

Loire
Atlantique

Synthèse et plan pluriannuel d'investissement

Rétablissement des continuités piscicoles et hydro-sédimentaires sur les ouvrages d'art départementaux

Juillet 2022

Table des matières

Contexte général	2
Cadre réglementaire	2
Impact des ponts routiers sur les cours d'eau	2
Artificialisation des sols.....	3
Conséquence de l'artificialisation des sols sur les cours d'eau	4
Gestion historique inadaptée des ponts.....	4
Politique du Département de Loire-Atlantique	5
Projet stratégique 2021-2028	5
État des lieux du territoire	5
Patrimoine.....	5
État des cours d'eau	6
Aménagements de restauration de la continuité écologique des rivières	7
Ouvrages franchissant les rivières de liste 2	7
Ouvrages franchissant les rivières de liste 1	7
Restauration des continuités écologiques des bassins versants	8
Diagnostic sur les ouvrages connus du Département hors L1 et L2	9
Synthèse	9
Aides envisagées	10
Agence de l'Eau Loire-Bretagne	10
Coût travaux	11
Estimations	11
Budget prévisionnel.....	11
Programmation.....	11
Annexes	12

Cadre réglementaire

Depuis octobre 2000, la politique de l'eau dans l'Union Européenne est encadrée par la **directive-cadre sur l'eau (DCE)**. Il s'agit d'un texte majeur qui offre un cadre structuré et cohérent pour la protection et la reconquête de la qualité des eaux et des milieux aquatiques. Elle impose ainsi aux États membre des objectifs à atteindre, et de rendre compte auprès de la Commission européenne de son application.

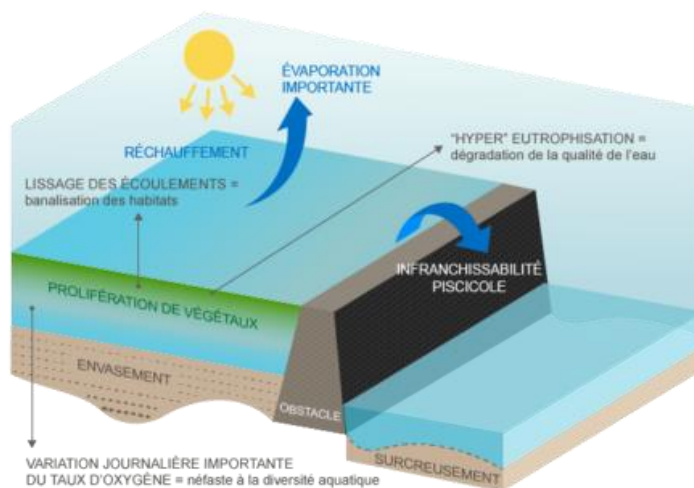
En France, l'article L214-17 du code de l'environnement, a pour but de répondre à ces objectifs, il est décliné à travers les SDAGE¹. Introduit par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de décembre 2006, cet article réforme les classements des cours d'eau, en établissant 2 listes distinctes avec une réglementation propre à chacune pour favoriser le rétablissement des continuités écologiques² dans les cours d'eau.

Impact des ponts routiers sur les cours d'eau

Parmi les aménagements présents dans les cours d'eau, les ponts sont évidemment les plus nombreux, notamment depuis le développement du réseau routier dans la deuxième moitié du 20^e siècle. Seulement, aujourd'hui pour diverses raisons, certains de ces ouvrages se présentent comme de véritables obstacles pour la continuité écologique des cours d'eau.

A l'instar d'un barrage ou d'un seuil, ils peuvent bloquer la circulation naturelle des graviers, galets, rochers, etc... Ces matériaux font alors défaut à l'aval de l'aménagement et provoquent une érosion plus forte du lit et des berges, conduisant à une destruction d'habitats pour la biodiversité.

À l'amont, les sédiments se retrouvent bloqués et recouvrent les galets présents naturellement sur les fonds des cours d'eau.



Source : Agence de l'Eau Rhin Meuse

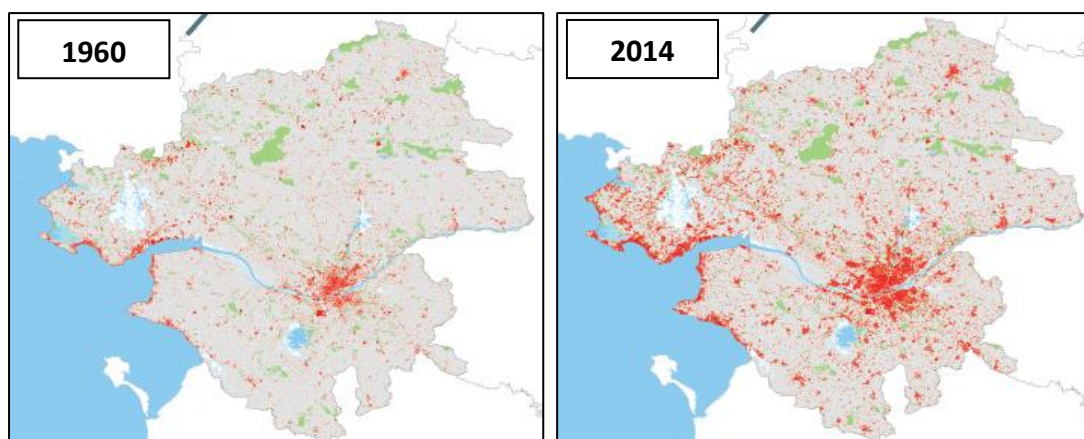
¹ Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

² Sont définie comme étant la libre circulation des organismes vivants et leur accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation ou leur abri ; le bon déroulement du transport naturel des sédiments.

Les conséquences sont multiples : la réduction de la présence d'oxygène ainsi que du phénomène d'autoépuration, et l'altération des lieux de ponte des poissons. De plus, la construction de ces ouvrages peut provoquer une destruction directe de certains habitats naturels en bétonnant le fond du lit la rivière. La succession de ponts, mais également de divers ouvrages transversaux (barrages, seuils, etc.), créer une **fragmentation du réseau hydrographique**, ce qui intensifie la perte d'habitat pour la biodiversité. Avec des habitats de plus en plus rares, et plus difficilement accessibles, des espèces comme les poissons migrateurs se retrouvent alors dans l'incapacité de rejoindre leur zone de reproduction, mettant ainsi l'espèce en danger d'extinction.

Artificialisation des sols

Ces aménagements ne sont pas les seuls impacts de l'activité humaine sur les cours d'eau. En effet, l'artificialisation des sols à l'échelle du bassin versant joue un rôle important. Il est difficile de mesurer précisément les surfaces artificialisées par l'urbanisation, mais en France, les estimations varient entre 5 et 10% du territoire. En Loire-Atlantique, 95 000 hectares sont urbanisés aujourd'hui, soit **13% de la surface du département**, ce qui en fait un territoire fortement artificialisé.



Évolution de l'artificialisation des sols en Loire-Atlantique -

Source : https://www.auran.org/sites/default/files/publications/documents/12.15_obsespaces-v_ss_trait_coupe.pdf

Cette artificialisation se traduit par la « bétonnisation » de zones agricoles ou naturelles, comme avec la construction d'un parking, d'une route ou encore la création d'un lotissement. De surcroît, cette artificialisation peut aussi se traduire par la transformation de parcelles naturelles en zones cultivées, ou par l'arrachage de haies bocagères pour augmenter la surface agricole. Toutes ces pratiques vont, de fait, favoriser le ruissellement l'eau au dépend de son infiltration dans les sols. Outre les conséquences pour l'homme en étant un facteur aggravant pour le risque d'inondations, mais aussi de sécheresse, cette augmentation du ruissellement de l'eau est une source forte de pollution des cours d'eau. Cumulée sur l'ensemble d'un bassin versant, le lessivage des sols dû à l'artificialisation du territoire conduit ainsi à diminuer l'épuration naturelle de l'eau et à augmenter les quantités de divers polluants emportés par l'eau. La qualité de l'eau des cours d'eau à l'aval est directement impactée ainsi que toute la biodiversité présente.

Conséquence de l'artificialisation des sols sur les cours d'eau

L'artificialisation des sols est en quelque sorte une double peine pour la biodiversité des cours d'eau, puisque l'augmentation du ruissellement va inévitablement augmenter le débit des rivières en aval. Cela favorise, en supplément de l'impact de certains ouvrages, l'**érosion** des berges et du fond du lit, et donc la **suppression d'habitats naturels**. De plus, cette modification du lit de la rivière va faire de certains anciens ouvrages, pourtant sans impact à leur construction, des **obstacles à la continuité écologique**. En effet, avec ce creusement du fond du lit, modifiant ainsi la morphologie du cours d'eau, certains ouvrages d'arts se retrouvent surélevés par rapport au cours d'eau, et agissent alors comme des barrages et empêchent le bon écoulement de l'eau.



Pont Gouillaud, situé au Bignon sur la RD 62

Gestion historique inadaptée des ponts

Un autre facteur aggravant, est que la prise en compte de l'environnement dans la gestion et l'entretien des ponts a longtemps été ignoré. Si bien que, par exemple, dans les années 1970-1980 beaucoup de « petits ponts » en maçonnerie, qui étaient en mauvais états, ont été remplacés par des buses en béton. Il s'agit là de l'une des pires solutions pour les continuités écologiques. Surtout que beaucoup d'entre elles ont été mal positionnées par rapport au lit du cours d'eau, créant une chute d'eau en aval, obstacle infranchissable pour de nombreuses espèces aquatiques. Seules les questions d'hydraulique y étaient étudiées. Quant aux restaurations d'ouvrages, le radier³ était souvent à nouveau bétonné pour consolider

l'ouvrage, surélevant alors le fond du cours d'eau sous le pont et créant là-encore un obstacle à la continuité écologique.

Toutes ces raisons, font que les rivières ont fortement évoluées avec le temps (naturellement mais surtout artificiellement), et continueront toujours d'évoluer. La qualité physique d'un cours d'eau est donc primordiale pour son bon fonctionnement mais également pour les besoins des activités humaines. Avoir des rivières en bonne santé, c'est contribuer à l'épuration de l'eau, à la protection des nappes souterraines, et c'est la garantie de préserver la biodiversité aquatique essentielle à tous les écosystèmes. C'est pourquoi la question de la gestion des ouvrages d'art a une part importante dans la gestion globale des cours d'eau.

