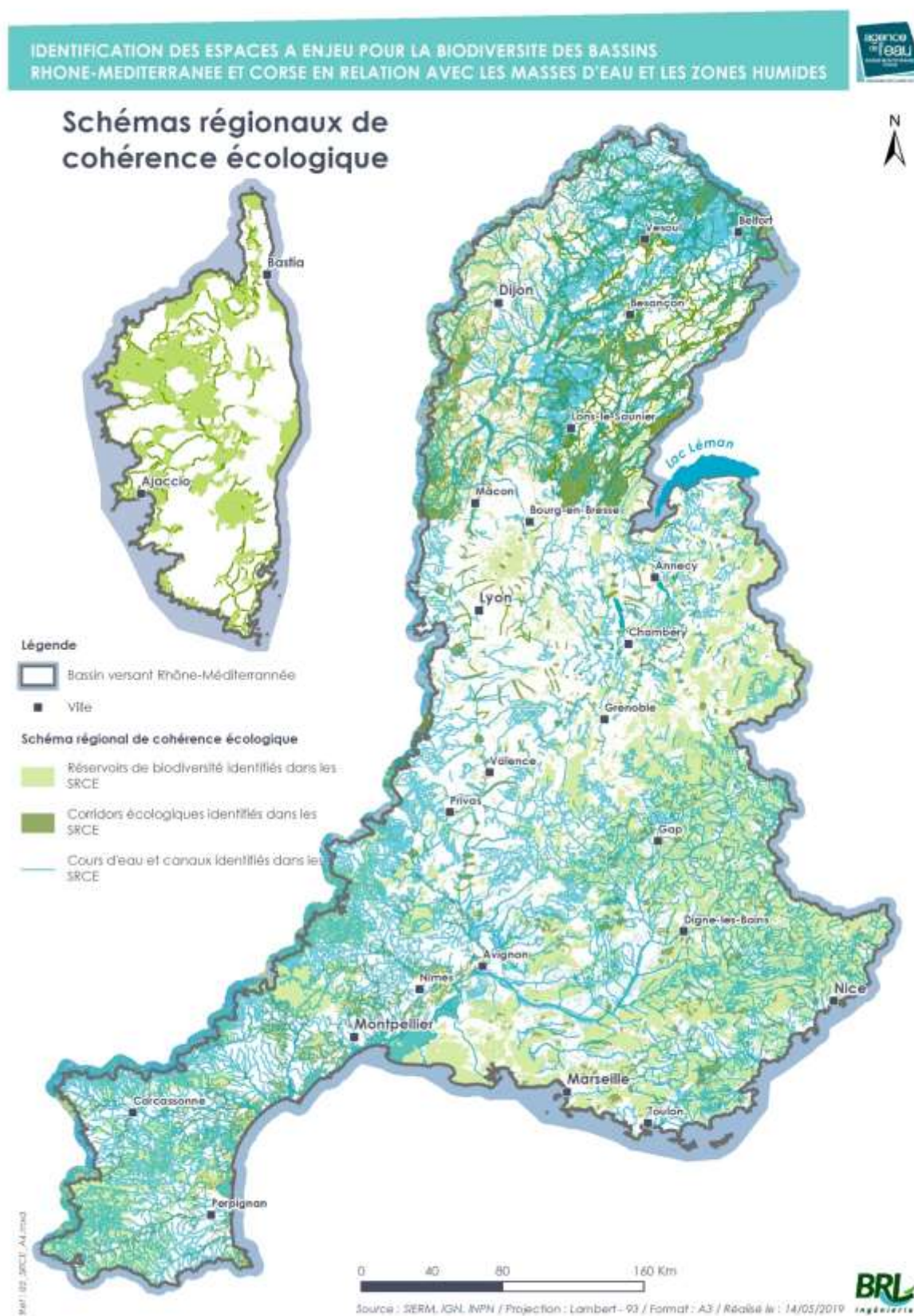
Ont été écarté de l'analyse :

- Les données non disponibles sur l'ensemble du territoire de chaque bassin (espace naturels sensibles par exemple) ;
- Les entités qui se composent d'espaces plus opérationnels dans leurs périmètres (grand sites composés de ZNIEFF 1 ou de sites N2000 par exemple) ;
- Les données hétérogènes et non exploitables pour l'ensemble de chaque bassin (zones humides par exemple).

² Les schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) sont en cours de construction dans les nouvelles régions. Ils intègrent et fusionnent au besoin les SRCE des anciennes régions.



Figure 3 : Présentation des données issues des SRCE dans les bassins RM et C



Source : BRLi, d'après les données collectées sur le site de l'INPN

- Les **Espaces naturels sensibles** des départements (ENS) (absence de couverture de l'ensemble de la zone d'étude)

Ces données ne sont pas disponibles sur le site de l'INPN. Certaines régions mettent ces données à disposition sur les sites des DREAL (Auvergne-Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte-d'Azur). Pour le reste de la zone d'étude, cette information ne peut être obtenue qu'en contactant individuellement les départements concernés. Par conséquent, la couche géographique couvrant l'intégralité du bassin n'a pas pu être constituée dans le cadre de cette étude.

Données obtenues :

Saône et Loire

Ain

Rhône

PACA

CORSE

- Les **zones humides** (absence de couverture de l'ensemble de la zone d'étude et hétérogénéité des données)

Le porté à connaissance des zones humides est généralement réalisé à l'échelle départementale mais la méthode d'inventaire varie selon les départements. Par ailleurs, ces données ne sont pas systématiquement disponibles au téléchargement ni centralisées au niveau des DREAL. De plus, le travail effectué en région Bourgogne n'a pas encore été validé. Ainsi, la couche géographique couvrant l'intégralité du bassin n'a pas pu être constituée.

Données obtenues :

Haute Marne

Vosges

AURA (Manque Haute Loire)

PACA

OCCITANIE

CORSE

- Les **Plans nationaux d'actions** (absence de couverture de l'ensemble de la zone d'étude)

Ce type de dispositif ne permet pas de réaliser des croisements géographiques utiles à la démarche, en effet :

- L'information géographique relative aux PNA correspond aux aires de répartition des espèces concernées, à des zones de sensibilité ou des niveaux de connaissance ;
- Il n'existe pas de base de données centralisée de ces informations ni des zones concernées par les interventions prévues ou réalisées dans le cadre des PNA.

Ce constat conduit à écarter les quatre types d'outils cités ci-dessus de la réalisation des croisements géographiques et de la constitution de la base de données EMEBIODIV. Les données collectées relatives à ces espaces sont toutefois conservées et mises à disposition dans une base de données complémentaire, appelée « inventaire des inventaires ».

Tableau 2 : Liste des dix-sept espaces candidats sélectionnés pour élaborer la base de données EMEBIODIV (en vert) et des cinq espaces candidats non retenus alimentant « l'inventaire des inventaires » (en rouge)

OUTILS DE PROTECTION ET DE GESTION DES ESPACES NATURELS ET DE LA BIODIVERSITÉ	OUTILS D'INVENTAIRE DE LA BIODIVERSITÉ	OUTILS DU SDAGE
Sites Natura 2000	ZNIEFF de type 1	Réservoirs biologiques des SDAGE
Réserves naturelles nationales	ZNIEFF de type 2	
Réserves naturelles régionales	Réservoir de la trame verte et bleue	
Réserves naturelles de Corse	Corridor de la trame verte et bleue	
Réserves naturelles de chasse et de faune sauvage	Zones humides	
Cœur de Parc national		
Parc naturel régional		
Parc naturel marin		
Arrêté de protection de biotope		
Espaces naturels sensibles des départements		
Sites du Conservatoire du littoral		



OUTILS DE PROTECTION ET DE GESTION DES ESPACES NATURELS ET DE LA BIODIVERSITÉ	OUTILS D'INVENTAIRE DE LA BIODIVERSITÉ	OUTILS DU SDAGE
Sites des Conservatoires d'espaces naturels		
Réserve biologique dirigée		
Réserve biologique intégrale		
Zone Ramsar		
Plans nationaux d'action (PNA)		

Source : BRLi

Informations disponibles pour chaque espace candidat sélectionné pour élaborer la base de données EMEBIODIV

Les informations fournies dans la table attributaire de chaque espace candidat accessible sur le portail de l'INPN sont listées ci-dessous :

- Identifiant local / national ;
- Nom du site ;
- Date de création ;
- Date de modification administrative et/ou géométrique ;
- URL de présentation du site sur INPN ;
- Superficie ;
- Numéro de l'acte du classement ;
- Responsable de la gestion de l'espace ;
- Opérateur technique ;
- Précision de la saisie ;
- Motif du classement ;
- Information sur la digitalisation.

***NB :** le responsable de la gestion de l'espace et l'opérateur technique ne sont pas renseignés systématiquement.*

Deux bases de données supplémentaires permettent de renseigner davantage les espaces candidats :

- La base de données « Docob RMC » (Agence de l'eau RMC, 2014)
 Cette base de données a été créée en 2014 sur commande de l'Agence de l'eau RMC. Pour chaque site Natura 2000 inscrit au registre des zones protégées du SDAGE, elle recense :
 - La liste des habitats aquatiques et humides ;
 - L'état de conservation de ces habitats ;
 - Le type d'interaction fonctionnelle avec les masses d'eau ;
 - Les actions du Docob concernant les masses d'eau ;
 - Le coût des actions du Docob.
- La base de données « ZNIEFF » (UMR PatriNat - MNHN)
 Cette base de données centralise, à l'échelle nationale, les informations disponibles dans chaque ZNIEFF :
 - Liste des espèces déterminantes ;
 - Liste des habitats déterminants ;
 - Activités humaines ;
 - Facteurs d'évolution de la zone ;

- Géomorphologie ;
- Granulométrie ;
- Hydrodynamique ;
- Statut propriété ;
- Intérêt de la ZNIEFF.

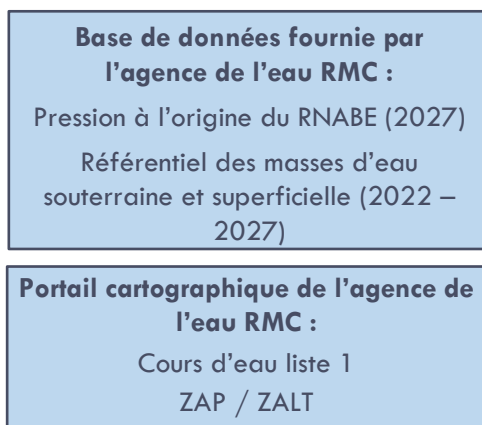
COLLECTE ET EXPERTISE DES DONNÉES ASSOCIÉES AUX MASSES D'EAU

Source des données

Les sites du bassin Rhône – Méditerranée (<http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/>) et de Corse (<http://siecorse.eaurmc.fr/>) ont été consultés pour récupérer et analyser l'information géographique relative aux masses d'eau. L'agence de l'eau RMC a fourni des données complémentaires ainsi que des versions actualisées des fichiers en accès libre.

Les données collectées et leurs sources sont présentées dans la figure ci-dessous.

Figure 4 : Sources des données associées aux masses d'eau



Source : BRLi

Expertise des données collectées

De la même manière que pour les espaces de biodiversité, l'expertise des données collectées a consisté à analyser les points suivants :

- Modalités d'accès des données ;
- Informations présentes dans la table attributaire, susceptibles de présenter un intérêt pour la caractérisation des espaces candidats ;
- Couverture géographique ;
- Echelle de réalisation ;
- Date de la dernière mise à jour ;
- Fréquence de mise à jour ;
- Projection cartographique.

Les résultats de cette analyse sont présentés dans l'annexe 1, intitulée « résultats de l'expertise des bases de données ». En complément, un fichier Excel rassemblant l'intégralité des métadonnées associées aux couches géographiques utilisées a été créé.



Nous résumons ci-après les éléments à retenir :

- Les données utilisées constituent des données actualisées en vue de l'élaboration en cours du prochain SDAGE 2022-2027. Elles ont été fournies directement par l'Agence de l'eau. Les échelles de représentation sont de l'ordre de 1/ 50 000^{ème}.
- Le référentiel des masses d'eau superficielle présentes sur le bassin Rhône – Méditerranée – Corse a été utilisé tel quel.
- Le référentiel des masses d'eau souterraine a fait l'objet d'un tri. Seules les masses d'eau souterraine affleurantes de profondeur 1, en relation avérée forte ou potentiellement significative avec les zones protégées ou avec les zones humides hors zones protégées ont été retenues (relations géographiques, fonctionnelles).

Information disponibles pour chaque masse d'eau sélectionnée pour élaborer la base de données EMEBIODIV

Les informations fournies dans la table attributaire de chaque masse d'eau sont listées ci-dessous :

- Identifiant national ;
- Nom du site ;
- Code du sous bassin ;
- Nom du sous bassin ;
- Typologie de la masse d'eau ;
- Nature de la masse d'eau ;
- Altitude ;
- Profondeur ;
- Hydroécocorégion ;
- Superficie / Longueur ;
- Date de création.

Trois bases de données supplémentaires permettent de renseigner davantage les masses d'eau :

- La base de donnée des pressions à l'origine du risque de non atteinte du bon état en 2027 (RNABE) :

Cette base de données a été actualisée en 2019 pour l'état des lieux du SDAGE par l'Agence de l'eau RMC enrichis des éléments suite à la consultation (services de l'Etat, collectivités ...). Pour chaque masse d'eau, elle recense les pressions à l'origine du risque de non atteinte du bon état en 2027 parmi les catégories suivantes :

- Pollutions par les nutriments urbains et industriels,
- Pollutions par les nutriments agricoles,
- Pollutions par les pesticides,
- Pollutions par les substances toxiques (hors pesticides),
- Prélèvements d'eau,
- Altération du régime hydrologique,
- Altération de la morphologie,
- Altération de la continuité écologique,
- Pollutions par les nutriments urbains, industriels et canaux,
- Pollutions diffuses par les nutriments (ruissellement agricole et urbain, stock sédimentaire),
- Altération de l'hydromorphologie,
- Pollutions par les nutriments des cours d'eau,
- Pollutions par les substances toxiques des cours d'eau,
- Altération par les activités maritimes,
- Autres pressions.



- La base de données des cours d'eau inscrits à la liste 1, des zones d'actions prioritaires (ZAP) et des zones d'actions prioritaires à long terme (ZALT) du plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI des bassins).

