



SCHEMA ENVIRONNEMENTAL DES BERGES ESTUARIENNES DE LA SEINE

DIAGNOSTIC - INDICATEURS SYNTHÉTIQUES - PROPOSITIONS -
ATLAS - SCHÉMA INTERACTIF



Schéma environnemental des berges estuariennes de la Seine

DIAGNOSTIC - INDICATEURS SYNTHÉTIQUES -
PROPOSITIONS - ATLAS - SCHÉMA INTERACTIF

2025



L'INSTITUT PARIS REGION
Campus Pleyad 4 - 66-68 rue Pleyel
93200 Saint-Denis
Tél. : + 33 (1) 77 49 77 49
www.institutparisregion.fr

Directeur général : Nicolas Bauquet
Directeur général adjoint, coordination des études : Sébastien Alavoine
Département environnement urbain et rural : Christian Thibault, directeur de département
Étude réalisée par Manuel Pruvost-Bouvattier, chef de projet et Cécile Mauclair, géomaticienne experte
Avec la collaboration de Michel Médic, développeur et Marie Pagezy-Boissier, infographiste
Maquette réalisée par Sylvie Castano
N° d'ordonnancement : 08.23.03

Crédit photo de couverture : Pruvost-Bouvattier, Manuel

En cas de citation du document, merci d'en mentionner la source :

PRUVOST-BOUVATTIER Manuel, MAUCLAIR Cécile. 2025. *Schéma Environnemental des berges estuariennes de la Seine*. L'Institut Paris Région. Rapport d'étude du programme Seine-Aval 7. 199 pp.

Remerciements : Nous remercions l'équipe du GIP Seine-Aval pour cette collaboration fructueuse qui fait suite au projet de recherche CONSACRE : Nicolas Bacq, Manuel Muntoni et Éric L'Ebrelec, sous la direction d'Élise Avenas, ainsi que la société Immergis, avec lesquels nous aurons parcouru l'ensemble des berges de la Seine depuis la limite francilienne, avec des adaptations aux différents contextes de prise de vue, les moyens nautiques de l'Université de Rouen et le service de Lamanage des ports de Rouen Le Havre, et enfin nos photo-interprètes Laure Wateau et Benoît Segala, qui ont tiré le meilleur des photos, comme nous avons à cœur de tirer le meilleur de leurs précieuses observations.

Table des matières

Résumé exécutif	2
Contexte	4
Description de la démarche	6
Périmètre d'étude	6
Méthode générale	6
Prise de vue systématique à l'aide de caméras et reflex géolocalisés	7
Moyens nautiques et dates d'acquisition des photos	9
Diagnostic environnemental de l'état des berges	10
Production d'indicateurs.....	14
Résultats et livrables	16
Création d'un outil de visualisation en ligne	16
Création d'une Base de données et de sa Base de connaissance.....	17
Création d'un Atlas cartographique	17
Cartographie des « Aménagements des berges »	17
Cartographie de la « Végétation des berges et continuités écologiques ».....	21
Cartographie des « Pressions liées à la fréquentation, aux pollutions et aux usages terrestres »	26
Cartographie des « Contraintes aux interventions lourdes »	29
Cartographie de « Synthèse du diagnostic – morphologie, continuités, pressions ».....	32
Cartographie de propositions d'« Orientations d'intervention »	35
Résultats statistiques du diagnostic des berges et des propositions de renaturation hiérarchisées.....	43
Répartition par types de berges	43
Répartition par état écologique estimé.....	43
Répartition par type de zone intertidale.....	44
Valeur écologique estimée des annexes aquatiques	45
Répartition en fonction du niveau de contraintes à la renaturation	45
Répartition des propositions d'interventions.....	45
Conclusion et perspectives	47
Annexe 1 : Atlas cartographique	48
Annexe 2 : Base de connaissance de la BD berges	146

Résumé exécutif

Le projet de Schéma environnemental des berges estuariennes de la Seine, mené par L'Institut Paris Region en partenariat avec le GIP Seine-Aval de 2022 à 2024, constitue une étude d'envergure visant à diagnostiquer et à proposer des actions de renaturation sur l'ensemble du linéaire de berges depuis Poses jusqu'à l'embouchure au Havre. Inscrit au CPIER Vallée de Seine, ce projet s'appuie sur une photo-interprétation de prises de vues systématiques par bateau, permettant de caractériser l'état écologique, les pressions anthropiques et les aménagements, au sein d'une base de données géographiques.

L'objectif principal est de fournir un diagnostic détaillé et hiérarchisé pour la renaturation des berges, en s'appuyant sur l'écologie du paysage et l'étude des enjeux environnementaux et liés aux usages. La démarche vise à reconquérir la continuité écologique et la qualité des milieux, en tenant compte de la complexité spécifique du contexte estuarien, notamment par l'attention portée à la zone intertidale (soumise aux marées), absente en amont de Poses. La cohérence avec le Schéma environnemental des berges réalisé par l'Institut sur la Seine dans l'Eure (programme [CONSACRE](#) 2020) et sur le réseau navigable francilien (2012) est également essentielle, permettant de disposer d'outils de connaissance et de propositions compatibles sur un linéaire inédit, depuis la Seine francilienne et ses affluents navigables, jusqu'à l'embouchure.

Etapes et composants

Acquisition d'images depuis la voie d'eau et photo-interprétation

Prise de vue systématique
caméras/reflex géolocalisées



Outil de visualisation



Orthophoto 2022

Base de données et sa Base de connaissance



69 descripteurs
50 indicateurs



Diagnostic, création d'indicateurs, d'orientations de gestion et synthèse cartographique

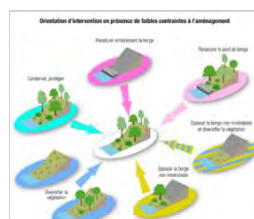


Schéma environnemental des berges estuariennes de la Seine

L'étude adapte donc au contexte estuarien la méthodologie du Schéma environnemental des berges. La première étape a consisté à acquérir systématiquement des photos latérales géoréférencées, utilisant un matériel adapté, notamment un appareil réflex à haute cadence et des caméras Imajbox, lors de prises de vue calées sur la marée basse. En 2023-2024, plus de 353 km de berges ont été analysés par photo-interprétation, réalisée par Laure Wateau et Benoit Segala et supervisée par l'IPR.

Une base de données géographiques a été créée pour organiser ces informations selon six classes d'entités : tronçons de berges, points de discontinuité, points de mobilité (érosion, accrétion, embâcle, arbres couchés), points de rejets, équipements ou aménagements liés à la navigation, et annexes aquatiques. La précision est élevée, avec une description détaillée de chaque tronçon, intégrant plus de vingt descripteurs issus de l'interprétation, croisés avec d'autres couches d'informations.

L'analyse a permis d'établir un diagnostic environnemental précis, portant sur plusieurs aspects : le degré d'artificialisation des berges (zone intertidale, bas de berge, haut de berge), la typologie de la végétation rivulaire (terrestre et aquatique), les continuités écologiques (longitudinales et transversales), la dynamique de mobilité (érosion, accumulation, dégradation), ainsi que les pressions et contraintes liées aux usages (densité de population, infrastructures portuaires, équipements de navigation). Des indicateurs synthétiques ont été élaborés pour évaluer l'intérêt écologique des berges et orienter les propositions de renaturation, en tenant compte des contraintes locales.

Les livrables principaux comprennent :

- une **base de photographies géoréférencées, accessibles via l'application VisuBerges** <https://geoweb.iau-idf.fr/ressources/apps/visuberges>, permettant une navigation virtuelle et une documentation précise. Un total de 158 219 photographies a été collecté, dont 40 246 en haute résolution.
- une **base de données géographiques** et sa **base de connaissance** (explicitant les items de description) détaillant notamment 2637 tronçons, 154 points de mobilité/érosion, 1176 points d'équipements de navigation, et 50 km d'habitats d'hélophytes (plantes semi-aquatiques).
- un **atlas cartographique en 96 planches A3**, dont 72 de diagnostic et 24 de propositions, qui a été réalisé pour faciliter la compréhension et l'appropriation du travail. Ces cartes illustrent notamment le degré d'artificialisation, la typologie végétale, les continuités écologiques, les pressions anthropiques, ainsi que les contraintes à la renaturation
- un **site de cartographie interactive** reprenant les thématiques principales du diagnostic et des orientations depuis l'Île-de-France jusqu'à l'estuaire et mettant à disposition l'ensemble de l'atlas cartographique. [Schéma environnemental des berges de la Seine estuarienne - Cartographie interactive du diagnostic environnemental et des propositions de renaturation.](#)

Les propositions d'intervention s'appuient sur le diagnostic pour hiérarchiser des actions : renaturer des berges artificialisées, renforcer ou diversifier la présence de végétation, améliorer la continuité écologique en présence d'enjeux, ou adapter les protections de berges. Ces actions prennent en compte les enjeux locaux, les contraintes morphologiques, et les usages existants. La stratégie vise à préserver ou restaurer la fonctionnalité écologique tout en prenant en compte les contraintes locales.

Enfin, une perspective plus ambitieuse est envisagée dans le cadre du projet [PROMESSE](#)¹. Elle consiste à dépasser la simple renaturation des berges pour intégrer les dynamiques estuariennes dans une approche systémique. Il s'agira d'étendre la réflexion à la restauration des zones humides alluviales, à la mobilité latérale du fleuve, et à la reconquête d'habitats estuariens. Cette démarche intégrée prendra en compte le changement climatique, l'aléa inondation, ainsi que l'urbanisation et les usages, afin de développer une stratégie globale de réhabilitation des fonctions estuariennes.

¹ Approche spatiale intégrée pour une stratégie de restauration écologique des milieux estuariens de la Seine.

Contexte

Le projet de Schéma environnemental des berges estuariennes de la Seine constitue une étude de grande ampleur, menée par L'Institut Paris Région en partenariat entre le Groupement d'intérêt Public Seine Aval (GIP Seine-Aval) en 2022-2024.

Cette opération inscrite au CPIER Vallée de Seine a consisté à produire, à partir de la photo-interprétation de prises de vues systématiques depuis la Seine, un diagnostic environnemental et des propositions de renaturations hiérarchisées, sur la base d'une triple caractérisation écologique, des pressions anthropiques et des aménagements, rassemblées sous la forme d'une base de données géographiques et représentées sous forme cartographique.

Le linéaire à couvrir représente plus de 350 km de berges, couvrant l'intégralité de la Seine depuis Poses jusqu'à l'embouchure au Havre.

L'Institut a l'expérience méthodologique de deux projets similaires, menés sur le linéaire de berges du réseau navigable francilien d'une part (1200 km de berges environ), finalisé en 2012 dans le cadre du CPIER Plan Seine, et mené sur celui des berges de Seine dans l'Eure jusqu'à Poses d'autre part (186 km de berges environ), finalisé en 2020 dans le cadre du programme de recherche [CONSACRE](#). La cohérence de ces projets est primordiale pour produire des références cohérentes sur l'axe Seine, au bénéfice des continuités écologiques nécessaires à chaque territoire, notamment depuis l'estuaire de la Seine en Normandie, passage obligé des poissons migrateurs amphihalins, jusqu'à l'Île-de-France qui occupe la place stratégique de carrefour hydrographique au centre du bassin de la Seine.

L'ambition du Schéma environnemental des berges estuariennes de la Seine est donc d'apporter un diagnostic détaillé et des propositions de renaturation hiérarchisée en s'appuyant sur l'écologie du paysage et sur l'étude transversale des enjeux pour reconquérir les continuités et la qualité des milieux stratégiques constituant l'écotone de transition entre le milieu aquatique et le milieu terrestre, avec une double exigence :

- l'adaptation des méthodes à la richesse et la complexité du contexte estuarien et en particulier à la présence de la zone intertidale (qui n'existe pas en amont de Poses) due au battement des marées ;
- la garantie de la cohérence avec le Schéma environnemental des berges de la Seine dans l'Eure ainsi qu'avec le Schéma environnemental des berges du réseau navigable francilien.

Cette étude permet de mettre à jour et de préciser les connaissances acquises par l'étude [REPERE](#)² et elle prépare l'étude [PROMESSE](#) qui élargira l'ambition de renaturation en intégrant les dynamiques estuariennes au-delà des berges.

Concernant les orientations du Schéma environnemental des berges, il faut noter qu'elles sont, par construction méthodologique, limitées aux possibilités d'intervention sur la berge elle-même. Ainsi, ces orientations, cohérentes avec les stratégies mises en place en amont du fleuve dans le cadre du projet [CONSACRE](#), se limitent aux possibilités d'intervention sur la berge elle-même. Or, la berge ne représente qu'un élément du fonctionnement écologique global de l'estuaire. Dans le cadre du projet [PROMESSE](#), un travail plus approfondi sera mené en partenariat avec le GIP Seine-Aval afin d'élaborer des orientations dépassant les limites de la berge. Celles-ci viseront à intégrer les dynamiques latérales et la continuité entre le fleuve avec les zones humides alluviales. La berge sera alors envisagée comme une porte d'entrée vers des actions de restauration plus larges, telles que la recréation d'espaces de mobilité latérale du fleuve ou la restauration de la mosaïque d'habitats latéraux estuariens. La formulation de ces orientations prendra aussi en compte les besoins d'adaptation aux changements climatiques et les contraintes liées à l'urbanisation et autres usages. Ce futur travail permettra d'intégrer la restauration des berges dans une stratégie plus ambitieuse et systémique de réhabilitation des fonctions estuariennes.

² MUNTONI Manuel. 2020. REPERE : Référentiel partagE sur les Priorités de restauration des fonctionnalités des milieux estuariens de la vallée de Seine-Aval. Rapport réalisé par le GIP Seine-Aval. 94 pp.



Oissel, photo VisuBerges

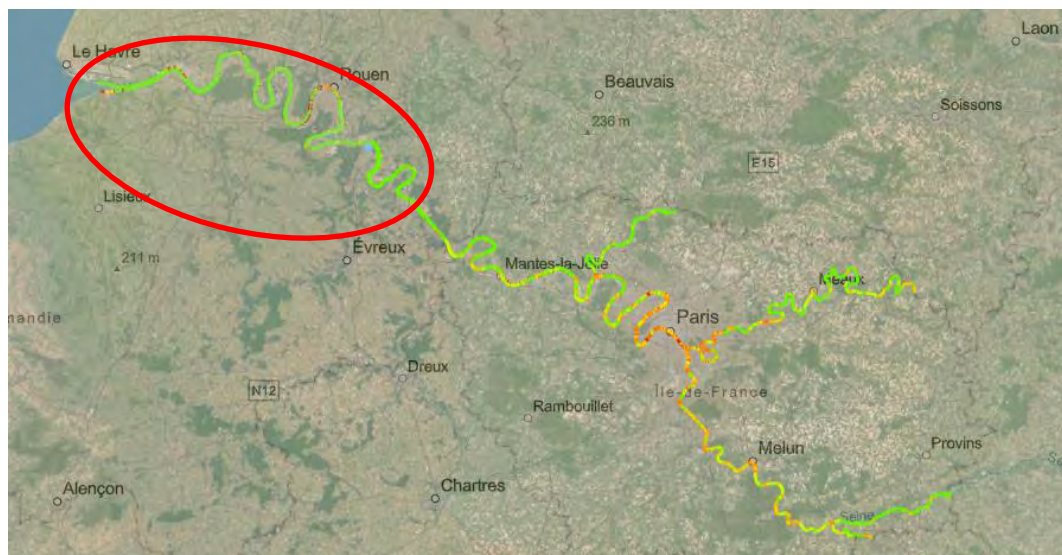


Vieux-Port, photo Manuel Pruvost-Bouvattier
(M.P-B)

Description de la démarche

Périmètre d'étude

Le périmètre d'étude concerne la totalité des berges de la Seine estuarienne, soit plus de 350 km de berges depuis le barrage de Poses jusqu'à Le Havre (cf. « Contexte », supra).



Méthode générale

La méthode générale du Schéma environnemental des berges estuariennes de la Seine est synthétisée par l'illustration ci-dessous et détaillée dans la suite du rapport.

Cette méthode est cohérente avec les études précédentes « Schéma environnemental des berges » de l'Institut, qui couvrent le linéaire amont de la Seine depuis l'Île-de-France.

Etapes et composants

Acquisition d'images depuis la voie d'eau et photo-interprétation

Prise de vue systématique
caméras/reflex géolocalisées



Outil de visualisation



Orthophoto 2022

Base de données et sa Base de connaissance



69 descripteurs
50 indicateurs



Diagnostic, création d'indicateurs, d'orientations de gestion et synthèse cartographique

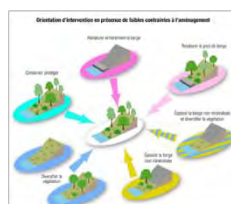


Schéma environnemental des berges estuariennes de la Seine

Prise de vue systématique à l'aide de caméras et reflex géolocalisés

L'acquisition systématique de photos latérales des berges géolocalisées est la première étape nécessaire au diagnostic de l'état des berges.

L'expérience précédente de l'Institut, concernant le pilotage de la prise de vue et son exploitation par photo-interprétation sur de grands linéaires, a été mise au service de la nouvelle réflexion menée avec le GIP Seine-Aval, en particulier sur le choix des matériels les plus adaptés au contexte estuarien. Le souhait est de disposer de photos suffisamment détaillées, de qualité et à une distance de prise de vue homogène, pour la précision du diagnostic. Cependant, plusieurs contraintes sont propres à l'estuaire ou plus importantes. Une plus grande quantité de matériaux inertes est présente à proximité immédiate des berges, et des hauts-fonds importants existent, comme c'est également le cas dans l'Eure, mais avec une contrainte supplémentaire aux horaires de marée basse, ce qui nécessite de s'écarter raisonnablement de la berge pour éviter tout risque de percuter un objet (béton, ferrailles, ou hauts-fonds ...).

Afin de s'adapter à ces contraintes, des tests de différents matériels de prise de vue ont été menés en juin 2021, qui ont conduit à choisir une solution reposant sur un appareil réflex permettant la prise de vue à haute cadence, associé à une solution de prise de vue de moindre résolution, également à haute cadence, assurée par des caméras Imajbox utilisées par le prestataire Immergis pour ce type de relevé.

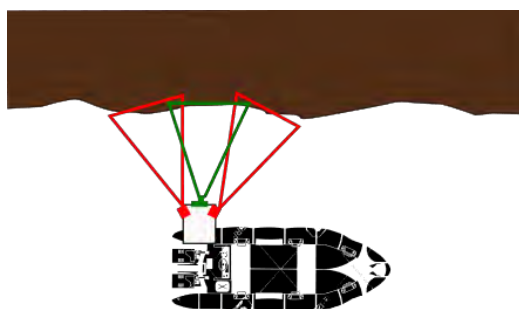
Un test de prise de vue embarquée a été réalisé pour déterminer la focale et la distance et cadence des prises de vue, en tenant compte de la marée. Ce test a mobilisé L'Institut et le GIP Seine-Aval. Il a été réalisé le 28/09/2021, en marée descendante entre Rouen et Bardouville, à bord du zodiac piloté par l'Université de Rouen.

Ce test a permis d'identifier les conditions optimales d'acquisition, notamment :

- Une distance de prise de vue entre 30 et 40 mètres de la berge ;
- Une focale de 30 à 35 mm en APS-C soit une focale de 40 à 50 mm en plein format ;
- Une vitesse d'obturation rapide (afin d'éviter les flous de mouvement) ;
- Un enregistrement Jpg de qualité fine.

Condition d'acquisition

	Port de départ	Opérateur de navigation	Conditions hydrologiques	Vitesse du bateau	Matériel	Distance berge	Paramétrage du reflex		
							Focale	Mode	Expo
Stratégie amont de Rouen									
Chenal principal	Port de plaisance de Rouen	Université de Rouen	-Débit faible -Marée basse -Coefficient de marée bas (<80)	8 à 10 nœuds (15 à 20 km/h)	2 Imajbox + GPS 1 Reflex Nikon D750	<20 m	50 mm plein format (35 mm en APS-C)	Auto	4 s
Bras secondaires	Port de plaisance de Rouen	Université de Rouen	-Débit faible -Marée haute -Coefficient de marée bas (<80)	8 à 10 nœuds (15 à 20 km/h)	2 Imajbox + GPS 1 Reflex Nikon D750	< 10 m	50 mm plein format (35 mm en APS-C)	Auto	4 s
Stratégie aval de Rouen									
Saint Wandrille-Rouen	Quai logistique de Saint Wandrille	Service du Lamanage du port de Rouen	- Marée basse - Coefficient de marée bas (<80)	16 nœuds (30 km/h)	2 Imajbox + GPS 1 Reflex Nikon D750	30 à 50 m	50 mm plein format (35 mm en APS-C)	Auto	2 s
Honfleur – Saint Wandrille	Port de Honfleur	Service du Lamanage du port de Rouen	- Marée basse - Coefficient de marée bas (<80)	16 nœuds (30 km/h)	2 Imajbox + GPS 1 Reflex Nikon D750	30 à 50 m	50 mm plein format (35 mm en APS-C)	Auto	2 s



Matériel embarqué : deux caméras Imajbox, un reflex pro, 1 GPS, une centrale inertielle, un ordinateur de contrôle, photo et schéma d'Éric L'Ebrelec.

Les solutions de visualisation ont également fait l'objet d'un choix, privilégiant l'agilité d'une solution *ad hoc* développée par l'Institut en interne pour s'adapter au nombre de photos à visualiser et aux angles de prise de vue choisis (voir Livrables).

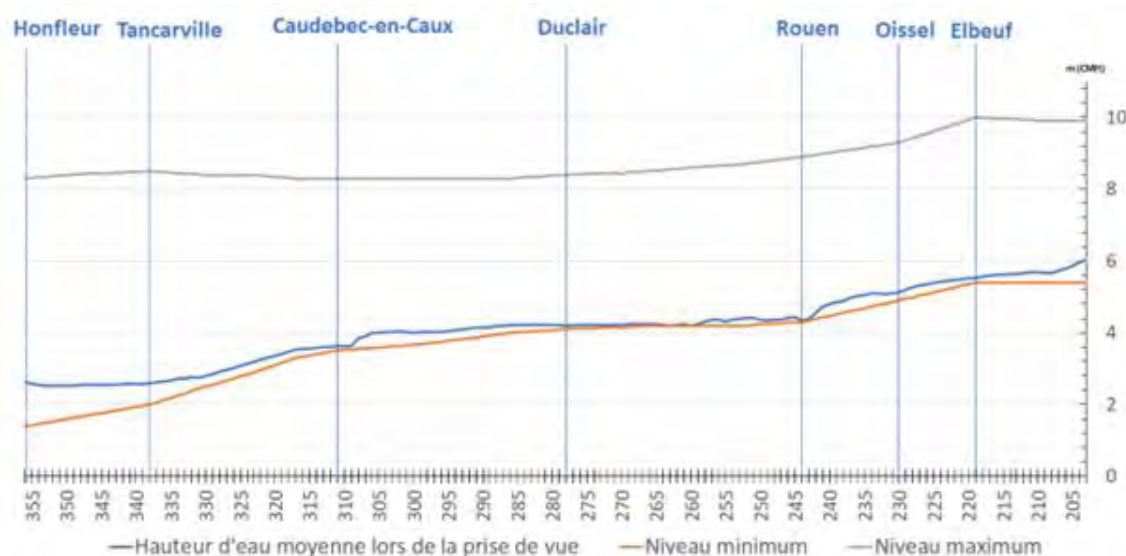
Moyens nautiques et dates d'acquisition des photos

Du point de vue des moyens nautiques nécessaires, deux secteurs ont été distingués pour cette acquisition sur la base de leur navigabilité : un premier en amont de Rouen a fait l'objet d'une prise de vue fin mai 2022 avec les moyens nautiques de l'Université de Rouen, et un second en aval de Rouen jusqu'à l'embouchure, a fait appel aux moyens nautiques du Lamanage du port de Rouen et de Dieppe pour une prise de vue fin août 2022.

Ces dates ont tenu compte des disponibilités des moyens nautiques, en privilégiant un développement de la végétation moyen, notamment pour le secteur amont, afin de décrire les strates de végétations présentes.

Les acquisitions dans le chenal principal ont été systématiquement effectuées dans les heures autour de la marée basse afin de permettre une meilleure visualisation des zones intertidales.

Dans le secteur des îles, l'acquisition a été réalisée à marée haute afin de permettre le passage du bateau dans les bras secondaires.



Hauteurs d'eau (m cmh) au moment de l'acquisition des prises de vue comparées aux hauteurs d'eau à pleine et basse mer. Les hauteurs d'eau sont issues du réseau de marégraphes de HAROPA

L'ensemble des 158 219 photographies latérales géoréférencées des berges qui ont été prises constitue la référence principale pour cette étude, et sa mise à disposition pour d'autres usages est décrite dans la partie « Résultats et livrables » en sous-partie « Création d'un outil de visualisation en ligne ».

Il faut noter que même lorsque d'autres sources photographiques existent (Street View, photo de terrain depuis la terre avec un horaire de marée fluctuant), elles n'apportent pas le même niveau d'informations exploitables que ces photos latérales prises par bateau selon cette méthode contrôlée.



Le Bas-Caumont,
photo M.P-B

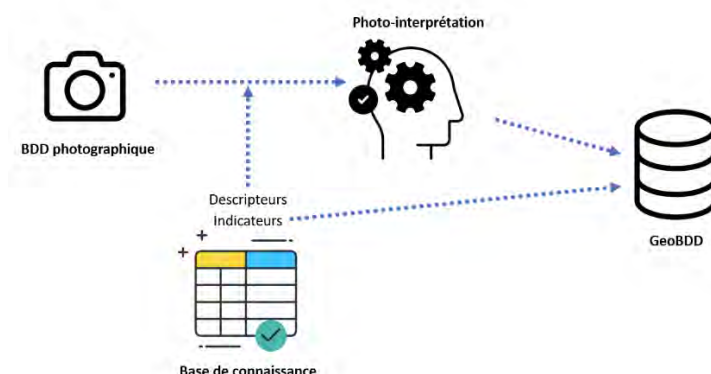


Le Bas-Caumont, image Street-View



Le Bas-Caumont, photo latérale à marée basse, VisuBerges

Diagnostic environnemental de l'état des berges



Description des caractéristiques des berges par photo-interprétation

La photo-interprétation et le diagnostic environnemental de plus de 353,4 km de berges (dont 32,3 km pour les îles) et des annexes aquatiques, a été réalisée en 2023 et 2024. La photo-interprétation a été réalisée par Laure Wateau et Benoit Segala, sous-traitants de l'IPR, avec supervision par l'IPR et échanges méthodologiques avec le GIP Seine-Aval.

En amont de la photo-interprétation, la base de données a été créée pour recevoir les informations, en cohérence avec la méthode du schéma environnemental des berges de Seine en amont de Poses (Île-de-France et Eure).

La base de données créée utilise 6 classes d'entités pour organiser les informations : les tronçons de berges (entité de berge homogène de longueur supérieure ou égale à 40 m), les points de berges (discontinuité inférieure à 40m dans un tronçon de berge), point de mobilité de la berge (érosion, accrétion, embâcle ou arbre couché), points de rejets, points d'équipement ou d'aménagement de navigation, annexes aquatiques.



Une fois créée, le renseignement de cette base de données par photo-interprétation permet de produire le **diagnostic environnemental des berges**, qui constitue la partie descriptive du schéma environnemental des berges.

Il s'agit de connaître :

- le niveau d'artificialisation des berges depuis la zone intertidale jusqu'au haut de berge (en différenciant haut de berge restant généralement exondé et bas de berge parfois soumis à la présence de l'eau et la zone intertidale quotidiennement/régulièrement submergée par la marée) ;

- le type de la végétation rivulaire terrestre et aquatique ;
- les continuités écologiques longitudinales et transversales, terrestres et aquatiques ;
- la dynamique de mobilité des berges (type et ampleur d'érosion de berge, ou d'accumulation, ou dégradation de protections) et les enjeux à proximité ;
- les pressions et contraintes liées aux usages auxquelles sont soumis les milieux des berges (densité de population, chemin, présence ou non d'aménagements portuaires, d'équipements de navigation ...)
- les contraintes morphologiques pouvant affecter des travaux de renaturation (présence de ports, profil abrupt ou proximité du bâti ...).

Le diagnostic se base principalement sur la description des tronçons de berge. Ils peuvent être définis comme des portions de berge relativement homogène. Le critère principal de différenciation des tronçons est la nature de la zone intertidale, du pied de berge et du haut de berge (appelé également talus de berge). Cependant, les caractéristiques de la végétation rivulaire, le profil transversal de la berge ou encore l'occupation du sol en arrière peuvent aussi être des critères discriminants. Par exemple, sur un aménagement de berge donné, un changement notable de la densité de végétation ou du nombre de strates présentes entraîne la création de deux tronçons différents.

Afin de pouvoir cartographier les tronçons de berge à l'échelle 1/25 000, a été défini une taille minimum de tronçon de 40 mètres. En deçà, le tronçon n'est plus représenté comme un objet linéaire mais passe dans la classe des aménagements ponctuels et est représenté par un point.

Les tronçons de berge sont décrits avec une grande précision puisqu'on leur associe plus d'une vingtaine de grandes caractéristiques directement issus de l'interprétation des photos latérales des berges et renseignés dans 69 descripteurs de photo-interprétation. D'autres propriétés sont déduites du croisement avec d'autres couches d'informations.

- **Les photographies aériennes** acquises à marée basse disponibles sur le territoire datent de 2022 (GIP Seine-Aval). Elles sont indispensables à la photo-interprétation pour compléter les photos latérales, analyser l'organisation du territoire, et estimer certains enjeux. Elles servent également à la caractérisation des annexes aquatiques.
- **Le Mode d'Occupation du Sol de 2009** (MOS, PNRBSN/GIP Seine-Aval) décrit les modes d'occupation du sol utilisés en fond de carte et pour l'estimation de certains enjeux.
- **Street View** est un service de Google Maps qui permet de naviguer dans les rues des grandes villes. C'est une base de photographies latérales géoréférencées prises à partir d'un grand nombre de routes. Il peut être utile en milieu urbain pour observer le haut de berge ou l'occupation du sol en arrière de celle-ci.