³ Fondation en béton armé constituée d'une dalle pleine répartie sur l'emprise de l'ouvrage.

Projet stratégique 2021-2028

Dans l'optique de répondre à l'ensemble de ces problématiques, le Département a engagé une politique forte en matière de développement durable et notamment sur la gestion des routes départementales. Ainsi, dans ce contexte, un ensemble d'engagements ont été mis en place dans **le projet stratégique** du Département pour la période 2021-2028. Toute la partie « Le Département acteur d'un aménagement équilibré et durable de son territoire », est d'ailleurs dédié aux engagements pris en faveur de l'environnement. Dans la section « Mobilités », un engagement fait référence au rétablissement des continuités écologiques :

- « Engagement 47 : Amplifier les actions pour minimiser les impacts écologiques et paysagers des routes départementales (corridors à faune, gestion des eaux, bitume drainant, etc. »

En ce sens, différents diagnostics et études ont été engagés afin de définir les aménagements nécessaires au rétablissement des continuités écologiques sous les ponts routiers franchissant les cours d'eau.

État des lieux du territoire

Patrimoine

Le Département possède 774 ponts franchissant les cours d'eau, considérés comme des ouvrages d'art car ils possèdent une ouverture supérieure à 2 mètres, et sont parfaitement connus car ils sont soumis à une surveillance technique. Ce patrimoine est constitué de :

Vieux ponts voûtes à une ou plusieurs arches, ou des dalots en maçonnerie de pierres du XVIII ^e et XIX ^e siècles ;			Grosses buses métalliques ou en béton armé de la fin du XX ^e siècle ;
Quelques ponts métalliques de la fin du XIX ^e siècle ;			Ponts en béton armé du XX ^e et XXI ^e siècles.

Parmi eux, 534 ponts sont situés sur des cours d'eau qui ne sont ni de la liste 1, ni de la liste 2. Ils sont donc soumis à aucun cadre réglementaire concernant les continuités écologiques.

Les ouvrages plus petits sont nommés ouvrages hydrauliques routiers. Ils sont mal connus à ce jour. Estimés à environ 1500, leur inventaire est en cours de précision.

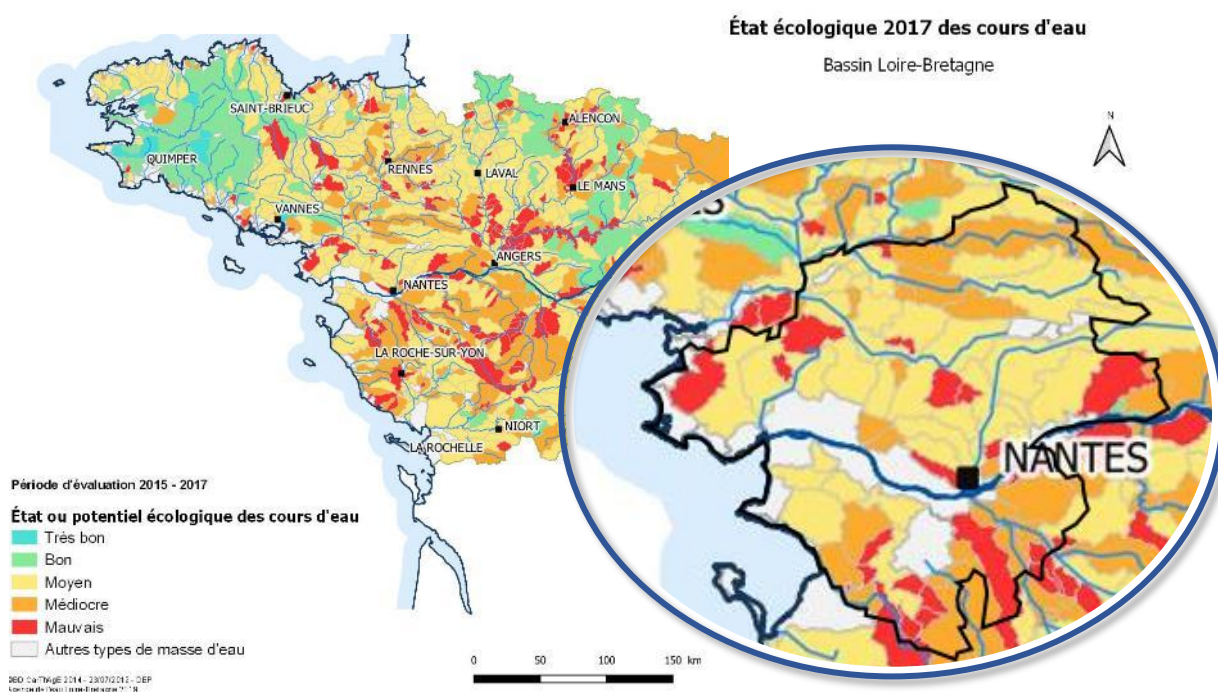
État des cours d'eau

Pour évaluer l'état d'un cours d'eau, deux aspects sont pris en compte :

- L'état écologique : la présence ou l'absence de certaines espèces, la température, l'oxygène dissous ou les nutriments (nitrates, phosphore), les variations de la largeur du lit, la sinuosité, etc...
- L'état chimique : mesure de concentration de diverses substances, en particulier, les pesticides, les métaux lourds, les hydrocarbures, les polychlorobiphényles (PCB), etc...

En 2019, la France comptait 43,1% des 11 407 masses d'eau de surface recensées, avec au moins un bon état écologique, et 44,7% en bon état chimique⁴.

Dans le département de la Loire-Atlantique, en 2017, **seulement 2%** des cours d'eau étaient en bon état écologique. À titre de comparaison, sur tout le bassin Loire-Bretagne, c'était 24% des cours d'eau qui étaient en bon état. Ainsi les objectifs fixés par le SDAGE 2016-2021 pour le département de la Loire-Atlantique étaient d'atteindre un bon état écologique sur 39% des masses d'eau.



Source : <https://agence.eau-loire-bretagne.fr/home/bassin-loire-bretagne/zoom-sur-la-qualite-des-eaux-en-loire-bretagne-2020/qualite-des-eaux-en-loire-bretagne.html>

⁴ Ce chiffre peut atteindre 66,9 % lorsque les substances ubiquistes ne sont pas prises en compte pour le calcul de l'état.

Aménagements de restauration de la continuité écologique des rivières





Ouvrages franchissant les rivières de liste 2

Depuis 2013, le **Code de l'environnement** impose, pour les ouvrages d'art existants qui franchissent un cours d'eau classé en liste 2, des mesures correctrices de leurs impacts sur la continuité écologique. Plusieurs ouvrages du Département ont déjà fait l'objet de travaux pour répondre à cette exigence au cas par cas, lorsqu'un besoin précis avait été identifié. C'est pourquoi, une étude générale a été menée en 2019/2020 sur l'ensemble des ouvrages d'art et ouvrages hydrauliques franchissant un cours d'eau classé en liste 2 sur le département. Cette étude portait sur la capacité des ouvrages à laisser circuler librement les poissons migrateurs et à assurer un transport de sédiments suffisant. À la suite de cette analyse, sur les 114 ouvrages concernés, **13 nouveaux ouvrages d'art** ont alors été identifiés comme des obstacles à la continuité écologique. Des préconisations de travaux ont été proposées pour chacun d'entre eux par le bureau d'études, et les travaux seront engagés entre 2023 et 2025 (*Annexe 1 et 3*).

Préconisation de travaux	Nombre d'ouvrages concernés
Création d'une échancrure	4
Abaissement du radier	5
Remplacement de l'ouvrage	4
Recharge granulométrique	Tous

Ouvrages franchissant les rivières de liste 1

Concernant les ouvrages situés sur des cours d'eau classés en Liste 1, le Code de l'environnement, prévoit l'interdiction de tout nouvel obstacle à la continuité écologique. Il impose également la restauration de la continuité écologique à long terme, sans pour autant obliger le gestionnaire à réaliser des travaux. C'est pourquoi, dans un objectif d'anticipation, d'aller au-delà de la réglementation et d'intensifier la restauration de la continuité écologique en Loire-Atlantique, le Département a lancé en 2021 une étude sur les 217 ouvrages d'art identifiés franchissant un cours d'eau de liste 1. Le résultat provisoire de cette étude montre que **50 ouvrages**, sur les 126 premiers analysés, ne respectent pas la continuité écologique (*Annexe 2 et 3*). Ils ont fait l'objet d'une évaluation de la classe de franchissabilité, qui les classe comme ci-dessous :

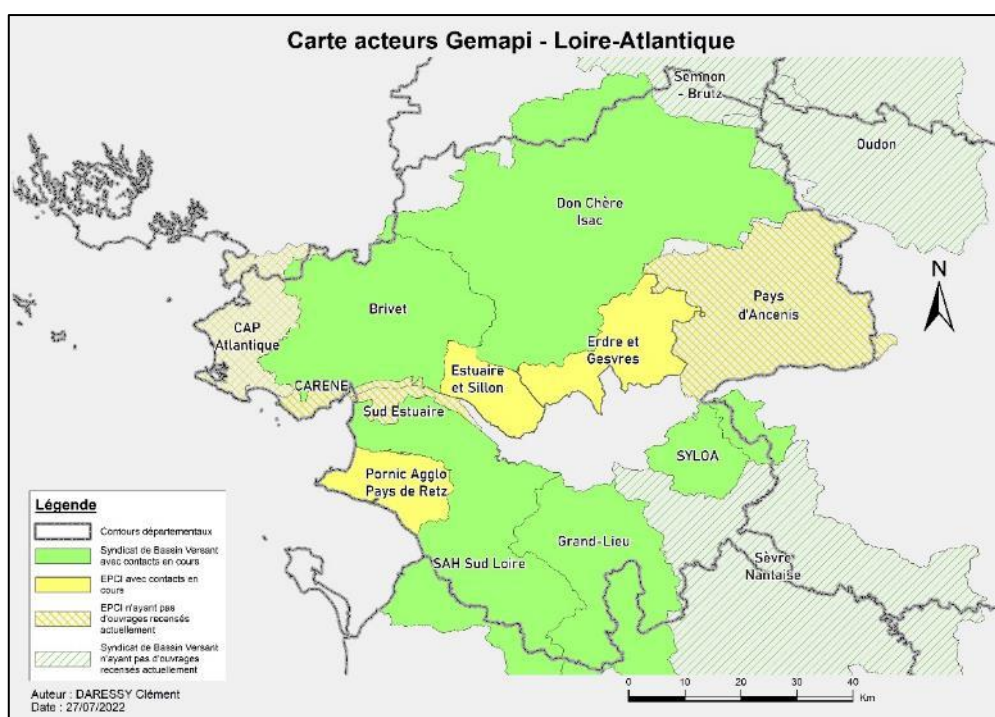
Classe de franchissabilité	Nombre d'ouvrages concernés
 2	38
 3	10
 4	1
 5	1

L'étude se poursuit sur les 91 autres ouvrages, elle permettra de disposer du résultat final fin 2022.