2.1.3 Synthèse des données retenues pour l'élaboration de la base de données à l'issue de la phase d'expertise des données disponibles

DONNÉES RETENUES POUR L'ÉLABORATION DE LA BASE DE DONNÉES EMEBIODIV

Tableau 3 : Données retenues pour l'élaboration de la base de données EMEBIODIV

ENTITÉ	INFORMATION ASSOCIÉE
Sites Natura 2000 inscrits au registre des zones protégées	Code ; Nom ; Superficie ; Liste Code Corine des habitats aquatiques & humides ; DOCOB.
ZNIEFF de type 1	Code ; Nom ; Superficie ; Liste Code Corine des habitats aquatiques & humides ; gestionnaire
ZNIEFF de type 2	
Réserve naturelle nationale	Code ; Nom, Superficie ; Gestionnaire
Réserve naturelle régionale	
Réserve naturelle de Corse	
Arrêté de protection de biotope	
Cœur de Parc national	
Parc naturel régional	
Parc naturel marin	
Réserve naturelle de chasse et de faune sauvage	Code ; Nom, Superficie ; Gestionnaire
Site du Conservatoire du littoral	
Site des Conservatoires d'espaces naturels	
Réserve biologique dirigée	
Réserve biologique intégrale	
Zone Ramsar	
Masse d'eau cours d'eau	Code ; Nom ; Type ; District ; Sous bassin ; Longueur ; RNABE 2027 ; Pression à l'origine du risque ; Réservoirs biologiques des SDAGE ; Cours d'eau liste 1.
Masse d'eau plan d'eau	Code ; Nom ; Type ; District ; Sous bassin ; Superficie ; RNABE 2027 ; Pression à l'origine du risque.
Masse d'eau de transition	
Masse d'eau côtière	
Masse d'eau souterraine en relation avérée forte ou potentiellement significative avec les milieux de surface.	

Source : BRLi

Ainsi, 7 110 espaces de biodiversité situés dans les bassins RMED et Corse ont été retenus pour effectuer les croisements SIG alimentant la base de données, dont :

- 337 arrêtés de protection de biotope,
- 239 sites du conservatoire du littoral,
- 78 sites des conservatoires d'espaces naturels,
- 94 Zones de protection spéciale (ZPS Natura 2000),
- 346 Zones spéciales de conservatoire (ZSC Natura 2000),
- 6 cœurs de parc national,



- 2 parcs naturels marins,
- 20 parcs naturels régionaux,
- 15 sites RAMSAR,
- 75 réserves biologiques,
- 7 réserves naturelles de Corse,
- 4 réserves nationales de chasse et de faune sauvage,
- 65 réserves naturelles nationales,
- 39 réserves naturelles régionales,
- 5 011 ZNIEFF 1 de type continental,
- 772 ZNIEFF 2 de type continental.

Ainsi, 3 187 masses d'eau situées dans les bassins RMED et Corse ont été retenues pour effectuer les croisements SIG alimentant la base de données, dont :

- 2 911 Masses d'eau pour le bassin Rhône - Méditerranée dont :
 - 32 masses d'eau côtières,
 - 2639 masses d'eau cours d'eau,
 - 94 masses d'eau plan d'eau,
 - 30 masses d'eau de transition,
 - 116 masses d'eau souterraine.
- 240 Masses d'eau pour le bassin Corse dont :
 - 14 masses d'eau côtières,
 - 210 masses d'eau cours d'eau,
 - 6 masses d'eau plan d'eau,
 - 4 masses d'eau de transition,
 - 6 masses d'eau souterraine.

DONNÉES NON RETENUES POUR L'ÉLABORATION DE LA BASE DE DONNÉES EMEBIODIV, DESTINÉES À ALIMENTER L'« INVENTAIRE DES INVENTAIRES »

Tableau 4 : Données non retenues pour l'élaboration de la base de données EMEBIODIV (données destinées à alimenter l'« inventaire des inventaires »)

ENTITÉ	INFORMATION ASSOCIÉE
Réservoir de biodiversité (TVB)	Code ; Nom ; Objectif de préservation ; Nomenclature.
Corridor écologique (TVB)	Code ; Nom ; Objectif de préservation ; Nomenclature.
Cours d'eau et canaux (TVB)	Code ; Objectif de préservation ; Cours d'eau classé ; Code de la masse d'eau ; Corridor ; Réservoir.
Zones humides	Code ; Nom ; Nomenclature ; Fiche.
Espaces naturels sensibles des départements	Code ; Nom ; Typologie ; Superficie ; Propriétaire ; Gestionnaire ; Fiche.
Réservoirs biologiques des SDAGE	Code ; Nom ; Espèce ; Longueur ; Masse eau ; Cours d'eau classé.
Cours d'eau inscrits en Liste 1	Code ; Nom ; Sous bassin ; TBE ; Masse d'eau.
Base de données « Docob RMC »	Etat de conservation des habitats ; Interaction avec masse d'eau ; Mesure Osmose ; Objectif DOCOB ; Coût des actions.
Base de données « ZNIEFF »	Liste espèces, Activités humaines, Facteur évolution de la zone, Géomorphologie, Granulométrie, Hydrodynamique, Statut propriété, Intérêt.

Source : BRLi

2.2 TRAITEMENTS SIG

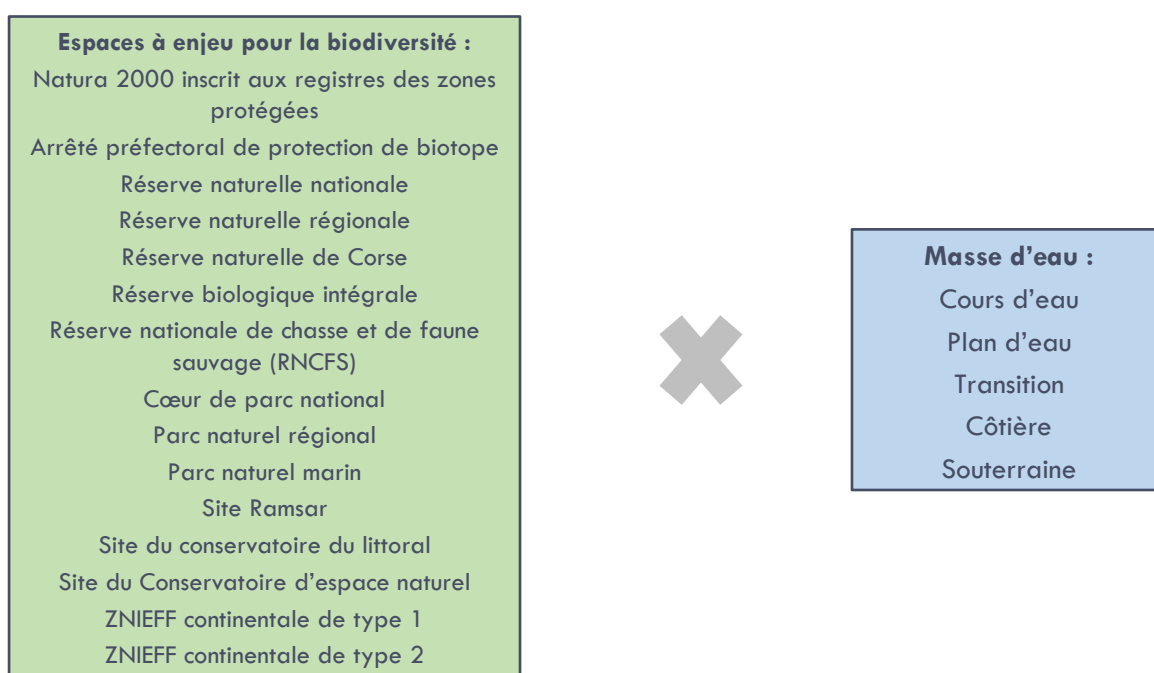
2.2.1 Croisements géographiques

OBJECTIFS

L'objectif de cette étape est d'identifier les espaces candidats en relation géographique avec les masses d'eau.

La sélection de ces espaces s'obtient par croisement géographique en utilisant un traitement SIG.

Figure 5 : Principe des croisements géographiques



Source : BRLi

Les espaces ainsi sélectionnés alimentent la base de données EMEBIODIV.

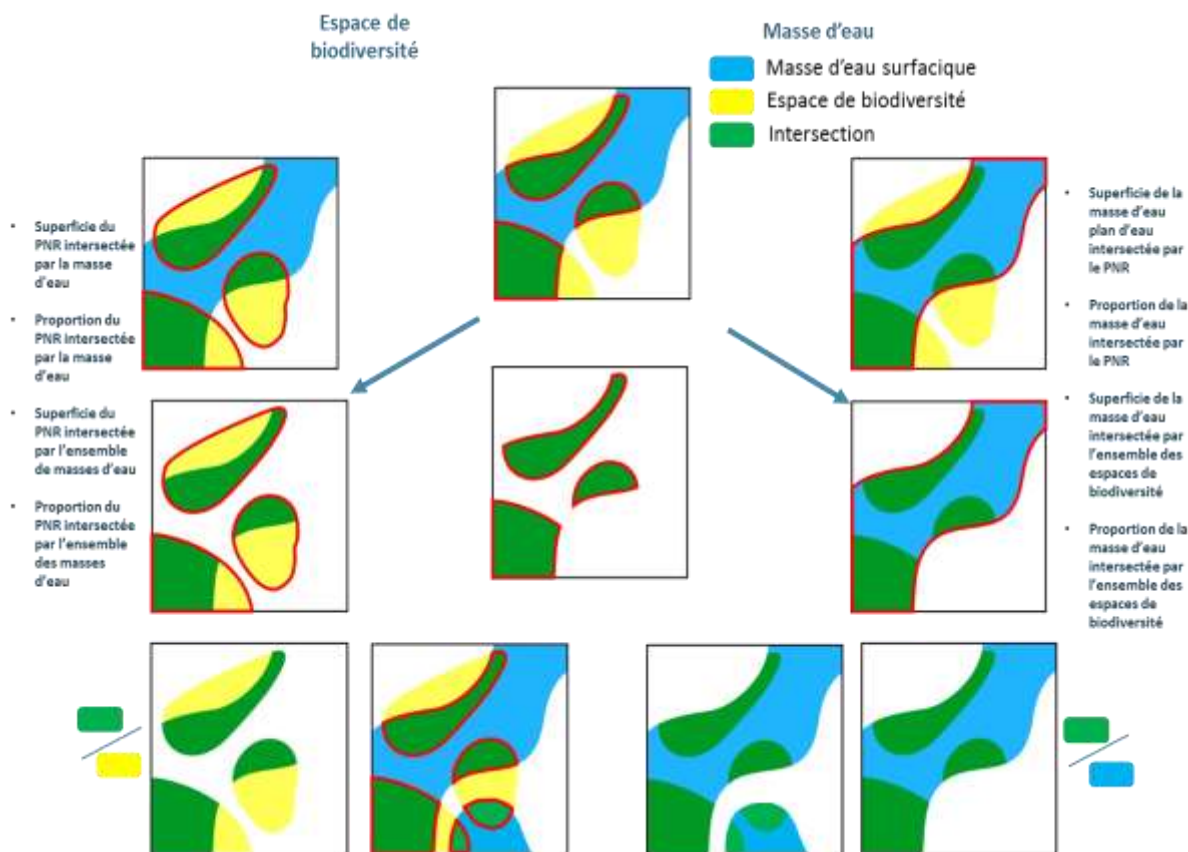
MÉTHODE

Les croisements géographiques ont été effectués selon les 4 étapes suivantes :

- Étape 1 : Intersection des éléments surfaciques (masses d'eau plan d'eau, côtières, de transition, souterraine) et obtention de la superficie et de la proportion d'intersection au sein de la masse d'eau et de l'espace de biodiversité (voir figure ci-après) :
 - Masse d'eau plan d'eau X Espace de biodiversité
 - Masse d'eau côtière X Espace de biodiversité
 - Masse d'eau de transition X Espace de biodiversité
 - Masse d'eau souterraine X Espace de biodiversité



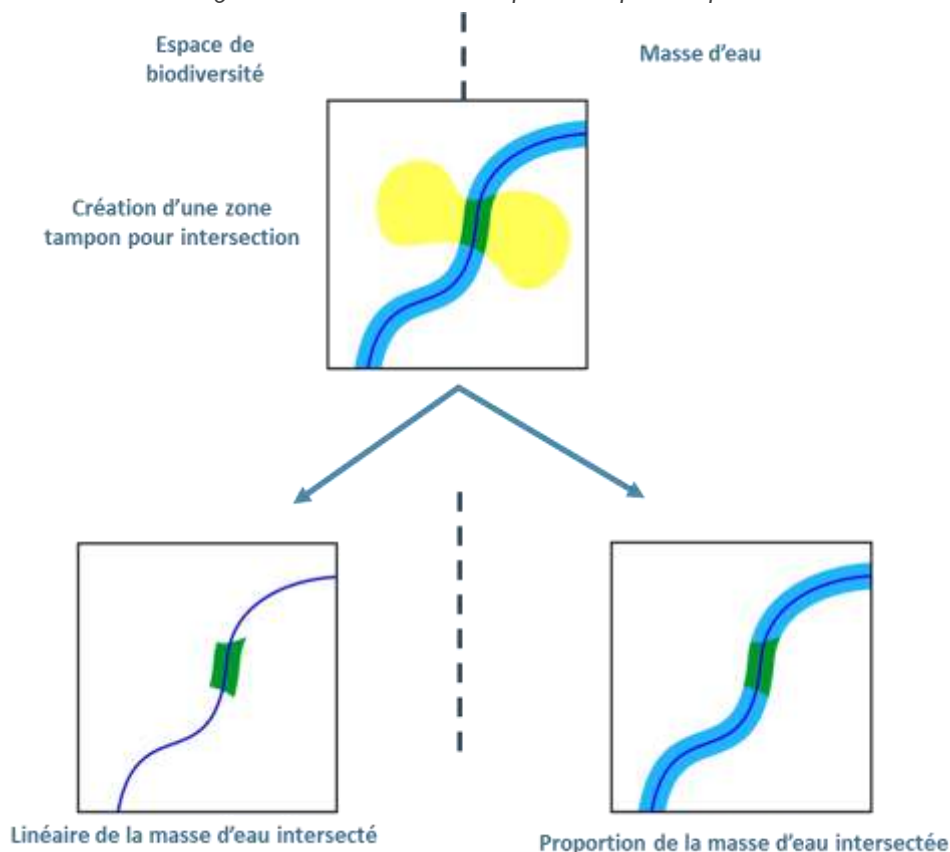
Figure 6 : Intersection des objets surfaciques



Source : BRLi

- Étape 2 : intersection des masses d'eau cours d'eau (polylignes) avec les espaces de biodiversité et obtention du linéaire et de la proportion intersectés au sein de la masse d'eau.
Les masses d'eau cours d'eau étant représentées par des polylignes, il n'est pas possible de calculer la superficie et la proportion intersectées au sein de l'espace de biodiversité. Une zone tampon a donc été créée spécifiquement pour permettre le croisement entre objet linéaire et objet surfacique (cf. figure ci-après).