Dans un second temps, des informations provenant de **bases de données préexistantes** sont croisées avec des informations extraites de l'interprétation des photographies des berges, pour approfondir l'analyse et aboutir à des synthèses d'informations :

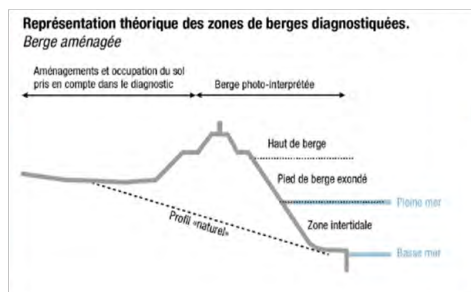
- Des **secteurs à enjeux distants issus du MOS**, au-delà de la berge et dans les 50m, ont été identifiés par le GIP Seine-Aval (il s'agit de quais urbains, zones urbaines, zones industrielles ou portuaires, constructions...)
- **Les filandres et baissières** sont une information fournie par le GIP Seine-Aval issu de l'analyse du MNT 2022 (GIP Seine-Aval) couplée à la photo-interprétation des orthophotographies associées.
- **Les zones humides DREAL Normandie** est une couche d'information qui vient compléter l'information sur la présence de végétation humide du MOS, notamment concernant des sols humides, et concernant la reconnaissance réglementaire de celles-ci.
- Les **données bruit** de la DDTM 76 et DDTM 27 ont été utilisées pour caractériser les zones affectées par le bruit des voies de circulation.
- Des données relatives aux **sols pollués** proviennent de l'inventaire BASOL, des **zones d'accumulation de macrodéchets** ont été fournies par le GIP Seine-Aval, identifiés dans le cadre du projet COMHETES³, ainsi que l'identification de **vasières potentiellement polluées**.

³ Fisson C., 2017. Industrialisation de l'[estuaire](#) de la Seine : quel héritage pour la qualité des eaux ? Fascicule Seine-Aval 3.6, 52p.

La **bathymétrie** fournie par HAROPA et VNF pour la partie amont de Rouen. Ces données sont utilisées en habillage des cartes.

Descripteurs globaux de la berge

- Profil en long de la berge
- Présence d'enjeux et distance à l'enjeu
- Accessibilité à la berge et au fleuve
- Ouvrages (buses,)
- Usages (navigation/aménagement portuaire, bateau logement, base de loisir)
- Pollution sonore et lumineuse et présence de déchets
- Occupation du sol à proximité



Haut de berge :

- type
- pente/hauteur/épaisseur
- état et nature de la dégradation
- Végétation

Pied de berge :

- type
- pente/hauteur/épaisseur
- état et nature de la dégradation
- Végétation

Zone intertidale :

- type
- pente
- substrat
- pente/hauteur/épaisseur
- état et nature de la dégradation
- Végétation aquatique

La description des tronçons de berges (et des éléments ponctuels) s'est appuyée sur la typologie décrite au sein de la base de connaissance (Annexe 2). Cette base de connaissance permet de décrire avec précision pour chaque classe d'objets, la totalité des champs de description et l'ensemble des valeurs que sont susceptibles de prendre les descripteurs de ces champs.

L'ensemble des propriétés des différentes classes d'objets de la « BD berges » est donc répertorié et défini dans cette base de connaissance. Celle-ci **permet un renseignement précis et homogène de la base de données**, même en cas de changement de photo-interprète. En effet, pour chaque propriété a été énumérée l'ensemble des réponses possibles, comme c'est le cas dans un questionnaire à question fermée.

Ainsi, pour les types de berge, l'ensemble des aménagements de berge a été listé : palplanches métalliques / perré maçonné / talus enherbé / etc. De la même manière, pour les propriétés se rapportant à une donnée quantitative, des classes de grandeurs ont été prédéfinies. Par exemple, pour décrire la pente de la berge, cinq classes ont été choisies : de 0-5°, 5-30°, 30-45°, 45-70° et plus de 70°.

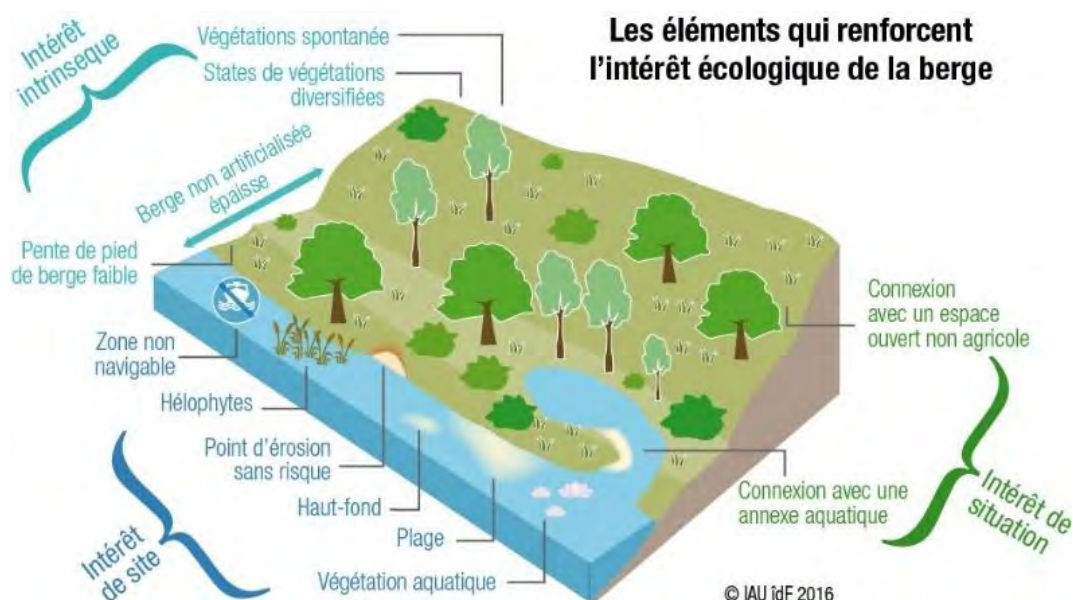
Par ailleurs la **base de connaissance permet d'orienter l'utilisation des renseignements**. Ainsi par exemple, les enregistrements qui pourront être utilisés pour la connaissance des vasières, sont à sélectionner parmi 4 champs de description : le substrat de la zone intertidale décrit par « substrat_zi », le type de zone intertidale « type_zi », la pente de zone intertidale « pente_zi », et l'épaisseur de la zone intertidale « epaisseur_zi ».

	item	intitulé	domaine utilisé	Définition	précisions
11	substrat_zi	substrat de la zone intertidale	substrat_zi	substrat de la zone intertidale	
	0	sans objet		pas de zone intertidale	A utiliser hors estuaire. Dans l'estuaire, ne pas utiliser la possibilité "sans objet". On souhaite renseigner dans des descripteurs différents les hauteurs de zi et les hauteurs du reste de la berge.
	1	fin		vase	
	2	moyen		sable	
	3	grossier		gravier / artificialisé qd type_zi n'est pas naturel et pas de plage (pt de mobilité)	
	4	artificialisé		artificialisé	même si ce n'est pas du substrat, on renseigne ça quand on le voit...
12	type_zi	type de zone intertidale	type_zi	Type de berge ou d'aménagement présent au sein de la zone intertidale. La zone intertidale (zone de battement des marées) est la partie la plus basse visible à marée basse dans l'estuaire, elle est mouillée quotidiennement dans sa majeure partie.	La marge supérieure de la zone intertidale fluctue en fonction du coefficient de marée, mais on apprécie visuellement la limite de cette zone aux traces mouillées et autres dépôts réguliers visibles
	0	sans objet		pas de zone intertidale	
	1	non renseigné		La visibilité est insuffisante pour déterminer le type.	
	2	naturel		Berge dépourvue d'aménagement artificialisant. La végétation spontanée y est prédominante par rapport à la végétation jardinée. Sont également considérées comme "naturelle" les berges non aménagées ayant peu ou pas de végétation (pas exemple une berge soumise à une forte érosion).	On renseigne si un aménagement est présent dans la zone intertidale, même s'il ne la couvre pas entièrement. On renseigne l'aménagement le plus artificialisant. Dans les autres descripteurs qui concernent la zi, on renseigne les dimensions de la zi et non pas celles de l'aménagement artificialisant présent en son sein, qui est ici codé.
	...	...		...	
	31	enrobé		Revêtement de sol imperméable constitué de goudron ou de bitume	
18	pente_zi	pente de la zone intertidale	pente_pdb	Est pris en compte la pente la plus forte de plus de 50 cm de haut, en moyennant avec la pente générale.	
	0	sans objet		pas de zone intertidale	
	1	non renseigné		Visibilité insuffisante pour juger de la pente de la zone intertidale	
	2	plate		Pente de zone intertidale plate (par ex. plage de berge naturelle) (0-5°)	
	3	faible		Pente de zone intertidale faible (par ex. plage de berge naturelle) (5-30°)	
	4	moyenne		Pente de zone intertidale entre 30 et 45 °	
	5	forte		Pente de zone intertidale entre 45 et 70 °	
	6	verticale		Pente de zone intertidale supérieur à 70°	
25	epaisseur_zi	épaisseur de la zone intertidale	epaisseur_zi	Epaisseur de la zone intertidale de berge	
	0	sans objet		pas de zone intertidale	
	1	moins de 2 m		La partie renseignée comme zone intertidale a une épaisseur de moins de 2 m	
	2	de 2 à 5 m		La partie renseignée comme zone intertidale a une épaisseur comprise entre 2 et 5 m	
	3	de 5 à 10 m		La partie renseignée comme zone intertidale a une épaisseur comprise entre 5 et 10 m	
	4	plus de 10 m		La partie renseignée comme zone intertidale a une épaisseur de plus de 10 m	

Production d'indicateurs

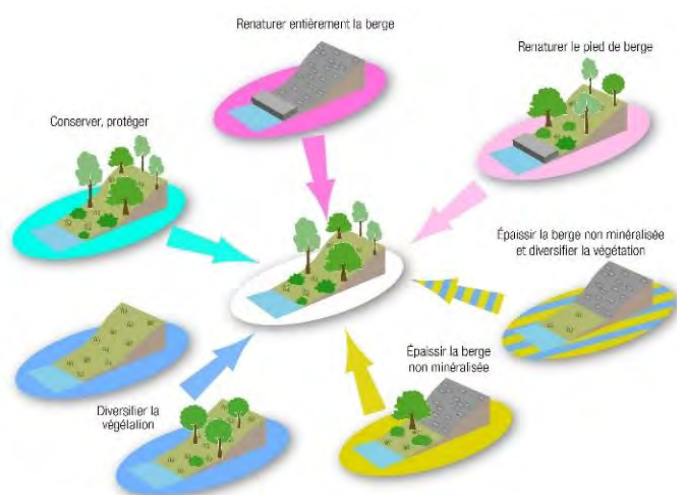
Des indicateurs synthétiques ont été calculés à partir des données créées par la photo-interprétation et par croisement spatial avec des données d'occupation du sol, de protection des espaces, d'infrastructures et équipements, en 2024.

Ainsi par exemple un indicateur de l'intérêt écologique de la berge est calculé à partir des descripteurs suivants :



De la même façon, des propositions de renaturation (désartificialisation du type de berge et re-création d'une continuité écologique végétale) sont calculées en tenant compte de la situation présente décrite et des contraintes éventuelles :

Faibles contraintes à l'aménagement



Fortes contraintes à l'aménagement



L'ensemble des champs de synthèse, calculés à partir des champs de la photo-interprétation, est également décrit dans la base de connaissance. Il en est de même des indicateurs calculés, qui vont plus loin qu'une simple synthèse des champs photo-interprétés, et peuvent affecter des notes pondérées aux différentes combinaisons de situations.

Par exemple, le calcul d'une note de risque associé à la dégradation constatée de l'aménagement d'un tronçon, est inscrit dans la base de connaissance de la façon suivante :

	item	intitulé	domaine utilisé	Définition		
86	risque_degrad	risque vis-à-vis de l'érosion	risque_degrad9	Risque du à la proximité d'un enjeu par rapport à un aménagement dégradé. On combine l'enjeu pondéré par la distance avec l'ampleur d'érosion		
	9	sans objet		pas d'aménagement dégradé		(protec_pdb = 1 Or protec_pdb = 2 Or protec_pdb = 5) And (protec_tdb = 1 OR protec_tdb = 2 Or protec_tdb = 5)
	0	aucun		Aucun enjeu n'est présent à l'arrière du tronçon		calc_dist_enjeu == 0 and (protec_pdb == 3 or protec_pdb == 4 or protec_tdb == 3 or protec_tdb == 4)
	1	faible		Enjeu pondéré faible combiné avec une érosion forte, ou enjeu pondéré moyen combiné avec une érosion faible à moyenne		(calc_dist_enjeu == 1 and (protec_pdb == 3 or protec_tdb == 3)) or (calc_dist_enjeu == 2 and (protec_pdb == 4 or protec_tdb == 4))
	2	moyen		Enjeu pondéré moyen combiné avec une érosion forte, ou enjeu pondéré fort combiné avec une érosion faible à moyenne		(calc_dist_enjeu == 2 and (protec_pdb == 3 or protec_tdb == 3)) or (calc_dist_enjeu == 3 and (protec_pdb == 4 or protec_tdb == 4))
	3	fort		Enjeu pondéré fort combiné avec une érosion forte		calc_dist_enjeu == 3 and (protec_pdb == 3 or protec_tdb == 3)



Palplanches surmontées de dalles béton dégradées sur perré maçonné, à proximité d'activités industrielles, photo M.P-B

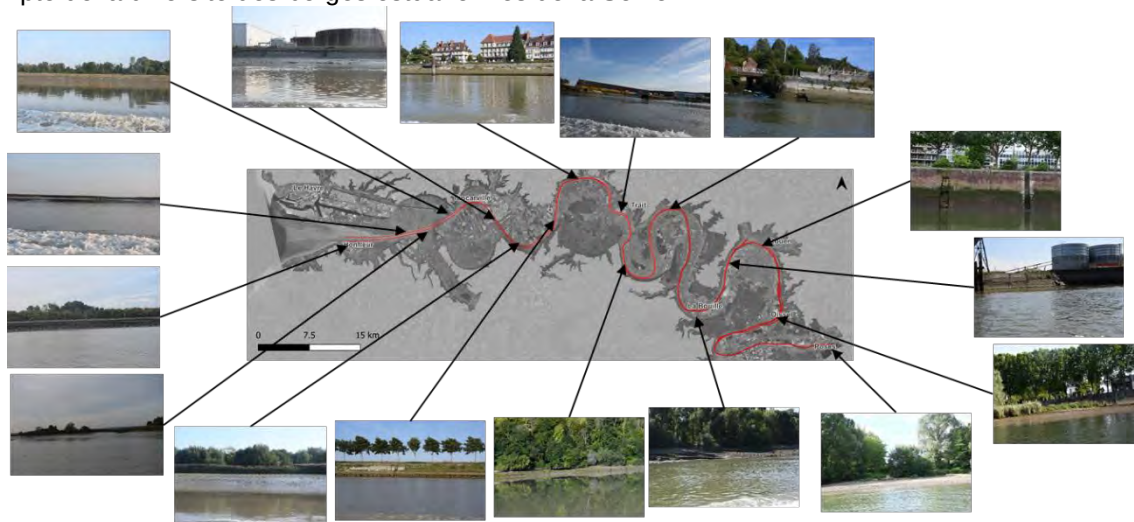


Falaise sablonneuse où nichent des oiseaux, non aménagées, photo M.P-B

Résultats et livrables

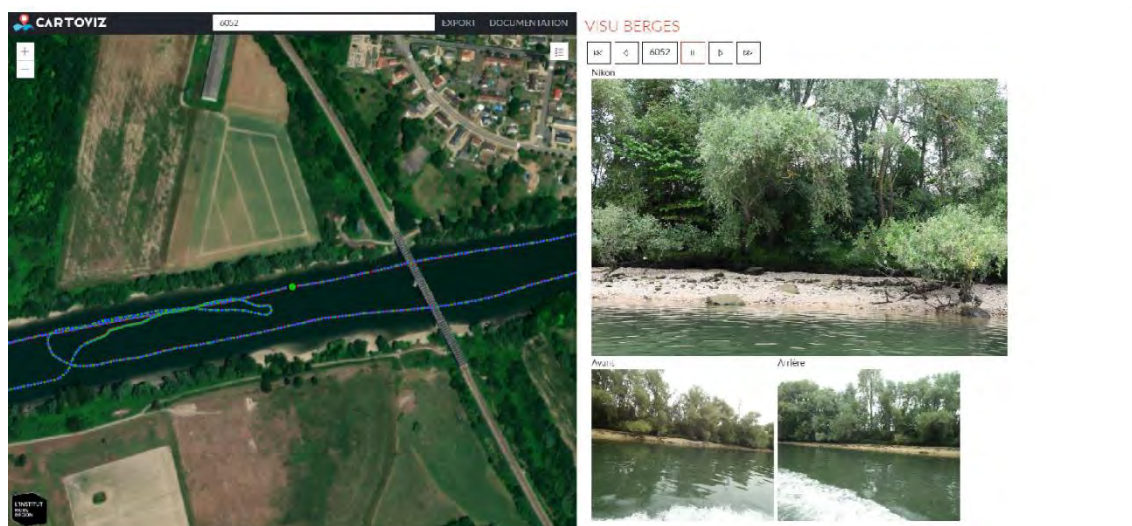
Création d'un outil de visualisation en ligne

L'ensemble des photos prises lors des acquisitions terrain a permis de constituer une base de données de référence de 158 219 photos géolocalisées dont 40 246 en haute qualité (reflex). Les photos rendent compte de la diversité des berges estuariennes de la Seine.



Ces prises de vues ont été intégrées par l'Institut Paris Région à une application créée en interne, nommée VisuBerges. L'application permet une navigation virtuelle à partir du positionnement direct sur le tracé du bateau représenté sur l'orthophotographie. Trois photos sont visualisables en un point donné : la photo reflex haute qualité, et une photo avant droite et une photo avant gauche, dont l'intérêt est de donner des angles de vues qui permettent de pallier des masques partiels lorsqu'un bateau est amarré à la berge par exemple.

Elles sont disponibles en ligne : <https://geoweb.iau-idf.fr/ressources/apps/visuberges>



VisuBerges : outil de visualisation en navigation virtuelle, des photos latérales de l'estuaire de la Seine

Cet outil a été utilisé pour la photo-interprétation, en navigation virtuelle parallèle à la saisie des éléments de la BD berges sous environnement SIG.

Création d'une Base de données et de sa Base de connaissance

La base de données géographique produite par l'étude ainsi que sa base de connaissance sont disponibles auprès du GIP Seine-Aval.

Création d'un Atlas cartographique

Le résultat du diagnostic est synthétisé dans un atlas cartographique qui présente et facilite l'appropriation commune de ce travail, en particulier pour des utilisateurs non géomaticiens, sans constituer néanmoins l'unique exploitation possible de cette riche base de données. Cet Atlas représente notamment :

- le degré d'aménagement et d'artificialisation des berges, en différenciant haut de berge restant généralement exondé et bas de berge parfois soumis à la présence de l'eau et la zone intertidale quotidiennement/régulièrement submergée par la marée ;
- le type de végétation et présence de continuités écologiques ;
- les différentes pressions anthropiques et usages : densité de population, chemin, présence ou non d'aménagements portuaires, d'équipements de navigation ...
- les contraintes à la renaturation : présence de ports, profil abrupt ou proximité du bâti.

L'Atlas cartographique du schéma environnemental des berges est composé de 6 séries de cartes : 4 séries de cartes de diagnostic, une série de carte de synthèse et une série de cartes de propositions.

Chaque série cartographique regroupe 18 cartes (numérotées de 36 à 53 à la suite du précédent diagnostic à l'amont) au 1/25 000ème pour couvrir l'estuaire. Le diagnostic comporte donc 72 cartes.

Ce diagnostic est synthétisé en 6 cartes au 1/50 000ème de « Synthèse du diagnostic » concernant la morphologie, les continuités et les pressions.

Une série de 18 cartes de propositions au 1/25 000ème s'appuie sur ce diagnostic et vient compléter cet atlas.

Le principe de chaque série de cartes est décrit ci-dessous.

Cartographie des « Aménagements des berges »

Les berges sont caractérisées du point de vue de leurs aménagements artificialisants au travers des informations qui y sont relatives au niveau des tronçons et des aménagements ponctuels.

Lorsque plusieurs aménagements se succèdent, les plus artificialisants sont renseignés au niveau de chaque partie de berge : zone intertidale d'une part, pied de berge, et enfin haut de berge d'autre part.

Au niveau de la zone intertidale, seuls les aménagements visibles au-dessus du ras de l'eau sont pris en compte, la méthode de diagnostic ne permettant pas de renseigner de façon homogène des aménagements qui seraient cachés sous le niveau d'eau.

Description du type de zone intertidale, du type de pied et de haut de berge et de leur artificialisation par tronçon

Le tronçonnage de la berge se fait par rapport à la nature de la berge. Afin d'être plus précis et pour coller le plus possible à la réalité de terrain, il est choisi de différencier dans l'estuaire, la zone intertidale, le pied de berge (zone appelée pied de berge par homogénéité avec les études amont, il s'agit en fait d'un pied de berge exondé) et haut de berge. En effet, les berges voient très souvent se succéder différents aménagements de bas en haut.⁴ De plus, la zone intertidale est quotidiennement soumise à la submersion au rythme des marées, alors que le pied de berge est un autre milieu particulier, régulièrement soumis à la présence de l'eau, quant au haut de berge, la présence de l'eau y est plus exceptionnelle. C'est pourquoi la présence de végétation est différente à chacun de ces étages.

Par exemple pour le pied de berge, plus d'une vingtaine de types de berges sont prédéfinis :

- naturel
- enrochement lié
- enrochement non lié
- gabion - matelas Reno
- palplanche métallique
- palplanche en bois

⁴ Lorsque la situation est trop complexe, c'est-à-dire que plus de types d'aménagements se superposent qu'il n'y a de zones à renseigner dans la base, seuls les aménagements les plus artificialisants sont pris en compte.

- mur béton
- perré maçonné
- dalle de béton
- matériaux inertes
- tapis evergreen
- berge végétalisée
- merlon
- génie végétal indifférencié
- fascine - tressage
- tunage
- caisson végétalisé
- peigne
- écluse
- succession d'aménagements inerte lisses
- succession d'aménagements liaisonnés
- succession d'ouvrages de génie végétal
- estacade béton
- lit de plançons/ géotextile
- aménagement imperméable lisse indifférencié
- aménagement liaisonné indifférencié
- aménagement perméable ou morcelé indifférencié

De même pour la zone intertidale et pour le haut de berge, avec des adaptations aux occurrences susceptibles de se produire.

Ces types de berge sont synthétisés pour la cartographie par ordre d'artificialisation croissante en fonction de leur perméabilité à l'eau et de leur capacité à accueillir la végétation en :

- berge non artificialisée :
ne présente pas d'artificialisation du sol (ex : berge naturelle)
- génie végétal :
ouvrage utilisant des matériaux végétaux destinés à lutter contre l'érosion de la berge (ex : fascine – tressage)
- aménagement morcelé :
constitué d'éléments (blocs ou pierres) non liés entre eux (ex : enrochement non lié, gabion)
- aménagement liaisonné :
constitué d'éléments (blocs ou pierres) liés entre eux par du ciment (ex : enrochement lié, perré maçonné)
- aménagement lisse :
constitué d'une surface lisse d'un seul tenant (ex : palplanche, dalle-béton).

L'emprise des types de berge est représentée selon 2 classes (faible ou forte) :

Si la berge est artificialisée :

- emprise forte : plus de 2 m d'épaisseur ou plus de 1 m de hauteur
- emprise faible : moins de 2 m d'épaisseur et moins de 1 m de hauteur

Si la berge n'est pas artificialisée :

- emprise forte : plus de 5 m d'épaisseur
- emprise faible : moins de 5 m d'épaisseur

Changement ponctuel du type de zone intertidale, de pied et de haut de berge et de leur artificialisation

En deçà de 40 m, le changement d'un type de berge n'est plus représenté comme un nouvel objet linéaire (tronçon) mais en type ponctuel dans la base et est représenté en cartographie par un point.

La taille du changement ponctuel de type de berge est renseignée précisément dans la base et représentée cartographiquement par une classe :

- moins de 10 m
- de 11 à 20 m

- de 21 à 40 m

Les mêmes classes de synthèse du niveau d'artificialisation que pour les tronçons sont appliquées à ces types de berge ponctuels, avec un regroupement des classes « lisse » et « liaisonné » et un regroupement des informations dans l'ordre « pied de berge - haut de berge » ce qui donne les classes :

- lisse ou liaisonné total
- lisse ou liaisonné - morcelé
- morcelé - lisse ou liaisonné
- morcelé total
- lisse ou liaisonné - non artificialisé
- non artificialisé - lisse ou liaisonné
- morcelé - non artificialisé
- non artificialisé - morcelé
- non artificialisé total



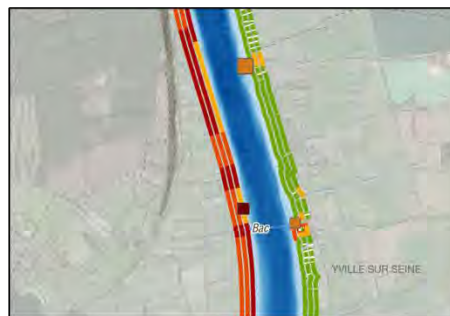
**Changement ponctuel de type de berge :
estacade béton, photo M.P-B**



**Berge homogène de la zone intertidale au
haut de berge : perré maçonné vertical,
photo M.P-B**

Extrait de légende

Type de berge	Emprise de la berge ou importance de la zone intertidale
zone intertidale (tracé intérieur)	
piéd de berge (tracé du milieu)	
haut de berge (tracé extérieur)	
— aménagement lisse	---- faible
— aménagement liaisonné	— forte
— aménagement morcelé	
— génie végétal	
— berge non artificialisée	
— non renseigné	



Type	berge non artificialisée zone intertidale	berge artificialisée
faible	moins de 5 m d'épaisseur	moins de 2 m d'épaisseur et moins de 1 m de hauteur
forte	plus de 5 m d'épaisseur	plus de 2 m d'épaisseur ou plus de 1 m de hauteur

Aménagement lisse : constitué d'une surface lisse d'un seul tenant (ex : palplanche, dalle béton)

Aménagement liaisonné : constitué d'éléments(blocs ou pierres) liés entre eux par du ciment (ex: enrochement lié, perré maçonné).

Aménagement morcelé : constitué d'éléments(blocs ou pierres) non liés entre eux (ex: enrochement non lié, gabion).

Génie végétal : ouvrage utilisant des matériaux végétaux, destiné à lutter contre l'érosion de la berge (ex : fascine - tressage).

Berge non artificialisée : ne présente pas d'artificialisation du sol (ex : berge naturelle).

Changement ponctuel du type de berge

piéd de berge - haut de berge

■	lisse total
■	lisse - morcelé
■	morcelé - lisse
■	morcelé total
■	lisse - non artificialisé
■	non artificialisé - lisse
■	morcelé - non artificialisé
■	non artificialisé - morcelé
■	non artificialisée total
■	non renseigné

Changement ponctuel du type de berge

longueur

■	de 1 à 10 m.
■	de 11 à 20 m.
■	de 21 à 40 m.

Cartographie de la « Végétation des berges et continuités écologiques »

Description du substrat de la zone intertidale

Le type de substrat de la zone intertidale détermine le type de milieu écologique qu'il accueille.

Il est caractérisé en fonction de la granulométrie visible, de la façon suivante :

- vase
- sable
- gravier
- artificialisé



Zone intertidale artificialisée, substrat morcelé, photo VisuBerges



Zone intertidale avec gravier, photo VisuBerges



Zone intertidale avec sable, photo VisuBerges



Zone intertidale avec vase, photo M.P-B

Description de la végétation de pied et de haut de berge par tronçon

La végétation terrestre du pied de berge d'une part, et de haut de berge d'autre part est décrite selon trois critères :

- les strates présentes sur le tronçon : herbacée, arbustive, arborée et toutes les combinaisons possibles entre ces trois strates ;
- la continuité longitudinale de la végétation ;
- la spontanéité de la végétation qui permet de distinguer une végétation non entretenue d'une végétation jardinée.

Les descripteurs du nombre de strate du pied de berge d'une part, et de haut de berge d'autre part sont les suivants :

- aucune
- strate herbacée
- strate arbustive

- strate arborée
- strate herbacée -arbustive
- strate herbacée-arborée
- strate arbustive -arboré
- strate herbacée-arbustive-arborée

Ils sont synthétisés cartographiquement en nombre de strates présentes, herbacée et ligneuse :

- 0 : pas de végétation
- 1 : une strate herbacée ou ligneuse
- 2 : présence de la strate herbacée et au moins une ligneuse (arbustive et/ou arborée)

Les descripteurs de la continuité de la végétation du pied de berge d'une part, et de haut de berge d'autre part sont les suivants :

- aucune végétation
- ponctuelle/éparse
- discontinue
- continue

Les descripteurs de la spontanéité de la végétation du pied de berge d'une part, et de haut de berge d'autre part sont les suivants :

- sans objet (aucune végétation)
- spontanée
- jardinée
- spontanée-jardinée

Description de la végétation de pied et de haut de berge sur tronçon ponctuel

La végétation présente sur des tronçons de berges en deçà de 40 m est caractérisée en fonction de sa continuité dans les entités de tronçon ponctuels selon les descripteurs suivants :

- aucune végétation
- ponctuelle/éparse
- discontinue
- continue

Description de la présence de végétation aquatique et d'hélophytes

La présence d'hélophytes (plantes semi-aquatiques type phragmites, carex, etc.) est renseignée par des entités ponctuelles, localisées sur le linéaire de berge, avec un codage de la longueur d'hélophytes présents en 3 classes :

- moins de 2 m
- de 2 à 10 m
- de 10 à 25 m

Pour représenter les plus grandes roselières, au-delà de 25 m, un nouveau point est représenté.

La présence de végétation aquatique est codée selon des classes de présence par rapport au linéaire total du tronçon :

- aucune
- présence sur 1/4 : environ 1/4 du linéaire du tronçon présente de la végétation aquatique
- présence sur 1/3 : environ 1/3 du linéaire du tronçon présente de la végétation aquatique
- présence sur 1/2 : environ la moitié du linéaire du tronçon présente de la végétation aquatique
- tout : l'ensemble du linéaire du tronçon présente de la végétation aquatique

Elle est synthétisée cartographiquement en présence / absence.

La présence d'embâcles, n'a pas été représentée en raison du peu de points significatifs dans la zone estuarienne et surtout de leur pérennité aléatoire, ce qui est relativement différent du contexte des îles en amont de Poses.



Présence d'hélophytes en pied de berge,
photo M.P-B



Ripisylve dense, naturelle, continue et épaisse, avec présence d'embâcle, photo VisuBerges

Description de la présence et de la connexion aux espaces ouverts et aux annexes aquatiques

La présence d'espaces ouverts non agricoles connectés à une berge est signalée.