Restauration des continuités écologiques des bassins versants

Toujours dans cette démarche d'aller au-delà de la réglementation, des contacts ont été établis entre le Département et les différents organismes en charge de la GEMAPI⁵ (Syndicats de Bassin Versant et EPCI). Le but est de **récolter l'ensemble des connaissances**, acquises par ces derniers, sur les ouvrages départementaux identifiés comme impactant la continuité écologique, notamment dans le cadre des Contrats Territoriaux établis avec l'Agence de l'Eau et le Département de Loire-Atlantique. Il s'agit là de répertorier l'ensemble de ces ouvrages à l'échelle du département, mais également **d'établir le dialogue** avec ces différents acteurs, dans l'optique de mieux travailler ensemble à l'avenir.

En effet, ces derniers, effectuent des travaux de rétablissement de continuité écologique à l'échelle de cours d'eau, ou de sous-bassin versant, il est donc important de communiquer avec eux de manière à s'inscrire au maximum dans ces travaux. Ainsi, le Département, en tant que maître d'ouvrages et maître d'œuvre, s'est engagé à prendre en charge les travaux de continuité écologique, si une étude précise indique le problème et les travaux préconisés sur l'ouvrage en sont fournis.



Ce premier travail, a déjà permis de recenser **93 nouveaux ouvrages** (*Annexe 3 et 4*), identifiés comme impactant la continuité écologique, sachant que quelques-uns sont sur Liste 1. Cependant, ce chiffre reste **provisoire** puisqu'à la suite de ce travail de communication, le Département doit s'attendre à ce que l'identification de nouveaux ouvrages soient remontée par les divers acteurs qui poursuivent leurs diagnostics dans les années à venir avec la poursuite des Contrats Territoriaux.

⁵ GEStion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations

Diagnostic sur les ouvrages connus du Département hors L1 et L2

Enfin, un travail complémentaire de prospection a été entrepris par le Département, en parallèle de toutes ces démarches, afin d'identifier, de son côté, les ouvrages d'art départementaux qui impactent la continuité écologique des cours d'eau. Il s'agit d'un diagnostic sommaire réalisé parmi tous les ouvrages recensés par la Département (qui ont une ouverture supérieure à 2 mètres), franchissant un cours d'eau qui n'est pas classé en Liste 1 ni en Liste 2.

Ainsi, après une visite sur le terrain, sur les 534 ouvrages étudiés au départ, ce sont **91 ouvrages** qui ont été identifiés comme impactant la continuité écologique (*Annexe 5*).

Cependant, cette étude n'a pas vocation à fournir une liste exhaustive de tous les ouvrages impactant la continuité écologique (hors Liste 1 et 2). En effet, la méthodologie choisie pour cette étude (*Annexe 5*) ne permet pas de déterminer la totalité des ponts ayant des impacts.

Le travail effectué a pour but de disposer un **ordre d'idée** de la tâche à accomplir et une **meilleure connaissance** des ouvrages impactant les continuités écologiques, parmi ceux qui ne sont pas soumis à un cadre réglementaire. Ainsi, le Département sera en meilleure capacité d'anticiper et de programmer les prochains travaux sur ses ouvrages.

Synthèse

Afin de résumer l'ensemble des connaissances à ce jour, le tableau ci-dessous synthétise le nombre d'ouvrages identifiés pour chacune des démarches :

Démarche d'identification	Nombre d'ouvrages concernés
Ouvrages sur un cours d'eau classé en Liste 2	13
Ouvrages sur un cours d'eau classé en Liste 1 (<i>provisoire</i>)	50
Ouvrages identifiés par l'ensemble des acteurs sur le territoire	93
Ouvrages identifiés en interne (supérieure à 2m + hors Liste 1 et 2)	91
Total	247

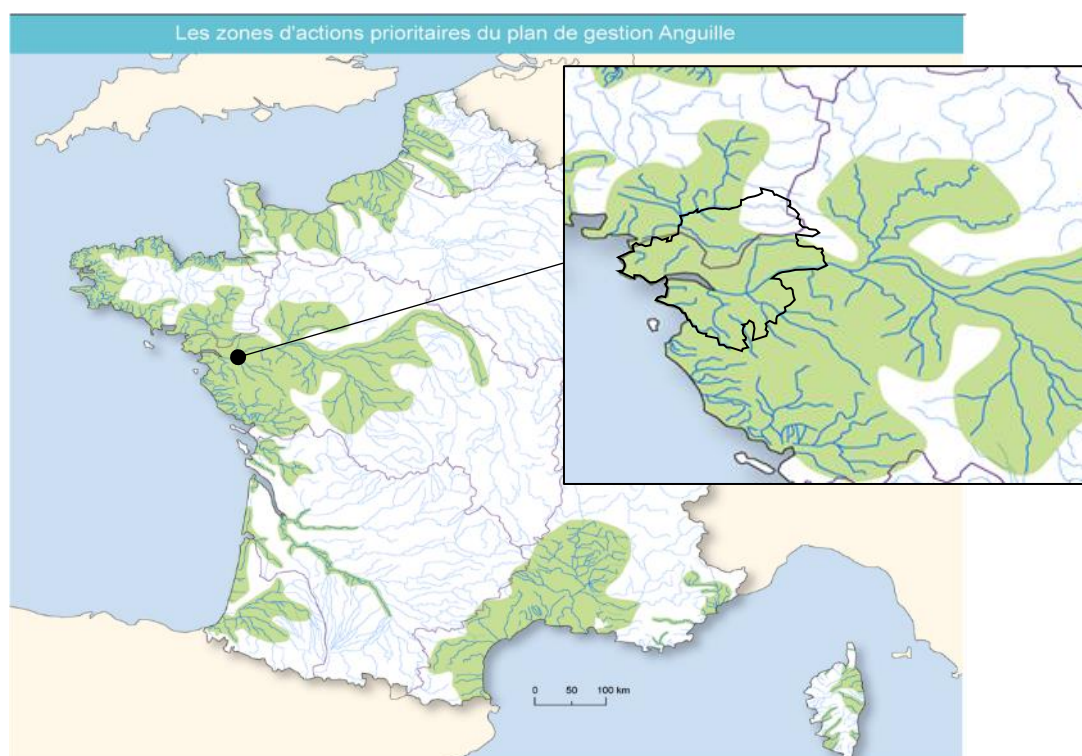
Agence de l'Eau Loire-Bretagne

Afin de restaurer la continuité écologique, l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne accompagne les maîtres d'ouvrage pour aménager les ouvrages sur les cours d'eau. Dans ce cadre, le Département est susceptible de recevoir une aide financière sur ses études et ses travaux de rétablissement de continuité écologique. L'agence de l'eau peut ainsi apporter une subvention dont le **taux maximum est fixé à 50%**. Cette subvention est attribuée uniquement sur les travaux concernant le rétablissement de la continuité, tout autre aménagement sur l'ouvrage qui n'est pas dédié à cet objectif ne sera pas subventionné.

L'aide apportée par l'agence de l'eau, est soumise à plusieurs conditions :

- L'ouvrage doit être situé sur un cours d'eau classé « liste 2 » au titre de l'article L 214-17 du code de l'environnement ou sur une zone d'action prioritaire (**ZAP**) du plan de gestion des anguilles ;
- La hauteur de chute doit être supérieure à **50 cm**.

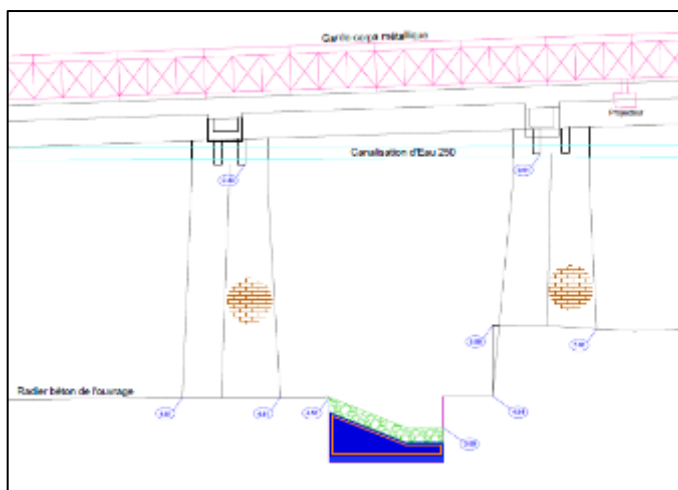
Le Département de la Loire-Atlantique étant couvert presque en totalité par la **ZAP anguille**, la plupart des ouvrages seront donc susceptibles d'être subventionnés s'ils respectent le second critère.



Source : <https://www.migrateurs-loire.fr/la-gestion/le-reglement-europeen-pour-la-reconstitution-de-languille/le-plan-de-gestion-anguille-francais/>

Estimations

Pour rétablir les continuités écologiques sous les ouvrages du Département, hormis les recharges granulométriques, les travaux concernent essentiellement soit une échancrure dans le radier du pont, soit un abaissement d'une partie de ce radier, soit un remplacement de l'ouvrage.