Figure 7 : Intersection entre objet surfacique et objet linéaire

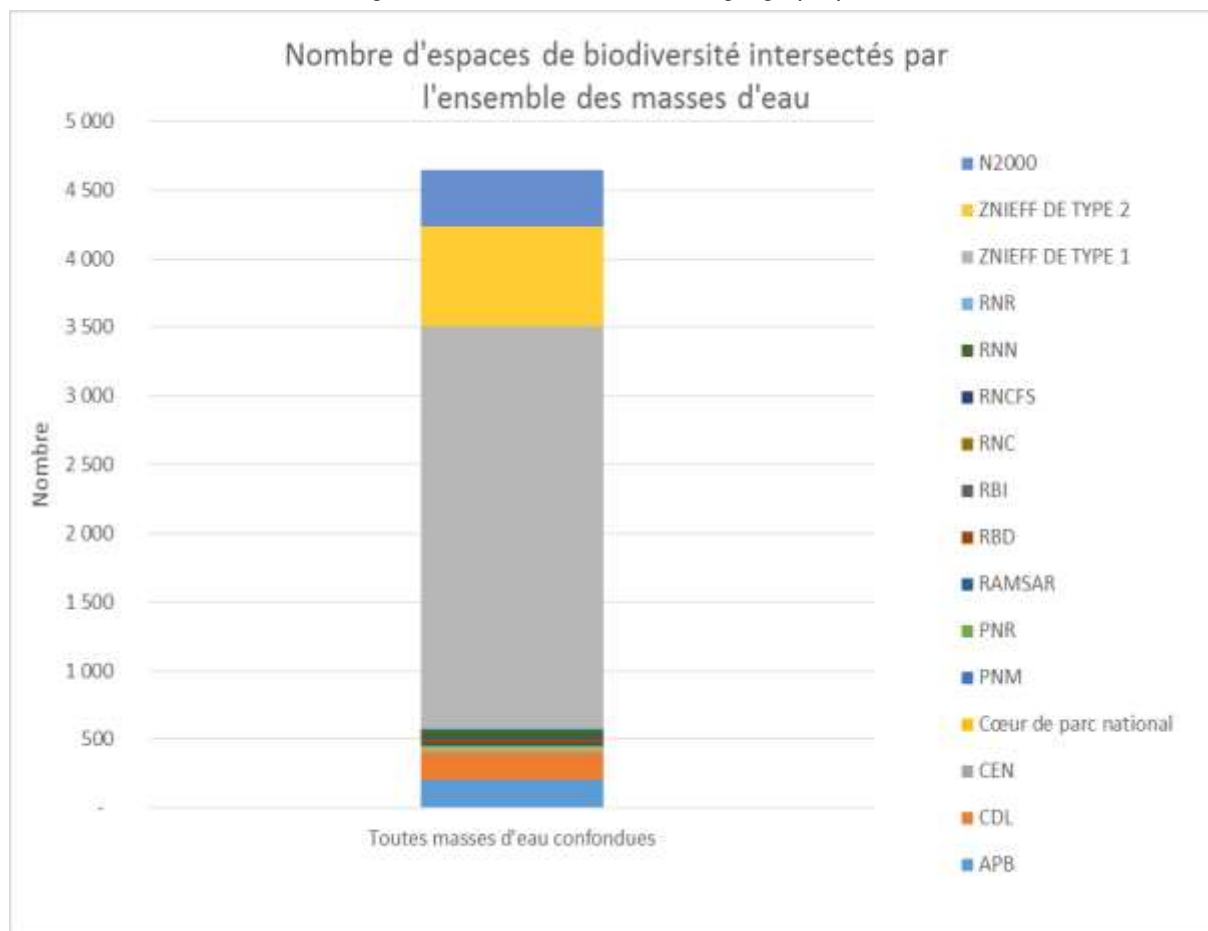


- Étape 3 : Calcul de la superficie et de la proportion totale de recouvrement de chacun des espaces de biodiversité par les masses d'eau surfaciques.
Cette information a été obtenue en compilant l'ensemble des masses d'eau surfaciques qui intersectent spatialement les espaces de biodiversité (cf. Figure 6) ;
- Étape 4 : calcul de la superficie et la proportion totale de recouvrement de chacune des masses d'eau surfacique. Ainsi, est compilé l'ensemble des espace de biodiversité qui intersectent les masses d'eau surfaciques (cf. Figure 7).



RÉSULTATS

Figure 8 : Résultats des croisements géographiques

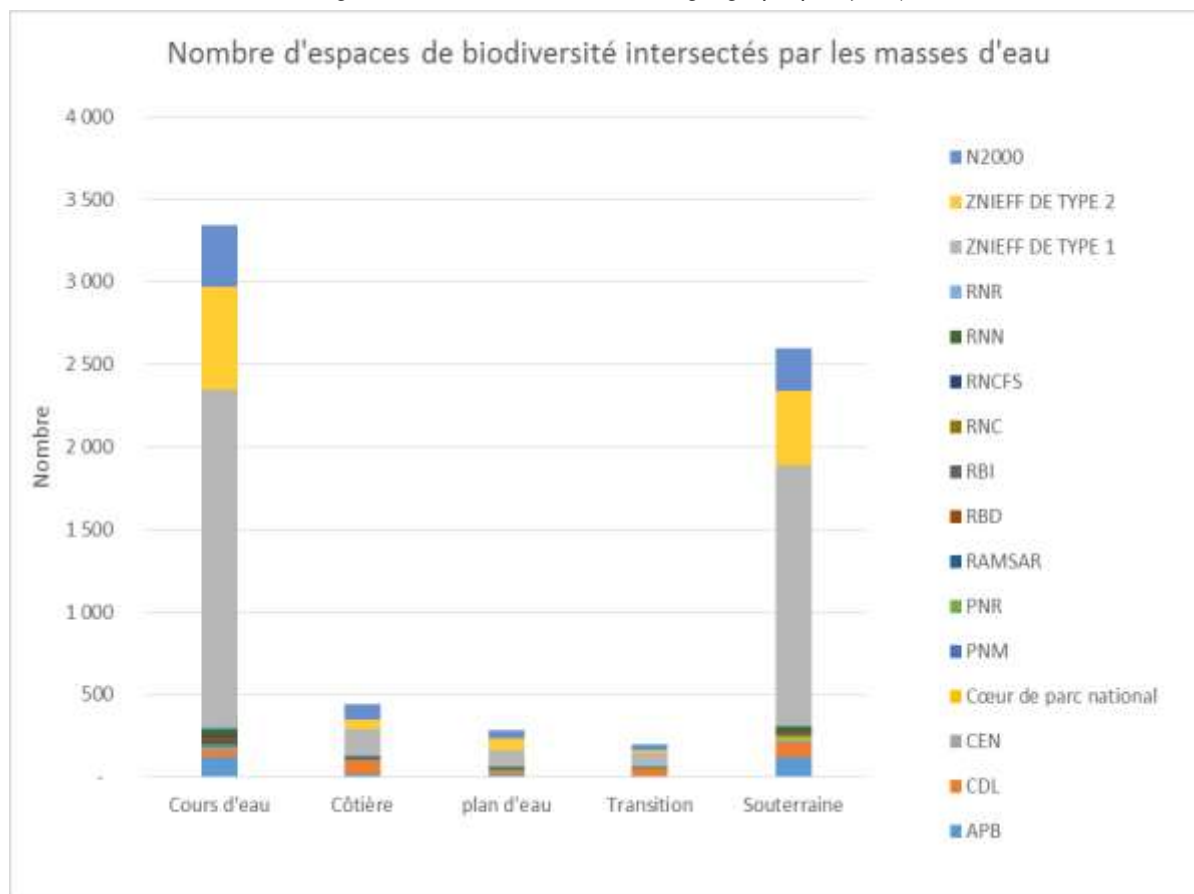


Source : BRLi

Résultats :

- 95 % des sites Natura 2000 sont intersectés par les masses d'eau (toutes masses d'eau confondues) ;
- 58 % des ZNIEFF de type 1 sont intersectés par les masses d'eau ;
- 94 % des ZNIEFF de type 2 sont intersectés par les masses d'eau ;
- L'intégralité des cœurs de parc national, des parcs naturels marins, des parcs naturels régionaux, des réserves de chasse et de faune sauvage sont intersectés par l'ensemble des masses d'eau.

Figure 9 : Résultats des croisements géographiques (suite)



Source : BRLi

Résultats :

- 48 % des espaces de biodiversité sont intersectés par les masses d'eau cours d'eau ;
- 6 % des espaces de biodiversité sont intersectés par les masses d'eau côtières ;
- 4 % des espaces de biodiversité sont intersectés par les masses d'eau plan d'eau ;
- 3 % des espaces de biodiversité sont intersectés par les masses d'eau de transition ;
- 37 % des espaces de biodiversité sont intersectés par les masses d'eau souterraine.

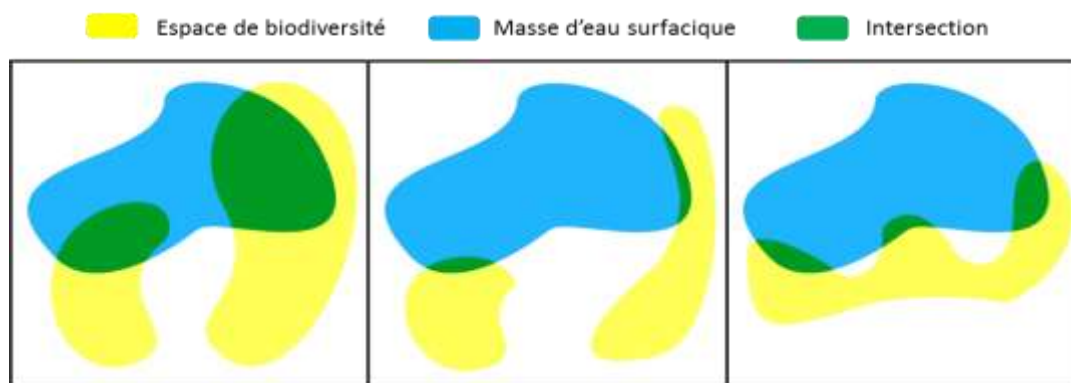
Source : BRLi



2.2.2 Traitement des artefacts à l'aide de la loi du quart

Le croisement géographique entre les masses d'eau et les espaces de biodiversité génère de nombreux espaces intersectés de très petites tailles.

Figure 10 : Exemples théoriques illustrant la diversité des cas de croisements obtenus



Source : BRLi

La loi du quart (Girard et Girard, 2010) appliquée aux données utilisées pour réaliser les croisements devrait permettre de supprimer uniquement les artefacts. Cette loi préconise de ne garder que les entités supérieures à un quart de l'échelle de validation des données utilisées.

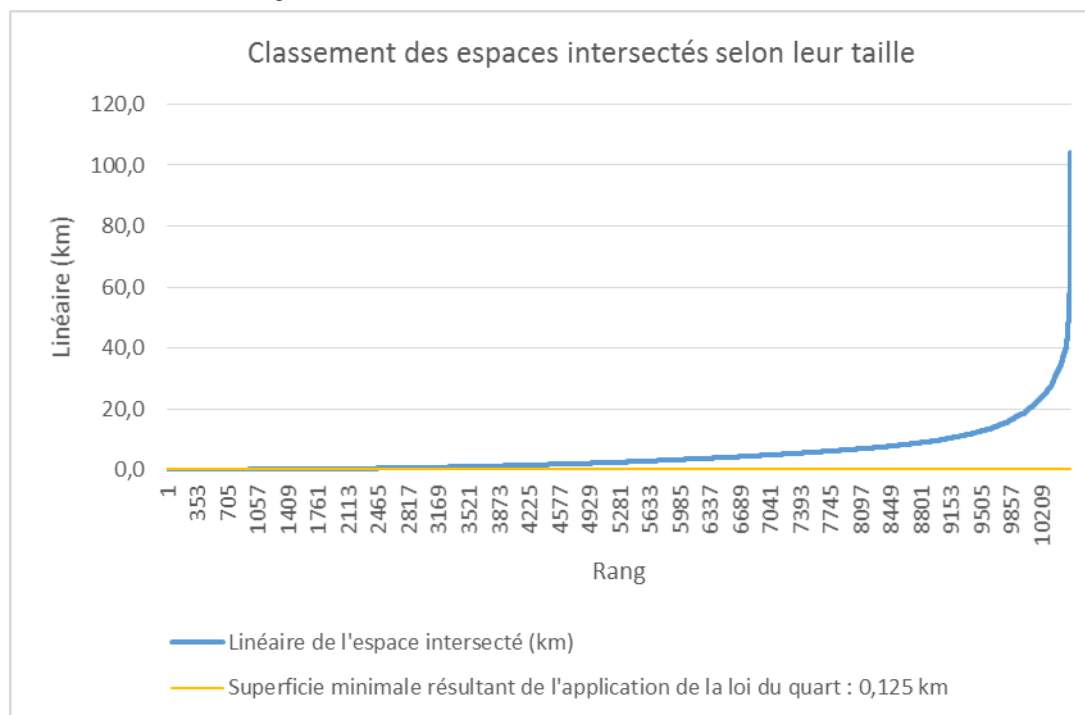
Ainsi, l'échelle de digitalisation des masses d'eau est de 1/50 000. De ce fait, pour un rendu au 1/50 000 où 0,25 cm sur la carte équivalent à 125 m, aucun objet dont la superficie est inférieure ou égale à 1,5625 ha ne peut être représenté, de même que tout objet dont le linéaire est inférieur ou égal à 0,125 km.

L'application de la loi du quart donne de très bons résultats car elle permet d'éliminer un nombre important d'objets très petits, mais dont la superficie cumulée est relativement faible. Après vérification, les objets éliminés correspondent en grande majorité à des artefacts. Toutefois, il est possible que quelques espaces de biodiversité soient éliminés en raison de leur trop petite taille.