La présence d'espaces naturels remarquables (qui peuvent faire partie des espaces connectés à une berge) est signalée en fonction de la présence d'un inventaire ou d'une protection.

La présence d'annexes aquatiques (plans d'eau, bars morts, cours d'eau...) est signalée. Elles sont des éléments constitutifs du réseau des continuités aquatiques. Il est donc intéressant de connaître la position du cours d'eau par rapport aux annexes et l'état des connexions aquatiques entre elles. Les annexes aquatiques sont représentées par des objets polygonaux et linéaires.

Les différentes annexes aquatiques sont définies dans la base de données comme :

- mare
- plan d'eau
- cours d'eau permanent
- ru
- intermittent
- noue et bras mort
- darse
- canal
- autre
- cours d'eau souterrain

Ces annexes aquatiques sont caractérisées jusqu'à 600 m des berges en fonction de l'ambiance de la végétation des abords, de la présence de variations de profondeur, de la structure géométrique générale plus ou moins rectifiée, du dérangement probable par les pressions anthropiques.

L'ambiance de la végétation des abords est caractérisée en :

- naturelle
- jardinée
- artificielle

La présence de variations de profondeur est caractérisée en :

- faible : présence de quelques haut-fonds ou plages
- forte : présence de nombreux haut-fonds ou plages

La structure géométrique est caractérisée en :

- simple : la forme de l'annexe est peu sinueuse
- complexe : la forme de l'annexe est sinueuse (provoquée par la présence de nombreux îlots par exemple)

Le dérangement probable par les pressions anthropiques est caractérisé en :

- aucun : aucun dérangement et aucune pression anthropique sur l'ensemble de l'annexe
- faible : dérangement ou pression ponctuelle (présence autour de l'annexe à moins de 20m : de routes, d'un chemin de fer et de parcelles agricoles).
- fort : dérangement ou pression affectant la majeure partie de l'annexe (à moins de 20m présence : de chemins aménagés ou non autour de l'annexe à plus de 50% sauf les chemins enherbés ; ou d'une carrière, d'équipements sportifs et d'un port nautique).

L'intérêt écologique des annexes aquatiques est caractérisé en fonction des descripteurs précédents :

- nul : annexe artificielle et/ou les cours d'eau souterrains.
- faible : annexe jardinée n'ayant aucun inventaire et n'étant pas protégée, avec une structure simple et une variation de profondeur faible. Annexe jardinée avec un dérangement fort. Les annexes souterraines sont exclues
- moyen : annexe jardinée combinant aucun inventaire et aucune protection avec une structure complexe ou une variation de profondeur forte, et avec un dérangement faible ou nul. Annexe jardinée combinant un inventaire ou une protection, avec une structure simple et une variation de profondeur faible, et avec un dérangement faible ou nul. Canal naturel avec un dérangement faible ou nul, ayant un inventaire ou une protection ou un intérêt de structure ou un intérêt de variation de profondeur. Les annexes souterraines sont exclues
- fort : annexe naturelle ayant un dérangement fort. Annexe naturelle n'ayant aucun inventaire et n'étant pas protégée, avec une variation de profondeur faible et une structure simple. Annexe jardinée combinant un inventaire ou une protection avec un intérêt de structure ou de variation de profondeur et avec un dérangement faible ou nul. Les annexes souterraines sont exclues
- très fort : annexe naturelle combinant un inventaire ou une protection avec une structure complexe ou une variation de profondeur forte et avec un dérangement faible ou nul. Sont exclus les canaux et les cours d'eau souterrains.

Le fond MOS renseigne sur l'occupation du sol en mettant en évidence les espaces naturels dont les espaces humides, les espaces agricoles et les espaces urbains.

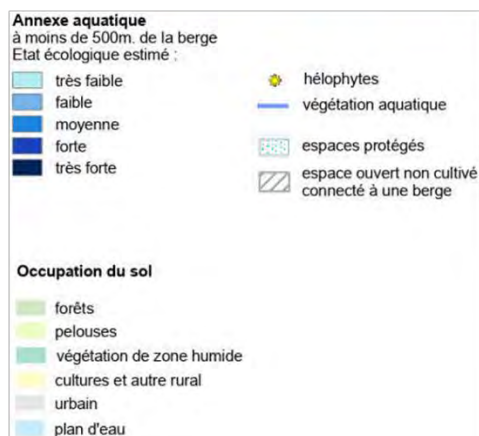
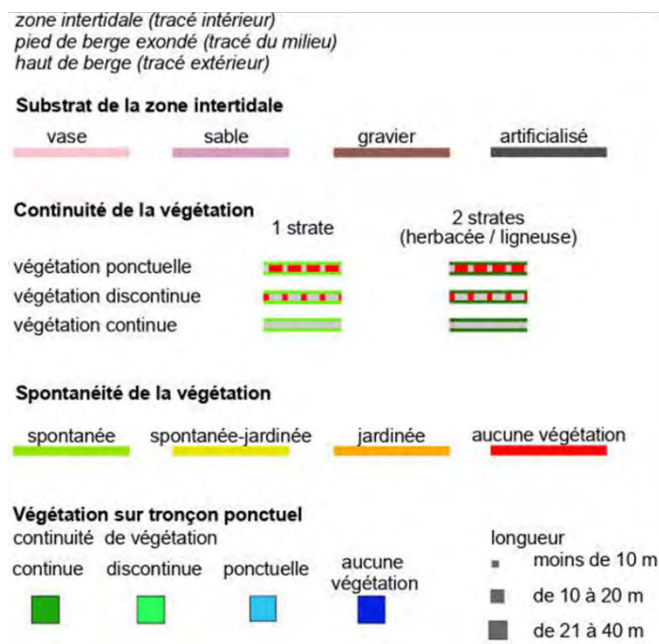


Trouville-la-Haute : espaces ouverts naturels et agricoles attenants à la berge,
photo Cécile Mauclair



Hélophytes dans une vasière à Oissel, photo M.P-B

Extrait de légende



Cartographie des « Pressions liées à la fréquentation, aux pollutions et aux usages terrestres »

Description des aménagements portuaires sur des tronçons

Les aménagements portuaires sont caractérisés et différenciés cartographiquement selon les descripteurs suivants :

- Un port commercial correspond à une zone de transfert des conteneurs, marchandises, pondéreux... / Un port industriel correspond à une zone de transfert des matières premières, pondéreux... (sable, béton)
- Bac, port ou escale touristique où accostent des bacs ou bateaux touristiques
- Stationnement à bateau permettant aux bateaux d'accoster temporairement (ex: avant d'entrer dans une écluse). On y observe un nombre important d'équipement de navigation (duc d'Albe, Bollards).
- Port de plaisance permettant l'accostage de bateaux de plaisance (à moteur ou pas)
- Base de loisir (activités de plein air liées à l'eau) / Port nautique permettant la pratique de sports nautiques comme l'aviron
- Présence de bateaux logements (pouvant être accostés avec les aménagements adhoc).

Description des équipements de navigation ponctuels

Des équipements ponctuels de navigation sont indiqués selon les figurés suivants :

- ponton
- Duc d'Albe
- bollard
- mise à l'eau
- équipement d'amarrage indifférencié

Description des nuisances sonores

Le classement sonore des voies de circulation est représenté. D'autre part ont été codées les principales nuisances sonores probables à proximité des berges :

- aucune source majeure identifiée
- voie de circulation
- chemin de fer
- chantier
- zone industrielle
- base nautique

Description de pollutions et déchets

Les différentes classes de l'inventaire basol sont représentées cartographiquement. Les points d'ouvrages transversaux visibles sont représentés.

La présence de zones d'accumulations de macro-déchets est indiquée.

Les vasières potentiellement polluées sont indiquées.

Description des autres pressions

La pollution lumineuse est approchée au travers de la présence de sources d'éclairage.

La fréquentation est approchée au travers de la représentation cartographique de **chemins** et de la présence de **population** à proximité, ainsi que de **gares**.

Par ailleurs, les chemins ont été codés dans une base de données « chemins de berge » en fonction de leur type, de leur largeur et de leur substrat.

Le **MOS** renseigne sur l'occupation du sol et est rappelé en fond cartographique.



Escale touristique, photo M.P-B



Port industriel de Rouen, photo M.P-B



Ouvrage traversant, photo M.P-B



Cercle nautique de Canteleu-Croisset, photo VisuBerges



Bac de Quillebeuf-sur-Seine, photo Cécile Mauclair



Bateaux-logements, photo M.P-B

Extrait de légende

Aménagement portuaire

- port commercial / port industriel
- bac / port touristique
- stationnement bateaux
- port de plaisance
- base de loisir / port nautique
- présence de bateaux logements
- quai

Classement sonore des voies de circulation

- largeur de la zone affectée par le bruit

Autres pressions

- éclairage
- chemin
- ouvrage transversal
- gare
- Zones d'accumulation de macrodéchets
- Vasières potentiellement polluées

Équipement de navigation

- équipement d'amarrage indifférencié
- bolard
- duc d'Albe
- ponton
- mise à l'eau

Sols pollués (basol)

- traité avec surveillance et/ou restriction d'usage
- en cours de travaux
- en cours d'évaluation
- mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic
- traité et libre de toute restriction



Hauteurs du bâti en mètres

- 0 - 4
- 5 - 7
- > 7

Occupation du sol (MOS)

- eau
- transports
- zone industrielle et commerciale
- espace urbain
- carrière, chantier, dépôt ..

Cartographie des « Contraintes aux interventions lourdes »

Description des contraintes ponctuelles

Les contraintes ponctuelles liées à la stabilité nécessaire des piles de pont ont été prises en compte, codées et représentées en fonction de leur proximité du bord de berge :

- de 10 à 20m
- de 5 à 10m
- à moins de 5m

Description des contraintes linéaire sur les tronçons

Les contraintes linéaires liées à la stabilité nécessaire des écluses (Poses) sont prises en compte et représentées.

Les contraintes linéaires liées à la stabilité nécessaire des ports ou au stationnement de bateaux logement sont prises en compte et représentées. Elles sont codées en fonction de la contrainte du port ou du stationnement de bateaux logements :

- non contraint : ce sont les ports ou stationnements de bateaux logements qui se trouvent à plus de 5 m de toutes contraintes.
- faiblement contraint : ce sont les ports ou stationnements de bateaux logements qui ne sont pas constitués par un quai, et qui se trouvent à moins de 5 m d'une contrainte faible (espace agricole ou jardin privé, ou chemin contraint par un espace agricole ou un jardin privé).
- contraint : ce sont les ports ou stationnements de bateaux qui se trouvent à moins de 5 m d'une contrainte forte (bâti, infrastructure, quai occupé par des activités industrielles ou commerciales, ou encore chemin contraint par du bâti ou une infrastructure)

Description du profil de la berge et de la distance au bâti

La pente, la hauteur et l'emprise sont utiles pour avoir une idée du profil transversal de la berge. A l'instar de la nature de la berge, ces critères sont renseignés pour la zone intertidale, pour le pied de berge et pour le haut de berge. Le profil de berge pouvant être relativement complexe, sont indiquées généralement des pentes moyennées.

Les descripteurs sont les suivants :

pente du pied de berge (idem pour la zone intertidale et pour le haut de berge) :

- plate
- faible
- moyenne
- forte
- verticale

hauteur du pied de berge (idem pour la zone intertidale et pour le haut de berge / ou bien hauteur totale de la berge) :

- sans objet
- petit
- moyen
- haut
- très haut

épaisseur du pied de berge (idem pour la zone intertidale et pour le haut de berge / ou bien épaisseur totale de la berge) :

- moins de 2 m
- de 2 à 5 m
- de 5 à 10 m
- plus de 10 m

La pente de la zone intertidale est représentée :

- faible

- moyenne à forte
- verticale

Les descripteurs de pente et de hauteur pour la berge hors zone intertidale sont synthétisés en classes de **profil transversal** qui sont représentées :

- profil abrupt
- profil mixte
- profil doux

La distance disponible avant le bâti ou autre infrastructure est caractérisée :

- inf. à 5m
- inf. à 10m
- entre 10-19m
- 20-29m
- 30-39m
- 40-49m
- de 50m à 99m
- 100m et plus
- sans objet

Sont représentées cartographiquement les classes :

- moins de 10m disponible
- plus de 10m disponible

Prise en compte de secteurs à enjeux distants, au-delà de la berge et dans les 50m (quais urbains, zones urbaines, zones industrielles ou portuaires, constructions...)

Le linéaire concerné est identifié. Il ne fait pas l'objet de propositions de renaturations.

Le MOS renseigne sur l'occupation du sol et est rappelé en fond cartographique.

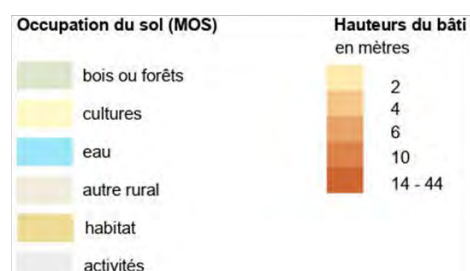
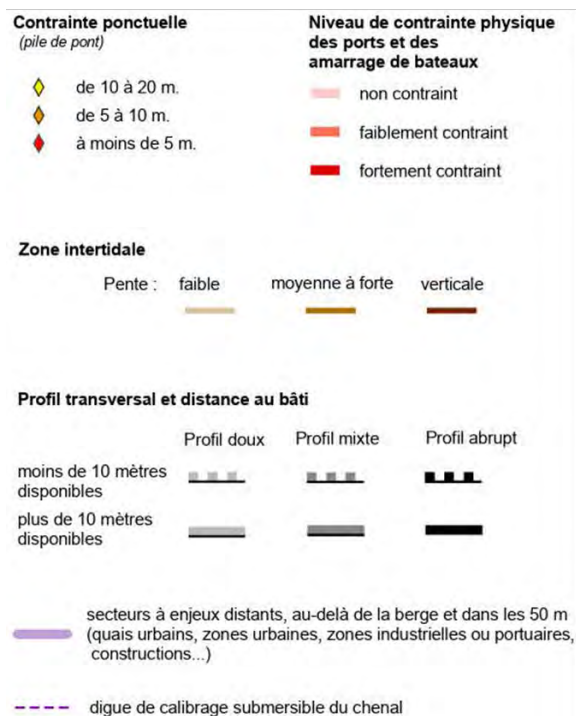


Piles de pont, contrainte ponctuelle, photo M.P-B



Zone à enjeux distants : quai urbain, photo M.P-B

Extrait de légende



Cartographie de « Synthèse du diagnostic – morphologie, continuités, pressions »

Caractérisation synthétique de la nature des berges

- berges naturelles épaisses : berges non-artificialisées dont la végétation est majoritairement spontanée et dont l'épaisseur est supérieure à 5m.
- berges naturelles cordons : berges non-artificialisées dont la végétation est majoritairement spontanée et dont l'épaisseur est inférieure à 5m.
- berges végétalisées épaisses : berges non-artificialisées dont la végétation est jardinée ou spontanée-jardinée et dont l'épaisseur est supérieure à 5m.
- berges végétalisées cordons : berges non-artificialisées dont la végétation est jardinée ou spontanée-jardinée et dont l'épaisseur est inférieure à 5m.
- pdb artificialisé et hdb naturel : berges dont le pied est artificialisé et le haut et non artificialisé à végétation spontanée
- pdb-artificialisé et hdb-végétalisé : berges dont le pied est artificialisé et le haut et non artificialisé à végétation jardinée ou spontanée-jardinée
- berges artificialisées végétalisées : berges totalement artificialisées ayant une végétation discontinue ou continue
- berges artificialisées non-végétalisées : berges totalement artificialisées ayant une végétation ponctuelle ou aucune végétation

Caractérisation synthétique du niveau de pression anthropique

- très fort : sont considérées comme très fortement contraintes les ports industriels, les ports commerciaux et les ports touristiques
- fort : sont considérées comme fortement contraintes les berges combinant une source lumineuse à moins de 20m avec une fréquentation probable forte ou avec un port nautique ou de plaisance ou un parking bateau ou des bateaux logements.
- moyen : les berges considérées comme moyennement contraintes sont de deux sortes. D'une part, on trouve les berges combinant une source lumineuse à moins de 20m avec une fréquentation probable moyenne. Dans ce cas de figure, on trouve généralement les berges donnant sur des jardins privés. D'autre part, on trouve les berges ayant une fréquentation probable forte mais n'ayant aucune source lumineuse à moins de 20m.
- faible : sont considérées comme faiblement contraintes les berges présentant une source lumineuse à moins de 20m et une fréquentation probable faible ou nulle
- très faible : les berges considérées comme très faiblement contraintes sont de deux sortes. On trouve d'une part les berges ayant une fréquentation probable moyenne et n'ayant pas de source lumineuse à moins de 20m. D'autre part, on trouve les berges ayant une fréquentation probable faible ou nulle, soumise à une nuisance sonore et n'ayant pas de source lumineuse à moins de 20m
- aucune : les berges non contraintes ont une fréquentation probable faible ou nulle, elles ne sont pas impactées par une source de lumière ni une source sonore.

Présence de vasières relictuelles

Les vasières sont identifiées spécifiquement à partir de la synthèse de plusieurs descripteurs.

Caractérisation de la connectivité transversale aux milieux ouverts et aux annexes aquatiques

La présence d'annexes aquatiques (plans d'eau, bars morts, cours d'eau...) est signalée. Elles sont des éléments constitutifs du réseau des continuités aquatiques. Il est donc intéressant de connaître la position du cours d'eau par rapport aux annexes et l'état des connections aquatiques entre elles. Les annexes hydrauliques sont représentées par des objets polygonaux et linéaires.

Les différentes annexes aquatiques sont définies dans la base de données comme :

- mare
- plan d'eau
- cours d'eau permanent
- ru
- intermittent
- noue et bras mort
- darse
- canal
- autre

- cours d'eau souterrain

Ces annexes aquatiques sont caractérisées jusqu'à 600 m des berges en fonction de l'ambiance de la végétation des abords, de la présence de variations de profondeur, de la structure géométrique générale plus ou moins rectifiée, du dérangement probable par les pressions anthropiques.

L'ambiance de la végétation des abords est caractérisée en :

- naturelle
- jardinée
- artificielle

La présence de variations de profondeur est caractérisée en :

- faible : présence de quelques hauts-fonds ou plages
- forte : présence de nombreux hauts-fonds ou plages

La structure géométrique est caractérisée en :

- simple : la forme de l'annexe est peu sinueuse
- complexe : la forme de l'annexe est sinueuse (provoquée par la présence de nombreux îlots par exemple)

Le dérangement probable par les pressions anthropiques est caractérisé en :

- aucun : aucun dérangement et aucune pression anthropique sur l'ensemble de l'annexe
- faible : dérangement ou pression ponctuelle (présence autour de l'annexe à moins de 20m : de routes, d'un chemin de fer et de parcelles agricoles).
- fort : dérangement ou pression affectant la majeure partie de l'annexe (à moins de 20m présence : de chemins aménagés ou non autour de l'annexe à plus de 50% sauf les chemins enherbés ; ou d'une carrière, d'équipements sportifs et d'un port nautique).

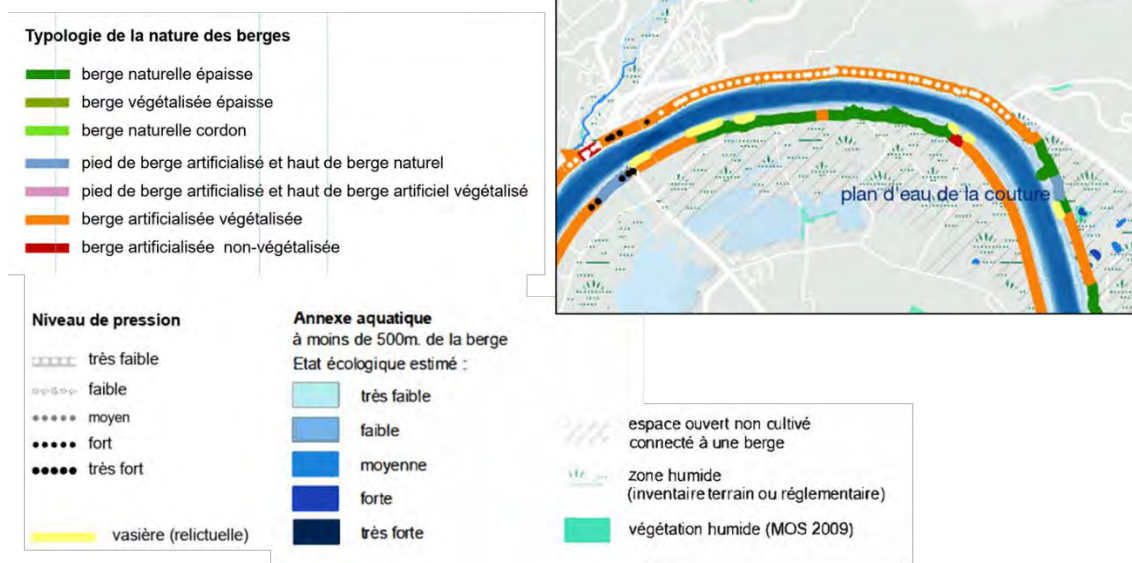
La valeur écologique des annexes aquatiques est caractérisée et représentée cartographiquement en fonction des descripteurs précédents :

- nul : annexe artificielle et/ou les cours d'eau souterrains.
- faible : annexe jardinée n'ayant aucun inventaire et n'étant pas protégée, avec une structure simple et une variation de profondeur faible. Annexe jardinée avec un dérangement fort. Les annexes souterraines sont exclues
- moyen : annexe jardinée combinant aucun inventaire et aucune protection avec une structure complexe ou une variation de profondeur forte, et avec un dérangement faible ou nul. Annexe jardinée combinant un inventaire ou une protection, avec une structure simple et une variation de profondeur faible, et avec un dérangement faible ou nul. Canal naturel avec un dérangement faible ou nul, ayant un inventaire ou une protection ou un intérêt de structure ou un intérêt de variation de profondeur. Les annexes souterraines sont exclues
- fort : annexe naturelle ayant un dérangement fort. Annexe naturelle n'ayant aucun inventaire et n'étant pas protégée, avec une variation de profondeur faible et une structure simple. Annexe jardinée combinant un inventaire ou une protection avec un intérêt de structure ou de variation de profondeur et avec un dérangement faible ou nul. Les annexes souterraines sont exclues
- très fort : annexe naturelle combinant un inventaire ou une protection avec une structure complexe ou une variation de profondeur forte et avec un dérangement faible ou nul. Sont exclus les canaux et les cours d'eau souterrains.

La présence d'espaces ouverts non cultivés connectés à une berge est signalée.

Les zones humides selon inventaire terrain ou selon la réglementation sont indiquées, en complément de la végétation humide du MOS.

Extrait de légende



Berge artificialisée non végétalisée, forte pression, Bac de Port Jumièges, photo Cécile Mauclair



Berge naturelle et digue, faible pression, à Vieux Port, photo M.P-B

Cartographie de propositions d'« Orientations d'intervention »

Le schéma environnemental des berges de la Seine estuarienne propose une hiérarchie d'actions et d'interventions de renaturation ou de conservation en fonction de l'analyse des intérêts écologiques des berges et de l'intérêt écologique de leur contexte (par exemple des annexes hydrauliques) à différentes échelles, croisée avec l'analyse de contraintes locales qui pourraient grever leur renaturation.

Ces orientations sont cohérentes avec les stratégies mises en place en amont du fleuve dans le cadre du CPIER Plan Seine au travers du Schéma Environnemental des berges réalisé en 2012 sur le linéaire de berges du réseau navigable francilien et reprises en annexes du SRCE ainsi qu'avec les orientations proposées en 2020 dans le cadre du programme de recherche [CONSACRE](#) sur la Seine dans l'Eure, et elles se limitent, par construction méthodologique, aux possibilités d'intervention sur la berge elle-même. Or la berge ne représente qu'un des éléments essentiels du fonctionnement écologique global de l'estuaire.

Les propositions consistent soit à renaturer tout ou partie d'une berge artificialisée, soit à améliorer une continuité végétale existante en présence de contraintes, soit à diversifier la végétation, et/ou à épaissir des berges et leur végétation trop relictuelles.

Étant donné les possibilités de complément permises par les résultats du diagnostic en dépassant le cadre initialement prévu par l'étude, un travail adapté aux enjeux estuariens a été entamé pour proposer des restaurations de connexions de la Seine au réseau hydraulique, aux baissières et filandres qui constituent les milieux latéraux estuariens. Une réflexion sur le devenir des protections de berges a été entamée au regard des enjeux à proximité, et pourra être évaluée en fonction de la stratégie de lutte contre les inondations. Le résultat de cette analyse est présenté dans ce rapport.

Vers une approche plus ambitieuse : intégrer les dynamiques estuariennes au-delà des berges

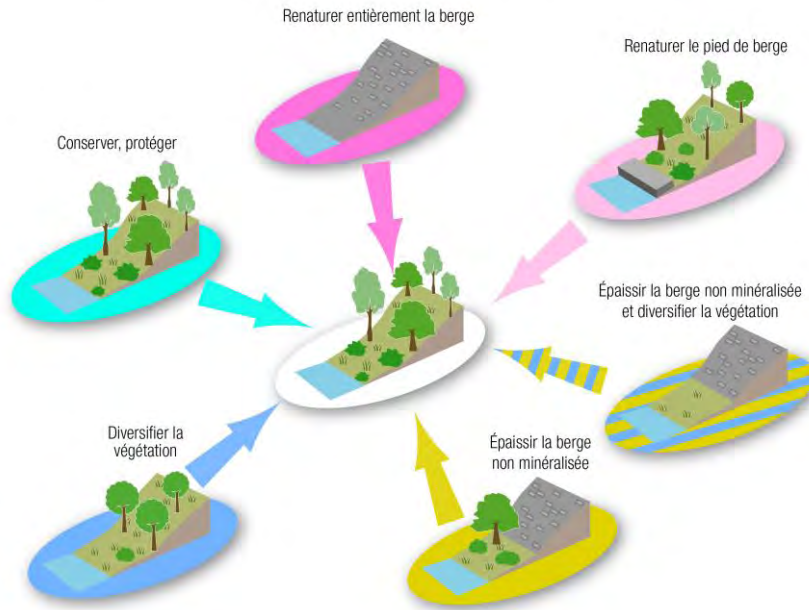
Dans le cadre du projet [PROMESSE](#), un travail complémentaire plus approfondi sera mené en partenariat avec le GIP Seine-Aval afin d'élaborer des orientations dépassant les limites de la berge. Celles-ci viseront à intégrer les dynamiques latérales et la continuité entre le fleuve avec les zones humides alluviales. La berge sera alors envisagée comme une porte d'entrée vers des actions de restauration plus larges, telles que la recréation d'espaces de mobilité latérale du fleuve ou la restauration de la mosaïque d'habitats latéraux estuariens. La formulation de ces orientations prendra aussi en compte les besoins d'adaptation au changement climatique (ex. réduction de l'aléa inondation dans des secteurs à enjeu) et les contraintes liées à l'urbanisation ou aux usages. Ce futur travail permettra d'intégrer la restauration des berges dans une stratégie plus ambitieuse et systémique de réhabilitation des fonctions estuariennes.

Hierarchisation des propositions d'intervention de renaturation

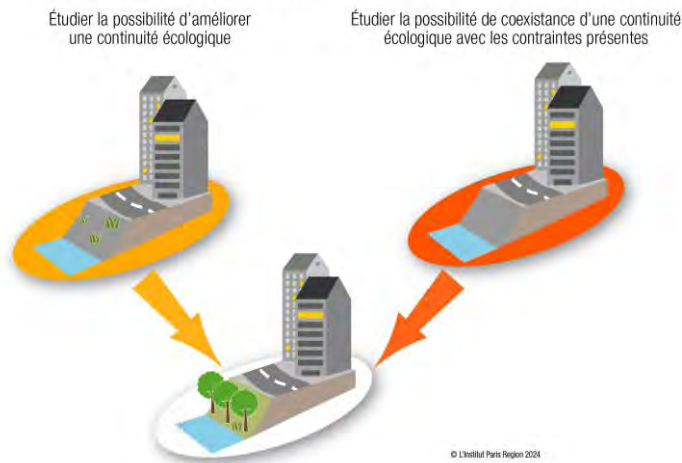
Les propositions d'intervention de renaturation sont hiérarchisées en fonction du niveau d'écart à une situation idéale :

- Concernant des berges fortement contraintes, ayant peu ou pas de végétation, l'orientation proposée est d'étudier la possibilité de création d'une continuité écologique coexistant avec ces contraintes
- Concernant des berges fortement contraintes, ayant une continuité végétale présente, quel que soit le niveau d'aménagement, l'orientation proposée est d'étudier la possibilité d'améliorer cette continuité végétale, le cas échéant en supprimant l'aménagement de génie civil s'il existe.
- Concernant les berges artificialisées en pied et en haut, l'orientation proposée consiste à renaturer entièrement la berge.
- Concernant les berges dont le pied de berge est artificialisé et le haut de berge non artificialisé, l'orientation proposée consiste à renaturer le pied de berge.
- Concernant les berges non artificialisées présentant une végétation jardinée, l'orientation proposée consiste à diversifier les strates de végétation présentes et à gérer la végétation de façon plus "naturelle".
- Concernant les berges non artificialisées ayant une végétation spontanée constituée d'une (la présence d'une seule strate est normale dans l'estuaire) ou deux strates, quel que soit la continuité de végétation, y compris les berges naturelles présentant un petit enrochement non lié de pied de berge, l'orientation proposée consiste à les conserver.

Orientation d'intervention en présence de faibles contraintes à l'aménagement



Orientation d'intervention en présence de fortes contraintes à l'aménagement



© L'Institut Paris Region 2024

Caractérisation d'un risque éventuel sur les aménagements dégradés, avec une opportunité inversement proportionnelle de suppression de l'aménagement

Le risque dû à l'état de dégradation d'un aménagement combiné à la proximité d'un enjeu est calculé à partir d'une note d'enjeux pondérée par la distance de l'enjeu à la berge, puis combinée à l'ampleur de la dégradation d'aménagement observée.