Exemple de travaux d'abaissement de radier sur le pont d'Oudon

Le coût des travaux est d'environ :

Type de travaux		Coût estimé (€)
Échancrure		20 000
Abaissement du radier		50 000
Remplacement de l'ouvrage	2 mètres	150 000
	3 mètres	220 000
	4 mètres	300 000

Budget prévisionnel

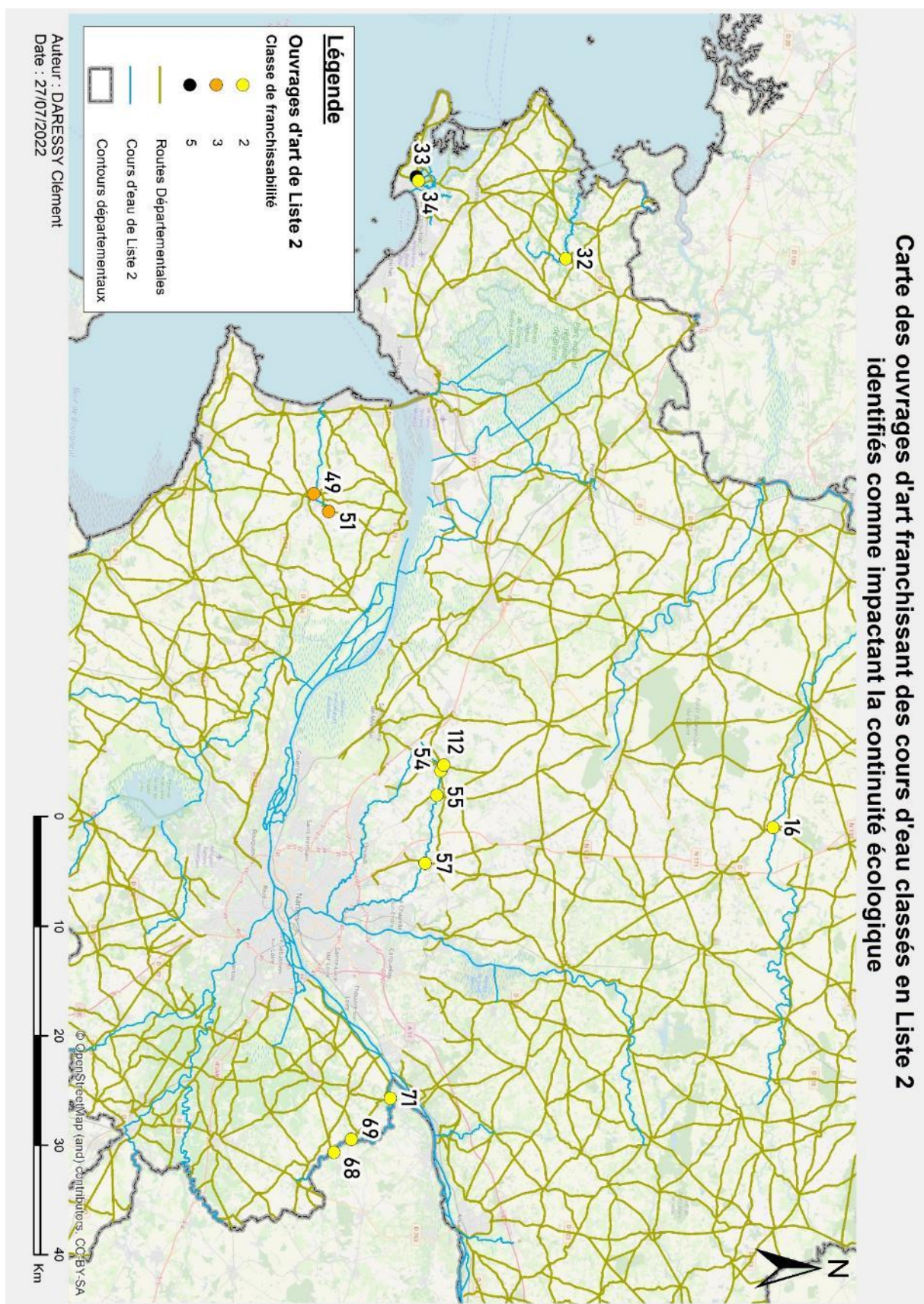
Programmation

L'ensemble de ces informations permet d'établir une programmation de travaux sur les années à venir. Un budget de 600 000 € pourra être consacré annuellement sur la base de 6 aménagements de radiers et de 2 remplacements de pont par an.

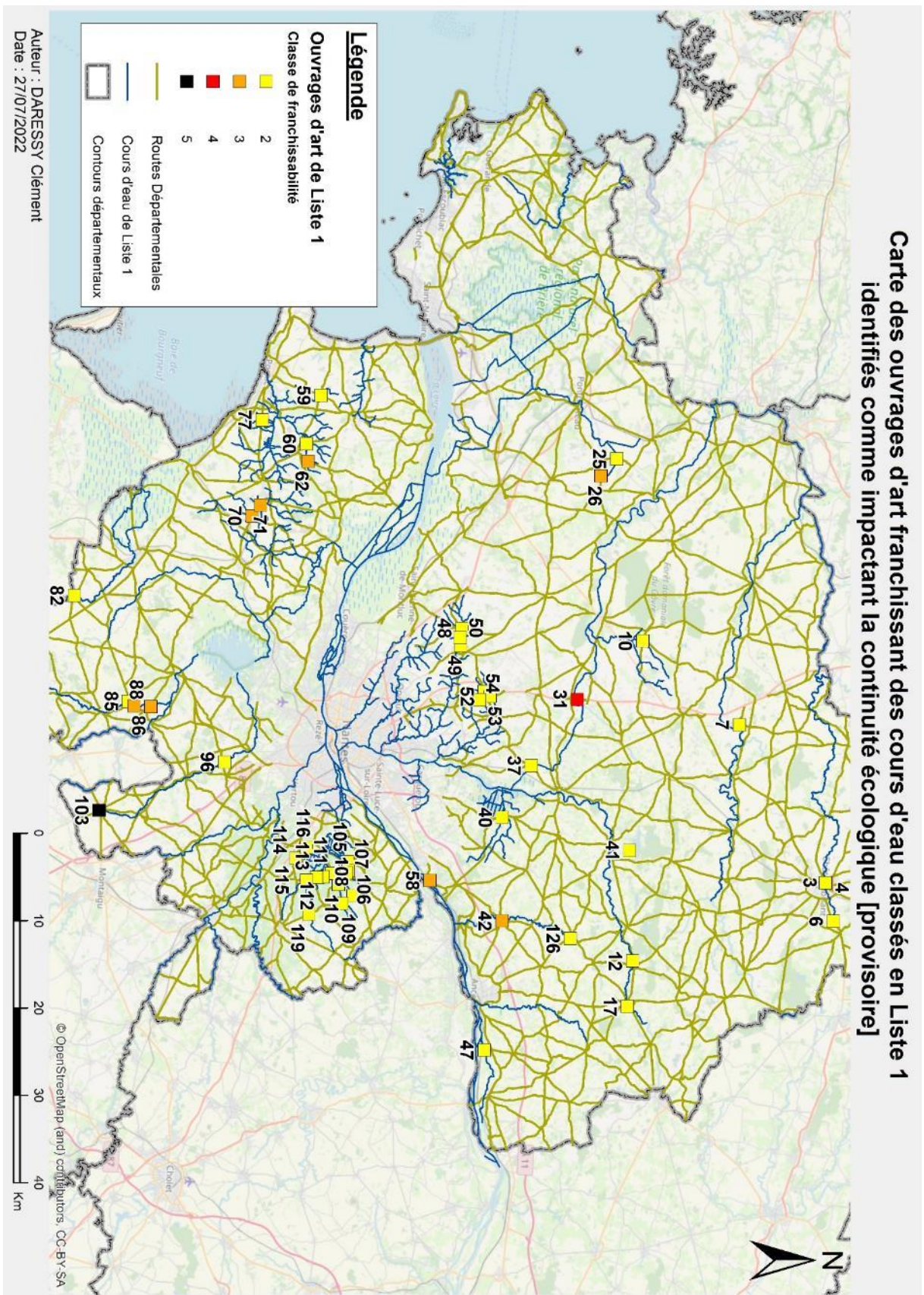
Liste des annexes :

- Annexe 1 : Carte des 13 ouvrages d'art situés en Liste 2 identifiés comme impactant la continuité écologique
- Annexe 2 : Carte des 50 premiers ouvrages situés sur Liste 1 identifiés comme impactant la continuité écologique
- Annexe 3 : Liste de tous les ouvrages identifiés, à ce jour, comme impactant la continuité écologique sur l'ensemble du territoire
- Annexe 4 : Cartes de tous les ouvrages identifiés, à ce jour, comme impactant la continuité écologique par délégation
- Annexe 5 : Identification des ouvrages hors Liste 1 et 2 impactant la continuité écologique

Annexe 1: Carte des 13 ouvrages d'art situés en Liste 2 identifiés comme impactant la continuité écologique



Annexe 2 : Carte des 50 premiers ouvrages situés sur Liste 1 identifiés comme impactant la continuité écologique



Annexe 3 : Liste de tous les ouvrages identifiés, à ce jour, comme impactant la continuité écologique sur l'ensemble du territoire