Une analyse complémentaire sur la taille des espaces de biodiversité réputés relativement petits (APPB, sites du CEN, RBI, RBD) a permis de montrer que l'application de la loi du quart éliminait 7% des APPB et 17 % des sites des CEN (espaces dont la superficie est inférieure à la superficie minimale retenue) mais n'éliminait aucune RBI ou RBD (de fait plus grandes).

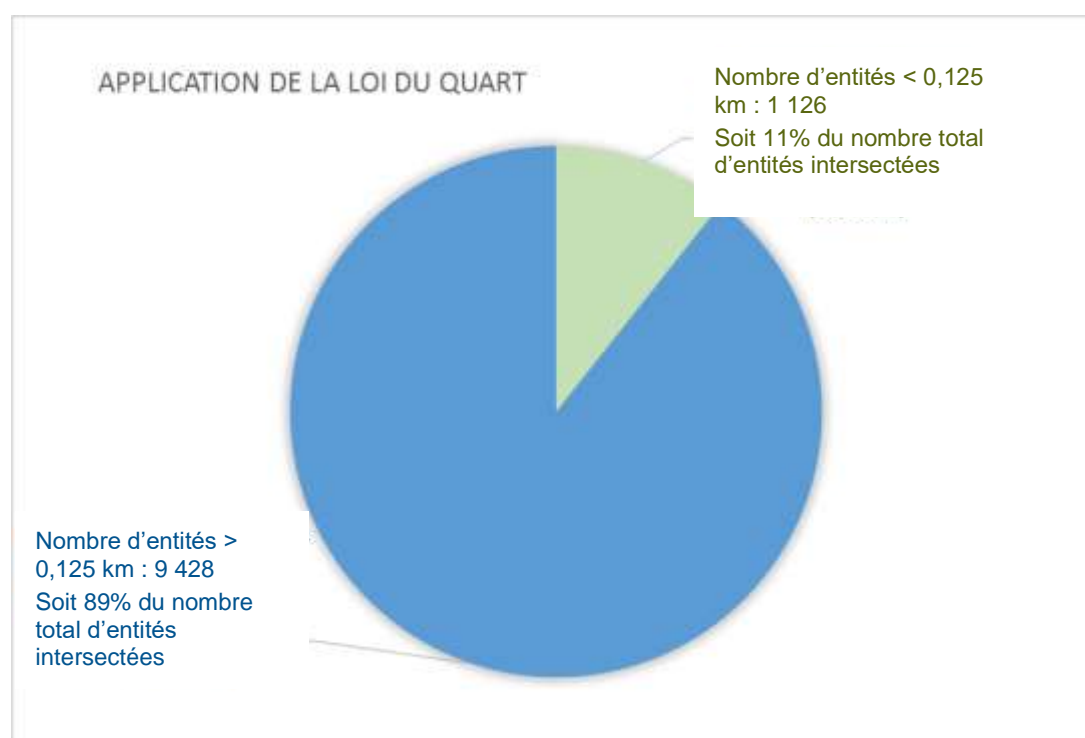
La différenciation entre les artefacts qui résultent des imprécisions de digitalisation des données utilisées et les espaces de très petites tailles n'étant pas réalisable de manière automatique, l'ensemble des croisements figurent dans la base de données. Une option a été intégrée pour faire apparaître ou masquer les entités inférieures à 1,56 ha.

Figure 11 : Classement des entités linéaires selon leur taille



Source : BRLi

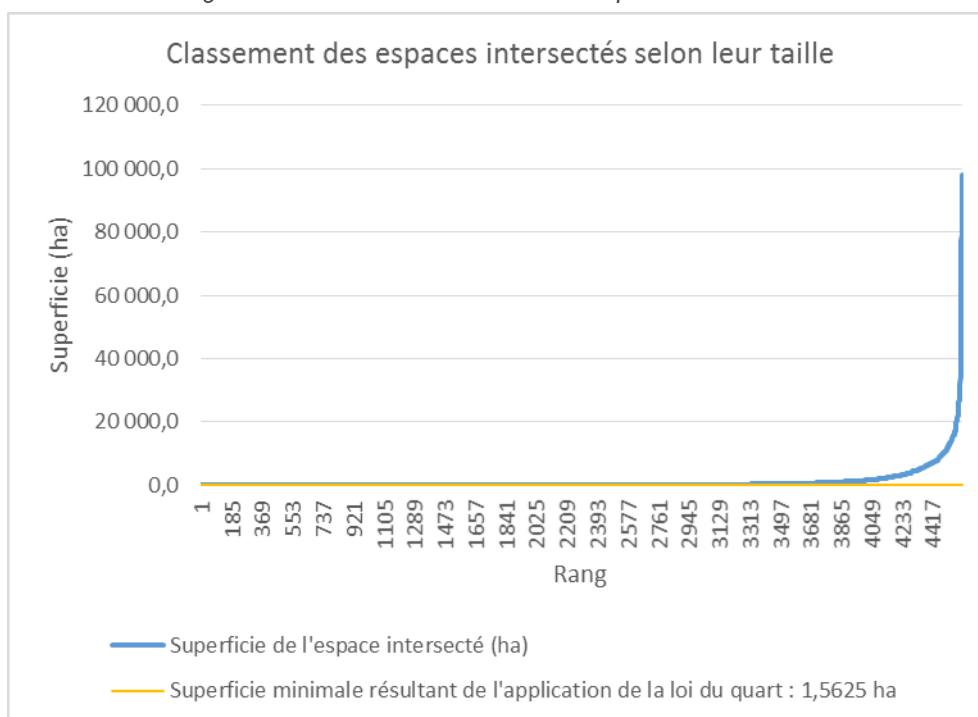
Figure 12 : Loi du quart sur les entités linéaires



Source : BRLi



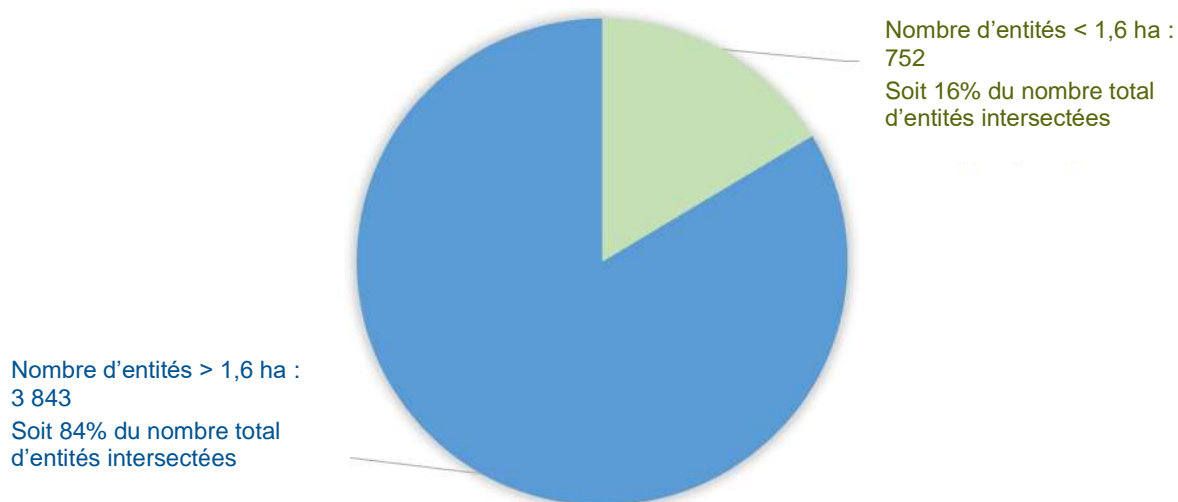
Figure 13 : Classement des entités surfaciques selon leur taille



Source : BRLi

Figure 14 : Loi du quart sur les entités surfaciques

APPLICATION DE LA LOI DU QUART



Source : BRLi

2.3 RÉSULTATS

2.3.1 Cartes

Quatre cartes thématiques, déclinées pour le bassin Rhône-Méditerranée et pour le bassin Corse ont été réalisées. Ces cartes constituent des exemples d'analyses spatiales réalisables à l'aide des données collectées. Deux types de scénarios ont été proposés par l'Agence :

- Interactions entre la trame verte et bleue et les masses d'eau impactées par :
 - des pressions sur la morphologie ;
 - des pressions liées à la continuité écologique.
- Interactions entre les sites Natura 2000 et les masses d'eau impactées par :
 - des pressions de prélèvements ;
 - des pressions de pollution par les pesticides.

CARTE SUR LES PRESSIONS DE POLLUTION PAR LES PESTICIDES

La carte des pressions de pollution par les pesticides est présentée en Annexe 2

Cette carte présente les différentes masses d'eau superficielle impactées par des pressions de pollution par les pesticides. Cette analyse traduit les relations entre les sites Natura 2000 inscrits au registre des zones protégées du SDAGE et a les masses d'eau superficielle soumises à des pressions de pesticides. Elle pourrait aider l'identification de sites sur lesquels conduire des actions en s'appuyant sur des maitres d'ouvrage en place.

Plusieurs couches SIG ont été utilisées

- Sites Natura 2000 inscrits au registre des zones protégées du SDAGE ;
- Masses d'eau superficielles impactées par des pressions de pollution par les pesticides, à l'origine du risque de non atteinte du bon état (RNABE 2027).

Cette carte permet :

- d'obtenir une représentation spatiale des masses d'eau superficielle impactées par des pressions de pesticide ;
- d'obtenir une représentation spatiale des sites Natura 2000 inscrits au registre des zones protégées du SDAGE ;
- d'obtenir une représentation spatiale des masses d'eau superficielle impactées par des pressions de pesticide au regard des sites Natura 2000 inscrits au registre des zones protégées du SDAGE ;
- d'accompagner la réflexion sur un ciblage voire une priorisation des secteurs d'interventions aux regards des éléments cités ci-dessus.

En complément de la carte, un tableau pressentant le nombre de masses d'eau superficielles impactées par des pressions de pesticide :

Catégorie	Effectif total	Effectif RNABE 2027	Pourcentage RNABE 2027 (%)
Cours d'eau	2 849	743	26
Plan d'eau	100	3	3
Côtière	46	0	-
Transition	34	20	59



Environ 25 % des masses d'eau superficielles sont impactées par des pressions liées aux pesticides. 21 cours d'eau impactés par des pressions liées aux pesticides sont en relation avec un site Natura 2000 et 22 masses d'eau superficielles (2 plans d'eau et 20 transitions) impactées par des pressions liées aux pesticides sont en relation avec des sites Natura 2000.

CARTE DES PRESSIONS DE PRÉLÈVEMENTS D'EAU

La carte des pressions de prélèvements d'eau est présentée en Annexe 2

Cette carte croise les différentes masses d'eau souterraine affleurantes de profondeur 1 en relation avérée forte ou potentiellement significative avec les zones protégées ou avec les zones humides hors zones protégées impactées par des pressions de prélèvements d'eau. Elle pourrait appuyer l'identification de sites sur lesquels conduire des actions en s'appuyant sur des maitres d'ouvrage en place.

Plusieurs couches SIG ont été utilisées :

- Sites Natura 2000 inscrits au registre des zones protégées du SDAGE ;
- Masses d'eau souterraine impactées par des pressions de prélèvements d'eau à l'origine du risque de non atteinte du bon état (RNABE 2027).

Cette carte permet :

- d'obtenir une représentation spatiale des masses d'eau souterraine impactées par des pressions de prélèvements d'eau ;
- d'obtenir une représentation spatiale des sites Natura 2000 inscrits au registre des zones protégées du SDAGE ;
- d'obtenir une représentation spatiale des masses d'eau souterraine impactées par des pressions de prélèvements d'eau au regard des sites Natura 2000 inscrits au registre des zones protégées du SDAGE ;
- d'accompagner la réflexion sur un ciblage voire une priorisation des secteurs d'interventions aux regards des éléments cités ci-dessus.

En complément de la carte, un tableau pressentant le nombre de masses d'eau souterraine impactées par des pressions de prélèvements d'eau :

Catégorie	Effectif total	Effectif RNABE 2027	Pourcentage RNABE 2027 (%)
Souterraine	122	22	18

Environ 18 % des masses d'eau souterraine affleurantes en relation avec les zones protégées ou avec les zones humides hors zones protégées sont impactées par des pressions de prélèvements d'eau. 21 masses d'eau souterraine impactées par des pressions de prélèvements d'eau sont en relation avec des sites Natura 2000.

CARTE DES PRESSIONS SUR LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE

La carte des pressions sur la continuité écologique est présentée en Annexe 2.

Cette carte présente les différentes masses d'eau superficielle impactées par des pressions sur la continuité écologique, à l'origine du risque de non atteinte du bon état (RNABE 2027). Elle prend en considération les réflexions conduites sur les réservoirs biologiques du SDAGE pour conforter leur capacité d'essaimage et favoriser la résilience écologique des milieux aquatiques vulnérables aux modifications induites par le changement climatique. Les pressions sur la continuité écologique des masses d'eau à risque sont particulièrement intéressantes pour identifier les secteurs sur lesquels des actions pourraient être bénéfiques au milieu.

Plusieurs couches SIG ont été utilisées :

- Réservoirs de biodiversité identifiée dans les SRCE ;
- Corridors écologiques identifiées dans les SRCE ;



- Cours d'eau et canaux identifiés dans les SRCE ;
- Réservoirs biologiques du SDAGE ;
- Masses d'eau superficielle impactées par des pressions sur la continuité écologique à l'origine du risque de non atteinte du bon état (RNABOE 2027).

Le commentaire relatif au SRCE, présenté pour la carte précédente (voir paragraphe ci-dessus) est également valable pour cette carte.

Cette carte permet :

- d'obtenir une représentation spatiale des masses d'eau superficielle impactées par des pressions sur la continuité écologique ;
- d'obtenir une représentation spatiale des masses d'eau superficielle impactées par des pressions sur la continuité écologique au regard des SRCE ;
- de rendre compte de l'hétérogénéité des données identifiées dans les SRCE ;
- d'analyser la réflexion conduite entre les cours d'eau, canaux identifiées par les SRCE et les réservoirs biologiques ;
- d'accompagner la réflexion sur un ciblage voire une priorisation des secteurs d'interventions aux regards des éléments cités ci-dessus.

En complément de la carte, un tableau présentant le nombre de masses d'eau superficielle impactées par des pressions sur la continuité écologique :

Catégorie	Effectif total	Effectif RNABE 2027	Pourcentage RNABE 2027 (%)
Cours d'eau	2 849	1 060	37
Plan d'eau	100	0	-
Côtière	46	0	-
Transition	34	0	-

Environ 37 % des masses d'eau cours d'eau sont impactées par des pressions sur la continuité écologique, cela représente 20 254 km de cours d'eau. 436 masses d'eau cours d'eau impactées par des pressions sur la continuité écologique sont des réservoirs biologiques du SDAGE.