L'affectation d'une note d'enjeux est la suivante :

- Nul : Espace naturel, chemin non aménagé non contraint
- Faible : chemin ou chemin aménagé faiblement contraint, parc ou jardin public, jardin privé ou camping, zone agricole, chemin aménagé - piste cyclable non contraint, aménagement gestion de l'eau (rejet, emprise de STEP, collecteur), gros ponton, stationnement bateaux logements non contraint, port non contraint
- Moyen : Port privé (type port nautique) faiblement contraint, zone de loisir (équipements sportifs), parking non couvert, chemin ou chemin aménagé fortement contraint, route non contrainte, stationnement bateaux logements contraint, zone industrielle ou zone d'activités, non défini (non renseigné)

- Fort : route contrainte ou chemin de fer, bâtiment, gros aménagement (écluse, ponts), port contraint

Il en résulte un risque calculé en 4 classes qui **renseigne sur l'opportunité de retirer un aménagement dégradé** lorsque le risque est faible ou nul :

- nul (opportunité de retirer l'aménagement très forte)
- faible
- moyen
- fort (opportunité de retirer l'aménagement faible)

Calcul d'une opportunité effective de renaturation ou de valorisation

L'opportunité effective de renaturation ou de valorisation est calculée à partir de la combinaison de trois notes d'intérêt avec une note de contrainte.

Ces différentes notes sont décrites ci-après.

L'intérêt écologique intrinsèque de la berge est calculé avec une note de 0 à 11 :

- 0 : pdb : aménagé hdb : aménagé
- 1 : pdb : aménagé à emprise faible ou forte hdb : berge végétalisée à emprise faible (moins de 5m)
- 2 : pdb : aménagé à emprise forte hdb : berge végétalisée à emprise forte (plus de 5m)
- 3 : pdb : aménagé à emprise faible hdb : berge végétalisée à emprise forte (plus de 5m)
- 4 : pdb : aménagé à emprise faible ou forte hdb : berge naturelle à emprise faible (moins de 5m)
- 5 : pdb : aménagé à emprise forte hdb : berge naturelle à emprise forte (plus de 5m) + 1 strate de végétation
- 6 : pdb : aménagé à emprise faible hdb : berge naturelle à emprise forte (plus de 5m)+ 1 ou pdb : berge végétalisée cordon
- 7 : pdb : aménagé à emprise forte hdb : berge naturelle à emprise forte (plus de 5m) + 2 strates de végétation ou pdb : berge végétalisée épaisse avec végétation de pdb jardinée ou spontanée-jardinée
- 8 : pdb : aménagé à emprise faible hdb : berge naturelle à emprise forte (plus de 5m)+ 2 strates de végétation ou pdb : berge naturelle cordon
- 9 : berge végétalisée épaisse avec végétation de pdb spontanée
- 10 : berge naturelle épaisse + 1 strate de végétation
- 11 : berge naturelle épaisse+ 2 strates de végétation

Une note d'intérêt de site est calculée en fonction de la présence de :

hélophytes

situation type	note
• moins de 5% du linéaire	2
• de 5 à 15%	4
• de 15 à 25%	6
• de 25 à 50%	8
• plus de 50%	10

plages/ haut fonds

situation type	note
• 25% du linéaire est couvert par des points faibles	1
• 50% du linéaire couvert par des points faibles	2
• au moins 100% du linéaire couvert par des points faibles	4
• au moins 50% du linéaire couvert par des points moyen et 50% couvert par des points faibles	6
• au moins 100% du linéaire couvert par des points moyens	8

- au moins 50% du linéaire couvert par des points fort et 50% couvert par des points moyens 10

points d'érosion à risque faible ou nul

situation type	note
• 25% du linéaire est couvert par des points faibles	1
• 50% du linéaire couvert par des points faibles	2
• au moins 100% du linéaire couvert par des points faibles	4
• au moins 50% du linéaire couvert par des points moyen et 50% couvert par des points faibles	6
• au moins 100% du linéaire couvert par des points moyens	8
• au moins 50% du linéaire couvert par des points fort et 50% couvert par des points moyens	10

zone non navigable (zone de calme) 4

pentés faibles en pied de berge

• pente pdb faible	2
• pente générale de la berge faible	3

végétation aquatique (proportion d'environ) note d'intérêt

• 33%	1
• 50%	2
• 100%	3

Une note d'intérêt de situation est calculée en fonction de la présence à proximité d'espaces ouverts, remarquables ou pas, et de leur connexion à la berge, ainsi que de la connexion d'annexes aquatiques et de leur valeur écologique :

Espace ouvert note d'intérêt

• espace naturel à moins de 50 m de la berge, occupant au moins 25% de l'espace à moins de 50m	2
• espace ouvert artificiel connecté (type parc ou jardin public ou privé) de plus de 20 m de profondeur par m linéaire	3
• espace naturel remarquable, à moins de 50 m de la berge, occupant au moins 25% de l'espace à moins de 50m	3
• Espace naturel connecté sur au moins 25% du tronçon	5
• Espace naturel remarquable connecté sur au moins 25% du tronçon	7

Annexes aquatiques note d'intérêt

• annexe de valeur écologique nulle, toute annexe fortement déconnectée, ou annexe de valeur écologique faible faiblement déconnectée	0
• annexe de valeur écologique faible, connectée par un milieu terrestre	1
• annexe de valeur écologique moyenne, déconnectée faiblement	3
• annexe de valeur écologique forte, déconnectée faiblement	4
• annexe de valeur écologique moyenne, connectée par un milieu terrestre, ou annexe de valeur écologique faible, connectée hydrauliquement	5
• annexe de valeur écologique forte, connectée par un milieu terrestre	6
• annexe de valeur écologique moyenne, connectée hydrauliquement	8
• annexe de valeur écologique forte, connectée hydrauliquement	9

L'état écologique estimé est calculé à partir de la somme des trois notes d'intérêt intrinsèque, d'intérêt de site et d'intérêt de situation. Les notes obtenues sont regroupées en 5 classes :

• faible :	potentiel écologique < 3
• moyen :	2 < potentiel écologique < 7
• fort :	6 < potentiel écologique < 13
• très fort :	12 < potentiel écologique < 22
• exceptionnel :	potentiel écologique > 21

Une classe de contrainte est calculée :

- aucune contrainte notable au niveau du tronçon.
- Une berge est considérée comme faiblement contrainte lorsqu'elle correspond à l'un des cas suivants :
 - 1- la berge est occupée par un port non contraint.
 - 2- présence d'une zone agricole à moins de 5 m de la berge.
- Une berge est considérée comme moyennement contrainte lorsqu'elle correspond à l'un des cas suivants :
 - 1- la distance au bâtiment est comprise entre 5 m et 10 m
 - 2- la berge est occupée par un port faiblement contraint.
 - 3- présence de jardins privés ou d'équipements sportifs à l'arrière du tronçon.
- Une berge est considérée comme fortement contrainte lorsqu'elle correspond à l'un des cas suivants :
 - 1- la distance au bâtiment est inférieure à 5 m.
 - 2- la distance au bâtiment est comprise entre 5 m et 10 m et la berge a une pente forte et est très haute.
 - 3- la berge est occupée par un port contraint. 4- la berge est occupée par un aménagement lié à une écluse.

L'opportunité effective de renaturation ou de valorisation est donc :

potentiel écologique contrainte	nul	faible	moyen	fort	très fort
Nulle	faible	moyenne	forte	très forte	exceptionnel
Faible	nulle	faible	moyen	forte	très forte
Moyenne	nulle	nulle	faible	moyen	forte
Forte	nulle	nulle	nulle	faible	moyen

Caractérisation des points de mobilité

Les points de mobilité ont été localisés avec précision. Lorsqu'une zone d'érosion dépasse 25 m, un nouveau point d'érosion est créé afin de conserver une précision suffisante. Un point d'érosion représente une zone d'érosion inférieure à 25m. Cela permet de discriminer des situations différentes, et de savoir où intervenir exactement, dans le cas où l'érosion serait problématique (présence d'enjeux), ou au contraire de laisser cours aux processus de mobilité.

Les propriétés renseignées sont décrites ci-après.

La nature du processus :

- non défini
- sapement - affouillement
- arrachement
- falaise
- glissement / effondrement
- embâcle / arbre couché
- fissuration ou déjointement
- plage / haut-fond
- ravinement / ruissellement

Notons que les embâcles et les arbres couchés ont été intégrés à la classe d'objet « point de mobilité » puisqu'ils sont également le reflet et la conséquence d'une mobilité de la berge.

L'ampleur du processus

- non renseigné
- faible
- moyen
- fort

L'enjeu face à l'érosion

- aucun
- chemin non aménagé non contraint
- chemin ou chemin aménagé faiblement contraint
- parc ou jardin public
- jardin privé ou camping
- zone agricole
- chemin aménagé - piste cyclable non contraint
- aménagement gestion de l'eau (rejet, emprise de STEP, collecteur)
- gros ponton
- stationnement bateaux logements non contraint
- port non contraint
- port privé (type port nautique) faiblement contraint
- zone de loisir (équipements sportifs)
- parking non couvert
- chemin ou chemin aménagé fortement contraint
- route non contrainte
- stationnement bateaux logements contraint
- zone industrielle ou zone d'activités
- route contrainte ou chemin de fer
- bâtiment
- gros aménagement (écluse, ponts)
- port contraint
- non défini (non renseigné)

Les enjeux sont synthétisés en fonction de leur importance

- nul : espace naturel, chemin non aménagé non contraint
- faible : chemin ou chemin aménagé faiblement contraint, parc ou jardin public, jardin privé ou camping, zone agricole, chemin aménagé - piste cyclable non contraint, aménagement gestion de l'eau (rejet, emprise de STEP, collecteur), gros ponton, stationnement bateaux logements non contraint, port non contraint
- moyen : port privé (type port nautique) faiblement contraint, zone de loisir (équipements sportifs), parking non couvert, chemin ou chemin aménagé fortement contraint, route non contrainte, stationnement bateaux logements contraint, zone industrielle ou zone d'activités, non défini (non renseigné)
- fort : route contrainte ou chemin de fer, bâtiment, gros aménagement (écluse, ponts), port contraint

La distance aux enjeux est codée

- inférieure à 5m
- de 5 à 10 m
- de 10 à 20m

La partie de berge touchée est codée

- pied de berge
- talus de berge
- pied et talus

L'importance de l'enjeu est pondérée par la distance

- aucun : aucun enjeu n'est présent à l'arrière du tronçon
- faible : présence d'un enjeu moyen entre 5 et 10 m ou présence d'un enjeu faible à moins de 5 m
- moyen : présence d'un enjeu fort entre 5 et 10 m ou présence d'un enjeu moyen à moins de 5 m
- fort : présence d'un enjeu fort à moins de 5 m

Des secteurs à enjeux distants, au-delà de la berge et dans les 50m, identifiés par le GIP Seine-Aval, sont pris en compte afin de ne pas y proposer de renaturer les équipements nécessaires à leur fonction (il s'agit de quais urbains, zones urbaines, zones industrielles ou portuaires, constructions...)

Le risque lié au point d'érosion est calculé en combinant l'ampleur de l'érosion à l'importance de l'enjeu pondéré par la distance :

- aucun : lorsqu'il n'y a aucun enjeu
- faible : combinaison d'un enjeu pondéré faible avec une érosion faible à moyenne; combinaison d'un enjeu pondéré moyen avec une érosion faible

- moyen : combinaison d'un enjeu pondéré faible avec une érosion forte; combinaison d'un enjeu pondéré moyen avec une érosion moyenne; combinaison d'un enjeu pondéré fort avec une érosion faible
- fort : combinaison d'un enjeu pondéré moyen avec une érosion forte; combinaison d'un enjeu pondéré fort avec une érosion moyenne à forte

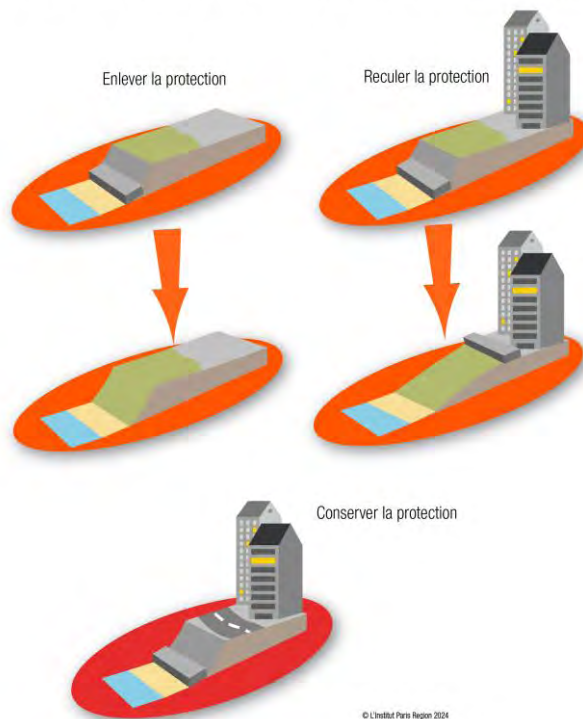
Le besoin éventuel de retalutage est indiqué sur les points d'érosion présentant un risque non nul sur une berge à pente forte.

La restauration de connexions avec les systèmes hydrauliques est proposée de façon différenciée en fonction de leur état

La restauration de connexions des baissières et filandres est proposée de façon différenciée en fonction de la présence d'enjeux

Une réflexion sur le devenir des protections de berges a été entamée au regard des enjeux à proximité, et pourra être évaluée en fonction de la stratégie de lutte contre les inondations. En fonction des enjeux présents, de leur distance et de l'état des protections, les propositions vont de la conservation des protections à l'enlèvement en passant par leur recul ou leur amélioration au vu d'une dégradation.

Propositions à évaluer au regard de la stratégie de protection contre les inondations



Extrait de légende

Proposition d'intervention ou de conservation

-  étudier la possibilité de coexistence d'une continuité écologique avec les contraintes présentes
-  renaturer entièrement la berge
-  renaturer le pied de berge
-  étudier la possibilité d'améliorer une continuité écologique existante
-  épaissir
-  diversifier la végétation
-  conserver

Opportunité effective de renaturation ou de valorisation

-  très faible
-  faible
-  moyenne
-  forte
-  très forte

Propositions estuaire par tronçon (hors îles)

Type d'action à étudier

- | | | |
|---|--|--|
|  | améliorer la connexion au système hydraulique naturel | } <i>propositions à évaluer en fonction de la stratégie de protection contre les inondations</i> |
|  | étudier la pertinence de reconnexion aux systèmes hydrauliques | |
|  | reconnecter les baissières | |
|  | étudier la reconnexion des baissières | |
|  | améliorer la connexion des filandres | |
|  | étudier la reconnexion des filandres | |
|  | conserver la protection de berge | |
|  | améliorer une protection de berge | |
|  | reculer la protection de berge | |
|  | enlever la protection de berge | |



Éléments d'appréciation de l'opportunité de conserver les points d'érosion ou d'intervenir en génie végétal ou en génie civil

Ampleur de mobilité : faible → forte



-  Baissière
-  Filandre

Opportunité de créer une mosaïque d'habitats latéraux (Faciès d'accumulation)

-  retalutage à étudier

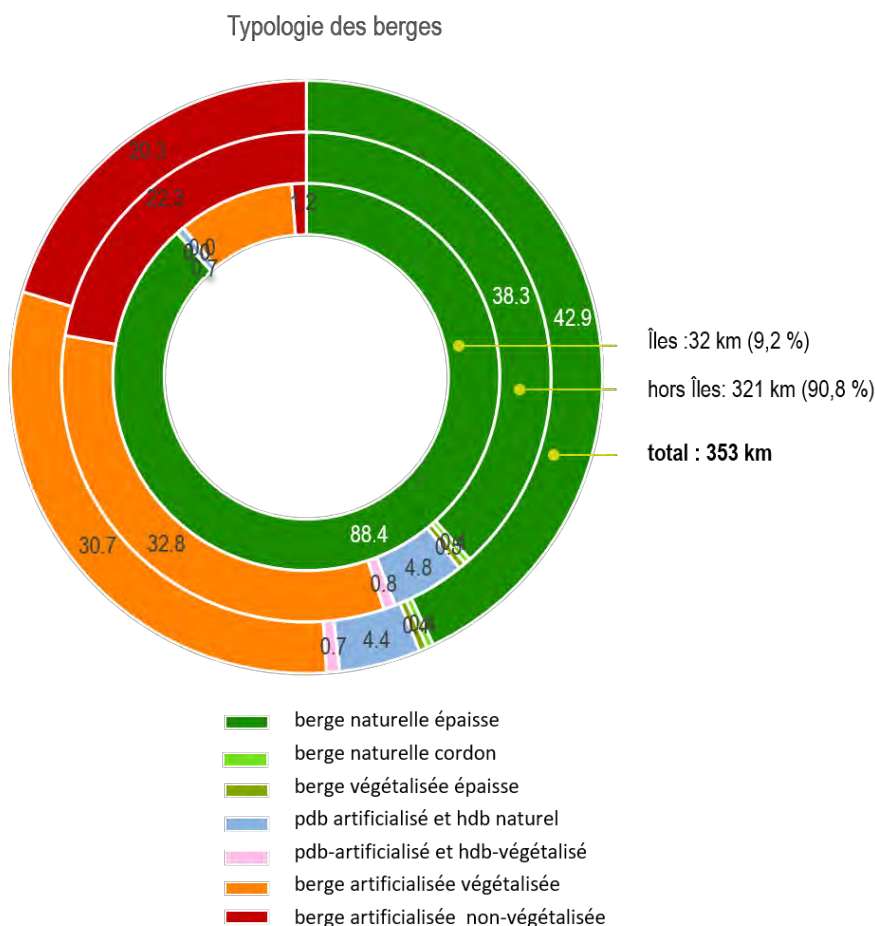
Résultats statistiques du diagnostic des berges et des propositions de renaturation hiérarchisées

Le diagnostic correspond donc au recueil de nombreuses informations qui permettent de représenter sous forme de cartes l'état environnemental et écologique des berges. **Plus de 2630 tronçons ont été répertoriés**, représentant des linéaires homogènes du point de vue du type d'aménagement de berge, du profil, de la présence de végétation, de la présence d'enjeux etc. Un tronçon fait au minimum 40 m pour des raisons de représentation cartographique, et sur l'estuaire la moyenne est de 134m, la médiane est de 85m avec un écart type de 183. On peut donc retenir que, **le plus souvent, les tronçons font moins de 100m**.

En complément, 154 points de berge ont été répertoriés, 1176 points de mobilité, et 1064 points d'équipements de navigations.

Répartition par types de berges

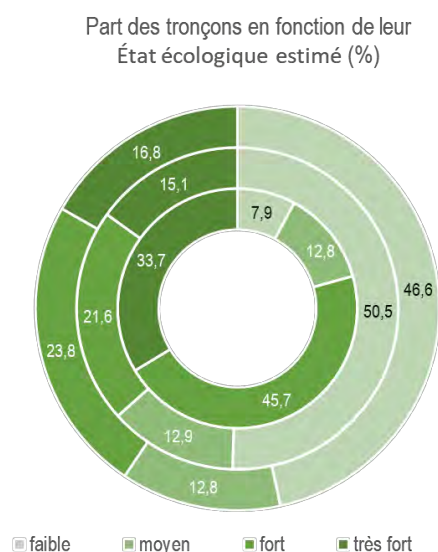
Le linéaire des berges de la Seine estuarienne dans leur globalité, sont à 43 % (soit un peu moins de la moitié) en bon état, naturelles et épaisses. Cette proportion grimpe à plus de 88% dans les îles, qui sont nettement moins artificialisées. Le deuxième type de berge le plus fréquent (près d'un tiers des berges hors îles) est constitué de berges artificialisées végétalisées, (qui présentent tout de même un intérêt de continuité écologique végétale, largement amoindri par l'artificialisation). Enfin, 22% des berges hors îles sont à la fois totalement artificialisées et non-végétalisées.



Répartition par état écologique estimé

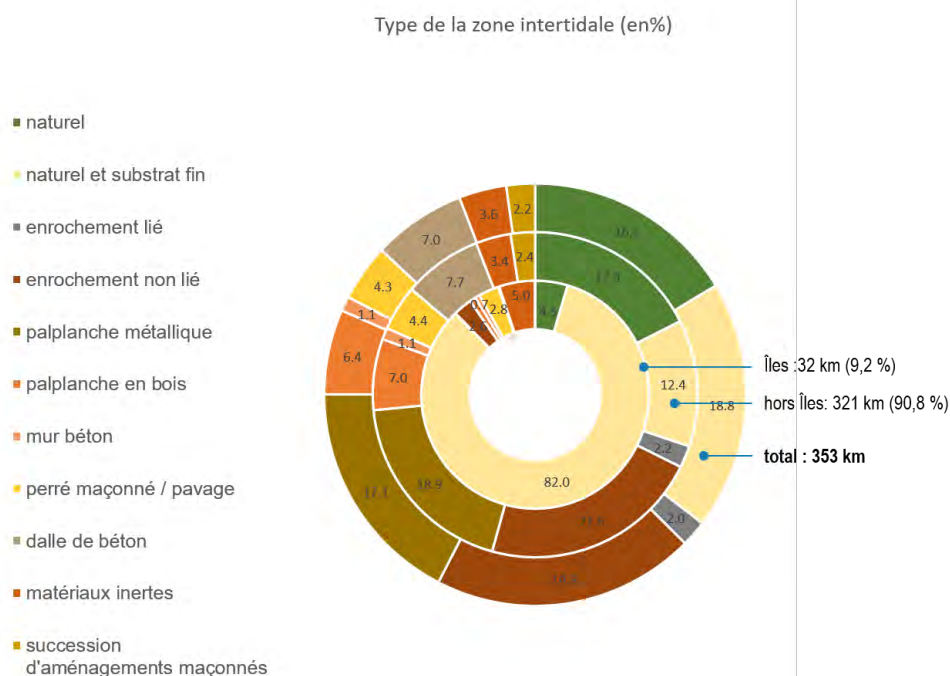
Le calcul de l'état écologique estimé résulte de l'addition de notes représentant l'intérêt écologique de la berge stricto-sensu, du milieu en contact avec l'eau et du milieu en contact avec l'occupation du sol côté terre, selon le principe présenté dans la partie « Production d'indicateurs » et détaillé dans la partie « Cartographie de propositions d'interventions ». Si ces notes sont majoritairement faibles (pour près de la

moitié des berges hors îles, plus de 40% sont classées soit en intérêt fort, soit très fort, ce qui marque des secteurs contrastés, avec des potentiels gains écologiques importants si des renaturations sont réalisées. Cette proportion grimpe à près de 80% de berge d'intérêt fort à très fort dans les îles.



Répartition par type de zone intertidale

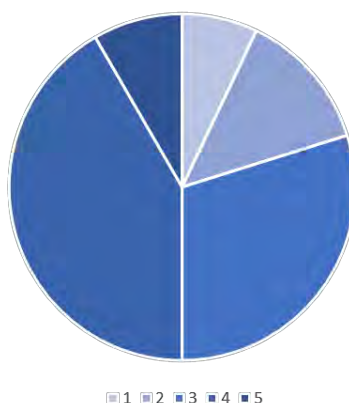
Il existe une grande variété de types de zones intertidales dans l'estuaire. Les types dominants sont les enrochements liés et palplanches métalliques, mais aussi les zones intertidales naturelles et les zones intertidales à substrat fin, qui représentent ensemble un tiers des berges hors îles. Dans les îles, ce sont ces zones intertidales à substrat fin qui dominent massivement. Il s'agit de vasières dont l'étendue est également qualifiée par le diagnostic, représentant des milieux essentiels à pour les écosystèmes estuariens.



Valeur écologique estimée des annexes aquatiques

Les annexes aquatiques sont classées en fonction d'une estimation par photo-interprétation de leur valeur écologique (selon la méthode détaillée au paragraphe « Cartographie de la « Végétation des berges et continuités écologiques » »). Plus de la moitié des 466 annexes analysées présentent un intérêt écologique estimé fort à très fort, et plus d'un quart un intérêt moyen.

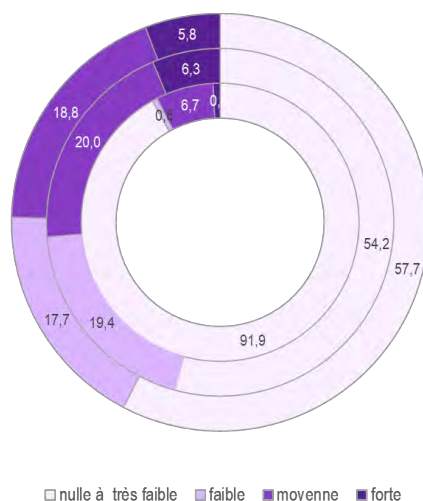
Valeur écologique des annexes
(en %, sur 466 annexes)



Répartition en fonction du niveau de contraintes à la renaturation

Seul 26 % du linéaire présente des contraintes fortes ou moyennes à des opérations de renaturation assez lourdes susceptibles de toucher au profil des berges. Ces contraintes apparaissent sur des secteurs urbanisés ou présentant des infrastructures limitant la facilité d'intervention.

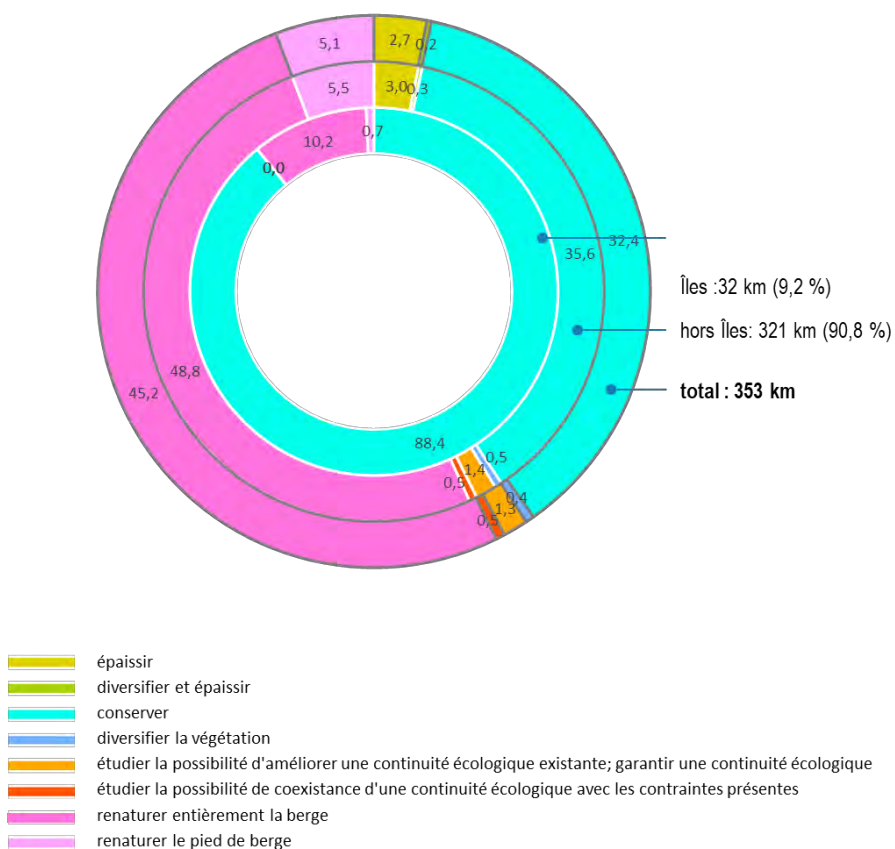
Part des tronçons en fonction de leur
contraintes à la renaturation (%)



Répartition des propositions d'interventions

- 0.5% des berges sont fortement contraintes, ayant peu ou pas de végétation, l'orientation proposée est d'étudier la possibilité de création d'une continuité écologique coexistant avec ces contraintes
- 1.3% des berges sont fortement contraintes, ayant une continuité végétale présente, quel que soit le niveau d'aménagement, l'orientation proposée est d'étudier la possibilité d'améliorer cette continuité végétale, le cas échéant en supprimant l'aménagement de génie civil s'il existe.
- 45% des berges sont artificialisées en pied et en haut, l'orientation proposée consiste à renaturer entièrement la berge.
- 5.1% des berges ont le pied de berge artificialisé et le haut de berge non artificialisé, l'orientation proposée consiste à renaturer le pied de berge.

- Un très faible linéaire des berges non artificialisées présente une végétation jardinée, l'orientation proposée consiste à diversifier une végétation plus "naturelle". Cette orientation peut se cumuler avec celle d'épaissir (cf orientation suivante).
- 2.7% des berges non artificialisées ne sont pas assez épaisses (qualifiées de cordon), c'est à dire ayant une épaisseur inférieure à 5m. Il est proposé d'épaissir cette partie non artificialisée
- 32.4% des berges sont non artificialisées avec une végétation spontanée constituée d'une (la présence d'une seule strate est normale dans l'estuaire) ou deux strates, quel que soit la continuité de végétation, y compris les berges naturelles présentant un petit enrochement non lié de pied de berge, l'orientation proposée consiste à les conserver. Cette proportion grimpe à 88.4% sur les îles.



Conclusion et perspectives

La réalisation du schéma environnemental des berges de la Seine estuarienne est une démarche originale qui relève au moins cinq défis majeurs, en termes à la fois de précision de diagnostic, d'ampleur géographique, d'adaptation au contexte estuarien, de hiérarchisation de propositions de renaturation, et de cohérence des indicateurs, de la base de données et des outils de restitution produits avec l'amont normand et francilien, sur un linéaire inédit.

La démarche déployée et sa méthodologie codifiée, permettent un retour sur le diagnostic garantissant à la fois son explicitation (pas de boîte noire) et la possibilité de mises à jour ultérieures, moyennant la mise en œuvre de connaissances avec une précision similaire, et de compétences SIG *ad hoc*.

Le diagnostic environnemental qui en résulte apporte une connaissance actualisée sur plusieurs aspects : le degré d'artificialisation des berges (zone intertidale, bas de berge, haut de berge), la typologie de la végétation rivulaire (terrestre et aquatique), les continuités écologiques (longitudinales et transversales), la dynamique de mobilité (érosion, accumulation, dégradation), ainsi que les pressions et contraintes liées aux usages (densité de population, infrastructures portuaires, équipements de navigation). Des indicateurs synthétiques ont été élaborés pour évaluer l'intérêt écologique des berges et orienter les propositions de renaturation, en tenant compte des contraintes locales.

Les outils produits sont susceptibles de servir en premier lieu aux collectivités locales, depuis les communes et leurs regroupement, le Syndicat mixte de gestion de la Seine Normande, le Parc naturel des boucles de la Seine normande, les départements de l'Eure et de Seine maritime, jusqu'à la Région Normandie, mais aussi aux acteurs gestionnaires de la voie d'eau, en premier lieu VNF, ainsi qu'aux acteurs économiques comme HAROPA, aux acteurs du transport et du développement touristique qui utilisent les bords de Seine pour leurs usages et leurs implantations.