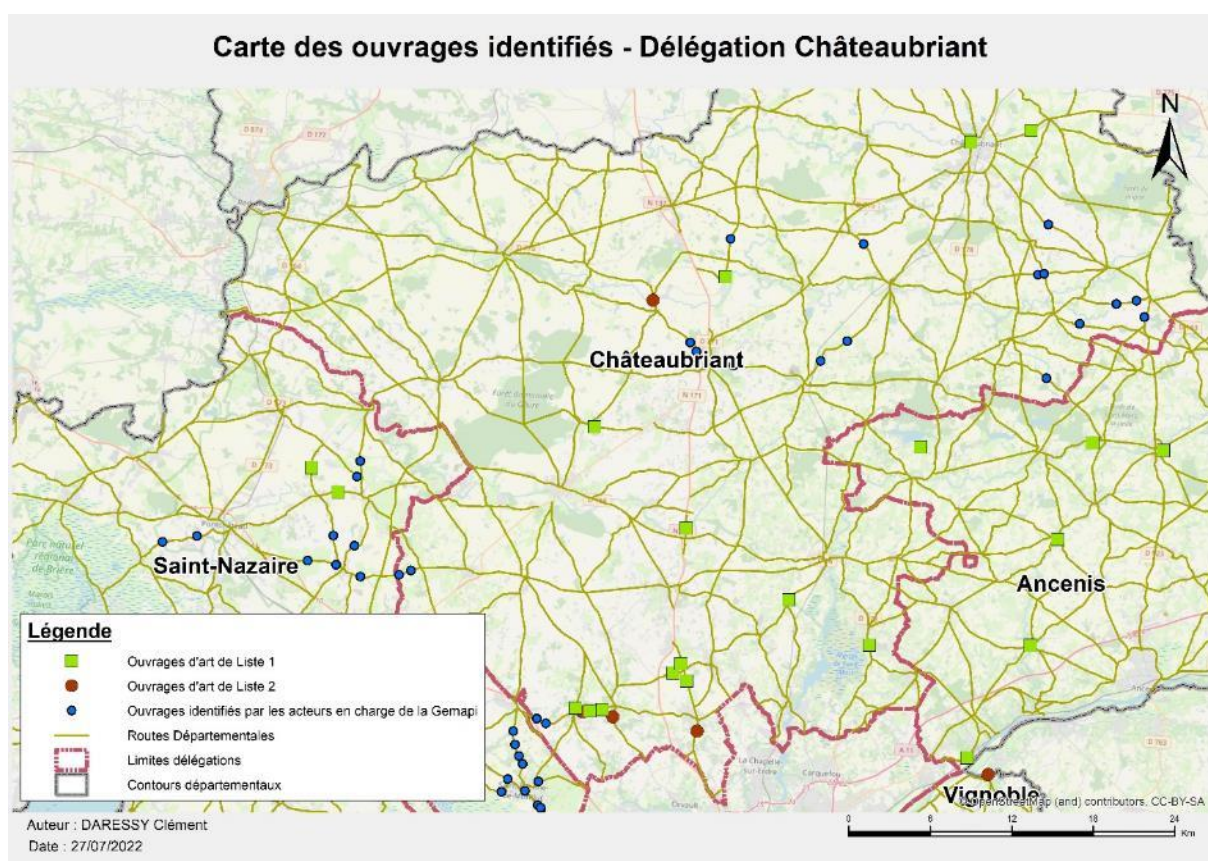
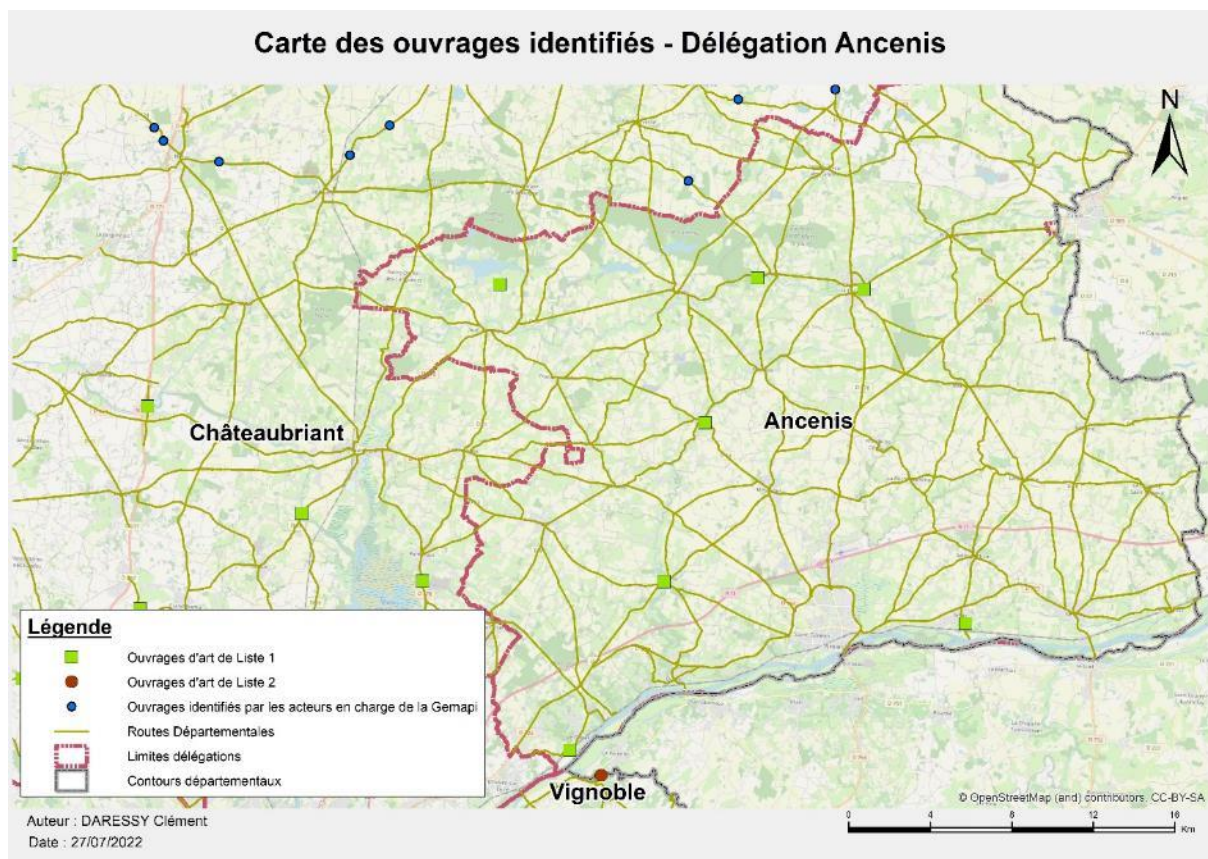
Territoire	Identifié par	ID AREO	RD	Commune	Nom de l'ouvrage	Délégation	Cours d'eau
Brivet	Adev - Liste 1	P0179	17	SAINTE-ANNE-SUR-BRIVET	Pont de la Rénaïs	Saint-Nazaire	Le Canal de Ouilly
		P0281	33	QUILLY	Pont limite Ste Anne	Saint-Nazaire	Le Canal de Ouilly
	Brivet	P0171	16	Crossac	Aqueduc de la Planche Marion	Saint-Nazaire	Ruisseau de Cuhin
		Non-identifié	16	Pontchâteau	??	Saint-Nazaire	Nr
		Non-identifié	100	Quilly	??	Saint-Nazaire	Nr
		P0360	43	Quilly	Pont de Nantes	Saint-Nazaire	Ruisseau du Bignon
		Non-identifié	17	Campbon	??	Saint-Nazaire	Nr
		Non-identifié	16	Campbon	??	Saint-Nazaire	Nr
		P0602	100	Campbon	Pont de Guétard	Saint-Nazaire	Nr
		P0168	16	Campbon	Pont de la Jaguais	Saint-Nazaire	Nr
		P0166	16	Blain	Pont de la Duty	Châteaubriant	Ruisseau de Calan
		Non-identifié	16	Bouvron	??	Châteaubriant	Nr
		Non-identifié	47	Herbignac	Passage busé n°1 de Marlais	Saint-Nazaire	Nr
CAP Atlantique	Adev - Liste 2	P1112	774	Herbignac	Pont de Pompas	Saint-Nazaire	Le Mès
		non identifié	245	Batz-sur-Mer	non repertorié	Saint-Nazaire	Ruis. de Batz/mer
		non identifié	245	Batz-sur-Mer	non repertorié	Saint-Nazaire	Ruis. de Batz/mer
	Conservatoire du littoral (Liste 2)	non identifié	83	Assérac	Pont de Fer	Saint-Nazaire	Etier du Foy
Don Chère Isac	Adev - Liste 2	P0668	124	Marsac-sur-Don	Pont des Noës du Don 3	Châteaubriant	Le Don
	Adev - Liste 1	P0741	163	CHATEAUBRIANT	Pont de la rue du Bois Péan	Châteaubriant	La Chère
		P0740	163	CHATEAUBRIANT	Pont de la rue des Tanneurs	Châteaubriant	La Chère
		P1090	771	SOUDAN	Le Gué du Pont	Châteaubriant	La Chère
		P0332	39	JANS	Pont du bourg de Jans	Châteaubriant	Ruisseau de la Mare Guinet
		P0302	35	VAY	Pont du Pelliais	Châteaubriant	Les affluents du Perche
		P0962	537	HERIC	Pont sur l'Isac	Châteaubriant	L'Isac
	Don Cher Isac	Non identifié	202	La Chapelle-Glain	-	Châteaubriant	La Salmonaie
		P0660	122	Ebray	Pont des barres	Châteaubriant	La Mare
		Non identifié	32	Ebray	-	Châteaubriant	La Mare
		Non identifié	69	Saint-Vincent-des-Landes	-	Châteaubriant	Ruisseau des Gosselines
		P1143	878	La Chapelle-Glain	Pont Gé	Châteaubriant	La Salmonaie
		Non identifié	32	Le Petit-Auverné	-	Châteaubriant	La Salmonaie
		Non identifié	202	La Chapelle-Glain	-	Châteaubriant	La Salmonaie
		Non identifié	35	Abbaretz	-	Châteaubriant	Le rau de Deneuzerie
		Non identifié	35	Abbaretz	-	Châteaubriant	Le Sauzignac
		P0665	124	Nozay	Pont de la Brianderie	Châteaubriant	Le Cétrais
		Non identifié	124	Nozay	-	Châteaubriant	Le Cétrais
		Non identifié	163	Ebray	-	Châteaubriant	La Mare
		P0016	2	Nozay	Pont du Chatelet	Châteaubriant	Le Cétrais
		Non identifié	120	Le Grand-Auverné	-	Châteaubriant	Le Petit Don
		Non identifié	39	Jans	-	Châteaubriant	Le Ruisseau de Bas Trigouet
Erdre et Gesvres	Adev - Liste 2	P0399	49	Vigneux-de-Bretagne	Pont de la Pinelière	Châteaubriant	Le Gesvres
		P0357	42	Vigneux-de-Bretagne	Buse de la Riviere	Châteaubriant	Le Gesvres
		P0957	537	Treillières	Pont du Marais	Châteaubriant	Le Gesvres
		P0545	81	Vigneux-de-Bretagne	Pont de la Bretonnière	Châteaubriant	Le Gesvres
	Adev - Liste 1	P0232	26	NORT-SUR-ERDRE	Pont de Vive Eve 1	Châteaubriant	Ruisseau
		P0781	178	PETIT-MARS	La Déchausserie	Châteaubriant	La Déchausserie et ses affluents
		P0545	81	VIGNEUX-DE-BRETAGNE	Pont de la Bretaunière	Châteaubriant	Les affluents du Gesvres
		P0398	49	VIGNEUX-DE-BRETAGNE	Pont de la Mancellière Richard	Châteaubriant	Les affluents du Gesvres
		P0397	49	VIGNEUX-DE-BRETAGNE	Pont de la Frenelière	Châteaubriant	Les affluents du Gesvres
		P0943	326	GRANDCHAMPS-DES-FONTAINES	Pont Guérin	Châteaubriant	Les affluents du Hocmard
		P0959	537	GRANDCHAMPS-DES-FONTAINES	Pont de Curette	Châteaubriant	Ruisseau de Curette
		P0958	537	GRANDCHAMPS-DES-FONTAINES	Pont des Tunieres	Châteaubriant	Les affluents du Hocmard
	Erdre et Gesvres (Liste	non identifié	49	Vigneux-de-Bretagne	non repertorié	Châteaubriant	Les affluents du Gesvres
		non identifié	49	Vigneux-de-Bretagne	non repertorié	Châteaubriant	Les affluents du Gesvres