CARTE DES PRESSIONS MORPHOLOGIQUES

La carte des pressions morphologiques est présentée en Annexe 2.

Cette carte présente les différentes masses d'eau superficielles impactées par des pressions morphologiques à l'origine du risque de non atteinte du bon état (RNABE 2027). Elle prend en considération les réflexions conduites sur les réservoirs biologiques du SDAGE pour conforter leur capacité d'essaimage et favoriser la résilience écologique des milieux aquatiques vulnérables au changement climatique. Les pressions morphologiques des masses d'eau à risque sont particulièrement intéressantes pour identifier les secteurs sur lesquels des actions pourraient être bénéfiques au milieu.

Plusieurs couches SIG ont été utilisées :

- Réservoirs de biodiversité identifiés dans les SRCE ;
- Corridors écologiques identifiés dans les SRCE ;
- Cours d'eau et canaux identifiés dans les SRCE ;
- Réservoirs biologiques du SDAGE ;



- Masses d'eau superficielle impactées par des pressions morphologiques à l'origine du risque de non atteinte du bon état (RNABE 2027).

Pour mémoire, les données utilisées pour la représentation des trames vertes et bleues proviennent du MNHN. Le MNHN a standardisé l'information car il n'existe pas à ce jour d'élément homogène à l'échelle nationale. Les méthodes utilisées pour délimiter ces éléments sont variables d'une région à l'autre, ce qui explique que certains éléments n'apparaissent parfois pas sur les cartes. C'est le cas des espaces de perméabilité et zones humides par exemple, qui n'apparaissent pas pour toutes les régions.

La carte des pressions sur la morphologiques permet :

- d'obtenir une représentation spatiale des masses d'eau superficielle impactées par des pressions la morphologiques ;
- d'obtenir une représentation spatiale des masses d'eau superficielle impactées par des pressions sur la morphologiques au regard des SRCE ;
- de rendre compte de l'hétérogénéité des données identifiées aux SRCE ;
- d'analyser la réflexion conduite sur les réservoirs biologiques en fonction des masses d'eau impactées ;
- d'analyser la réflexion conduite entre les cours d'eau, canaux identifiées aux SRCE et les réservoirs biologiques ;
- d'accompagner la réflexion sur un ciblage voire une priorisation des secteurs d'interventions aux regards des éléments cités ci-dessus.

En complément des informations présentées sur la carte, le tableau ci-dessous indique le nombre de masses d'eau superficielles impactées par des pressions sur la morphologiques.

Catégorie	Effectif total	Effectif RNABE 2027	Pourcentage RNABE 2027 (%)
Cours d'eau	2 849	1 428	50
Plan d'eau	100	13	13
Côtière	46	5	11
Transition	34	0	-

Environ 50 % des masses d'eau superficielle sont impactées par des pressions sur l'hydromorphologiques. Cela représente 24 515 km de cours d'eau et 81 443 ha de masses d'eau. 396 masses d'eau cours d'eau impactées par des pressions sur la morphologie sont des réservoirs biologiques du SDAGE.

2.3.2 La base de données

2.3.2.1 Objectifs de la base de données

Les objectifs de la base de données sont les suivants :

- **Planification** : aide à la réflexion pour l'actualisation du SDAGE
Dans quelle proportion une zone protégée du SDAGE ou un espace protégé recouvrent les masses d'eau ?
- **Appui à la mise en œuvre des mesures**
Quelles sont les masses d'eau pour lesquelles les mesures sont susceptibles de concerner une zone protégée (Natura 2000) ou un espace protégé (RN, cœur de PN ...) ?
- **Alimenter la réflexion pour la stratégie d'intervention** de l'agence de l'eau
Quels espaces privilégier pour l'émergence de projet de restauration de masses d'eau ?
Quels espaces à enjeux pertinents pour la biodiversité où faire émerger des projets de restauration ?



- **Donner du sens** aux mesures et au choix des outils

2.3.2.2 Applications potentielles de la base de données

La base de données pourrait être valorisée dans le cadre des chantiers suivants :

- Appels à projets biodiversité annuels de l'Agence de l'eau : identification de zones intéressantes pour faire émerger des projets dans un contexte de déficit de projets (ex : Corse) ou appui à la sélection des projets (données « froides » à comparer avec les propositions de projets des maitres d'ouvrage). ;
- Anticipation des effets du changement climatique : besoin d'outils d'alerte pour les secteurs dans lesquels intervenir pour l'action ;
- Programme de mesures (cf. applications proposées dans la présentation Powerpoint) ;
- SRADDET : appui à l'identification d'actions concernant les masses d'eau ;
- Territoires engagés pour la nature (TEN) : vérification de la prise en compte des enjeux qui concernent la trame turquoise.

2.3.2.3 Nom de la base de données

La base de données est nommée « **EMEBIODIV** » pour « **Enjeu Masses d'Eau Biodiversité** ».

Elle est réalisée sous logiciel Excel (MS-v2013), dans un fichier à extension « .xlsm » comportant différents onglets et des macro-commandes.

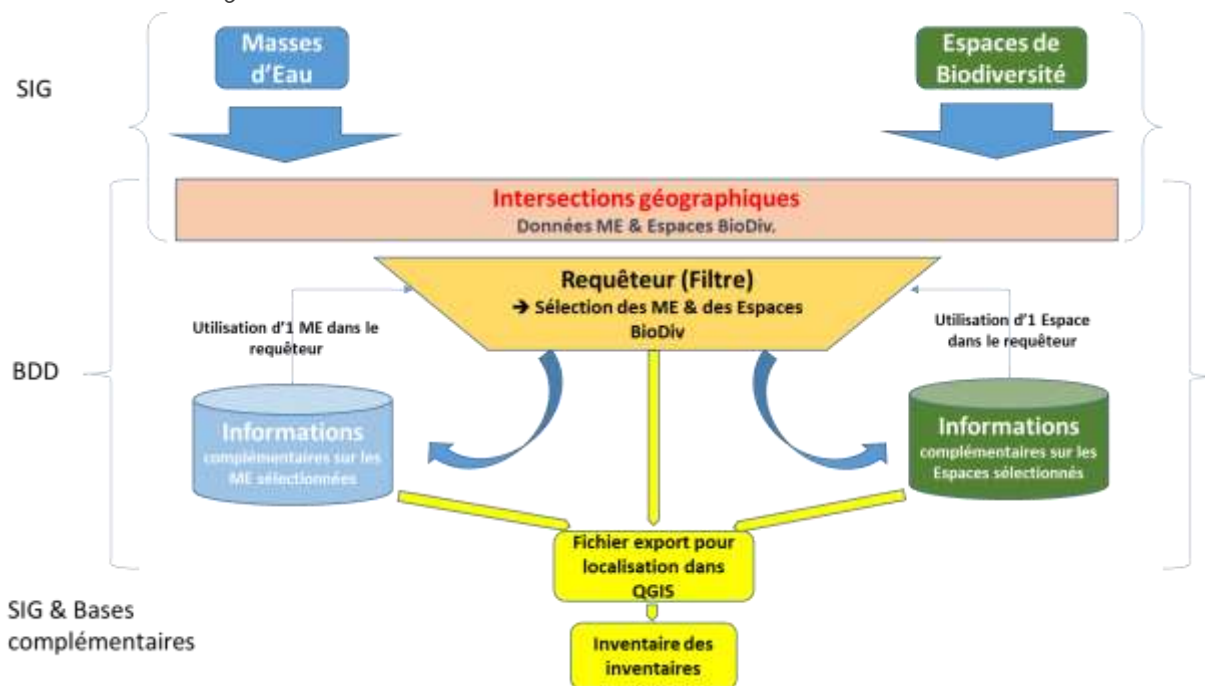
2.3.2.4 Présentation de la base de données

La base de données EMEBIODIV permet de sélectionner et d'identifier les espaces de biodiversité, les masses d'eau, les zones d'interactions entre ces deux entités, et d'avoir accès à de nombreuses informations sur ces entités et sur les résultats des croisements géographiques.



ARTICULATION DE LA BASE DE DONNÉES AVEC LE SIG ET L'INVENTAIRE DES INVENTAIRES

Figure 15 : Articulation de la BDD avec le SIG et l'inventaire des inventaires



Source : BRLi

Les couches SIG des masses d'eau et des espaces de biodiversité ont fait l'objet de croisements géographiques afin d'identifier et de quantifier les intersections. Ces données ont ensuite été intégrées dans EMEBIODIV. La base de données est équipée de requêteurs qui permettent de sélectionner et d'identifier les entités correspondantes et d'accéder aux données complémentaires associées.

Elle permet également de générer des fichiers export qui sont utilisés dans un SIG pour localiser les éléments sélectionnés.

STRUCTURE DE LA BASE DE DONNÉES

La base de données est constituée de 6 onglets dont 3 onglets de données (BDD) :

- « Croisement »
- « Masse_Eau »
- « Espace_biodiversité »

et de autres 3 onglets :

- « Présentation »
- « Notice »
- « Config »

Dans les 3 onglets de données :

- Les premières lignes sont utilisées pour élaborer des requêtes de sélection. Cf. « Critères de sélection (filtrage) »

Critères de sélection (Filtrage)																								
Critère	ME	ME	ME	ME	ME	ME	ME	ME	ME	ME	ME	ME	ME	ME	ME	ME	ME	ME	ME	ME	ME	ME	ME	ME



- Des boutons permettent de lancer des commandes de filtrage, d'extraction, d'accès aux informations des autres onglets, etc.



- Les filtrages se font dans le tableau principal (sous la zone de sélection) ; les extractions (onglet Croisement) sont matérialisées dans un tableau spécifique (à droite du Tableau Principal).

	Code AE	Nom AE	Type AE	District	Sous-bassin	Long. AE (km)	Surf. AE (ha)	FNAOE-2027	1	2
2767	FFRE10053	ruisseau de chieghen	Cours d'eau	Corse	Corse	7,99		Non		
2768	FFRE10058	ruisseau d'asino	Cours d'eau	Corse	Corse	19,21		Oui	Non	Non
2769	FFRE10061	rivière la chausone	Cours d'eau	Corse	Corse	24,35		Non		
2770	FFRE10062	ruisseau de laione	Cours d'eau	Corse	Corse	7,76		Non		
2771	FFRE10068	ruisseau de no magne	Cours d'eau	Corse	Corse	13,32		Non		
2772	FFRE10102	ruisseau cinto	Cours d'eau	Corse	Corse	9,76		Non		
2773	FFRE10115	ruisseau de mualu	Cours d'eau	Corse	Corse	6,11		Oui	Oui	Non

Les données sont protégées par « Mot de passe » contre des erreurs de manipulations (protection des feuilles).

L'onglet « Notice » propose des explications sur l'utilisation des fonctions et des boutons par onglet.

2.3.2.5 Contenu de la base de données

GÉNÉRALITÉS

Les données retenues pour construire la base de données sont présentées en partie 152.1.3 du présent rapport.

La base de données est alimentée à partir des croisements géographiques réalisés (voir chapitre précédent).

Dans les 3 onglets de données, ne sont inventoriées que les entités concernées par une potentielle interrelation entre les Masses d'eau et les Espaces de biodiversité (croisements / superpositions géographiques).

C'est-à-dire que les espaces de biodiversité qui ne superposent pas (ou ne croisent) avec une masse d'eau n'apparaissent pas dans la BDD. De même, les masses d'eau qui ne sont en relation géographique avec aucun espace de biodiversité ne sont pas listées.

APERÇU DU CONTENU DES TROIS ONGLETS « DONNÉES »

- « Croisement »

Code	Nom	Type	Superficie (ha)	Outils					Proportion de l'espace de biodiversité intersectée par l'ensemble des masses d'eau superficielles avalociques (%)	Superficie de l'espace de biodiversité intersectée par l'ensemble des masses d'eau superficielles avalociques (ha)	Proportion de l'espace de biodiversité intersectée par la masse d'eau (%)	Superficie (ha) ou linéaire (km) de l'espace de biodiversité intersectée par la masse d'eau
				Connaissance	Réglementaire	Gestion	Maîtrise foncière	Gestionnaire				



- « Masse_Eau »
- « Espace_biodiversité »

PRÉCISIONS QUANT AU CONTENU DE CERTAINES COLONNES SPÉCIFIQUES À L'ONGLET « CROISEMENTS »

Le contenu de chaque colonne est indiqué sous la forme d'un commentaire appliqué à la cellule Excel concernée.

Code	Nom	Type	District	Sous-bassin	Longueur	Superficie	RNABE-2027	Pressions	Liste 1	Réservoir biologique du SDAGE
------	-----	------	----------	-------------	----------	------------	------------	-----------	---------	-------------------------------

Code	Nom	Superficie	Type	Outils				Gestionnaire	Plan de gestion	Liste habitat	Docob
				Connaissance	Réglementaire	Gestion	Maîtrise foncière				

Les Superficies dans l'onglet « Croisement »

Les superficies de superposition sont rapportées dans les colonnes suivante de l'onglet « Croisement » :

Côté Masse d'eau

- « Superficie de la masse d'eau intersectée par l'ensemble des espaces de biodiversité (ha) »
- « Superficie (ha) ou Linéaire (km) de la masse d'eau intersectée par l'espace de biodiversité »

Côté Espace de biodiversité

- « Superficie de l'espace de biodiversité intersectée par l'ensemble des masses d'eau superficielles surfaciques (ha) »
- « Superficie (ha) de l'espace de biodiversité intersectée par la masse d'eau »

À noter que quand la masse d'eau est un cours d'eau :

- « Superficie (ha) de l'espace de biodiversité intersecté par la masse d'eau » est vide
- La « Superficie de la masse d'eau intersectée par l'ensemble des espaces de biodiversité (Ha) » n'est pas nulle quand l'espace de biodiversité se superpose à des masses d'eau non linéaires (autre que des cours d'eau).

Les proportions dans l'onglet « Croisement »

Les quatre superficies de croisement sont également exprimées en pourcentage : superficie relative. Cf. « Proportion ... »

2.3.2.6 Les couches SIG associées à la BDD

L'Outil-BDD « EMEBIODIV » permet une interface avec un SIG (QGIS / ARCGIS) pour faciliter la localisation des éléments sélectionnés (EB et ME).

Les couches « Espaces de biodiversité » et « Masses d'eau » nécessaires à ces localisations sont livrées avec l'outil.