Ces connaissances et les photos mises à disposition doivent alimenter une stratégie de gestion adaptée au contexte estuarien pertinente par rapport aux enjeux du dérèglement climatique, de préservation et reconquête de la biodiversité, de désartificialisation des trames vertes et bleues, de reconquête des écosystèmes et en particulier des hydrosystèmes, structurés par l'axe Seine et l'écotone mouvant, sensible et stratégique des berges de Seine.

Les livrables principaux comprennent :

- une **base de photographies géoréférencées, accessibles via l'application VisuBerges** <https://geoweb.iau-idf.fr/ressources/apps/visuberges>, permettant une navigation virtuelle et une documentation précise. Plus de 158 219 photographies ont été collectées, dont 40 246 en haute résolution.
- une **base de données géographique** et sa **base de connaissance** (explicitant les items de description) détaillant notamment 2637 tronçons, 154 points de mobilité/érosion, 1176 points d'équipements de navigation, et 50 km d'habitats d'hélophytes.
- un **atlas cartographique en 96 planches A3**, dont 72 de diagnostic et 24 de propositions, qui a été réalisé pour faciliter la compréhension et l'appropriation du travail. Ces cartes illustrent notamment le degré d'artificialisation, la typologie végétale, les continuités écologiques, les pressions anthropiques, ainsi que les contraintes à la renaturation
- un **site de cartographie interactive** reprenant les thématiques principales du diagnostic et des orientations depuis l'Île-de-France jusqu'à l'estuaire et mettant à disposition l'ensemble de l'atlas cartographique.

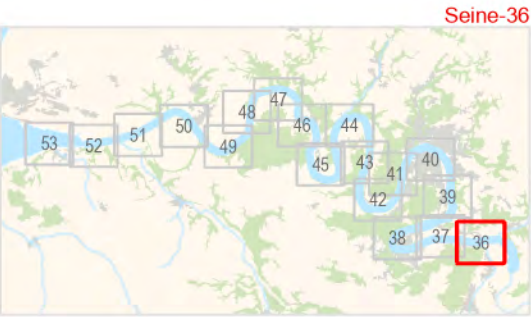
Les propositions d'intervention s'appuient sur le diagnostic pour hiérarchiser des actions : renaturer des berges artificialisées, renforcer ou diversifier la présence de végétation, améliorer la continuité écologique en présence d'enjeux, ou adapter les protections de berges. Ces actions prennent en compte les enjeux locaux, les contraintes morphologiques, et les usages existants. La stratégie vise à préserver ou restaurer la fonctionnalité écologique tout en prenant en compte les contraintes locales.

Enfin, une perspective plus ambitieuse est envisagée dans le cadre du projet **PROMESSE**. Elle consiste à dépasser la simple renaturation des berges pour intégrer les dynamiques estuariennes dans une approche systémique. Il s'agira d'étendre la réflexion à la restauration des zones humides alluviales, à la mobilité latérale du fleuve, et à la reconquête d'habitats estuariens. Cette démarche intégrée prendra en compte le changement climatique, notamment la réduction du risque d'inondation, ainsi que l'urbanisation et les usages, afin de développer une stratégie globale de réhabilitation des fonctions estuariennes.

Annexe 1 : Atlas cartographique



Aménagement des berges



Type de berge

zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

- aménagement lisse
- aménagement liaisonné
- aménagement morcelé
- génie végétal
- berge non artificialisée
- non renseigné

Emprise de la berge ou importance de la zone intertidale

- faible
- forte

Type	berge non artificialisée zone intertidale	berge artificialisée
Emprise		
faible	moins de 5 m d'épaisseur	moins de 2 m d'épaisseur et moins de 1 m de hauteur
forte	plus de 5 m d'épaisseur	plus de 2 m d'épaisseur ou plus de 1 m de hauteur

Changement ponctuel du type de berge

longueur

- lisse total
- lisse - morcelé
- morcelé - lisse
- morcelé total
- lisse - non artificialisé
- non artificialisé - lisse
- morcelé - non artificialisé
- non artificialisé - morcelé
- non artificialisée total
- non renseigné

Changement ponctuel du type de berge

longueur

- de 1 à 10 m.
- de 11 à 20 m.
- de 21 à 40 m.

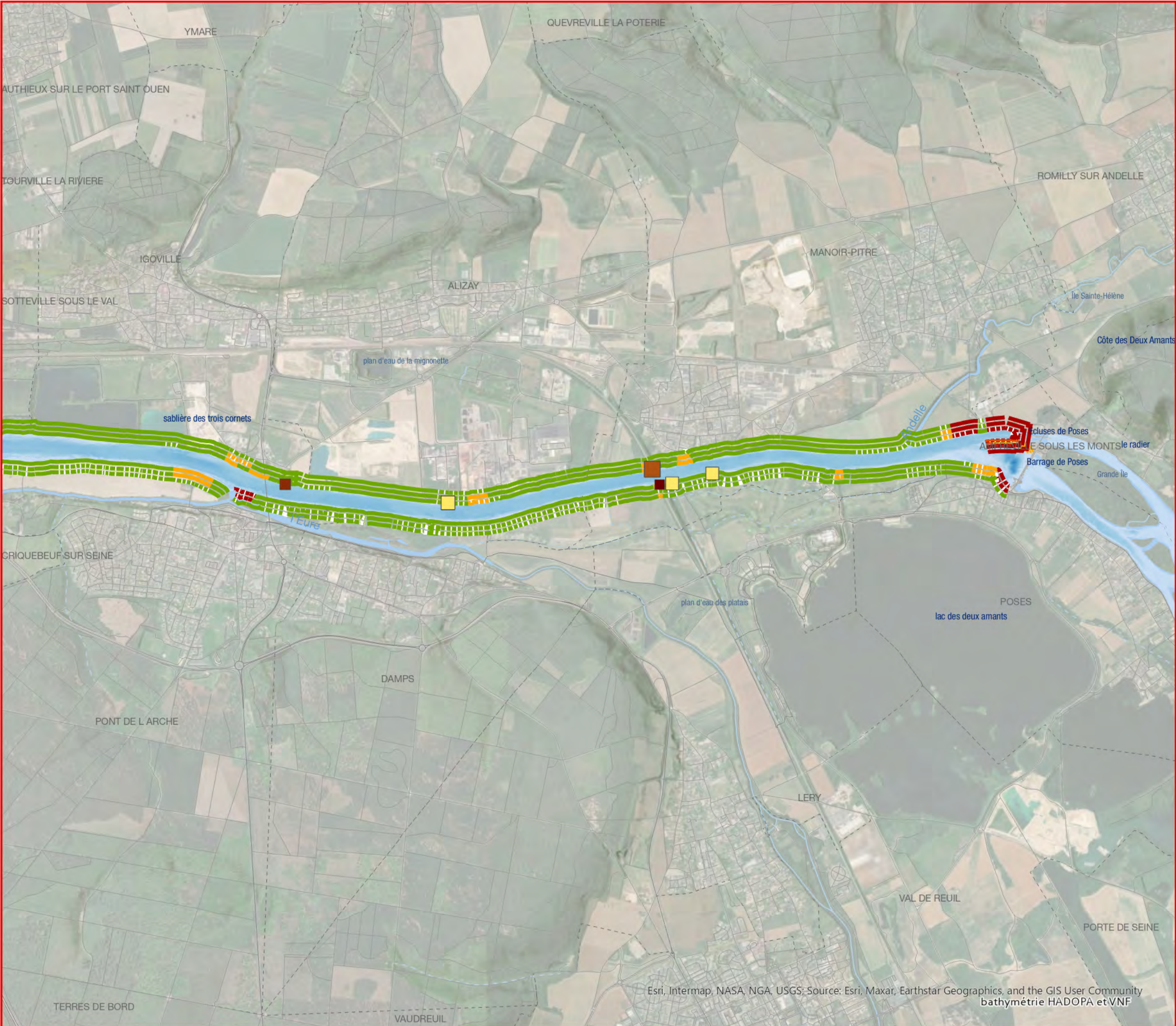
Aménagement lisse : constitué d'une surface lisse d'un seul tenant (ex : palplanche, dalle béton)

Aménagement liaisonné : constitué d'éléments(blocs ou pierres) liés entre eux par du ciment (ex: enrochement lié, perré maçonné).

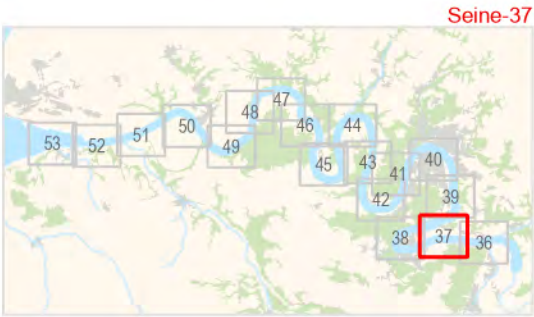
Aménagement morcelé : constitué d'éléments(blocs ou pierres) non liés entre eux (ex: enrochement non lié, gabion).

Génie végétal : ouvrage utilisant des matériaux végétaux, destiné à lutter contre l'érosion de la berge (ex : fascine - tressage).

Berge non artificialisée : ne présente pas d'artificialisation du sol (ex : berge naturelle).



Aménagement des berges



- Type de berge

zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

 - aménagement lisse
 - aménagement liaisonné
 - aménagement morcelé
 - génie végétal
 - berge non artificialisée
 - non renseigné
- Emprise de la berge ou importance de la zone intertidale

 - faible
 - forte

Type	berge non artificialisée zone intertidale	berge artificialisée
faible	moins de 5 m d'épaisseur	moins de 2 m d'épaisseur et moins de 1 m de hauteur
forte	plus de 5 m d'épaisseur	plus de 2 m d'épaisseur ou plus de 1 m de hauteur

- Changement ponctuel du type de berge

pied de berge - haut de berge

 - lisse total
 - lisse - morcelé
 - morcelé - lisse
 - morcelé total
 - lisse - non artificialisé
 - non artificialisé - lisse
 - morcelé - non artificialisé
 - non artificialisé - morcelé
 - non artificialisée total
 - non renseigné
- Changement ponctuel du type de berge

longueur

 - de 1 à 10 m.
 - de 11 à 20 m.
 - de 21 à 40 m.

Aménagement lisse : constitué d'une surface lisse d'un seul tenant (ex : palplanche, dalle béton)

Aménagement liaisonné : constitué d'éléments(blocs ou pierres) liés entre eux par du ciment (ex: enrochement lié, perré maçonné).

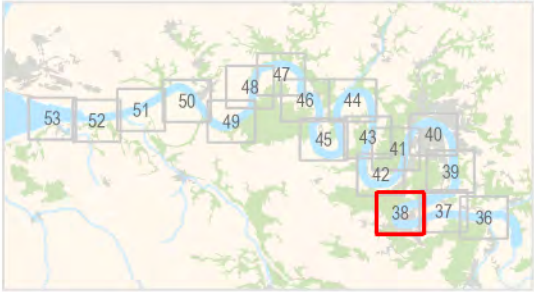
Aménagement morcelé : constitué d'éléments(blocs ou pierres) non liés entre eux (ex: enrochement non lié, gabion).

Génie végétal : ouvrage utilisant des matériaux végétaux, destiné à lutter contre l'érosion de la berge (ex : fascine - tressage).

Berge non artificialisée : ne présente pas d'artificialisation du sol (ex : berge naturelle).

Aménagement des berges

Seine-38



Type de berge

zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

- aménagement lisse
- aménagement liaisonné
- aménagement morcelé
- génie végétal
- berge non artificialisée
- non renseigné

Emprise de la berge ou importance de la zone intertidale

- faible
- forte

Type	berge non artificialisée zone intertidale	berge artificialisée
faible	moins de 5 m d'épaisseur	moins de 2 m d'épaisseur et moins de 1 m de hauteur
forte	plus de 5 m d'épaisseur	plus de 2 m d'épaisseur ou plus de 1 m de hauteur

Changement ponctuel du type de berge

pied de berge - haut de berge

- lisse total
- lisse - morcelé
- morcelé - lisse
- morcelé total
- lisse - non artificialisé
- non artificialisé - lisse
- morcelé - non artificialisé
- non artificialisé - morcelé
- non artificialisée total
- non renseigné

Changement ponctuel du type de berge

longueur

- de 1 à 10 m.
- de 11 à 20 m.
- de 21 à 40 m.

Aménagement lisse : constitué d'une surface lisse d'un seul tenant (ex : palplanche, dalle béton)

Aménagement liaisonné : constitué d'éléments(blocs ou pierres) liés entre eux par du ciment (ex: enrochement lié, perré maçonné).

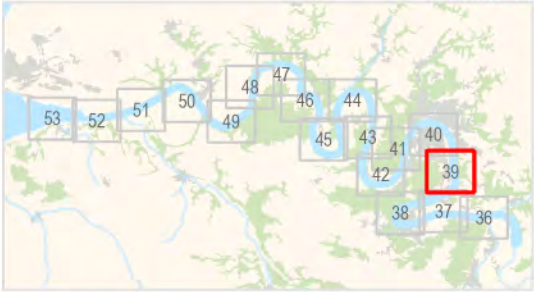
Aménagement morcelé : constitué d'éléments(blocs ou pierres) non liés entre eux (ex: enrochement non lié, gabion).

Génie végétal : ouvrage utilisant des matériaux végétaux, destiné à lutter contre l'érosion de la berge (ex : fascine - tressage).

Berge non artificialisée : ne présente pas d'artificialisation du sol (ex : berge naturelle).

Aménagement des berges

Seine-39



Type de berge

zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

- aménagement lisse
- aménagement liaisonné
- aménagement morcelé
- génie végétal
- berge non artificialisée
- non renseigné

Emprise de la berge ou importance de la zone intertidale

- faible
- forte

Type	berge non artificialisée zone intertidale	berge artificialisée
Emprise		
faible	moins de 5 m d'épaisseur	moins de 2 m d'épaisseur et moins de 1 m de hauteur
forte	plus de 5 m d'épaisseur	plus de 2 m d'épaisseur ou plus de 1 m de hauteur

Changement ponctuel du type de berge
pied de berge - haut de berge

- lisse total
- lisse - morcelé
- morcelé - lisse
- morcelé total
- lisse - non artificialisé
- non artificialisé - lisse
- morcelé - non artificialisé
- non artificialisé - morcelé
- non artificialisée total
- non renseigné

Changement ponctuel du type de berge
longueur

- de 1 à 10 m.
- de 11 à 20 m.
- de 21 à 40 m.

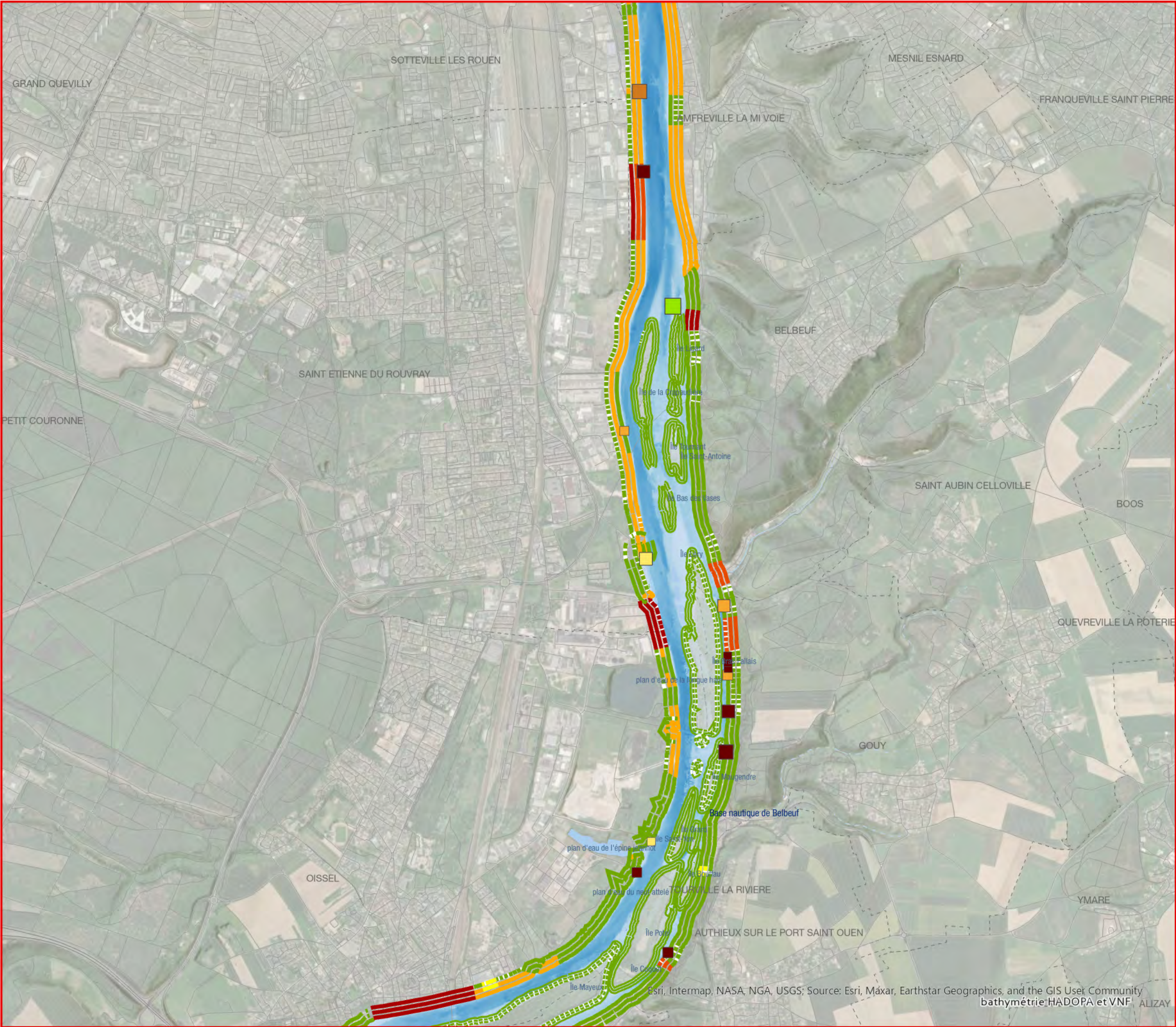
Aménagement lisse : constitué d'une surface lisse d'un seul tenant (ex : palplanche, dalle béton)

Aménagement liaisonné : constitué d'éléments(blocs ou pierres) liés entre eux par du ciment (ex: enrochement lié, perré maçonné).

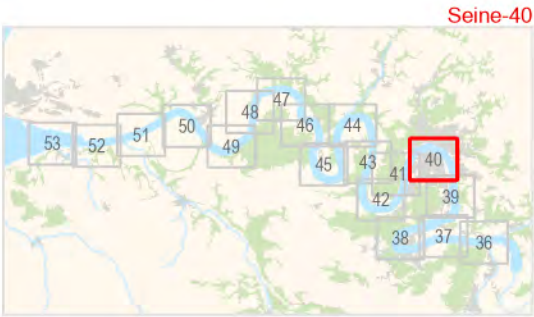
Aménagement morcelé : constitué d'éléments(blocs ou pierres) non liés entre eux (ex: enrochement non lié, gabion).

Génie végétal : ouvrage utilisant des matériaux végétaux, destiné à lutter contre l'érosion de la berge (ex : fascine - tressage).

Berge non artificialisée : ne présente pas d'artificialisation du sol (ex : berge naturelle).



Aménagement des berges



Type de berge

zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

- aménagement lisse
- aménagement liaisonné
- aménagement morcelé
- génie végétal
- berge non artificialisée
- non renseigné

Emprise de la berge ou importance de la zone intertidale

- faible
- forte

Type	berge non artificialisée zone intertidale	berge artificialisée
Emprise		
faible	moins de 5 m d'épaisseur	moins de 2 m d'épaisseur et moins de 1 m de hauteur
forte	plus de 5 m d'épaisseur	plus de 2 m d'épaisseur ou plus de 1 m de hauteur

Changement ponctuel du type de berge

pied de berge - haut de berge

- lisse total
- lisse - morcelé
- morcelé - lisse
- morcelé total
- lisse - non artificialisé
- non artificialisé - lisse
- morcelé - non artificialisé
- non artificialisé - morcelé
- non artificialisée total
- non renseigné

Changement ponctuel du type de berge

longueur

- de 1 à 10 m.
- de 11 à 20 m.
- de 21 à 40 m.

Aménagement lisse : constitué d'une surface lisse d'un seul tenant (ex : palplanche, dalle béton)

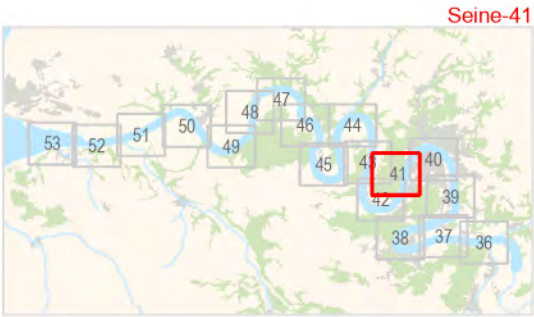
Aménagement liaisonné : constitué d'éléments(blocs ou pierres) liés entre eux par du ciment (ex: enrochement lié, perré maçonné).

Aménagement morcelé : constitué d'éléments(blocs ou pierres) non liés entre eux (ex: enrochement non lié, gabion).

Génie végétal : ouvrage utilisant des matériaux végétaux, destiné à lutter contre l'érosion de la berge (ex : fascine - tressage).

Berge non artificialisée : ne présente pas d'artificialisation du sol (ex : berge naturelle).

Aménagement des berges



Type de berge

zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

- aménagement lisse
- aménagement liaisonné
- aménagement morcelé
- génie végétal
- berge non artificialisée
- non renseigné

Emprise de la berge ou importance de la zone intertidale

- faible
- forte

Type	berge non artificialisée zone intertidale	berge artificialisée
Emprise		
faible	moins de 5 m d'épaisseur	moins de 2 m d'épaisseur et moins de 1 m de hauteur
forte	plus de 5 m d'épaisseur	plus de 2 m d'épaisseur ou plus de 1 m de hauteur

Changement ponctuel du type de berge

pied de berge - haut de berge

- lisse total
- lisse - morcelé
- morcelé - lisse
- morcelé total
- lisse - non artificialisé
- non artificialisé - lisse
- morcelé - non artificialisé
- non artificialisé - morcelé
- non artificialisée total
- non renseigné

Changement ponctuel du type de berge

longueur

- de 1 à 10 m.
- de 11 à 20 m.
- de 21 à 40 m.

Aménagement lisse : constitué d'une surface lisse d'un seul tenant (ex : palplanche, dalle béton)

Aménagement liaisonné : constitué d'éléments(blocs ou pierres) liés entre eux par du ciment (ex: enrochement lié, perré maçonné).

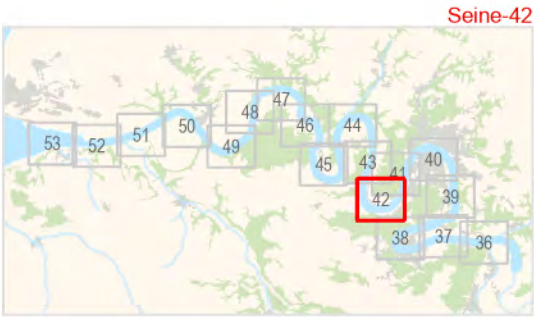
Aménagement morcelé : constitué d'éléments(blocs ou pierres) non liés entre eux (ex: enrochement non lié, gabion).

Génie végétal : ouvrage utilisant des matériaux végétaux, destiné à lutter contre l'érosion de la berge (ex : fascine - tressage).

Berge non artificialisée : ne présente pas d'artificialisation du sol (ex : berge naturelle).



Aménagement des berges



- Type de berge

zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

 - aménagement lisse
 - aménagement liaisonné
 - aménagement morcelé
 - génie végétal
 - berge non artificialisée
 - non renseigné
- Emprise de la berge ou importance de la zone intertidale

 - faible
 - forte

Type	berge non artificialisée zone intertidale	berge artificialisée
faible	moins de 5 m d'épaisseur	moins de 2 m d'épaisseur et moins de 1 m de hauteur
forte	plus de 5 m d'épaisseur	plus de 2 m d'épaisseur ou plus de 1 m de hauteur

- Changement ponctuel du type de berge

longueur

 - lisse total
 - lisse - morcelé
 - morcelé - lisse
 - morcelé total
 - lisse - non artificialisé
 - non artificialisé - lisse
 - morcelé - non artificialisé
 - non artificialisé - morcelé
 - non artificialisée total
 - non renseigné
- Changement ponctuel du type de berge

longueur

 - de 1 à 10 m.
 - de 11 à 20 m.
 - de 21 à 40 m.

Aménagement lisse : constitué d'une surface lisse d'un seul tenant (ex : palplanche, dalle béton)

Aménagement liaisonné : constitué d'éléments(blocs ou pierres) liés entre eux par du ciment (ex: enrochement lié, perré maçonné).

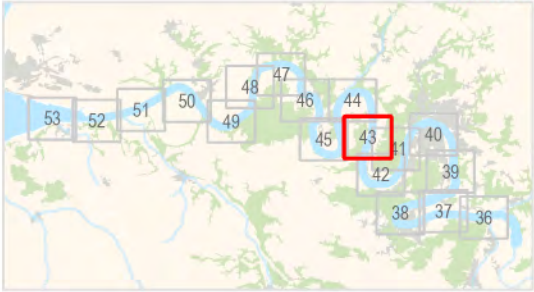
Aménagement morcelé : constitué d'éléments(blocs ou pierres) non liés entre eux (ex: enrochement non lié, gabion).

Génie végétal : ouvrage utilisant des matériaux végétaux, destiné à lutter contre l'érosion de la berge (ex : fascine - tressage).

Berge non artificialisée : ne présente pas d'artificialisation du sol (ex : berge naturelle).

Aménagement des berges

Seine-43



- Type de berge

zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

 - aménagement lisse
 - aménagement liaisonné
 - aménagement morcelé
 - génie végétal
 - berge non artificialisée
 - non renseigné
- Emprise de la berge ou importance de la zone intertidale

 - faible
 - forte

Type	berge non artificialisée zone intertidale	berge artificialisée
faible	moins de 5 m d'épaisseur	moins de 2 m d'épaisseur et moins de 1 m de hauteur
forte	plus de 5 m d'épaisseur	plus de 2 m d'épaisseur ou plus de 1 m de hauteur

- Changement ponctuel du type de berge

longueur

 - lisse total
 - lisse - morcelé
 - morcelé - lisse
 - morcelé total
 - lisse - non artificialisé
 - non artificialisé - lisse
 - morcelé - non artificialisé
 - non artificialisé - morcelé
 - non artificialisée total
 - non renseigné
- Changement ponctuel du type de berge

longueur

 - de 1 à 10 m.
 - de 11 à 20 m.
 - de 21 à 40 m.

Aménagement lisse : constitué d'une surface lisse d'un seul tenant (ex : palplanche, dalle béton)

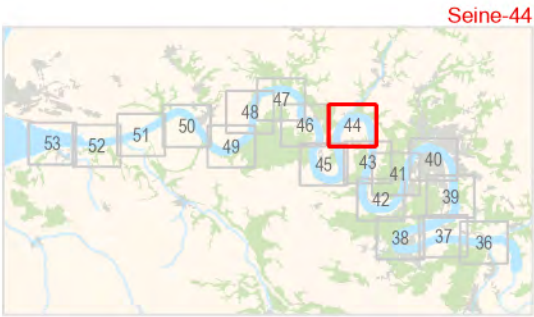
Aménagement liaisonné : constitué d'éléments(blocs ou pierres) liés entre eux par du ciment (ex: enrochement lié, perré maçonné).

Aménagement morcelé : constitué d'éléments(blocs ou pierres) non liés entre eux (ex: enrochement non lié, gabion).

Génie végétal : ouvrage utilisant des matériaux végétaux, destiné à lutter contre l'érosion de la berge (ex : fascine - tressage).

Berge non artificialisée : ne présente pas d'artificialisation du sol (ex : berge naturelle).

Aménagement des berges



Type de berge

zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

- aménagement lisse
- aménagement liaisonné
- aménagement morcelé
- génie végétal
- berge non artificialisée
- non renseigné

Emprise de la berge ou importance de la zone intertidale

- faible
- forte

Type	berge non artificialisée zone intertidale	berge artificialisée
faible	moins de 5 m d'épaisseur	moins de 2 m d'épaisseur et moins de 1 m de hauteur
forte	plus de 5 m d'épaisseur	plus de 2 m d'épaisseur ou plus de 1 m de hauteur

Changement ponctuel du type de berge

longueur

- lisse total
- lisse - morcelé
- morcelé - lisse
- morcelé total
- lisse - non artificialisé
- non artificialisé - lisse
- morcelé - non artificialisé
- non artificialisé - morcelé
- non artificialisée total
- non renseigné

Changement ponctuel du type de berge

longueur

- de 1 à 10 m.
- de 11 à 20 m.
- de 21 à 40 m.

Aménagement lisse : constitué d'une surface lisse d'un seul tenant (ex : palplanche, dalle béton)

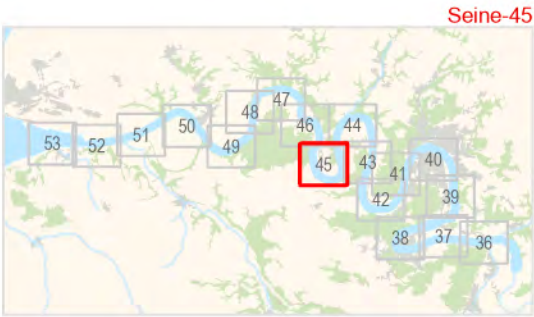
Aménagement liaisonné : constitué d'éléments(blocs ou pierres) liés entre eux par du ciment (ex: enrochement lié, perré maçonné).

Aménagement morcelé : constitué d'éléments(blocs ou pierres) non liés entre eux (ex: enrochement non lié, gabion).

Génie végétal : ouvrage utilisant des matériaux végétaux, destiné à lutter contre l'érosion de la berge (ex : fascine - tressage).

Berge non artificialisée : ne présente pas d'artificialisation du sol (ex : berge naturelle).