Territoire	Identifié par	ID AREO	RD	Commune	Nom de l'ouvrage	Délégation	Cours d'eau
Estuaire et Sillon	Estuaire et Sillon [Priotitaires]	<i>non identifié</i>	17	Savenay	-	Saint-Nazaire	Ruisseau de la vallée des Soupîrs
		<i>non identifié</i>	17	Malville	-	Saint-Nazaire	Ruisseau de la Hioterie
		<i>non identifié</i>	17	Savenay	-	Saint-Nazaire	Ruisseau de la Citrais
		<i>non identifié</i>	16	Campbon	-	Saint-Nazaire	Affluent de la Goûerie
	Estuaire et Sillon	<i>non identifié</i>	3	Savenay	-	Saint-Nazaire	Ruisseau des Prauds
		<i>non identifié</i>	93	Savenay	-	Saint-Nazaire	Le Mismy
		<i>non identifié</i>	17	Savenay	-	Saint-Nazaire	Le Mismy
		<i>non identifié</i>	3	Savenay	-	Saint-Nazaire	Affluent du Mismy
		<i>non identifié</i>	17	Savenay	-	Saint-Nazaire	Ruisseau des Prauds
		<i>non identifié</i>	15	Cordemais	-	Saint-Nazaire	Nr
		<i>non identifié</i>	15	Cordemais	-	Saint-Nazaire	Nr
		<i>non identifié</i>	17	Cordemais	-	Saint-Nazaire	Nr
		<i>non identifié</i>	15	Cordemais	-	Saint-Nazaire	La coulée du Chaud
		<i>non identifié</i>	17	Saint-Etienne-de-Montluc	-	Saint-Nazaire	Nr
		<i>non identifié</i>	15	Saint-Etienne-de-Montluc	-	Saint-Nazaire	Nr
		<i>non identifié</i>	93	Saint-Etienne-de-Montluc	-	Saint-Nazaire	Nr
		<i>non identifié</i>	17	Saint-Etienne-de-Montluc	-	Saint-Nazaire	Le Moulinet
		<i>non identifié</i>	93	Saint-Etienne-de-Montluc	-	Saint-Nazaire	Le Moulinet
		<i>non identifié</i>	17	Saint-Etienne-de-Montluc	-	Saint-Nazaire	Nr
		<i>non identifié</i>	17	Saint-Etienne-de-Montluc	-	Saint-Nazaire	Nr
		<i>non identifié</i>	17	Saint-Etienne-de-Montluc	-	Saint-Nazaire	Nr
		<i>non identifié</i>	17	Saint-Etienne-de-Montluc	-	Saint-Nazaire	Nr
		<i>non identifié</i>	101	Saint-Etienne-de-Montluc	-	Saint-Nazaire	Nr
		<i>non identifié</i>	17	Saint-Etienne-de-Montluc	-	Saint-Nazaire	Nr
		<i>non identifié</i>	17	Savenay	-	Saint-Nazaire	Ruisseau de Savenay
		<i>non identifié</i>	93	Savenay	-	Saint-Nazaire	Ruisseau de la Gouairie
		<i>non identifié</i>	17	Savenay	-	Saint-Nazaire	Ruisseau de la Gouairie
		<i>non identifié</i>	17	Savenay	-	Saint-Nazaire	Nr
		<i>non identifié</i>	90	Malville	-	Saint-Nazaire	Nr
		<i>non identifié</i>	17	Malville	-	Saint-Nazaire	Nr
		<i>non identifié</i>	90	Bouée	-	Saint-Nazaire	Nr
		<i>non identifié</i>	17	Malville	-	Saint-Nazaire	Nr
		<i>non identifié</i>	17	Malville	-	Saint-Nazaire	Nr
		<i>non identifié</i>	3	Lavau-sur-Loire	-	Saint-Nazaire	Nr
Grand-Lieu	Adev - Liste 1	P0445	61	LA LIMOUZINIÈRE	Pont du bourg	Pays-de-Retz	La Logne
		P0458	63	LA LIMOUZINIÈRE	Pont de Gilles	Pays-de-Retz	La Logne
		<i>non identifié</i>	70	SAINT-ETIENNE-DE-MER-LEGE	Pont Les Fosses	Pays-de-Retz	La Tenu
		P0934	637		Pont de la Planche	Pays-de-Retz	La Logne
		P0454	62	LE BIGNON	Pont Buchet	Vignoble	L'Ognon
		P0104	12	VIEILLEVIGNE	Pont de Douzilles	Vignoble	L'Ognon
	Grand-Lieu	P0102	11	Les Sorinières	Pont de la Maison Rouge	Vignoble	Affluent de l'Ognon
		P0638	117	La Chevrolière	Pont de Gestrie	Pays de Retz	Ruisseau de la grande Noë
		P0514	76	Pont-Saint-Martin	Planche au Boin	Pays de Retz	Ruisseau de la Patouillère
		P0453	62	Le Bignon	Pont Gouillaud	Vignoble	La Doitée
	Grand-Lieu (Liste 1)	<i>non identifié</i>	61	Saint-Philibert-de-Grand Lieu	?	Pays de Retz	St Remy

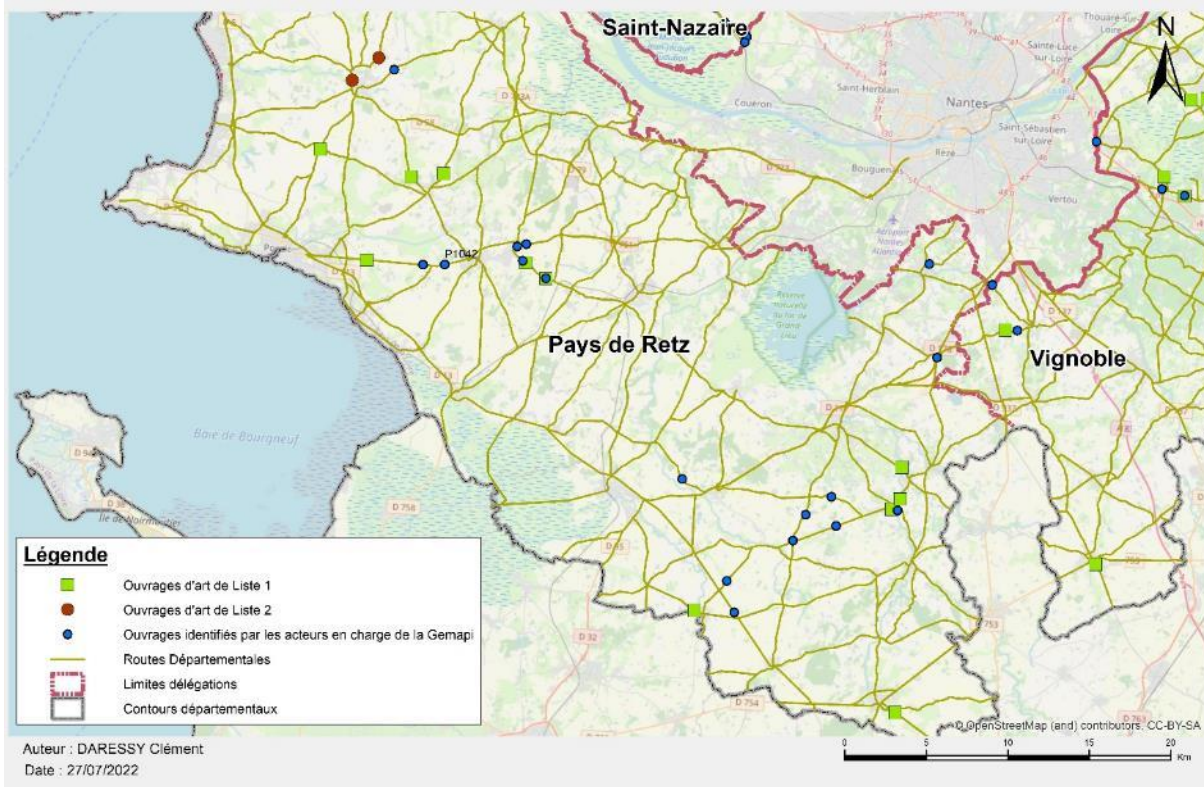
Territoire	Identifié par	ID AREO	RD	Commune	Nom de l'ouvrage	Délégation	Cours d'eau
Pays d'Ancenis	Adev - Liste 1	P0274	33	VALLONS-DE-L'ERDRE	Pont de la Chamorette	Ancenis	Ruisseau les Renardières
		P1146	878	VALLONS-DE-L'ERDRE	Pont de Croissel	Ancenis	Ruisseau de Croissel
		P0484	68	SAINT-MARS-DU-DESERT - LIGNE	Pont des Yonnières	Ancenis	La Déchausserie et ses affluents
		P0204	21	COUFFE	Le Grand Pont	Ancenis	Le Havre appelé le Donneau
		P0092	8	VAIR-SUR-LOIRE	Pont de la Croix Bresset	Ancenis	La Boire Torse
		P0487	68	LE CELLIER	Pont des Mazères	Ancenis	Bras de la Loire
		<i>non identifié</i>	Entre 17 et 9	TEILLÉ	Pont du Bourg	Ancenis	Le Havre appelé le Donneau
	COMPA	P0939	323	Oudon	Pont du Hâvre	Ancenis	Le Hâvre
Pornic Agglo Pays de Retz	Adev - Liste 1	P0559	86	PORNIC	Pont de la Baconnière	Pays-de-Retz	Les affluents du Canal de Haute Perche
		P0066	5	CHAUVE	Pont du Pin	Pays-de-Retz	Les affluents du Canal de Haute Perche
		P0071	6	CHAUVE	Pont du Mulon	Pays-de-Retz	Les affluents du Canal de Haute Perche
		P1044	751	PORNIC	Pont de la Bridoire	Pays-de-Retz	Les affluents du Canal de Haute Perche
	Pornic Agglo (Liste 1)	<i>non identifié</i>	751	Pornic	Pont du Gué	Pays-de-Retz	Les affluents du Canal de Haute Perche
		P1042	751	Pornic	Pont du Port	Pays-de-Retz	Les affluents du Canal de Haute Perche
SAH Sud Loire	Adev - Liste 2	P0063	5	Saint-Père-en-Retz	Pont Neuf hydraulique	Pays-de-Retz	Le Boivre
		P0555	86	Saint-Père-en-Retz	Pont de la Claie	Pays-de-Retz	Le Boivre
	Adev - Liste 1	P0451	61	CHAUMES-EN-RETZ	Pont du Lavoir	Pays-de-Retz	Les affluents de la Blanche
		P0502	72	SAINT-ETIENNE-DE-MER-MORTE	Pont Le Rivollet	Pays-de-Retz	Le Falleron
	Adev - Liste 1 + SAH Sud Loire	P0450	61	Saint-Hilaire de Chaléons	Pont de la Laurière	Pays-de-Retz	Les affluents de la Blanche
		P0450	61	Saint-Hilaire de Chaléons	Pont de la Laurière	Pays-de-Retz	Les affluents de la Blanche
	SAH Sud Loire (Liste 1)	<i>non identifié</i>	61	Chaumes en Retz	?	Pays-de-Retz	Nr
		<i>non identifié</i>	66	Chaumes en Retz	Pont de Chéméré (D.66)	Pays-de-Retz	Nr
		P01032	751	Chaumes en Retz	Pont de Brosses	Pays-de-Retz	Nr
		P0525	78	Saint-Père-en-Retz	Pont de le Pitardière	Pays-de-Retz	Nr
	SAH Sud Loire	P0461	63	Saint-Etienne-de-Mer-Morte	Pont le Martinet	Pays-de-Retz	Ruisseau La Bergauderie
		-	87	La Limouzière	Pont de la D.87	Pays-de-Retz	Nr
		P0475	65	La Limouzière	Pont de l'Egonnière	Pays-de-Retz	Ruisseau Le Tenu
		P0561	87	Machecoul-Saint-Meme	Pont de Maupas	Pays-de-Retz	Ruisseau La Madeleine
		<i>non identifié</i>	65	La Limouzière	Radier de pont de la D.65	Pays-de-Retz	Nr
		P0459	63	La Limouzière	Pont de la Priaudière	Pays-de-Retz	Ruisseau
		<i>non identifié</i>	13	Saint-Etienne-de-Mer-Morte	Passage busé D.13	Pays-de-Retz	Nr