2.4 INSTALLATION, CONFIGURATION ET MISE À JOUR DE LA BASE DE DONNÉES

2.4.1 Installation et configuration

2.4.1.1 Version Utilisateur de la BDD

Le fichier Excel est autonome, il peut être installé à tout endroit sur un disque ou sur un serveur de fichier.

La seule configuration nécessaire consiste à assurer l'échange de données avec le SIG (QGis) permettant de localiser les entités sélectionnées.

La communication entre la BDD et QGIS est réalisée grâce à deux fichiers texte (.csv) qu'il convient de nommer de manière constante à un endroit (répertoire) déterminé connu du projet SIG.

Ces éléments sont à renseigner dans l'onglet « Config » : Colonne B des lignes 1,2 et 3.

La ligne 1 doit être ajustée lors de chaque installation sur une machine.

Exemple :

Chemin des fichiers d'échange avec le SIG pour la localisation des éléments sélectionnés (ME & EB)	C:\AFFAIRES\A00354-BioDiv-ZH-RMCW_OM\
Nom du fichier des Masses d'Eau sélectionnées à localiser (.csv)	ME_Selected.csv
Nom du fichier d'Espaces de Biodiversité sélectionnés à localiser (.csv)	EB_Selected.csv

NB : Les modifications du chemin et des noms des fichiers ne nécessitent pas que l'onglet « Config » soit déprotégé.

2.4.1.2 Version administrateur AE RMC

Cette version est une version augmentée de la version Utilisateur.

Elle dispose d'onglets supplémentaires de données ayant servi à renseigner les 3 onglets de données et de Macros pouvant être utilisées (modifiables et adaptables) pour de futures mise à jour.

- Macros supplémentaires : Cf. Module 3
- Macros de base : Cf. Module 1 (et Module 2)
- Macros de base de protection/dé-protection : Cf. Module 2 – Ces deux procédures (Ptt et PttD) sont utilisées par les procédures du Module 1. Elles peuvent être utilisées par les administrateurs dans les étapes de Mise à Jour (Cf. § « Protocole de Mise à Jour »)

2.4.1.3 Le SIG associé

NB : Les données de la BDD sont limitées aux entités qui sont en interrelation géographique. En revanche, les couches SIG livrées rassemblent l'ensemble des entités recueillies.

Les fonctionnalités (BDD) de localisation dans le SIG ne sont possibles que si l'utilisateur a accès à un SIG (QGis ou ARCGIS) dans lequel les couches SIG « Espaces de Biodiversité » (en une ou plusieurs couches) et « Masses d'eau » (en une ou plusieurs couches) sont chargées.

Ces couches sont livrées avec l'outil.



Le projet SIG (fichiers QGIS ou ArcGIS) doit également faire appel aux fichiers des entités sélectionnées (ex : ME_Selected.csv & BDiv_Selected.csv) comme couches géographiques.

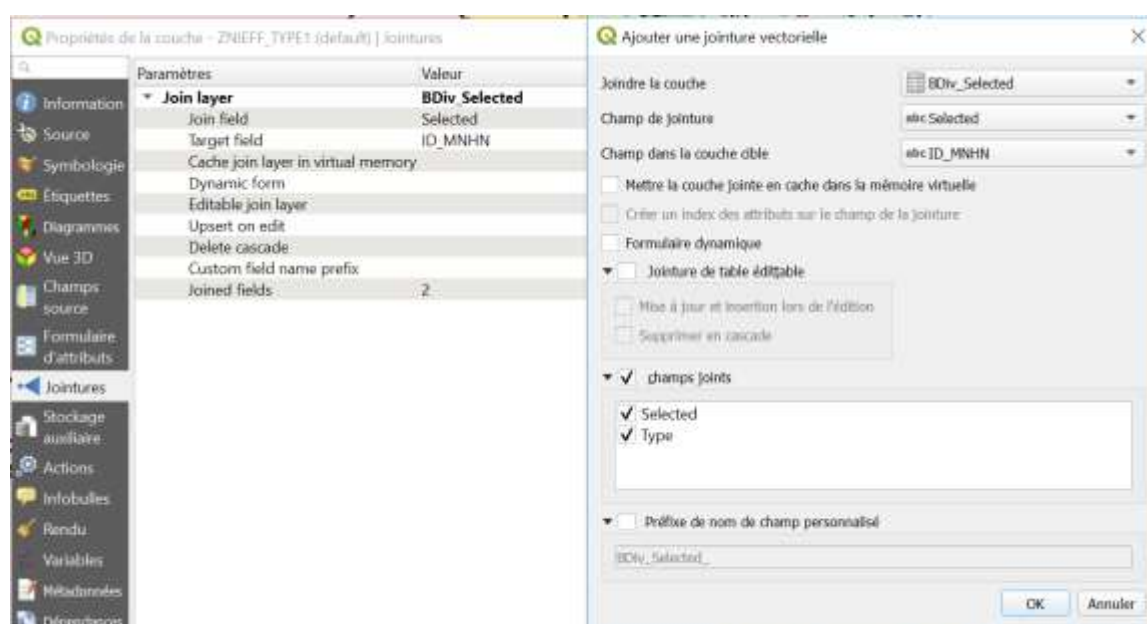
Cf. Fichier Excel / Onglet « Config »



Chaque couche « Espace Biodiversité » et chaque couche « Masse d'eau » doit porter une jointure avec le fichier .csv correspondant.

Exemple de jointure dans QGIS :

La couche « ZNIEFF TYPE1 » est jointe au fichier « BDiv_selected » ; le champ de jointure est « Selected » et le champ dans la couche cible « ID_MNHN »



Dans ArcGIS, des jointures similaires doivent également être configurées.

Localiser les entités sélectionnées

Après ouverture d'une table attributaire de couche géographique (avec jointure), et un tri sur le champ « Selected », l'utilisateur peut sélectionner l'entité (ou les entités) et zoomer sur cette sélection.

2.4.2 Protocole de mise à jour (administrateurs AE RMC)

La difficulté de la mise à jour de la base de données se situe au niveau du maintien de la cohérence et des correspondances entre les couches SIG et les 3 onglets de données de la BDD. Il faut veiller notamment à la correspondance des codes, des noms, des informations attributaires.

Pour mettre à jour la BDD, l'administrateur devra déprotéger les onglets de données. Un onglet non protégé se manifeste par cellule A1 mise en rouge. Deux procédures (dans le module 2) permettent de protéger et de déprotéger les onglets. Toutes les cellules des onglets ne sont pas protégées.

La mise à jour des couches SIG livrées avec l'outil « EMEBIODIV » relève de la compétence des géomaticiens.



La version Administrateur de la BDD fournit différentes Procédures (Module 3) et onglets qui peuvent être adaptés afin de faciliter la mise à jour des données. Une fois les traitements de mise à jour terminés, l'administrateur devra générer une version « Utilisateur » expurgée des onglets et procédures inutiles aux utilisateurs finaux, et vérifier que tous les onglets sont correctement protégés.

Tous ajouts et/ou suppressions de lignes de données (dans les trois onglets de données) nécessitent des ajustements dans les macros du module 1 de la part des administrateurs (informaticiens) de la base de données.

Exemple de paramètres à vérifier

```
' ----- A Vérifier quand Mise À Jour -----  
Dim LigneLimite As Integer ' Dernière ligne de données utilisées  
LigneLimite = 2968 ' <<< À ajuster si besoin  
  
Dim ColonneLimite As String ' Dernière Colonne de données utilisée  
ColonneLimite = "Y" ' <<< À ajuster si besoin  
  
Dim ColonneNbCarRqtt As String ' Colonne où comptage du nombre de caractère dans les lignes de requêtes  
ColonneNbCarRqtt = "AB" ' <<< À ajuster si besoin  
  
' ----- FIN quand Mise À Jour -----
```


BIBLIOGRAPHIE

Comité français de l'UICN. (2015). *Application des catégories de gestion UICN en France - Document de travail.*

ANNEXES



Annexe 1. Résultat de l'expertise des bases de données

Tableau 5 : Résultat de l'expertise des bases de données

NOM COUCHE SIG	MODALITÉS D'ACCÈS	UTILISATION	INFORMATION PRINCIPALE CONTENUE DANS LA TABLE ATTRIBUTAIRE	COUVERTURE GÉOGRAPHIQUE	ÉCHELLE	OBJET	DATE DE LA DERNIÈRE MISE À JOUR	FRÉQUENCE DE MISE À JOUR
ZPS	INPN	Espace biodiversité	Code - Nom	France	1/100 000 (anciens sites) au 1/25 000	Polygone	déc-17	1 à 3 fois par an
ZSC	INPN	Espace biodiversité	Code - Nom	France	1/100 000 (anciens sites) au 1/25 000	Polygone	déc-17	1 à 3 fois par an
RNN	INPN	Espace biodiversité	Code - Nom - Gestionnaire - Date - URL Fiche - Fournisseur - Superficie	France	1/25 000	Polygone	mars-19	1 fois par an
RNC	INPN	Espace biodiversité	Code - Nom - Gestionnaire - Date - URL Fiche - Fournisseur - Superficie	France	1/25 000	Polygone	mars-19	1 fois par an
RNR	INPN	Espace biodiversité	Code - Nom - Gestionnaire - Date - URL Fiche - Fournisseur - Superficie	France	1/25 000	Polygone	mars-19	1 fois par an
RNCFS	INPN	Espace biodiversité	Code - Nom - Date - URL Fiche - Fournisseur - Superficie	France	1/25 000	Polygone	oct-15	1 fois par an
Cœur de parcs nationaux	INPN	Espace biodiversité	Code - Nom - Gestionnaire - Date - URL Fiche - Fournisseur - Superficie	France	1/10 000	Polygone	nov-16	1 fois par an
PNR	INPN	Espace biodiversité	Code - Nom - Gestionnaire - Date - URL Fiche - Fournisseur - Superficie	France	1/10 000	Polygone	mars-19	1 fois par an



NOM COUCHE SIG	MODALITÉS D'ACCÈS	UTILISATION	INFORMATION PRINCIPALE CONTENUE DANS LA TABLE ATTRIBUTAIRE	COUVERTURE GÉOGRAPHIQUE	ÉCHELLE	OBJET	DATE DE LA DERNIÈRE MISE À JOUR	FRÉQUENCE DE MISE À JOUR
PNM	INPN	Espace biodiversité	Code - Nom - Gestionnaire - Date - URL Fiche - Fournisseur - Superficie	France	1/10 000	Polygone	nov-16	1 fois par an
APB	INPN	Espace biodiversité	Code - Nom - Date - URL Fiche - Fournisseur - Superficie	France	1/25 000	Polygone	mars-19	1 fois par an
SCL	INPN	Espace biodiversité	Code - Nom - Date - URL Fiche - Fournisseur - Superficie	France	1/25 000	Polygone	déc-18	1 fois par an
RBD	INPN	Espace biodiversité	Code - Nom - Gestionnaire - Date - URL Fiche - Fournisseur - Superficie - Précision	France	1/25 000	Polygone	mars-19	1 fois par an
RBI	INPN	Espace biodiversité	Code - Nom - Gestionnaire - Date - URL Fiche - Fournisseur - Superficie - Précision	France	1/25 000	Polygone	mars-19	1 fois par an
RAMSAR	INPN	Espace biodiversité	Code - Nom - Date - URL Fiche - Fournisseur - Superficie	France	1/100 000	Polygone	mars-19	1 fois par an
CEN	INPN	Espace biodiversité	Code - Nom - Superficie	France	1/10 000	Polygone	déc-18	1 fois par an
ZNIEFF1	INPN	Espace biodiversité	Code - Nom - Génération	France	1/25 000	Polygone	mars-19	Mise à jour en continue
ZNIEFF2	INPN	Espace biodiversité	Code - Nom - Génération	France	1/25000	Polygone	mars-19	Mise à jour en continue

NOM COUCHE SIG	MODALITÉS D'ACCÈS	UTILISATION	INFORMATION PRINCIPALE CONTENUE DANS LA TABLE ATTRIBUTAIRE	COUVERTURE GÉOGRAPHIQUE	ÉCHELLE	OBJET	DATE DE LA DERNIÈRE MISE À JOUR	FRÉQUENCE DE MISE À JOUR
Réservoir de biodiversité (TVB)	INPN	Espace biodiversité	Code - Nom - Objectif de préservation - Nomenclature	Bassin Rhône - Méditerranée	1/100 000	Polygone	déc-17	
Corridors écologique (TVB)	INPN	Espace biodiversité	Code - Nom - Objectif de préservation - Nomenclature	Bassin Rhône - Méditerranée	1/100 000	Polygone / Polyligne	déc-17	
Cour d'eau (TVB)	INPN	Espace biodiversité	Code - Code masse d'eau	Bassin Rhône - Méditerranée	1/100 000	Polygone / Polyligne	déc-17	
Zone humide	DREAL / DDT	Espace biodiversité	Code - Nom	Haute Marne, Vosges, AURA (Manque Haute Loire), PACA, OCCITANIE, CORSE		Polygone		
ENS	DREAL / DDT	Espace biodiversité	Nom - Code	Saône et Loire, Ain, Rhône, PACA, CORSE		Polygone		
Base de données de référence de l'inventaire des ZNIEFF	UMS PatriNat (MNHN)	Enrichir espace de biodiversité (ZNIEFF)	Contient différents tableurs qui nous renseignent sur les habitats, les espèces, les activités humaines, la géomorphologie, la granulométrie etc.,	Bassin Rhône - Méditerranée - Corse	Tableur Excel		févr-17	