Aménagement des berges



Type de berge

zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

- aménagement lisse
- aménagement liaisonné
- aménagement morcelé
- génie végétal
- berge non artificialisée
- non renseigné

Emprise de la berge ou importance de la zone intertidale

- faible
- forte

Type	berge non artificialisée zone intertidale	berge artificialisée
Emprise		
faible	moins de 5 m d'épaisseur	moins de 2 m d'épaisseur et moins de 1 m de hauteur
forte	plus de 5 m d'épaisseur	plus de 2 m d'épaisseur ou plus de 1 m de hauteur

Changement ponctuel du type de berge
pied de berge - haut de berge

- lisse total
- lisse - morcelé
- morcelé - lisse
- morcelé total
- lisse - non artificialisé
- non artificialisé - lisse
- morcelé - non artificialisé
- non artificialisé - morcelé
- non artificialisée total
- non renseigné

Changement ponctuel du type de berge
longueur

- de 1 à 10 m.
- de 11 à 20 m.
- de 21 à 40 m.

Aménagement lisse : constitué d'une surface lisse d'un seul tenant (ex : palplanche, dalle béton)

Aménagement liaisonné : constitué d'éléments(blocs ou pierres) liés entre eux par du ciment (ex: enrochement lié, perré maçonné).

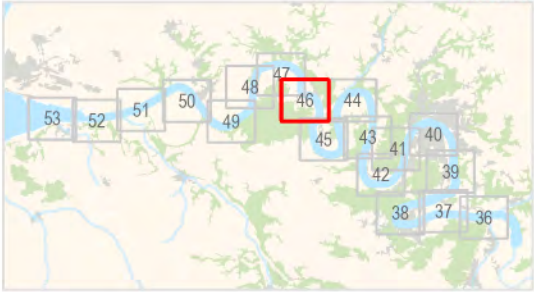
Aménagement morcelé : constitué d'éléments(blocs ou pierres) non liés entre eux (ex: enrochement non lié, gabion).

Génie végétal : ouvrage utilisant des matériaux végétaux, destiné à lutter contre l'érosion de la berge (ex : fascine - tressage).

Berge non artificialisée : ne présente pas d'artificialisation du sol (ex : berge naturelle).

Aménagement des berges

Seine-46



Type de berge

zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

- aménagement lisse
- aménagement liaisonné
- aménagement morcelé
- génie végétal
- berge non artificialisée
- non renseigné

Emprise de la berge ou importance de la zone intertidale

- faible
- forte

Type	berge non artificialisée zone intertidale	berge artificialisée
faible	moins de 5 m d'épaisseur	moins de 2 m d'épaisseur et moins de 1 m de hauteur
forte	plus de 5 m d'épaisseur	plus de 2 m d'épaisseur ou plus de 1 m de hauteur

Changement ponctuel du type de berge

pied de berge - haut de berge

- lisse total
- lisse - morcelé
- morcelé - lisse
- morcelé total
- lisse - non artificialisé
- non artificialisé - lisse
- morcelé - non artificialisé
- non artificialisé - morcelé
- non artificialisée total
- non renseigné

Changement ponctuel du type de berge

longueur

- de 1 à 10 m.
- de 11 à 20 m.
- de 21 à 40 m.

Aménagement lisse : constitué d'une surface lisse d'un seul tenant (ex : palplanche, dalle béton)

Aménagement liaisonné : constitué d'éléments(blocs ou pierres) liés entre eux par du ciment (ex: enrochement lié, perré maçonné).

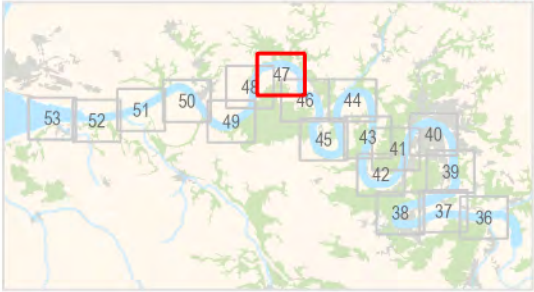
Aménagement morcelé : constitué d'éléments(blocs ou pierres) non liés entre eux (ex: enrochement non lié, gabion).

Génie végétal : ouvrage utilisant des matériaux végétaux, destiné à lutter contre l'érosion de la berge (ex : fascine - tressage).

Berge non artificialisée : ne présente pas d'artificialisation du sol (ex : berge naturelle).

Aménagement des berges

Seine-47



Type de berge

zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

- aménagement lisse
- aménagement liaisonné
- aménagement morcelé
- génie végétal
- berge non artificialisée
- non renseigné

Emprise de la berge ou importance de la zone intertidale

- faible
- forte

Type	berge non artificialisée zone intertidale	berge artificialisée
faible	moins de 5 m d'épaisseur	moins de 2 m d'épaisseur et moins de 1 m de hauteur
forte	plus de 5 m d'épaisseur	plus de 2 m d'épaisseur ou plus de 1 m de hauteur

Changement ponctuel du type de berge

pied de berge - haut de berge

- lisse total
- lisse - morcelé
- morcelé - lisse
- morcelé total
- lisse - non artificialisé
- non artificialisé - lisse
- morcelé - non artificialisé
- non artificialisé - morcelé
- non artificialisée total
- non renseigné

Changement ponctuel du type de berge

longueur

- de 1 à 10 m.
- de 11 à 20 m.
- de 21 à 40 m.

Aménagement lisse : constitué d'une surface lisse d'un seul tenant (ex : palplanche, dalle béton)

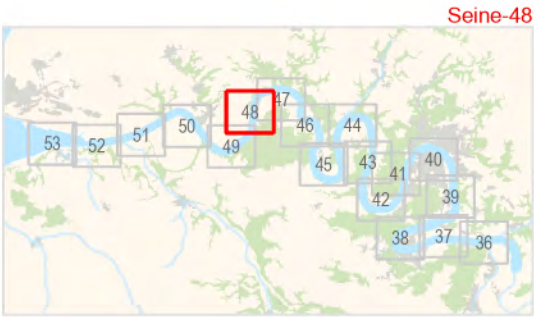
Aménagement liaisonné : constitué d'éléments(blocs ou pierres) liés entre eux par du ciment (ex: enrochement lié, perré maçonné).

Aménagement morcelé : constitué d'éléments(blocs ou pierres) non liés entre eux (ex: enrochement non lié, gabion).

Génie végétal : ouvrage utilisant des matériaux végétaux, destiné à lutter contre l'érosion de la berge (ex : fascine - tressage).

Berge non artificialisée : ne présente pas d'artificialisation du sol (ex : berge naturelle).

Aménagement des berges



Type de berge

zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

- aménagement lisse
- aménagement liaisonné
- aménagement morcelé
- génie végétal
- berge non artificialisée
- non renseigné

Emprise de la berge ou importance de la zone intertidale

- faible
- forte

Type	berge non artificialisée zone intertidale	berge artificialisée
Emprise		
faible	moins de 5 m d'épaisseur	moins de 2 m d'épaisseur et moins de 1 m de hauteur
forte	plus de 5 m d'épaisseur	plus de 2 m d'épaisseur ou plus de 1 m de hauteur

Changement ponctuel du type de berge
pied de berge - haut de berge

- lisse total
- lisse - morcelé
- morcelé - lisse
- morcelé total
- lisse - non artificialisé
- non artificialisé - lisse
- morcelé - non artificialisé
- non artificialisé - morcelé
- non artificialisée total
- non renseigné

Changement ponctuel du type de berge
longueur

- de 1 à 10 m.
- de 11 à 20 m.
- de 21 à 40 m.

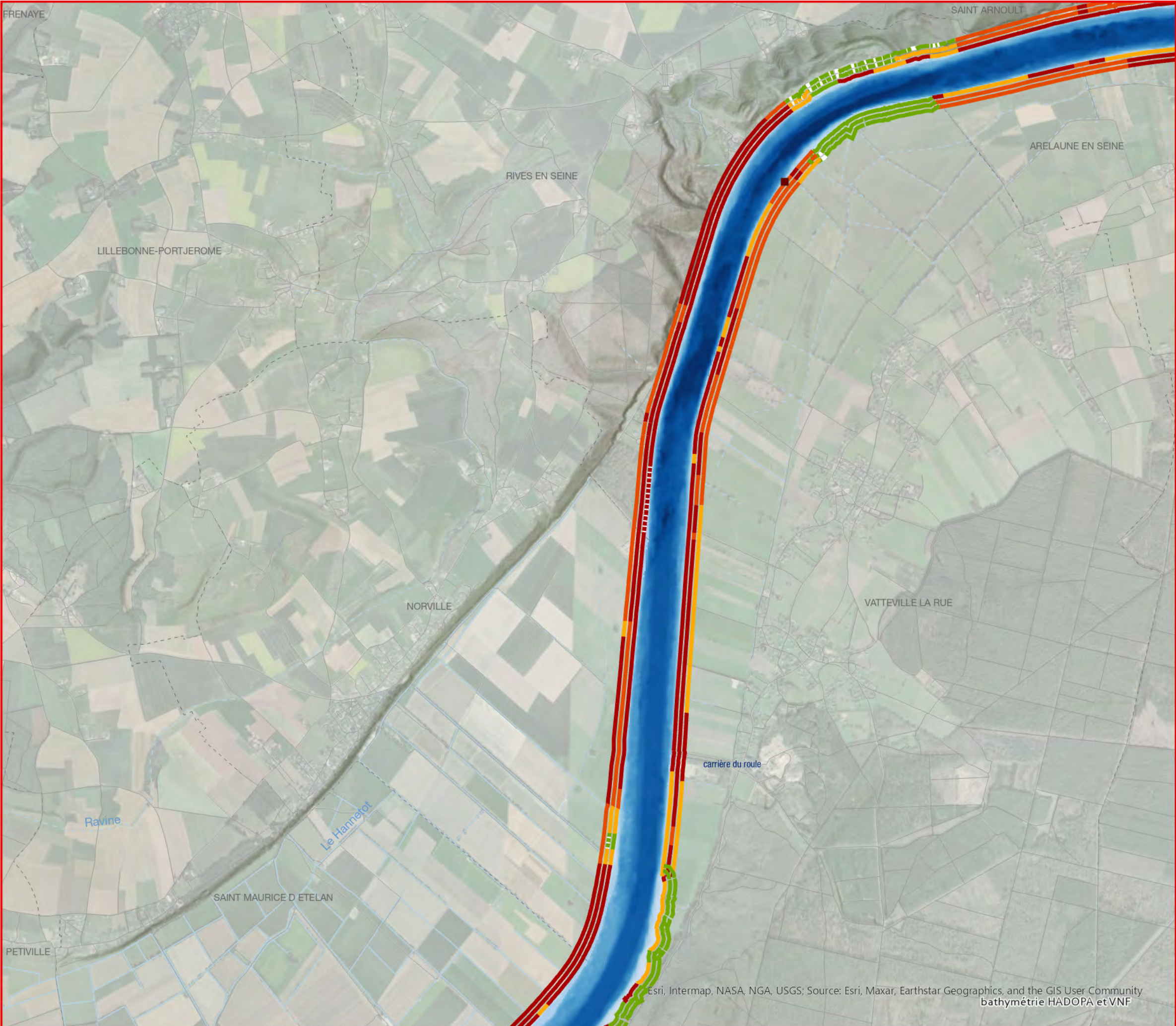
Aménagement lisse : constitué d'une surface lisse d'un seul tenant (ex : palplanche, dalle béton)

Aménagement liaisonné : constitué d'éléments(blocs ou pierres) liés entre eux par du ciment (ex: enrochement lié, perré maçonné).

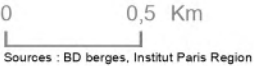
Aménagement morcelé : constitué d'éléments(blocs ou pierres) non liés entre eux (ex: enrochement non lié, gabion).

Génie végétal : ouvrage utilisant des matériaux végétaux, destiné à lutter contre l'érosion de la berge (ex : fascine - tressage).

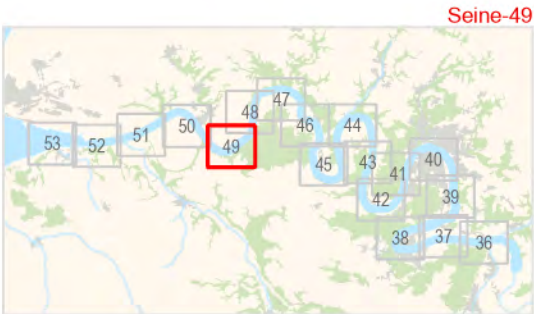
Berge non artificialisée : ne présente pas d'artificialisation du sol (ex : berge naturelle).



Esri, Intermap, NASA, NGA, USGS; Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community
bathymétrie HADOPA et VNF



Aménagement des berges



- Type de berge

zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

 - aménagement lisse
 - aménagement liaisonné
 - aménagement morcelé
 - génie végétal
 - berge non artificialisée
 - non renseigné
- Emprise de la berge ou importance de la zone intertidale

 - faible
 - forte

Type	berge non artificialisée zone intertidale	berge artificialisée
faible	moins de 5 m d'épaisseur	moins de 2 m d'épaisseur et moins de 1 m de hauteur
forte	plus de 5 m d'épaisseur	plus de 2 m d'épaisseur ou plus de 1 m de hauteur

- Changement ponctuel du type de berge

longueur

 - lisse total
 - lisse - morcelé
 - morcelé - lisse
 - morcelé total
 - lisse - non artificialisé
 - non artificialisé - lisse
 - morcelé - non artificialisé
 - non artificialisé - morcelé
 - non artificialisée total
 - non renseigné
- Changement ponctuel du type de berge

longueur

 - de 1 à 10 m.
 - de 11 à 20 m.
 - de 21 à 40 m.

Aménagement lisse : constitué d'une surface lisse d'un seul tenant (ex : palplanche, dalle béton)

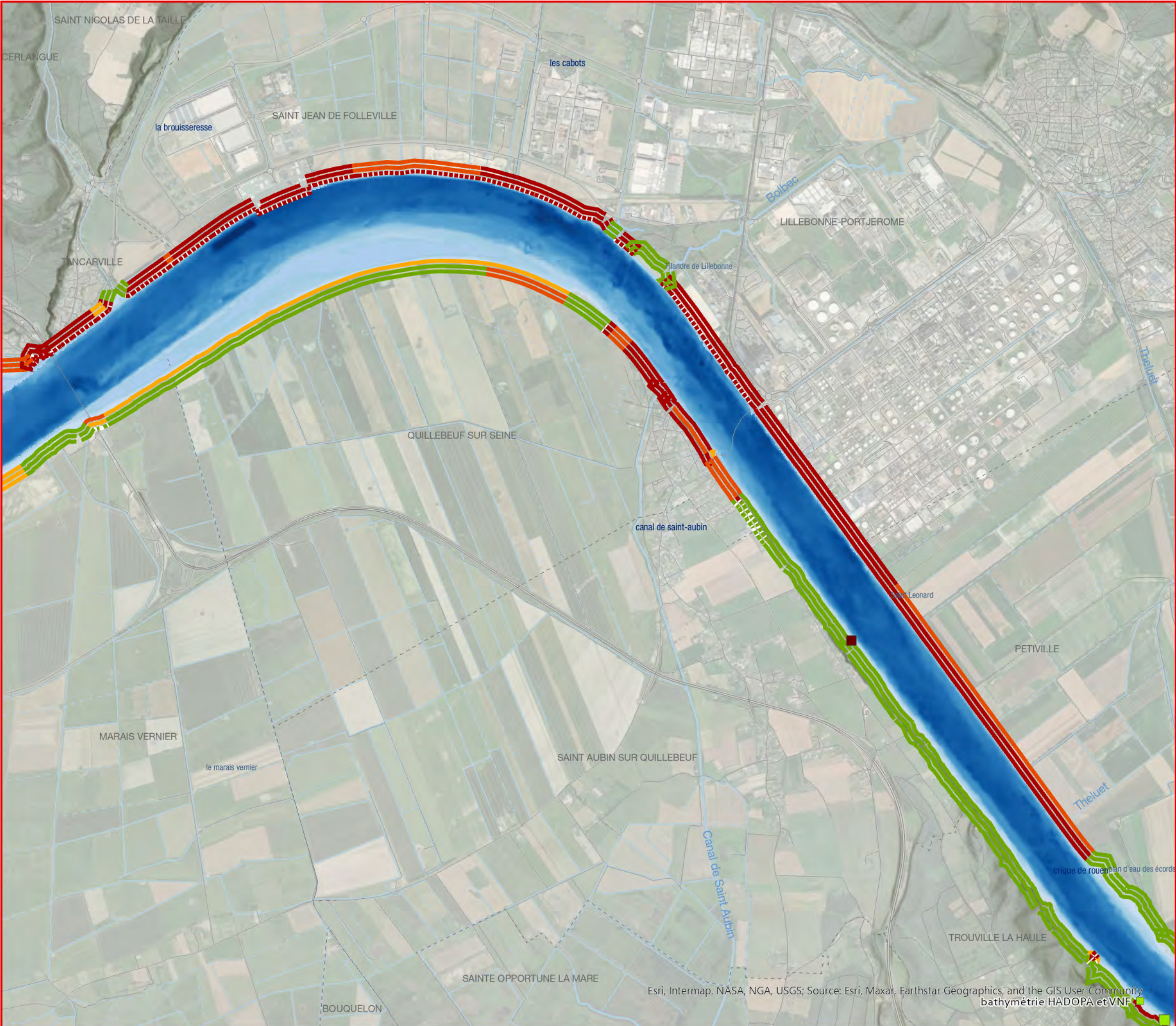
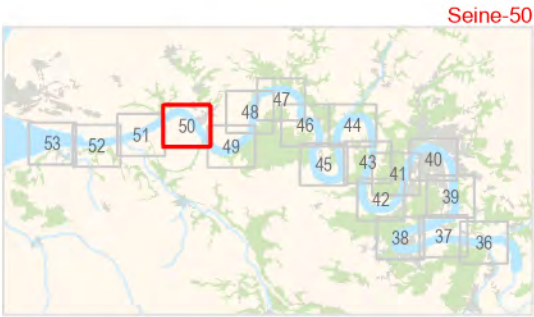
Aménagement liaisonné : constitué d'éléments(blocs ou pierres) liés entre eux par du ciment (ex: enrochement lié, perré maçonné).

Aménagement morcelé : constitué d'éléments(blocs ou pierres) non liés entre eux (ex: enrochement non lié, gabion).

Génie végétal : ouvrage utilisant des matériaux végétaux, destiné à lutter contre l'érosion de la berge (ex : fascine - tressage).

Berge non artificialisée : ne présente pas d'artificialisation du sol (ex : berge naturelle).

Aménagement des berges



Type de berge

zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

- aménagement lisse
- aménagement liaisonné
- aménagement morcelé
- génie végétal
- berge non artificialisée
- non renseigné

Emprise de la berge ou importance de la zone intertidale

- faible
- forte

Type	berge non artificialisée zone intertidale	berge artificialisée
faible	moins de 5 m d'épaisseur	moins de 2 m d'épaisseur et moins de 1 m de hauteur
forte	plus de 5 m d'épaisseur	plus de 2 m d'épaisseur ou plus de 1 m de hauteur

Changement ponctuel du type de berge

longueur

- lisse total
- lisse - morcelé
- morcelé - lisse
- morcelé total
- lisse - non artificialisé
- non artificialisé - lisse
- morcelé - non artificialisé
- non artificialisé - morcelé
- non artificialisée total
- non renseigné

Changement ponctuel du type de berge

longueur

- de 1 à 10 m.
- de 11 à 20 m.
- de 21 à 40 m.

Aménagement lisse : constitué d'une surface lisse d'un seul tenant (ex : palplanche, dalle béton)

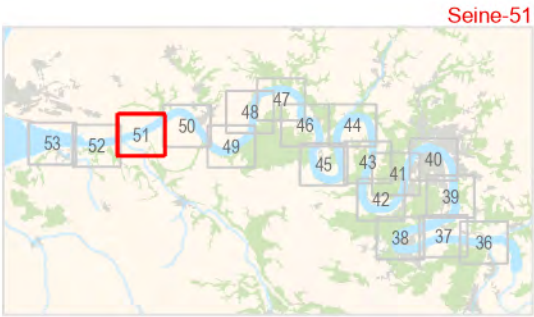
Aménagement liaisonné : constitué d'éléments(blocs ou pierres) liés entre eux par du ciment (ex: enrochement lié, perré maçonné).

Aménagement morcelé : constitué d'éléments(blocs ou pierres) non liés entre eux (ex: enrochement non lié, gabion).

Génie végétal : ouvrage utilisant des matériaux végétaux, destiné à lutter contre l'érosion de la berge (ex : fascine - tressage).

Berge non artificialisée : ne présente pas d'artificialisation du sol (ex : berge naturelle).

Aménagement des berges



- Type de berge

zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

 - aménagement lisse
 - aménagement liaisonné
 - aménagement morcelé
 - génie végétal
 - berge non artificialisée
 - non renseigné
- Emprise de la berge ou importance de la zone intertidale

 - faible
 - forte

Type	berge non artificialisée zone intertidale	berge artificialisée
faible	moins de 5 m d'épaisseur	moins de 2 m d'épaisseur et moins de 1 m de hauteur
forte	plus de 5 m d'épaisseur	plus de 2 m d'épaisseur ou plus de 1 m de hauteur

- Changement ponctuel du type de berge

longueur

 - lisse total
 - lisse - morcelé
 - morcelé - lisse
 - morcelé total
 - lisse - non artificialisé
 - non artificialisé - lisse
 - morcelé - non artificialisé
 - non artificialisé - morcelé
 - non artificialisée total
 - non renseigné
- Changement ponctuel du type de berge

longueur

 - de 1 à 10 m.
 - de 11 à 20 m.
 - de 21 à 40 m.

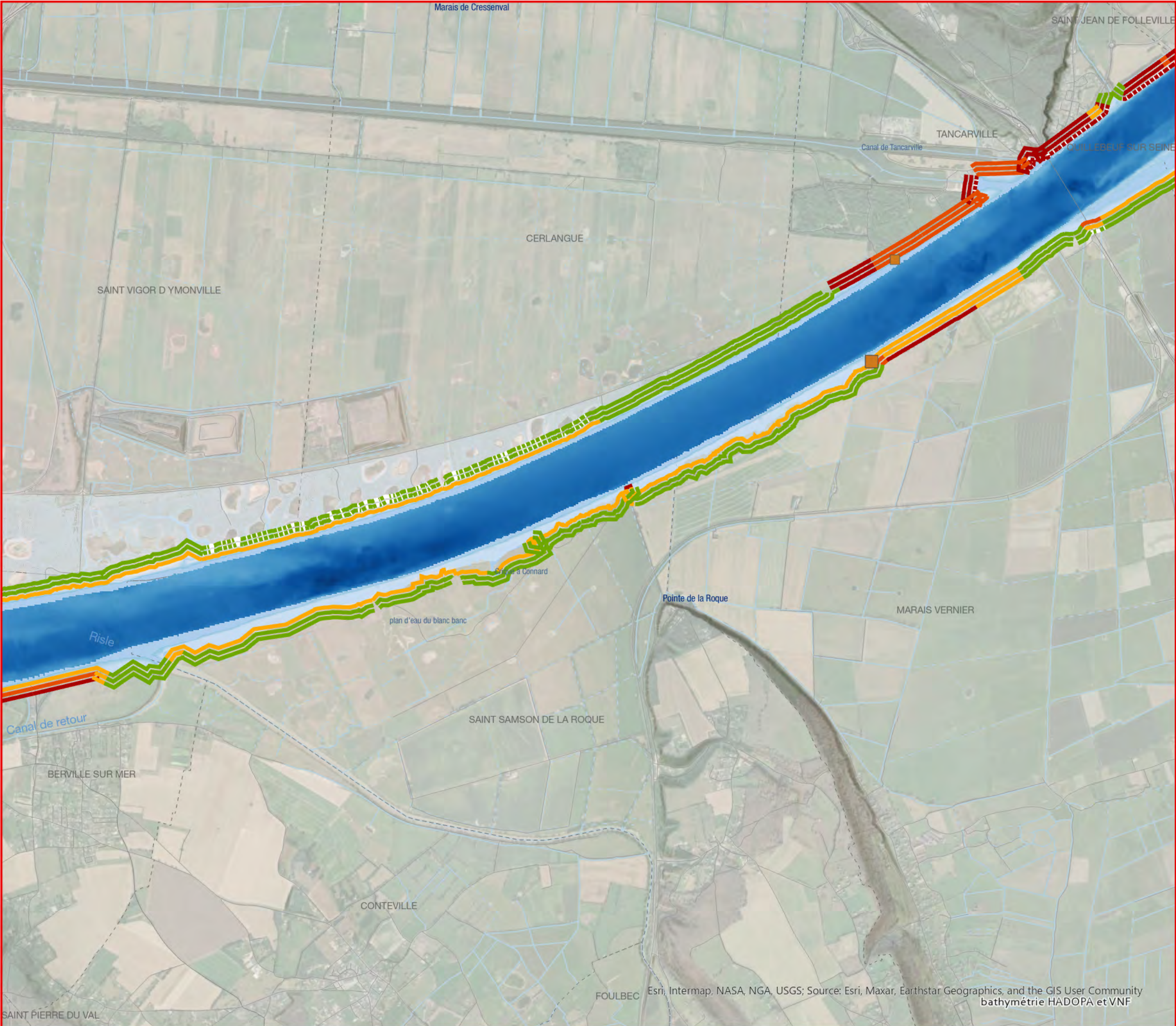
Aménagement lisse : constitué d'une surface lisse d'un seul tenant (ex : palplanche, dalle béton)

Aménagement liaisonné : constitué d'éléments(blocs ou pierres) liés entre eux par du ciment (ex: enrochement lié, perré maçonné).

Aménagement morcelé : constitué d'éléments(blocs ou pierres) non liés entre eux (ex: enrochement non lié, gabion).

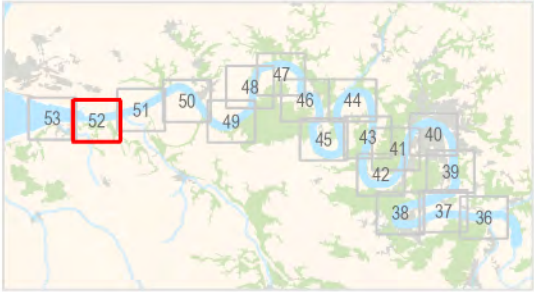
Génie végétal : ouvrage utilisant des matériaux végétaux, destiné à lutter contre l'érosion de la berge (ex : fascine - tressage).

Berge non artificialisée : ne présente pas d'artificialisation du sol (ex : berge naturelle).



Aménagement des berges

Seine-52



Type de berge

zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

- aménagement lisse
- aménagement liaisonné
- aménagement morcelé
- génie végétal
- berge non artificialisée
- non renseigné

Emprise de la berge ou importance de la zone intertidale

- faible
- forte

Type	berge non artificialisée zone intertidale	berge artificialisée
Emprise		
faible	moins de 5 m d'épaisseur	moins de 2 m d'épaisseur et moins de 1 m de hauteur
forte	plus de 5 m d'épaisseur	plus de 2 m d'épaisseur ou plus de 1 m de hauteur

Changement ponctuel du type de berge
pied de berge - haut de berge

- lisse total
- lisse - morcelé
- morcelé - lisse
- morcelé total
- lisse - non artificialisé
- non artificialisé - lisse
- morcelé - non artificialisé
- non artificialisé - morcelé
- non artificialisée total
- non renseigné

Changement ponctuel du type de berge
longueur

- de 1 à 10 m.
- de 11 à 20 m.
- de 21 à 40 m.

Aménagement lisse : constitué d'une surface lisse d'un seul tenant (ex : palplanche, dalle béton)

Aménagement liaisonné : constitué d'éléments(blocs ou pierres) liés entre eux par du ciment (ex: enrochement lié, perré maçonné).

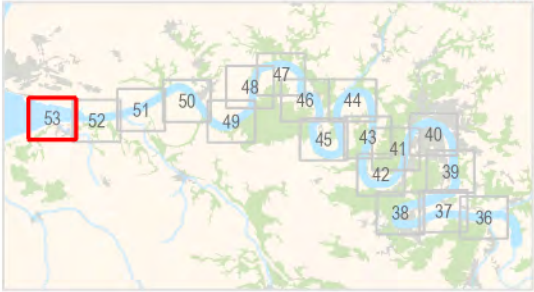
Aménagement morcelé : constitué d'éléments(blocs ou pierres) non liés entre eux (ex: enrochement non lié, gabion).

Génie végétal : ouvrage utilisant des matériaux végétaux, destiné à lutter contre l'érosion de la berge (ex : fascine - tressage).

Berge non artificialisée : ne présente pas d'artificialisation du sol (ex : berge naturelle).

Aménagement des berges

Seine-53



Type de berge

zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

- aménagement lisse
- aménagement liaisonné
- aménagement morcelé
- génie végétal
- berge non artificialisée
- non renseigné

Emprise de la berge ou importance de la zone intertidale

- faible
- forte

Type	berge non artificialisée zone intertidale	berge artificialisée
Emprise		
faible	moins de 5 m d'épaisseur	moins de 2 m d'épaisseur et moins de 1 m de hauteur
forte	plus de 5 m d'épaisseur	plus de 2 m d'épaisseur ou plus de 1 m de hauteur

Changement ponctuel du type de berge

pied de berge - haut de berge

- lisse total
- lisse - morcelé
- morcelé - lisse
- morcelé total
- lisse - non artificialisé
- non artificialisé - lisse
- morcelé - non artificialisé
- non artificialisé - morcelé
- non artificialisée total
- non renseigné

Changement ponctuel du type de berge

longueur

- de 1 à 10 m.
- de 11 à 20 m.
- de 21 à 40 m.