Territoire	Identifié par	ID AREO	RD	Commune	Nom de l'ouvrage	Délégation	Cours d'eau
SYLOA	Adev - Liste 2	P0629	115	Le Loroux-Bottereau	Pont aux Anes	Vignoble	La Divatte
		P0810	207	Barbechat Divatte-sur-Loire	Pont de la Roussinière	Vignoble	La Divatte
		P1014	751	La Chapelle-Basse-Mer Divatte-sur-Loire	Pont Moron	Vignoble	La Divatte
	Adev - Liste 1	P0615	104	LE LOROUX-BOTTEREAU	Ponceau des Bas Prés	Vignoble	Les affluents de la Goulaine
		P0617	105	LE LOROUX-BOTTEREAU	Pont de La Foliette	Vignoble	Les affluents de la Goulaine
		P0075	7	LE LOROUX-BOTTEREAU	Pont de la Ménardière	Vignoble	Les affluents de la Goulaine
		P0324	37	LE LOROUX-BOTTEREAU	Pont de l'Anesse	Vignoble	Les affluents de la Goulaine
		P0325	37	LE LOROUX-BOTTEREAU	Pont du Pé Bardou	Vignoble	Les affluents de la Goulaine
		P0936	307	LE LOROUX-BOTTEREAU	Pont de la Bronnière	Vignoble	Les affluents de la Goulaine
		P0076	7	LE LOROUX-BOTTEREAU	Pont de la Pouivetière	Vignoble	Les affluents de la Goulaine
		P0077	7	LE LANDREAU	Pont de la Guissaudière	Vignoble	Les affluents de la Goulaine
		P0079	7	LE LANDREAU	Ponceau de Bas Briacé	Vignoble	Les affluents de la Goulaine
		P1064	756	LA CHAPELLE-HEULIN	Pont des Cléons (ancien)	Vignoble	Les affluents de la Goulaine
		P0509	74	HAUTE-GOULAIN	Pont du Pâtis Tonneau	Vignoble	Les affluents de la Goulaine
		P0080	7	LA CHAPELLE-HEULIN	Pont du Poyet	Vignoble	Le Poyet
		P0327	37	VALLET	Pont du Gueubert	Vignoble	Le Gueubert
	Adev - Liste 1 + SYLOA (Commun)	P0165	756	La Chapelle-Heulin	Pont des Cléons (nouveau)	Vignoble	Ruisseau Les Cléons
	SYLOA (liste 1)	<i>non identifié</i>	115	Haute-Goulaine	?	Vignoble	Affluent de la Goulaine
		<i>non identifié</i>	756	Haute-Goulaine	?	Vignoble	Le Baguenaud
		<i>non identifié</i>	55	Landreau	?	Vignoble	Nr
		<i>non identifié</i>	307	Loroux-Bottereau	?	Vignoble	Le Haut Coudray
	SYLOA	<i>non identifié</i>	55	Landreau	?	Vignoble	Ruisseau de Briacé
		<i>non identifié</i>	31	Boissière-du-Doré	?	Vignoble	Ruisseau de la Barbotière
		<i>non identifié</i>	31	Boissière-du-Doré	?	Vignoble	La Divatte
		<i>non identifié</i>	307	Landreau	?	Vignoble	La Giraudière

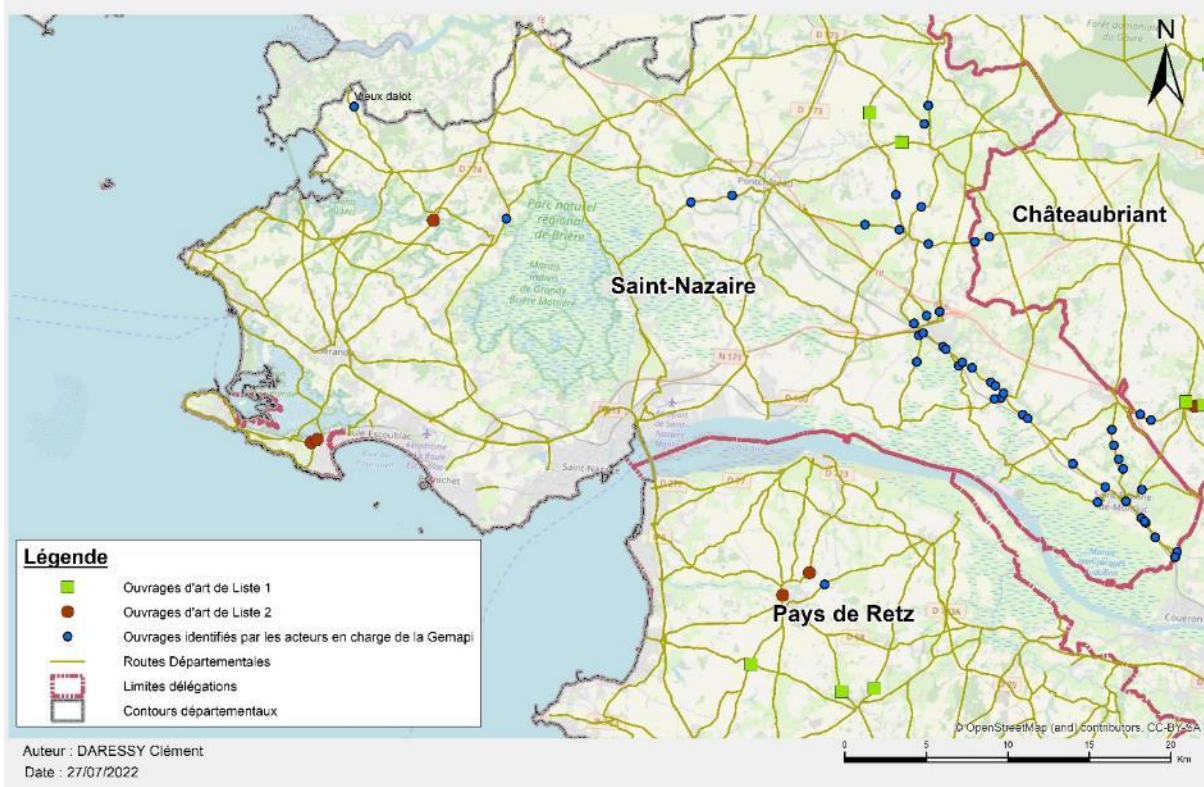
Annexe 4 : Cartes de tous les ouvrages identifiés, à ce jour, comme impactant la continuité écologique par délégation