NOM COUCHE SIG	MODALITÉS D'ACCÈS	UTILISATION	INFORMATION PRINCIPALE CONTENUE DANS LA TABLE ATTRIBUTAIRE	COUVERTURE GÉOGRAPHIQUE	ÉCHELLE	OBJET	DATE DE LA DERNIÈRE MISE À JOUR	FRÉQUENCE DE MISE À JOUR
Site Natura 2000 inscrits au registre des zones protégées	Agence de l'eau	Enrichir espace de biodiversité (N2000)	Etude des exploitations des documents d'objectifs des sites Natura 2000 qui nous renseigne sur les habitats aquatiques et humides au sein des zones N2000, de l'état de conservation et du numéro de DOCOB	Bassin Rhône - Méditerranée - Corse	Tableur Excel	Polygone	2016	
Masse d'eau cours d'eau	Agence de l'eau	Masse eau	Code ME - Nom ME - Code & Nom du sous bassin versant SDAGE ou du périmètre Rhône-Saône - Nature - Typologie - Date de création	Bassin Rhône - Méditerranée - Corse	1 / 50 000	Polygone	2022 - 2027	Tous les 6 ans
Masse d'eau plan d'eau	Agence de l'eau	Masse eau	Code ME - Nom ME - Code & Nom du sous bassin versant SDAGE ou du périmètre Rhône-Saône - Nature - Profondeur - Typologie - Capacité - Date de création	Bassin Rhône - Méditerranée - Corse	1 / 50 000	Polygone	2022 - 2027	Tous les 6 ans
Masse d'eau côtière	Agence de l'eau	Masse eau	Code ME - Nom ME - Code & Nom du sous bassin versant SDAGE ou du périmètre Rhône-Saône - Nature - Typologie - Date de création	Bassin Rhône - Méditerranée - Corse	1 / 50 000	Polygone	2022 - 2027	Tous les 6 ans
Masse d'eau de transition	Agence de l'eau	Masse eau	Code ME - Nom ME - Code & Nom du sous bassin versant SDAGE ou du périmètre Rhône-Saône - Nature - Typologie - Date de création	Bassin Rhône - Méditerranée - Corse	1 / 50 000	Polygone	2022 - 2027	Tous les 6 ans
Masse d'eau souterraine	Agence de l'eau	Masse eau	Code ME - Nom ME - Niveau de profondeur - Superficie - Typologie - Date de création	Bassin Rhône - Méditerranée - Corse	1 / 50 000	Polygone	2022 - 2027	Tous les 6 ans
Cours d'eau liste 1	Agence de l'eau	Enrichir Masse d'eau	Nom - Code - Nom du sous bassin versant SDAGE ou du périmètre Rhône-Saône - TBE - Espèces - Longueur - Code ME	Bassin Rhône - Méditerranée - Corse	1 / 50 000	Polyligne		

NOM COUCHE SIG	MODALITÉS D'ACCÈS	UTILISATION	INFORMATION PRINCIPALE CONTENUE DANS LA TABLE ATTRIBUTAIRE	COUVERTURE GÉOGRAPHIQUE	ÉCHELLE	OBJET	DATE DE LA DERNIÈRE MISE À JOUR	FRÉQUENCE DE MISE À JOUR
Réservoir biologique	Agence de l'eau	Enrichir Masse d'eau	Code - Nom - Espèces - Longueur	Bassin Rhône - Méditerranée - Corse	1 / 50 000	Polyligne		
RNABE 2027	Agence de l'eau	Enrichir masse d'eau		Bassin Rhône - Méditerranée - Corse	Tableur Excel			
Pression à l'origine du risque	Agence de l'eau	Enrichir masse d'eau		Bassin Rhône - Méditerranée - Corse	Tableur Excel			

Source : BRLi



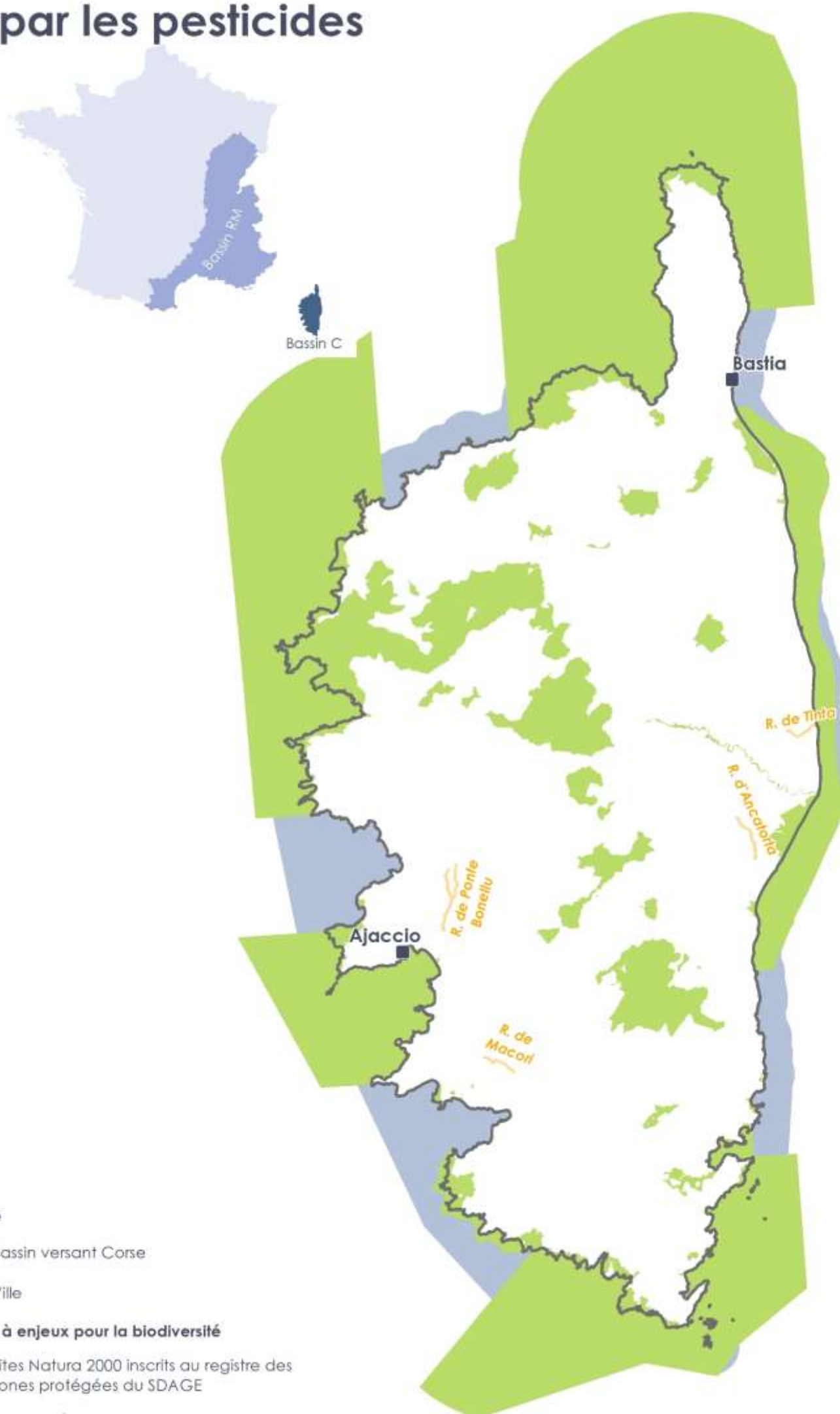
Annexe 2. Cartes



IDENTIFICATION DES ESPACES A ENJEU POUR LA BIODIVERSITE DES BASSINS RHONE-MEDITERRANEE ET CORSE EN RELATION AVEC LES MASSES D'EAU ET LES ZONES HUMIDES



1. Pression de pollution par les pesticides



Légende

Bassin versant Corse

Ville

Espaces à enjeux pour la biodiversité

Sites Natura 2000 inscrits au registre des zones protégées du SDAGE

Pressions identifiées sur les masses d'eau superficielles

Masses d'eau cours d'eau impactées par des pressions liées aux pesticides

0 10 20 40 Km

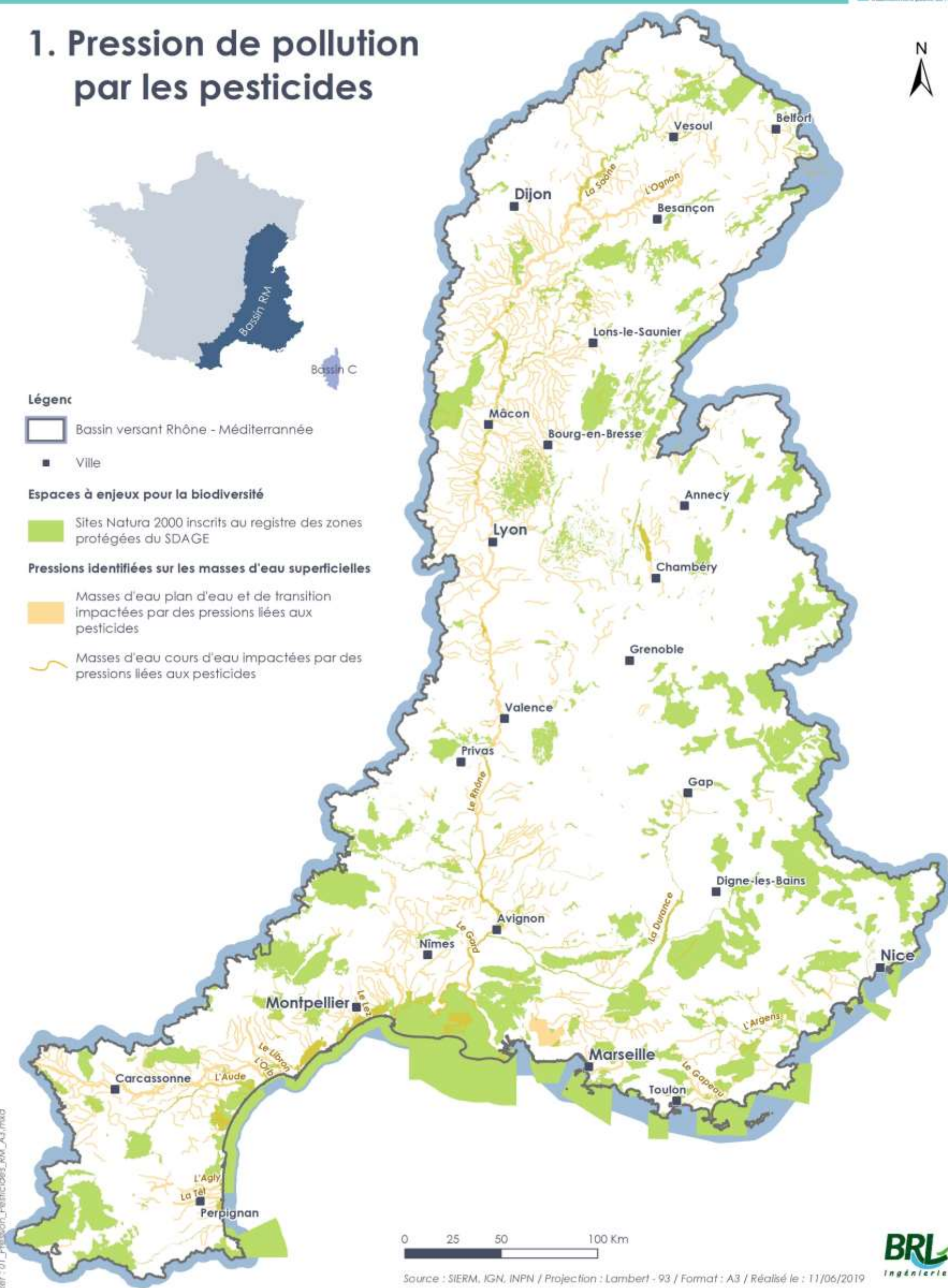
Source : SIEC, IGN, INPN / Projection : Lambert - 93 / Format : A3 / Réalisé le : 11/06/2019



IDENTIFICATION DES ESPACES A ENJEU POUR LA BIODIVERSITE DES BASSINS RHONE-MEDITERRANEE ET CORSE EN RELATION AVEC LES MASSES D'EAU ET LES ZONES HUMIDES



1. Pression de pollution par les pesticides

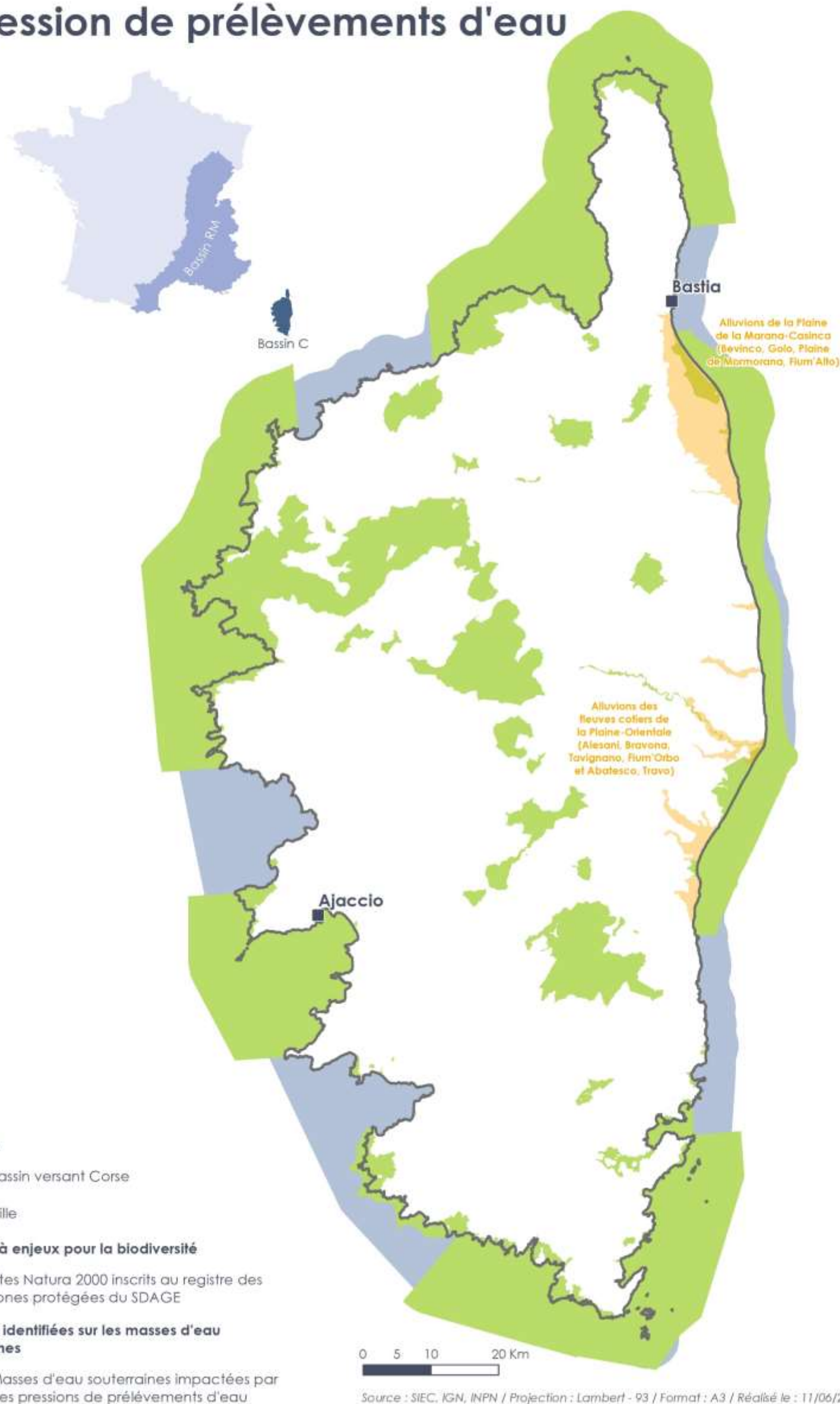




IDENTIFICATION DES ESPACES A ENJEU POUR LA BIODIVERSITE DES BASSINS RHONE-MEDITERRANEE ET CORSE EN RELATION AVEC LES MASSES D'EAU ET LES ZONES HUMIDES