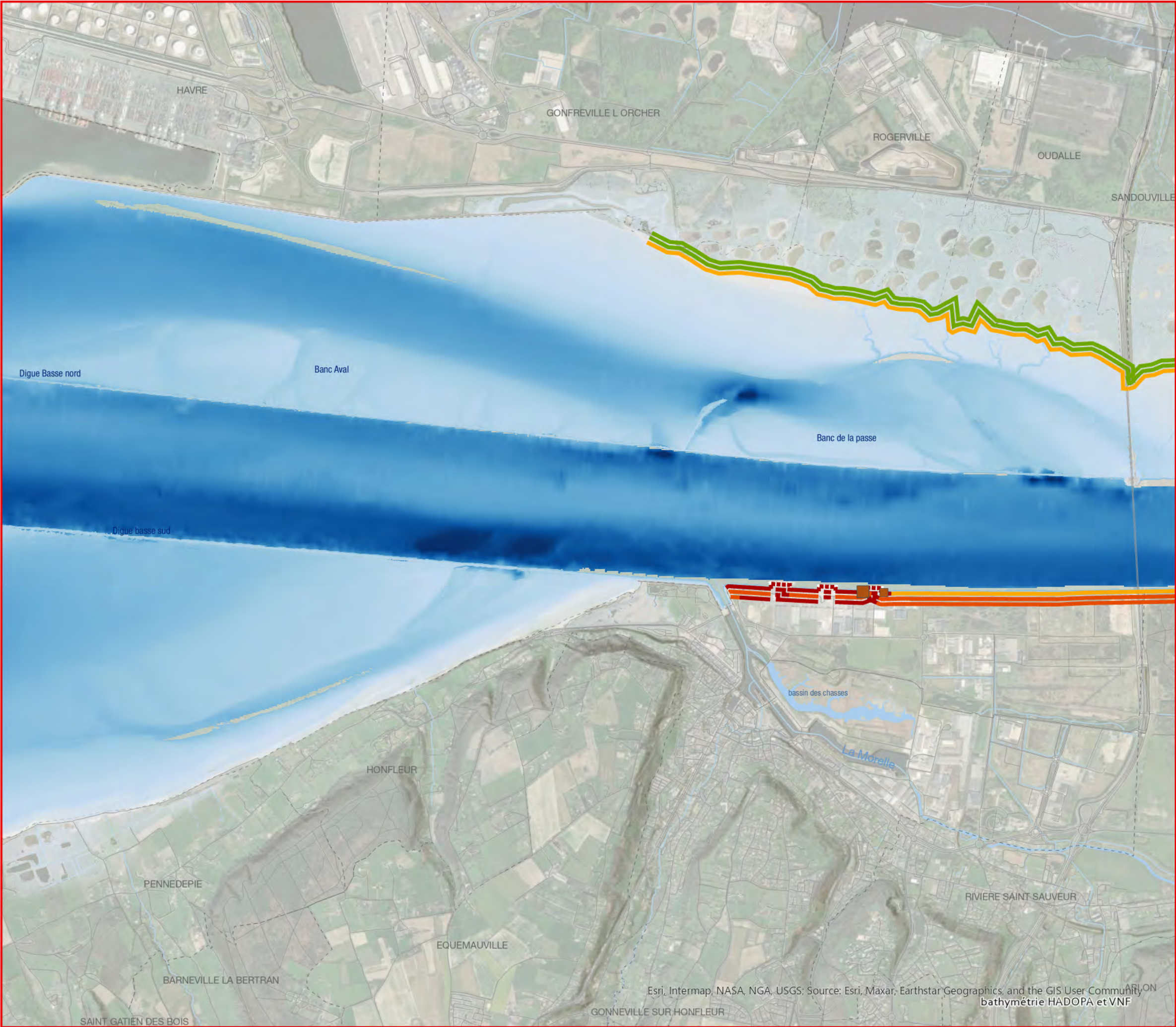
Aménagement lisse : constitué d'une surface lisse d'un seul tenant (ex : palplanche, dalle béton)

Aménagement liaisonné : constitué d'éléments(blocs ou pierres) liés entre eux par du ciment (ex: enrochement lié, perré maçonné).

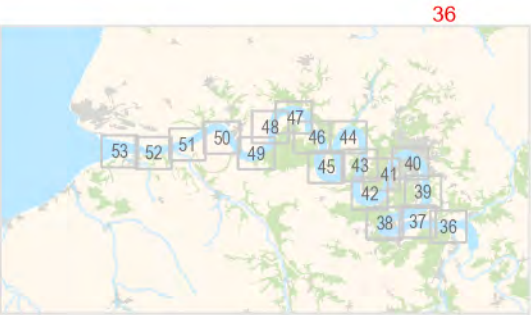
Aménagement morcelé : constitué d'éléments(blocs ou pierres) non liés entre eux (ex: enrochement non lié, gabion).

Génie végétal : ouvrage utilisant des matériaux végétaux, destiné à lutter contre l'érosion de la berge (ex : fascine - tressage).

Berge non artificialisée : ne présente pas d'artificialisation du sol (ex : berge naturelle).



Végétation des berges
et continuités écologiques



zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge exondé (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

Substrat de la zone intertidale

vase	sable	gravier	artificialisé
------	-------	---------	---------------

Continuité de la végétation

	1 strate	2 strates (herbacée / ligneuse)
végétation ponctuelle		
végétation discontinue		
végétation continue		

Spontanéité de la végétation

spontanée	spontanée-jardinée	jardinée	aucune végétation
-----------	--------------------	----------	-------------------

Végétation sur tronçon ponctuel

continuité de végétation				longueur
continue	discontinue	ponctuelle	aucune végétation	■ moins de 10 m
				■ de 10 à 20 m
				■ de 21 à 40 m

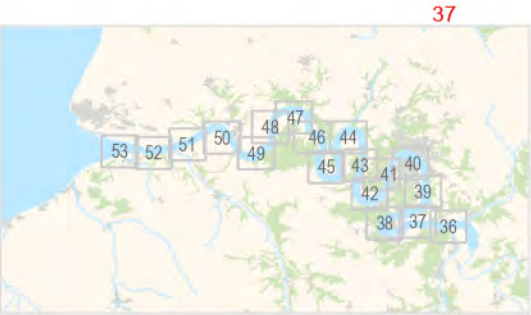
Annexe aquatique
à moins de 500m. de la berge
Etat écologique estimé :

très faible	héliophytes
faible	végétation aquatique
moyenne	espace protégé
forte	espace ouvert non cultivé connecté à une berge
très forte	zone humide (inventaire terrain ou réglementaire)

Occupation du sol

forêts
pelouses
végétation de zone humide
cultures et autre rural
urbain
plan d'eau

Végétation des berges
et continuités écologiques



zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge exondé (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

Substrat de la zone intertidale

vase	sable	gravier	artificialisé
------	-------	---------	---------------

Continuité de la végétation

	1 strate	2 strates (herbacée / ligneuse)
végétation ponctuelle		
végétation discontinue		
végétation continue		

Spontanéité de la végétation

spontanée	spontanée-jardinée	jardinée	aucune végétation
-----------	--------------------	----------	-------------------

Végétation sur tronçon ponctuel

continuité de végétation				longueur
continue	discontinue	ponctuelle	aucune végétation	
				■ moins de 10 m
				■ de 10 à 20 m
				■ de 21 à 40 m

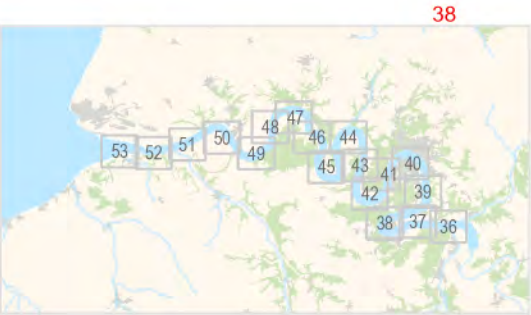
Annexe aquatique
à moins de 500m. de la berge
Etat écologique estimé :

très faible	héliophytes
faible	végétation aquatique
moyenne	espace protégé
forte	espace ouvert non cultivé connecté à une berge
très forte	zone humide (inventaire terrain ou réglementaire)

Occupation du sol

forêts
pelouses
végétation de zone humide
cultures et autre rural
urbain
plan d'eau

Végétation des berges et continuités écologiques



zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge exondé (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

Substrat de la zone intertidale

vase	sable	gravier	artificialisé
------	-------	---------	---------------

Continuité de la végétation

	1 strate	2 strates (herbacée / ligneuse)
végétation ponctuelle		
végétation discontinue		
végétation continue		

Spontanéité de la végétation

spontanée	spontanée-jardinée	jardinée	aucune végétation
-----------	--------------------	----------	-------------------

Végétation sur tronçon ponctuel

continuité de végétation				longueur
continue	discontinue	ponctuelle	aucune végétation	■ moins de 10 m
				■ de 10 à 20 m
				■ de 21 à 40 m

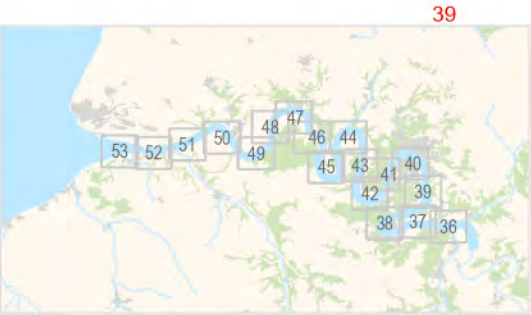
Annexe aquatique à moins de 500m. de la berge
Etat écologique estimé :

très faible	héliophytes
faible	végétation aquatique
moyenne	espace protégé
forte	espace ouvert non cultivé connecté à une berge
très forte	zone humide (inventaire terrain ou réglementaire)

Occupation du sol

forêts
pelouses
végétation de zone humide
cultures et autre rural
urbain
plan d'eau

Végétation des berges et continuités écologiques



zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge exondé (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

Substrat de la zone intertidale

vase	sable	gravier	artificialisé
------	-------	---------	---------------

Continuité de la végétation

	1 strate	2 strates (herbacée / ligneuse)
végétation ponctuelle		
végétation discontinue		
végétation continue		

Spontanéité de la végétation

spontanée	spontanée-jardinée	jardinée	aucune végétation
-----------	--------------------	----------	-------------------

Végétation sur tronçon ponctuel

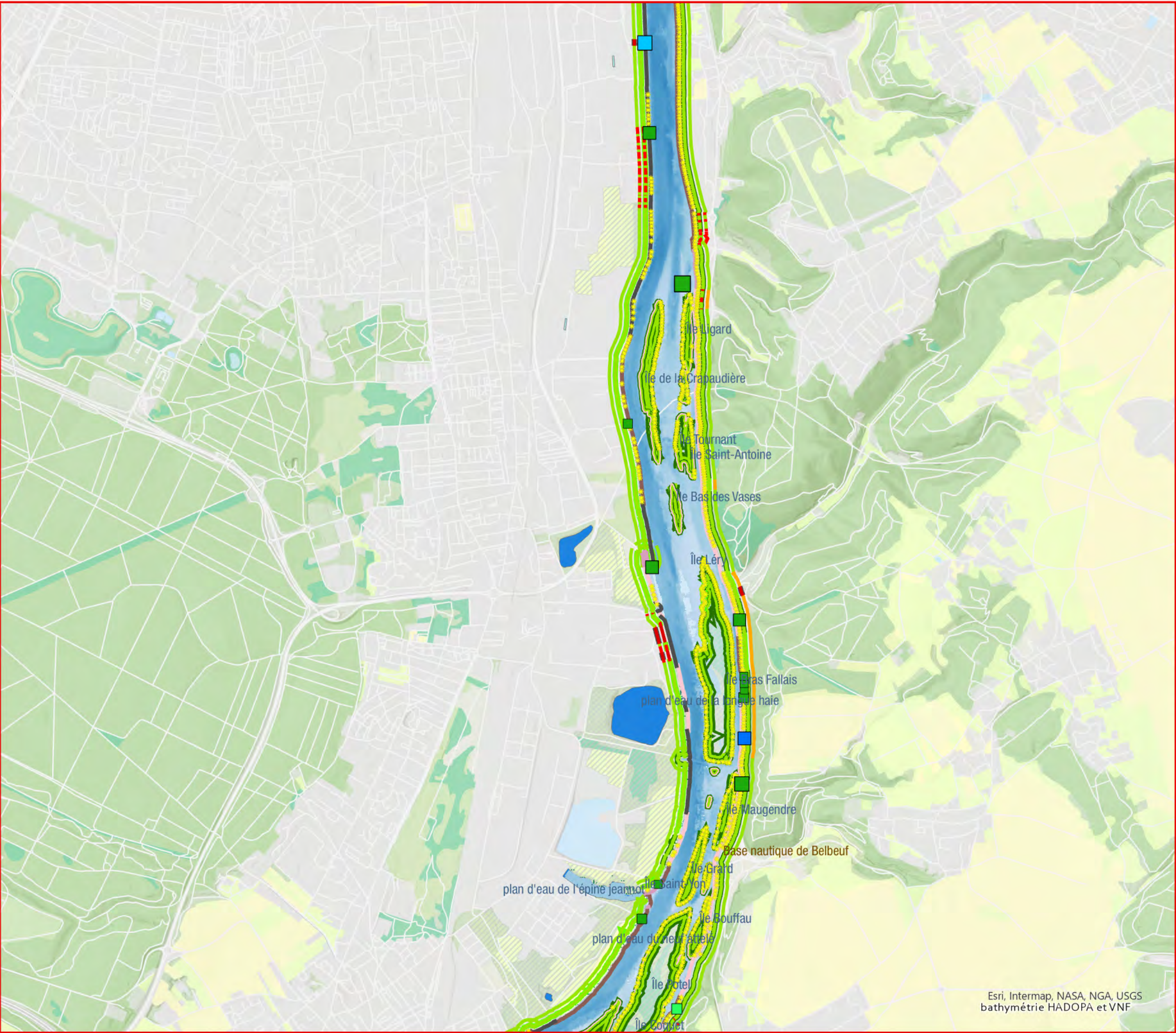
continuité de végétation				longueur
continue	discontinue	ponctuelle	aucune végétation	■ moins de 10 m
				■ de 10 à 20 m
				■ de 21 à 40 m

Annexe aquatique
à moins de 500m. de la berge
Etat écologique estimé :

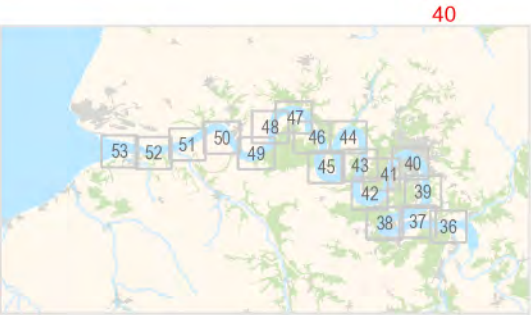
très faible	hélophytes
faible	végétation aquatique
moyenne	espace protégé
forte	espace ouvert non cultivé connecté à une berge
très forte	zone humide (inventaire terrain ou réglementaire)

Occupation du sol

forêts
pelouses
végétation de zone humide
cultures et autre rural
urbain
plan d'eau



Végétation des berges
et continuités écologiques



zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge exondé (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

Substrat de la zone intertidale

vase	sable	gravier	artificialisé
------	-------	---------	---------------

Continuité de la végétation

	1 strate	2 strates (herbacée / ligneuse)
végétation ponctuelle		
végétation discontinue		
végétation continue		

Spontanéité de la végétation

spontanée	spontanée-jardinée	jardinée	aucune végétation
-----------	--------------------	----------	-------------------

Végétation sur tronçon ponctuel

continuité de végétation				longueur
continue	discontinue	ponctuelle	aucune végétation	
				■ moins de 10 m
				■ de 10 à 20 m
				■ de 21 à 40 m

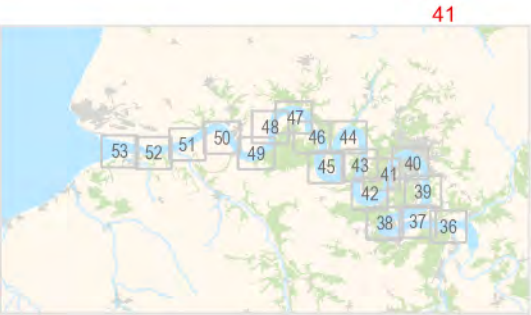
Annexe aquatique
à moins de 500m. de la berge
Etat écologique estimé :

très faible	héliophytes
faible	végétation aquatique
moyenne	espace protégé
forte	espace ouvert non cultivé connecté à une berge
très forte	zone humide (inventaire terrain ou réglementaire)

Occupation du sol

forêts
pelouses
végétation de zone humide
cultures et autre rural
urbain
plan d'eau

Végétation des berges
et continuités écologiques



zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge exondé (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

Substrat de la zone intertidale

vase	sable	gravier	artificialisé
------	-------	---------	---------------

Continuité de la végétation

	1 strate	2 strates (herbacée / ligneuse)
végétation ponctuelle		
végétation discontinue		
végétation continue		

Spontanéité de la végétation

spontanée	spontanée-jardinée	jardinée	aucune végétation
-----------	--------------------	----------	-------------------

Végétation sur tronçon ponctuel

continuité de végétation				longueur
continue	discontinue	ponctuelle	aucune végétation	■ moins de 10 m
				■ de 10 à 20 m
				■ de 21 à 40 m

Annexe aquatique
à moins de 500m. de la berge
Etat écologique estimé :

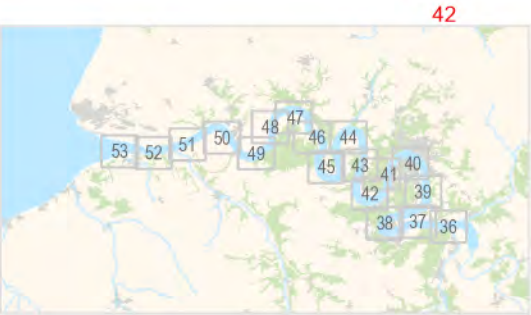
très faible	héliophytes
faible	végétation aquatique
moyenne	espace protégé
forte	espace ouvert non cultivé connecté à une berge
très forte	zone humide (inventaire terrain ou réglementaire)

Occupation du sol

forêts
pelouses
végétation de zone humide
cultures et autre rural
urbain
plan d'eau

Esri, Intermap, NASA, NGA, USGS
bathymétrie HADOPA et VNF

Végétation des berges
et continuités écologiques



zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge exondé (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

Substrat de la zone intertidale
vase sable gravier artificialisé

Continuité de la végétation
1 strate 2 strates (herbacée / ligneuse)
végétation ponctuelle
végétation discontinue
végétation continue

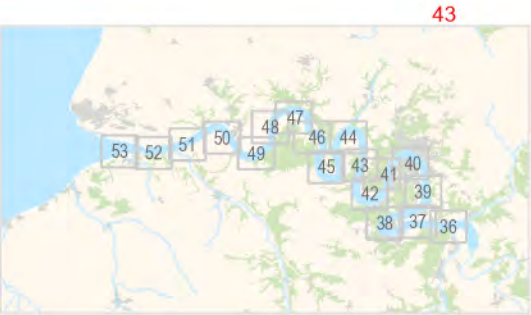
Spontanéité de la végétation
spontanée spontanée-jardinée jardinée aucune végétation

Végétation sur tronçon ponctuel
continuité de végétation
continue discontinue ponctuelle aucune végétation
longueur
■ moins de 10 m
■ de 10 à 20 m
■ de 21 à 40 m

Annexe aquatique
à moins de 500m. de la berge
Etat écologique estimé :
très faible
faible
moyenne
forte
très forte
hélrophytes
végétation aquatique
espace protégé
espace ouvert non cultivé
connecté à une berge
zone humide
(inventaire terrain ou réglementaire)

Occupation du sol
forêts
pelouses
végétation de zone humide
cultures et autre rural
urbain
plan d'eau

Végétation des berges
et continuités écologiques



zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge exondé (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

Substrat de la zone intertidale

vase	sable	gravier	artificialisé
------	-------	---------	---------------

Continuité de la végétation

	1 strate	2 strates (herbacée / ligneuse)
végétation ponctuelle		
végétation discontinue		
végétation continue		

Spontanéité de la végétation

spontanée	spontanée-jardinée	jardinée	aucune végétation
-----------	--------------------	----------	-------------------

Végétation sur tronçon ponctuel

continuité de végétation				longueur
continue	discontinue	ponctuelle	aucune végétation	
				moins de 10 m
				de 10 à 20 m
				de 21 à 40 m

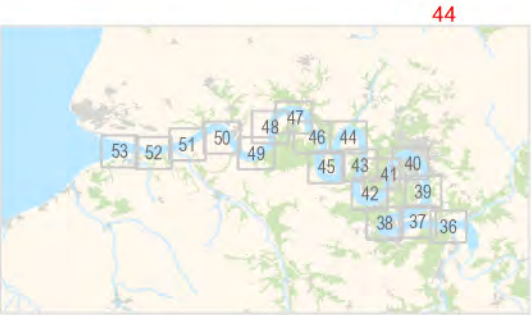
Annexe aquatique
à moins de 500m. de la berge
Etat écologique estimé :

très faible	héliophytes
faible	végétation aquatique
moyenne	espace protégé
forte	espace ouvert non cultivé connecté à une berge
très forte	zone humide (inventaire terrain ou réglementaire)

Occupation du sol

forêts
pelouses
végétation de zone humide
cultures et autre rural
urbain
plan d'eau

Végétation des berges
et continuités écologiques



zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge exondé (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

Substrat de la zone intertidale

vase	sable	gravier	artificialisé
------	-------	---------	---------------

Continuité de la végétation

	1 strate	2 strates (herbacée / ligneuse)
végétation ponctuelle		
végétation discontinue		
végétation continue		

Spontanéité de la végétation

spontanée	spontanée-jardinée	jardinée	aucune végétation
-----------	--------------------	----------	-------------------

Végétation sur tronçon ponctuel

continuité de végétation				longueur
continue	discontinue	ponctuelle	aucune végétation	
				moins de 10 m
				de 10 à 20 m
				de 21 à 40 m

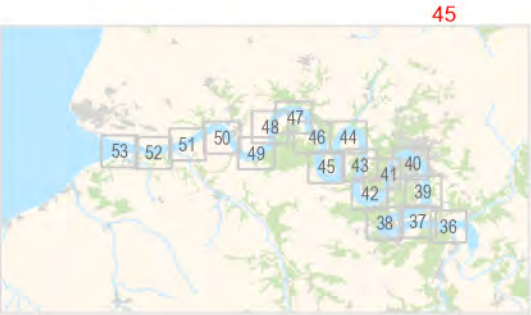
Annexe aquatique
à moins de 500m. de la berge
Etat écologique estimé :

très faible	héliophytes
faible	végétation aquatique
moyenne	espace protégé
forte	espace ouvert non cultivé connecté à une berge
très forte	zone humide (inventaire terrain ou réglementaire)

Occupation du sol

forêts
pelouses
végétation de zone humide
cultures et autre rural
urbain
plan d'eau

Végétation des berges et continuités écologiques



zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge exondé (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

Substrat de la zone intertidale

vase	sable	gravier	artificialisé
------	-------	---------	---------------

Continuité de la végétation

	1 strate	2 strates (herbacée / ligneuse)
végétation ponctuelle	[dotted green line]	[dotted green line]
végétation discontinue	[dashed green line]	[dashed green line]
végétation continue	[solid green line]	[solid green line]

Spontanéité de la végétation

spontanée	spontanée-jardinée	jardinée	aucune végétation
-----------	--------------------	----------	-------------------

Végétation sur tronçon ponctuel

continuité de végétation				longueur
continue	discontinue	ponctuelle	aucune végétation	
[solid green]	[dashed green]	[dotted green]	[blue]	moins de 10 m
				de 10 à 20 m
				de 21 à 40 m

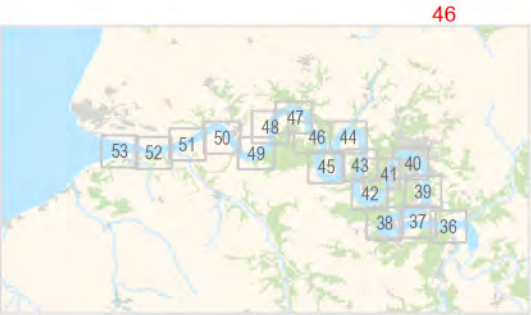
Annexe aquatique à moins de 500m. de la berge
Etat écologique estimé :

très faible	hélophytes
faible	végétation aquatique
moyenne	espace protégé
forte	espace ouvert non cultivé connecté à une berge
très forte	zone humide (inventaire terrain ou réglementaire)

Occupation du sol

forêts
pelouses
végétation de zone humide
cultures et autre rural
urbain
plan d'eau

Végétation des berges et continuités écologiques



zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge exondé (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

Substrat de la zone intertidale
vase sable gravier artificialisé

Continuité de la végétation
1 strate 2 strates (herbacée / ligneuse)
végétation ponctuelle
végétation discontinue
végétation continue

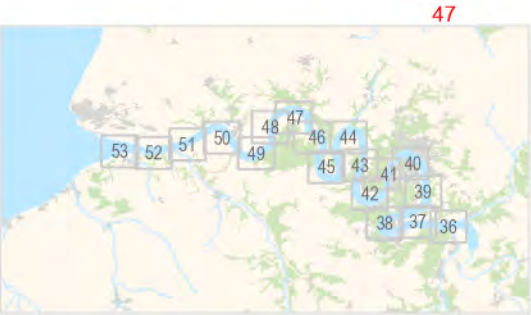
Spontanéité de la végétation
spontanée spontanée-jardinée jardinée aucune végétation

Végétation sur tronçon ponctuel
continuité de végétation
continue discontinue ponctuelle aucune végétation
longueur
■ moins de 10 m
■ de 10 à 20 m
■ de 21 à 40 m

Annexe aquatique
à moins de 500m. de la berge
Etat écologique estimé :
très faible
faible
moyenne
forte
très forte
hélophytes
végétation aquatique
espace protégé
espace ouvert non cultivé connecté à une berge
zone humide (inventaire terrain ou réglementaire)

Occupation du sol
forêts
pelouses
végétation de zone humide
cultures et autre rural
urbain
plan d'eau

Végétation des berges
et continuités écologiques



zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge exondé (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

Substrat de la zone intertidale

vase	sable	gravier	artificialisé
------	-------	---------	---------------

Continuité de la végétation

	1 strate	2 strates (herbacée / ligneuse)
végétation ponctuelle		
végétation discontinue		
végétation continue		

Spontanéité de la végétation

spontanée	spontanée-jardinée	jardinée	aucune végétation
-----------	--------------------	----------	-------------------

Végétation sur tronçon ponctuel

continuité de végétation				longueur
continue	discontinue	ponctuelle	aucune végétation	moins de 10 m
				de 10 à 20 m
				de 21 à 40 m

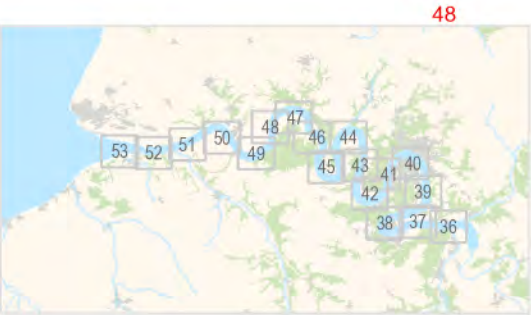
Annexe aquatique
à moins de 500m. de la berge
Etat écologique estimé :

très faible	héliophytes
faible	végétation aquatique
moyenne	espace protégé
forte	espace ouvert non cultivé connecté à une berge
très forte	zone humide (inventaire terrain ou réglementaire)

Occupation du sol

forêts
pelouses
végétation de zone humide
cultures et autre rural
urbain
plan d'eau

Végétation des berges
et continuités écologiques



zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge exondé (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

Substrat de la zone intertidale

vase	sable	gravier	artificialisé
------	-------	---------	---------------

Continuité de la végétation

	1 strate	2 strates (herbacée / ligneuse)
végétation ponctuelle		
végétation discontinue		
végétation continue		

Spontanéité de la végétation

spontanée	spontanée-jardinée	jardinée	aucune végétation
-----------	--------------------	----------	-------------------

Végétation sur tronçon ponctuel

continuité de végétation				longueur
continue	discontinue	ponctuelle	aucune végétation	
				moins de 10 m
				de 10 à 20 m
				de 21 à 40 m

Annexe aquatique
à moins de 500m. de la berge
Etat écologique estimé :

très faible	héliophytes
faible	végétation aquatique
moyenne	espace protégé
forte	espace ouvert non cultivé connecté à une berge
très forte	zone humide (inventaire terrain ou réglementaire)

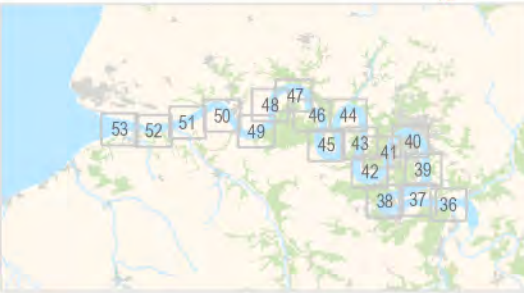
Occupation du sol

forêts
pelouses
végétation de zone humide
cultures et autre rural
urbain
plan d'eau



Végétation des berges
et continuités écologiques

49



zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge exondé (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

Substrat de la zone intertidale

vase	sable	gravier	artificialisé
------	-------	---------	---------------

Continuité de la végétation

	1 strate	2 strates (herbacée / ligneuse)
végétation ponctuelle		
végétation discontinue		
végétation continue		

Spontanéité de la végétation

spontanée	spontanée-jardinée	jardinée	aucune végétation
-----------	--------------------	----------	-------------------

Végétation sur tronçon ponctuel

continuité de végétation				longueur
continue	discontinue	ponctuelle	aucune végétation	
				moins de 10 m
				de 10 à 20 m
				de 21 à 40 m

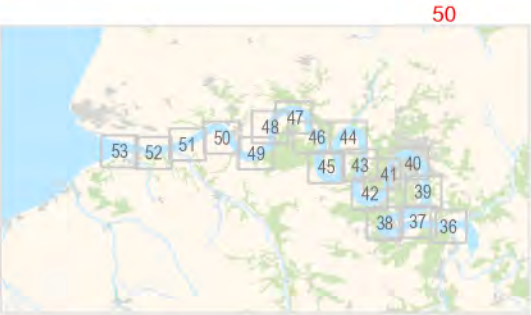
Annexe aquatique
à moins de 500m. de la berge
Etat écologique estimé :

très faible	héliophytes
faible	végétation aquatique
moyenne	espace protégé
forte	espace ouvert non cultivé connecté à une berge
très forte	zone humide (inventaire terrain ou réglementaire)

Occupation du sol

forêts
pelouses
végétation de zone humide
cultures et autre rural
urbain
plan d'eau

Végétation des berges
et continuités écologiques



zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge exondé (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

Substrat de la zone intertidale

vase	sable	gravier	artificialisé
------	-------	---------	---------------

Continuité de la végétation

	1 strate	2 strates (herbacée / ligneuse)
végétation ponctuelle		
végétation discontinue		
végétation continue		

Spontanéité de la végétation

spontanée	spontanée-jardinée	jardinée	aucune végétation
-----------	--------------------	----------	-------------------

Végétation sur tronçon ponctuel

continue	discontinue	ponctuelle	aucune végétation	longueur
				moins de 10 m
				de 10 à 20 m
				de 21 à 40 m

Annexe aquatique
à moins de 500m. de la berge
Etat écologique estimé :

très faible	hélophytes
faible	végétation aquatique
moyenne	espace protégé
forte	espace ouvert non cultivé connecté à une berge
très forte	zone humide (inventaire terrain ou réglementaire)