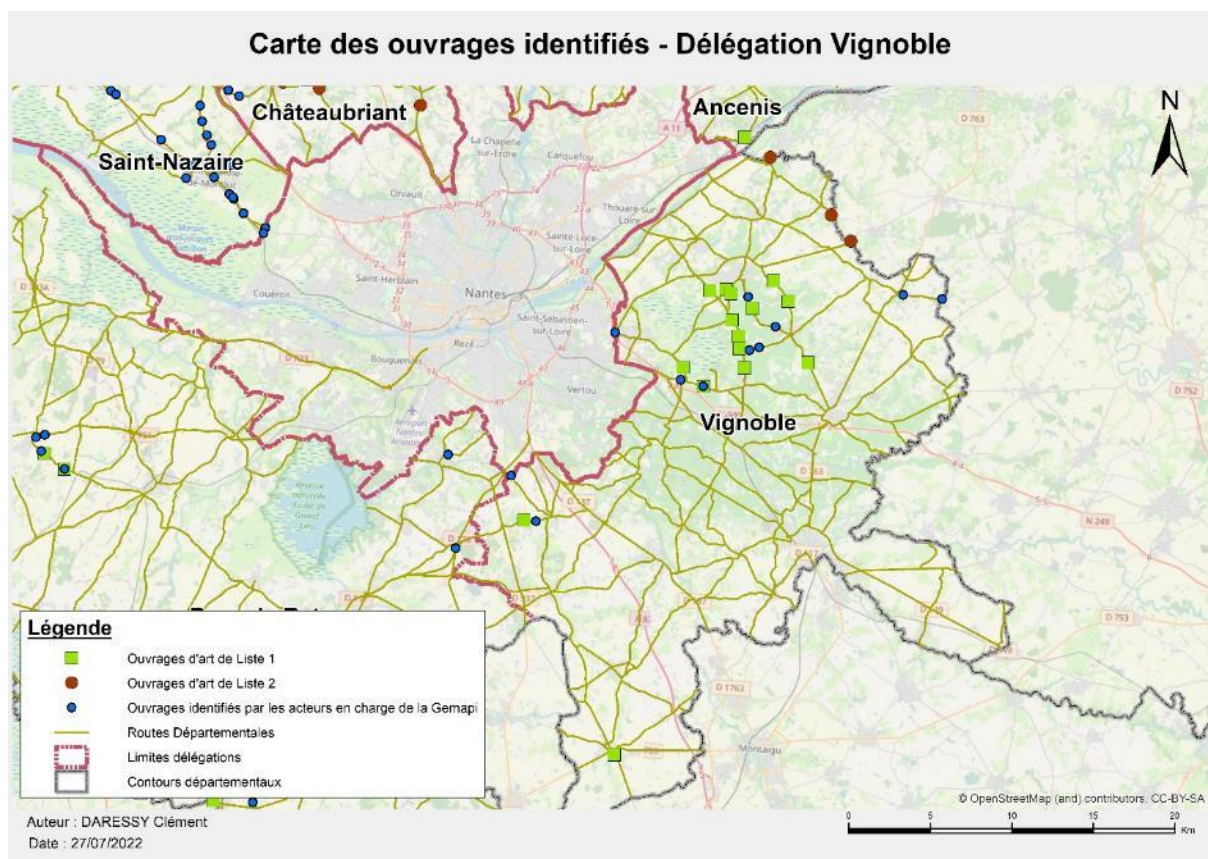


Carte des ouvrages identifiés - Délégation Pays de Retz



Carte des ouvrages identifiés - Délégation Saint-Nazaire





Annexe 5 : Identification des ouvrages hors Liste 1 et 2 impactant la continuité écologique

Une étude sommaire a été menée par le Département sur ses ouvrages ayant une ouverture supérieure à 2 mètres, et ne franchissant pas un cours d'eau classé en Liste 1 et 2. Réalisée en deux étapes, la première a été d'analyser chaque pont, sur la base des photos des ouvrages stockées dans une base de données. Cette première étape avait pour but de dégrossir le travail et de déterminer les ponts à aller visiter pour la deuxième étape de l'étude. Lors de cette première analyse, chaque ouvrage était classé par catégorie :

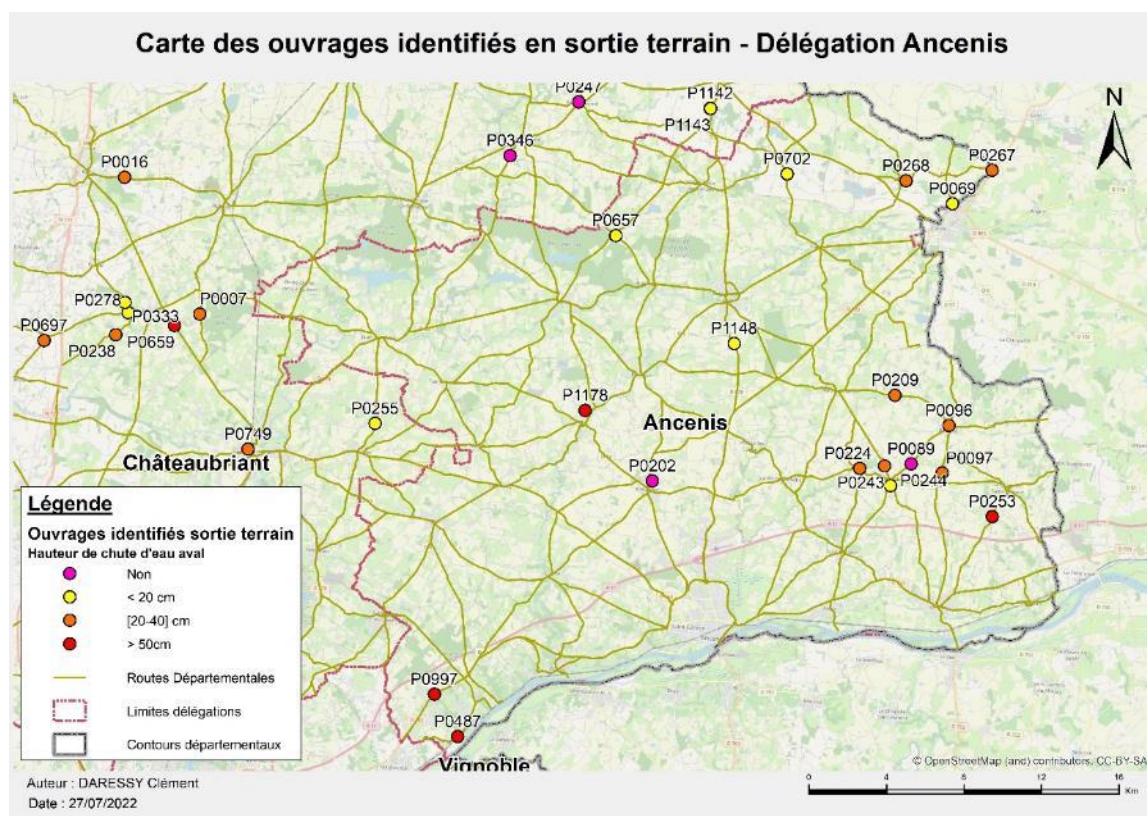
- Non : L'ouvrage ne présente aucun signe d'incidence sur la continuité écologique ;
- Potentiellement : Les photos montrent un impact faible qui mérite une observation sur le terrain, ou les photos laissent imaginer un impact mais ne le montre pas clairement ;
- Oui : Un impact clair a été identifié sur le pont ;
- Inconnu : Absence de photos ou les photos disponibles ne permettent pas d'émettre un jugement.

Remarque : Cette étude n'est donc pas totalement fiable, puisque certains ouvrages n'ont certainement pas été identifiés à cause de l'angle de la photo. De plus, les photos ne représentent pas toujours bien la réalité, et le jugement qui en découle peut-être faussé.

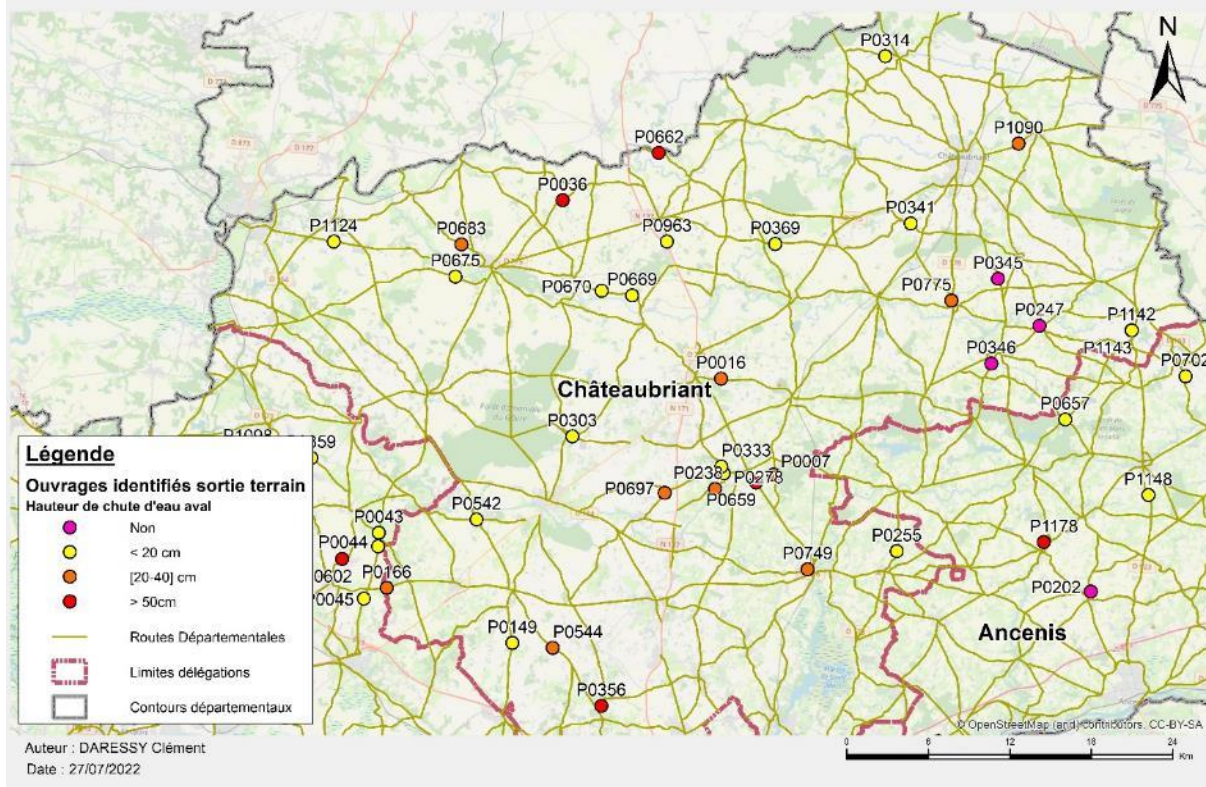
Ainsi, tous les ouvrages classés dans les trois dernières catégories ont fait l'objet d'une visite sur le terrain, afin de constater un impact ou non, ou pour confirmer un impact déjà identifié.

Organisée sur 8 jours, cette visite a permis de prendre des photos précises des impacts des ponts, mais aussi de documenter ces impacts à travers l'évaluation de la hauteur de chute d'eau en aval, et divers autres critères.

Le résultat final de cette étude a donc permis d'identifier 91 ouvrages ayant une incidence sur la continuité écologique des cours d'eau, et ont été recensés dans les cartes suivantes :



Carte des ouvrages identifiés en sortie terrain - Délégation Châteaubriant



Carte des ouvrages identifiés en sortie terrain - Délégation Pays de Retz



Carte des ouvrages identifiés en sortie terrain - Délégation Saint-Nazaire



Carte des ouvrages identifiés en sortie terrain - Délégation Vignoble