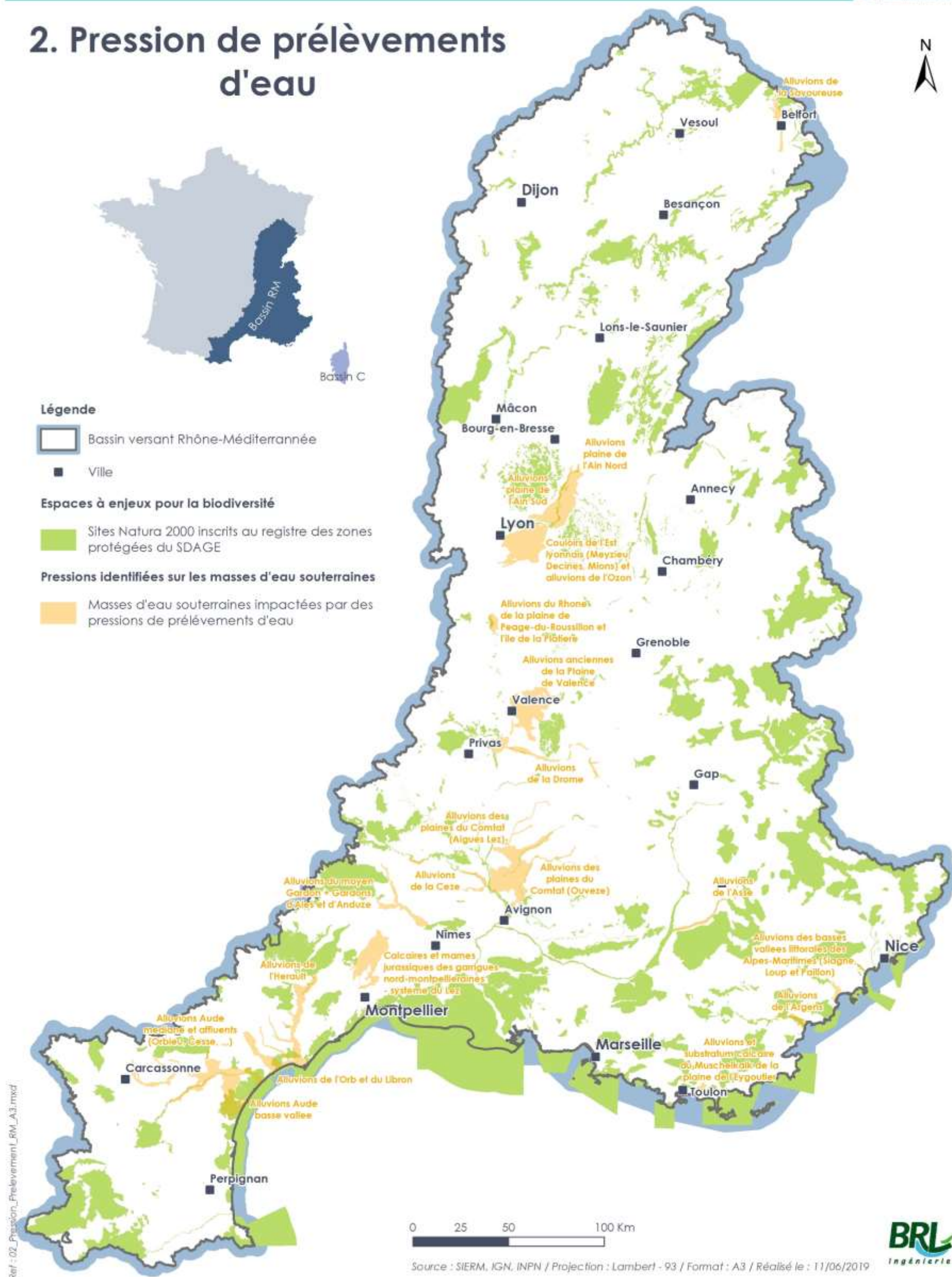


2. Pression de prélèvements d'eau



IDENTIFICATION DES ESPACES A ENJEU POUR LA BIODIVERSITE DES BASSINS RHONE-MEDITERRANEE ET CORSE EN RELATION AVEC LES MASSES D'EAU ET LES ZONES HUMIDES

2. Pression de prélèvements d'eau





IDENTIFICATION DES ESPACES A ENJEU POUR LA BIODIVERSITE DES BASSINS RHONE-MEDITERRANEE ET CORSE EN RELATION AVEC LES MASSES D'EAU ET LES ZONES HUMIDES



3. Pression sur la continuité écologique



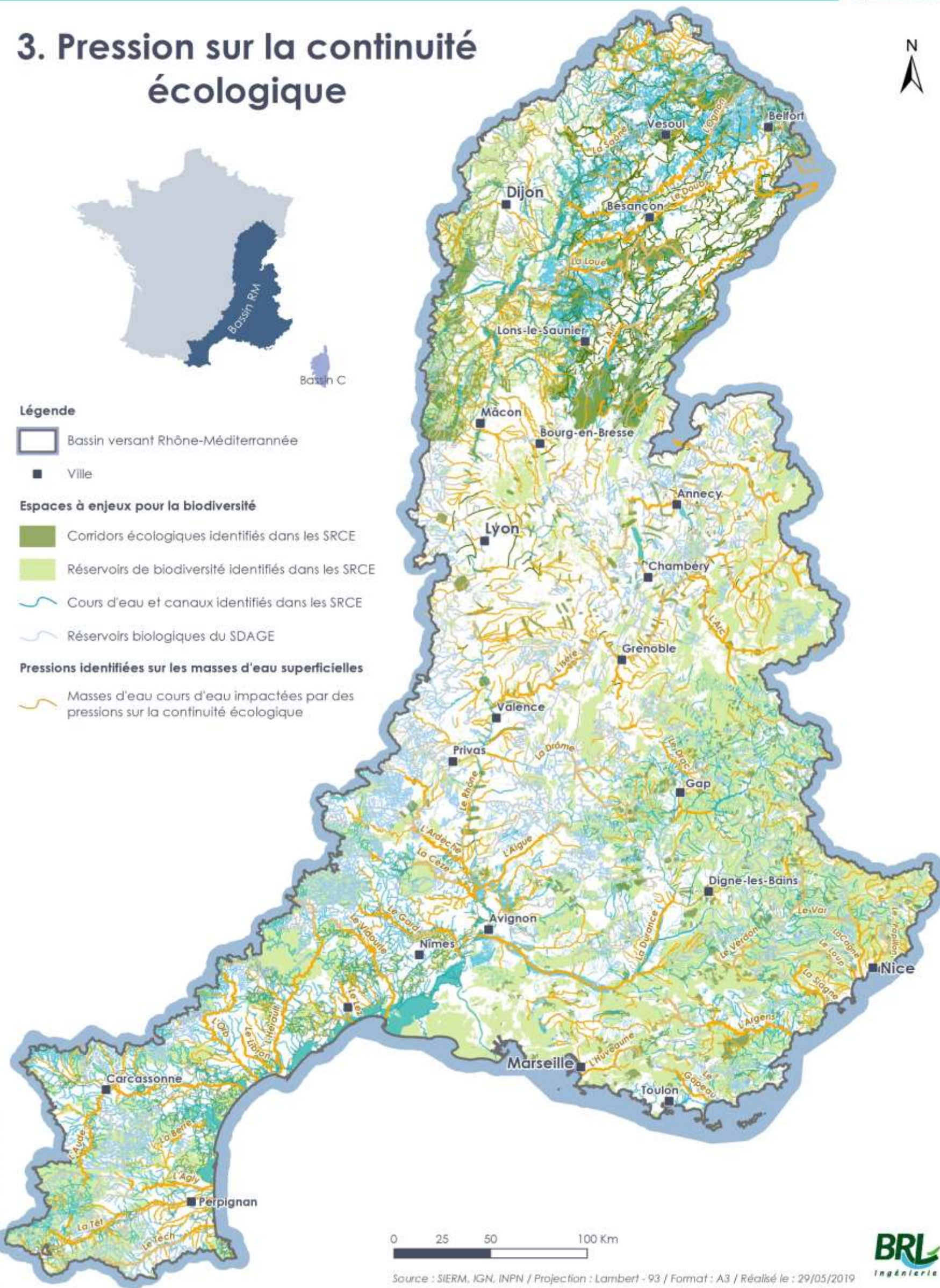
Ref : 03_Pression_Continuite_C_A3.mxd

Source : SIEC, IGN, INPN / Projection : Lambert - 93 / Format : A3 / Réalisé le : 29/05/2019



IDENTIFICATION DES ESPACES A ENJEU POUR LA BIODIVERSITE DES BASSINS RHONE-MEDITERRANEE ET CORSE EN RELATION AVEC LES MASSES D'EAU ET LES ZONES HUMIDES

3. Pression sur la continuité écologique





IDENTIFICATION DES ESPACES A ENJEU POUR LA BIODIVERSITE DES BASSINS RHONE-MEDITERRANEE ET CORSE EN RELATION AVEC LES MASSES D'EAU ET LES ZONES HUMIDES



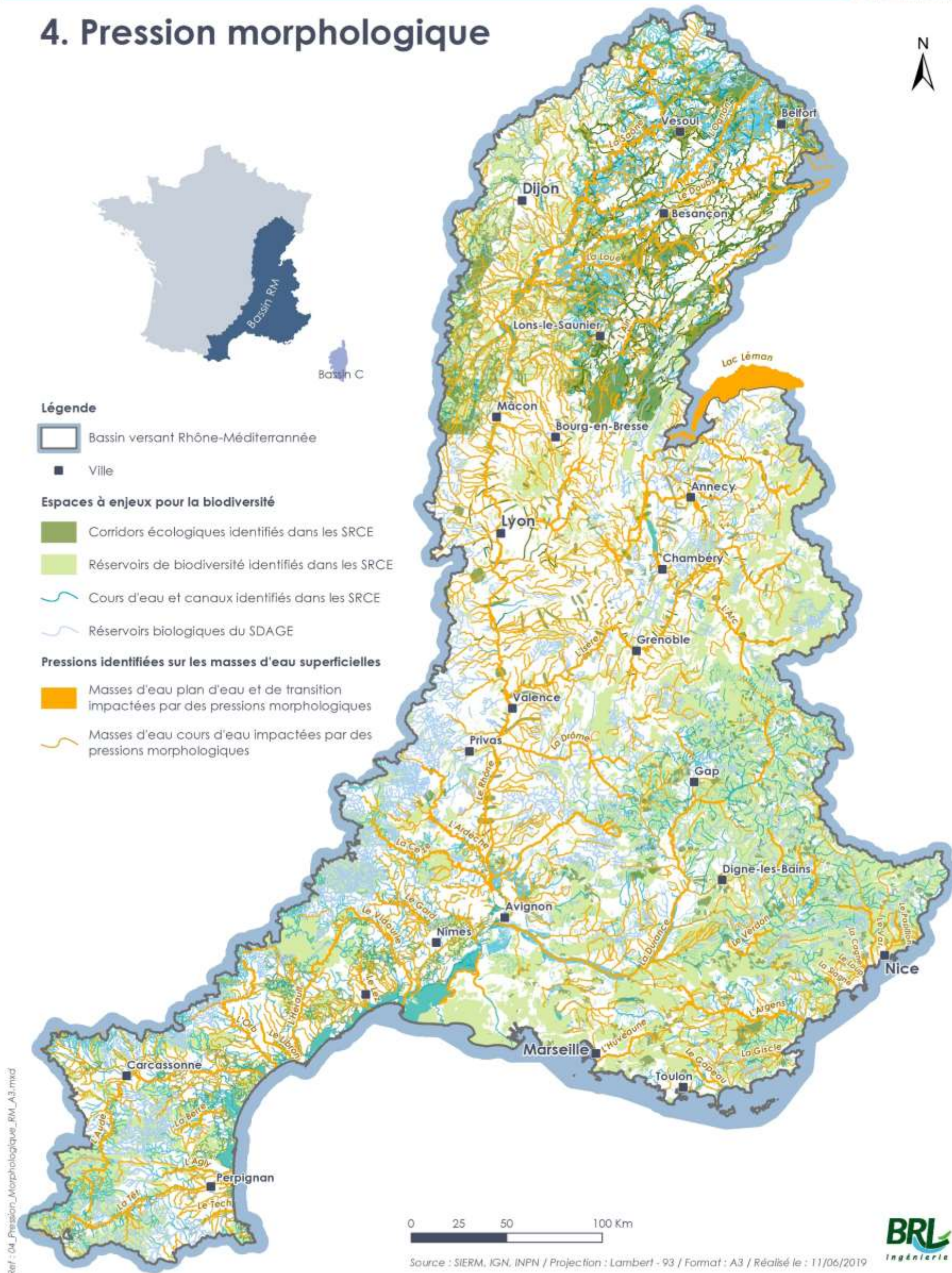
4. Pression morphologique



IDENTIFICATION DES ESPACES A ENJEU POUR LA BIODIVERSITE DES BASSINS RHONE-MEDITERRANEE ET CORSE EN RELATION AVEC LES MASSES D'EAU ET LES ZONES HUMIDES



4. Pression morphologique





www.brl.fr/brli

*Société anonyme au capital de 3 183 349 euros
SIRET : 391 484 862 000 19 - RCS : NÎMES B 391 484 862
N° de TVA intracom : FR 35 391 484 862 000 19*

BRL
Ingénierie

1105, avenue Pierre Mendès-France
BP 94001 - 30 001 Nîmes Cedex 5
FRANCE
Tél. : +33 (0) 4 66 87 50 85
Fax : +33 (0) 4 66 87 51 09
E-mail : brli@brl.fr