Occupation du sol

forêts
pelouses
végétation de zone humide
cultures et autre rural
urbain
plan d'eau

0 0,5 Km

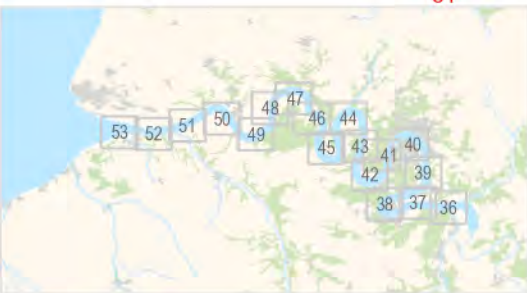
L'INSTITUT
PARIS
REGION

Sources : BD berges : Institut Paris Region
MOS2009 : Région Normandie,
Zones humides Dreal Normandie

Réalisation Institut Paris Region , 2024

Végétation des berges
et continuités écologiques

51



zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge exondé (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

Substrat de la zone intertidale

vase	sable	gravier	artificialisé
------	-------	---------	---------------

Continuité de la végétation

	1 strate	2 strates (herbacée / ligneuse)
végétation ponctuelle	[dotted green]	[dotted green]
végétation discontinue	[dashed green]	[dashed green]
végétation continue	[solid green]	[solid green]

Spontanéité de la végétation

spontanée	spontanée-jardinée	jardinée	aucune végétation
-----------	--------------------	----------	-------------------

Végétation sur tronçon ponctuel

continuité de végétation				longueur
continue	discontinue	ponctuelle	aucune végétation	
[solid green]	[dashed green]	[dotted green]	[blue square]	moins de 10 m
				de 10 à 20 m
				de 21 à 40 m

Annexe aquatique
à moins de 500m. de la berge
Etat écologique estimé :

[light blue]	très faible	[yellow star]	hélrophytes
[blue]	faible	[blue line]	végétation aquatique
[dark blue]	moyenne	[dotted green]	espace protégé
[very dark blue]	forte	[hatched green]	espace ouvert non cultivé connecté à une berge
[black]	très forte	[dotted blue]	zone humide (inventaire terrain ou réglementaire)

Occupation du sol

[dark green]	forêts
[light green]	pelouses
[teal]	végétation de zone humide
[yellow]	cultures et autre rural
[grey]	urbain
[light blue]	plan d'eau

Esri, Intermap, NASA, NGA, USGS
bathymétrie HADOPA et VNF

L'INSTITUT
PARIS
REGION

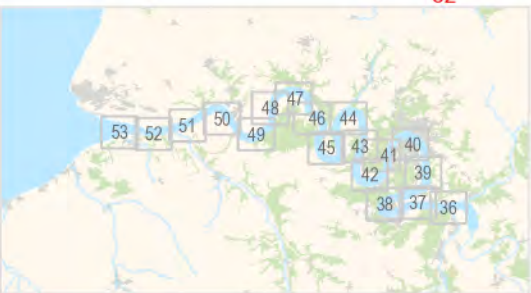
0 0,5 Km

Sources : BD berges : Institut Paris Region
MOS2009 : Région Normandie,
Zones humides Dreal Normandie

Réalisation Institut Paris Region , 2024

Végétation des berges
et continuités écologiques

52



zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge exondé (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

Substrat de la zone intertidale

vase	sable	gravier	artificialisé
------	-------	---------	---------------

Continuité de la végétation

	1 strate	2 strates (herbacée / ligneuse)
végétation ponctuelle		
végétation discontinue		
végétation continue		

Spontanéité de la végétation

spontanée	spontanée-jardinée	jardinée	aucune végétation
-----------	--------------------	----------	-------------------

Végétation sur tronçon ponctuel

continuité de végétation				longueur
continue	discontinue	ponctuelle	aucune végétation	
				moins de 10 m
				de 10 à 20 m
				de 21 à 40 m

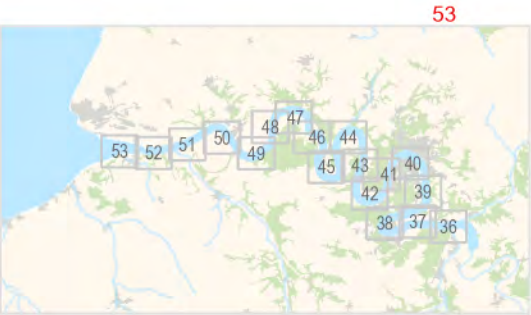
Annexe aquatique
à moins de 500m. de la berge
Etat écologique estimé :

très faible	héliophytes
faible	végétation aquatique
moyenne	espace protégé
forte	espace ouvert non cultivé connecté à une berge
très forte	zone humide (inventaire terrain ou réglementaire)

Occupation du sol

forêts
pelouses
végétation de zone humide
cultures et autre rural
urbain
plan d'eau

Végétation des berges et continuités écologiques



zone intertidale (tracé intérieur)
pied de berge exondé (tracé du milieu)
haut de berge (tracé extérieur)

Substrat de la zone intertidale

vase	sable	gravier	artificialisé
------	-------	---------	---------------

Continuité de la végétation

	1 strate	2 strates (herbacée / ligneuse)
végétation ponctuelle		
végétation discontinue		
végétation continue		

Spontanéité de la végétation

spontanée	spontanée-jardinée	jardinée	aucune végétation
-----------	--------------------	----------	-------------------

Végétation sur tronçon ponctuel

continuité de végétation				longueur
continue	discontinue	ponctuelle	aucune végétation	
				moins de 10 m
				de 10 à 20 m
				de 21 à 40 m

Annexe aquatique à moins de 500m. de la berge
Etat écologique estimé :

très faible	héliophytes
faible	végétation aquatique
moyenne	espace protégé
forte	espace ouvert non cultivé connecté à une berge
très forte	zone humide (inventaire terrain ou réglementaire)

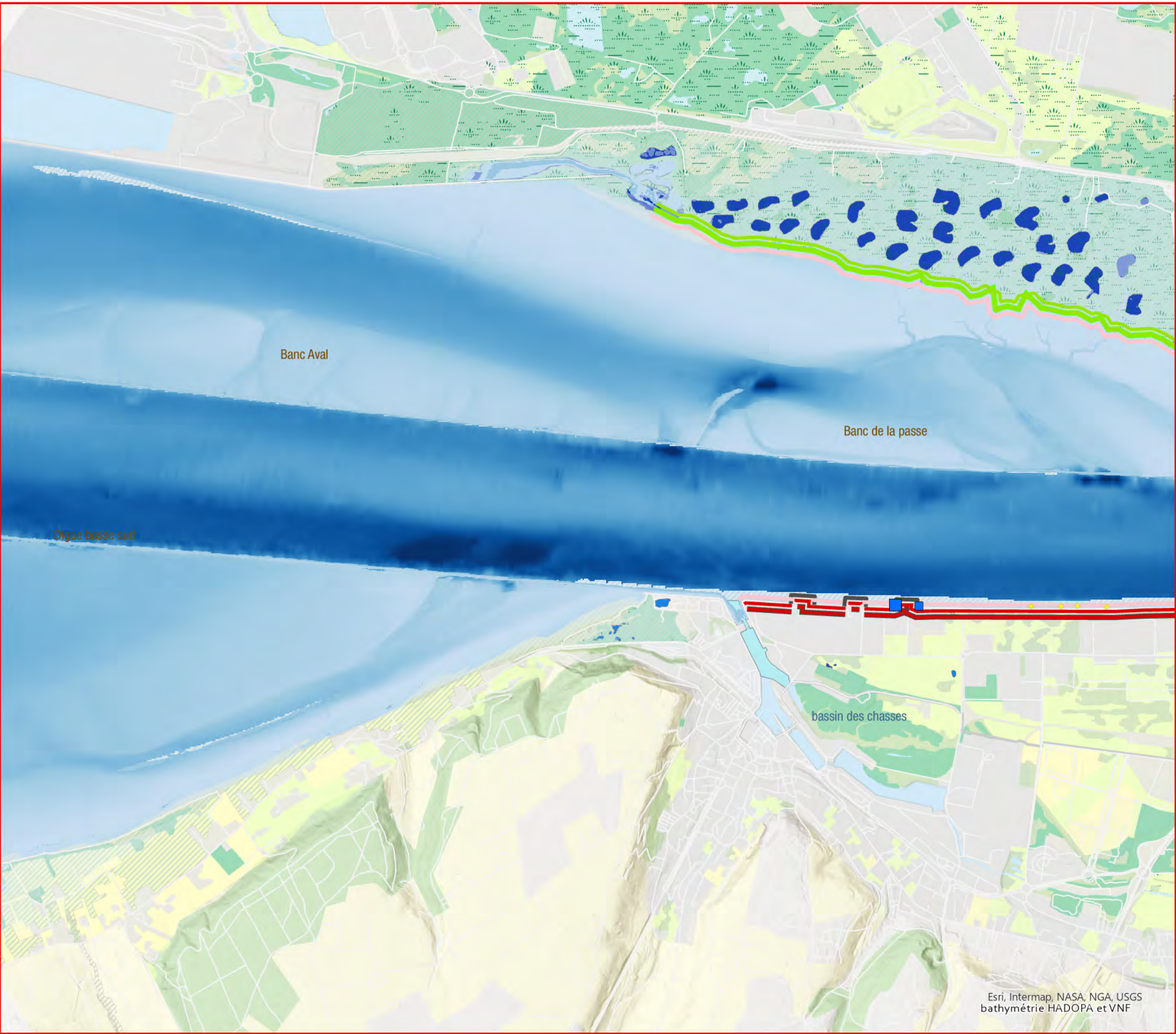
Occupation du sol

forêts
pelouses
végétation de zone humide
cultures et autre rural
urbain
plan d'eau

0 0,5 Km

Sources : BD berges : Institut Paris Region
MOS2009 : Région Normandie,
Zones humides Dreal Normandie

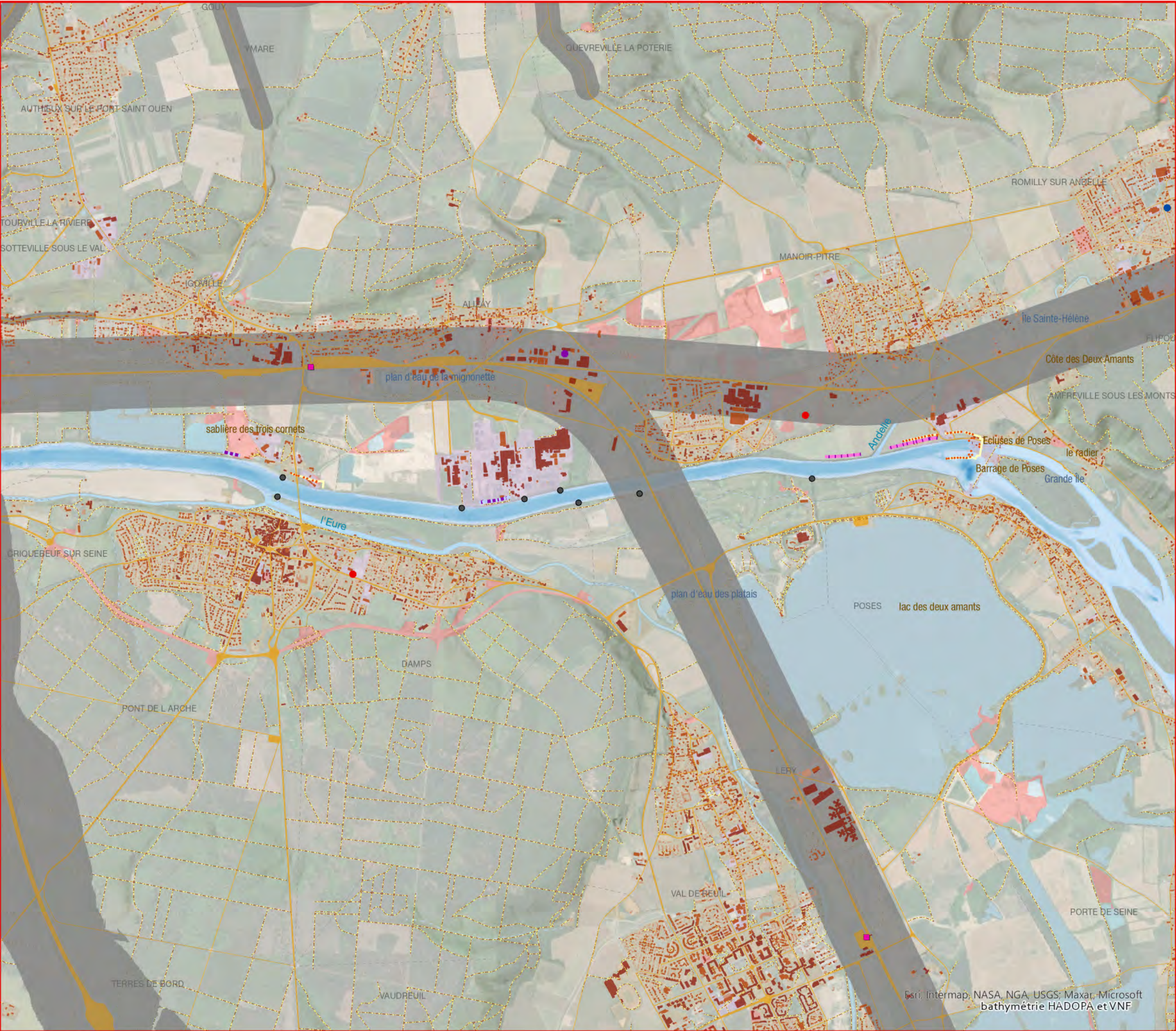
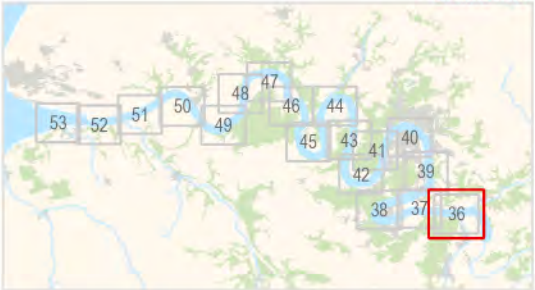
Réalisation Institut Paris Region , 2024



Esri, Intermap, NASA, NGA, USGS
bathymétrie HADOPA et VNF

Pressions et usages
autres que la pression d'artificialisation des berges

Seine-36



Aménagement portuaire

- port commercial / port industriel
- bac / port touristique
- stationnement bateaux
- port de plaisance
- base de loisir / port nautique
- présence de bateaux logements
- quai

Equipement de navigation

- équipement d'amarrage indifférencié
- bolard
- duc d'Albe
- ponton
- mise à l'eau

Classement sonore des voies de circulation

- largeur de la zone affectée par le bruit

Autres pressions

- éclairage
- chemin
- ouvrage transversal
- gare

- Zones d'accumulation de macrodéchets
- Vasières potentiellement polluées

Hauteurs du bâti en mètres

- 0 - 4
- 5 - 7
- > 7

Sols pollués (basol)

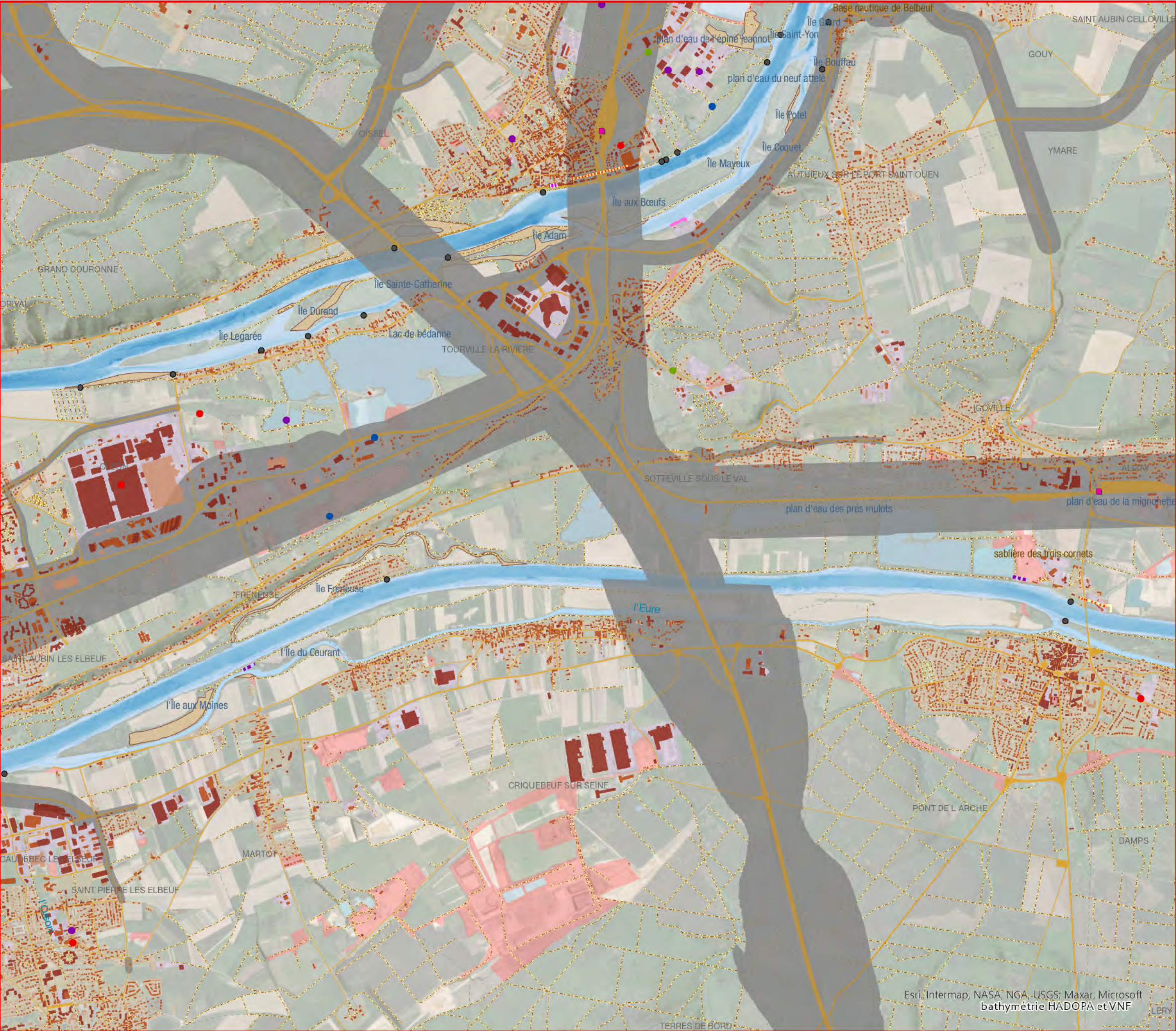
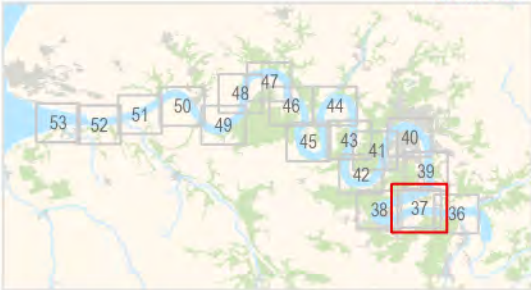
- traité avec surveillance et/ou restriction d'usage
- en cours de travaux
- en cours d'évaluation
- mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic
- traité et libre de toute restriction

Occupation du sol (MOS)

- eau
- transports
- zone industrielle et commerciale
- espace urbain
- carrière, chantier, dépôt ..

Pressions et usages
autres que la pression d'artificialisation des berges

Seine-37



Aménagement portuaire

- port commercial / port industriel
- bac / port touristique
- stationnement bateaux
- port de plaisance
- base de loisir / port nautique
- présence de bateaux logements
- quai

Equipement de navigation

- équipement d'amarrage indifférencié
- bolard
- duc d'Albe
- ponton
- mise à l'eau

Classement sonore des voies de circulation

- largeur de la zone affectée par le bruit

Autres pressions

- éclairage
- chemin
- ouvrage transversal
- gare

- Zones d'accumulation de macrodéchets
- Vasières potentiellement polluées

Hauteurs du bâti en mètres

- 0 - 4
- 5 - 7
- > 7

Sols pollués (basol)

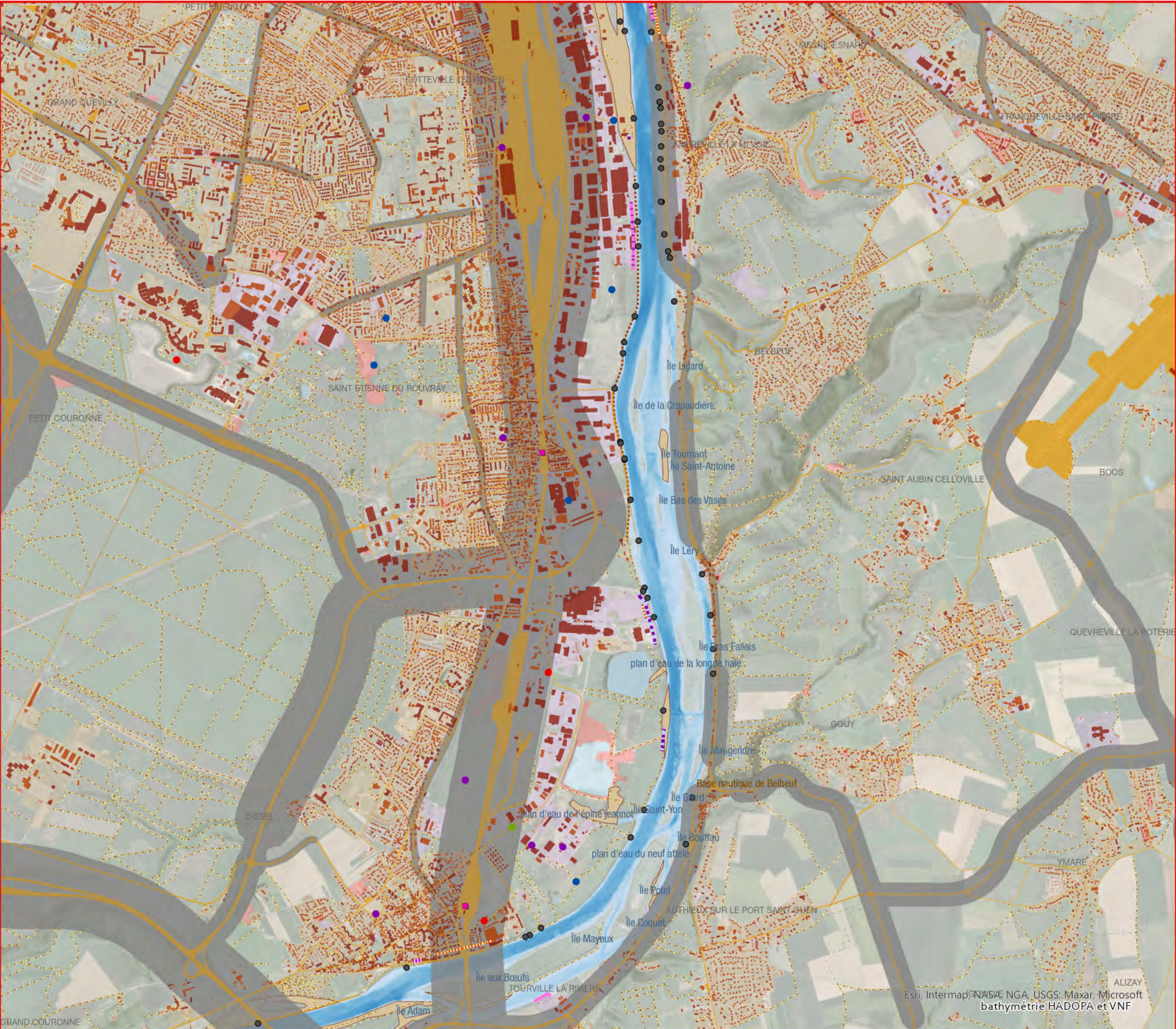
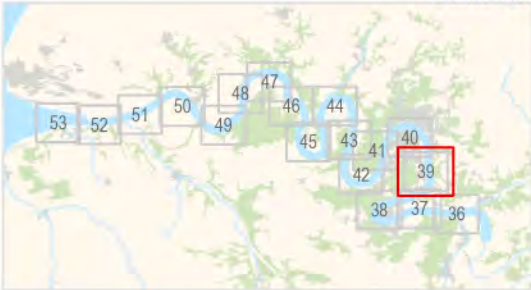
- traité avec surveillance et/ou restriction d'usage
- en cours de travaux
- en cours d'évaluation
- mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic
- traité et libre de toute restriction

Occupation du sol (MOS)

- eau
- transports
- zone industrielle et commerciale
- espace urbain
- carrière, chantier, dépôt ..

Pressions et usages
autres que la pression d'artificialisation des berges

Seine-39



Aménagement portuaire

- port commercial / port industriel
- bac / port touristique
- stationnement bateaux
- port de plaisance
- base de loisir / port nautique
- présence de bateaux logements
- quai

Equipement de navigation

- équipement d'amarrage indifférencié
- bolard
- duc d'Albe
- ponton
- mise à l'eau

Classement sonore des voies de circulation

- largeur de la zone affectée par le bruit

Autres pressions

- éclairage
- chemin
- ouvrage transversal
- gare

- Zones d'accumulation de macrodéchets
- Vasières potentiellement polluées

Hauteurs du bâti en mètres

- 0 - 4
- 5 - 7
- > 7

Sols pollués (basol)

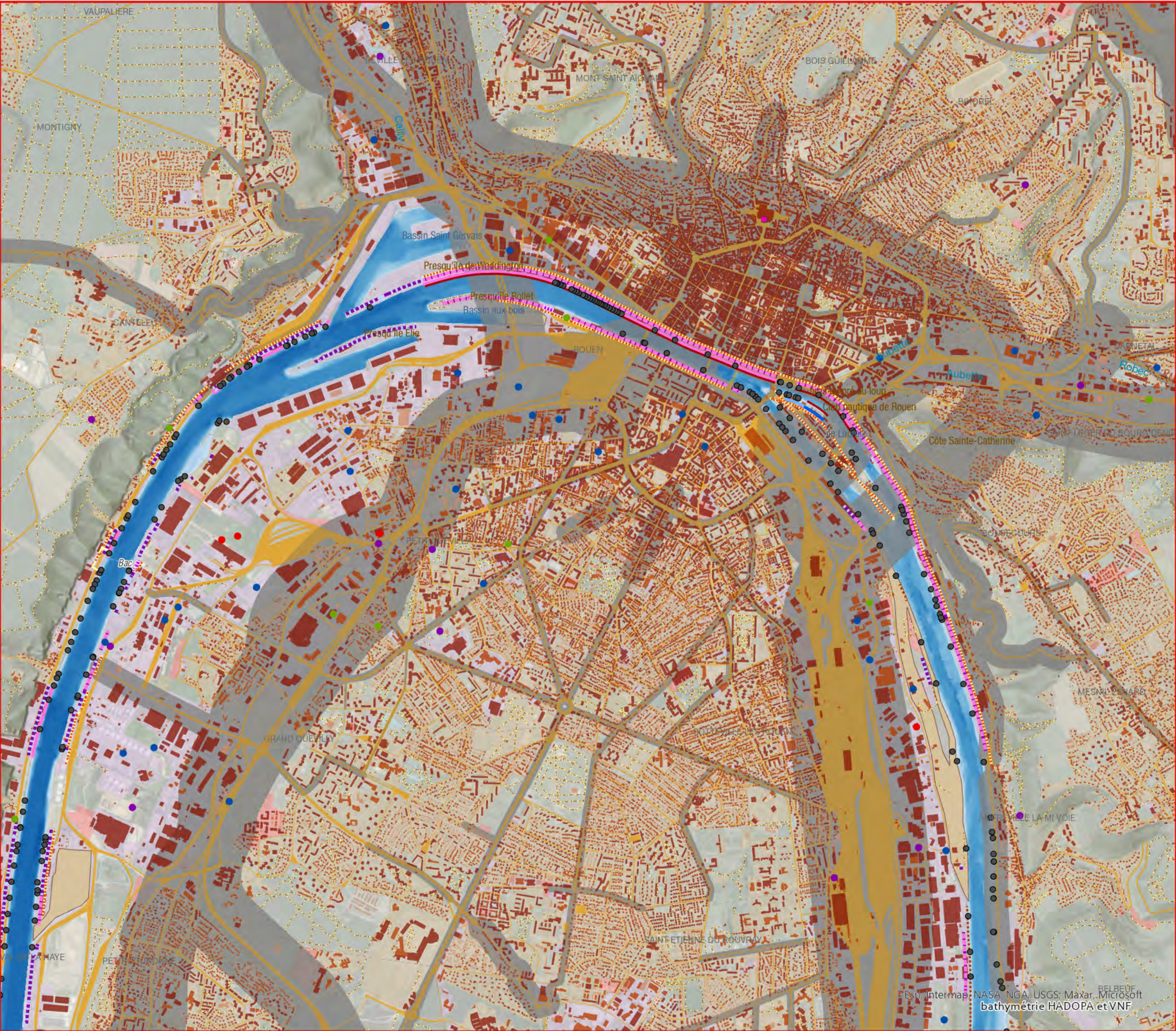
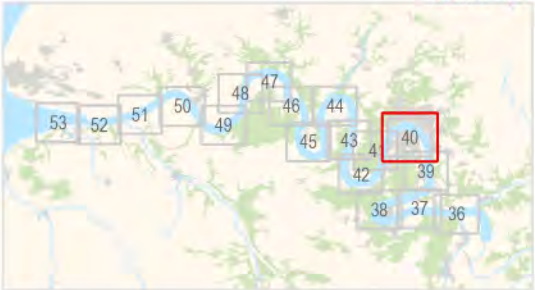
- traité avec surveillance et/ou restriction d'usage
- en cours de travaux
- en cours d'évaluation
- mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic
- traité et libre de toute restriction

Occupation du sol (MOS)

- eau
- transports
- zone industrielle et commerciale
- espace urbain
- carrière, chantier, dépôt ..

Pressions et usages
autres que la pression d'artificialisation des berges

Seine-40



Aménagement portuaire

- port commercial / port industriel
- bac / port touristique
- stationnement bateaux
- port de plaisance
- base de loisir / port nautique
- présence de bateaux logements
- quai

Equipement de navigation

- équipement d'amarrage indifférencié
- bolard
- duc d'Albe
- ponton
- mise à l'eau

Classement sonore des voies de circulation

- largeur de la zone affectée par le bruit

Autres pressions

- éclairage
- chemin
- ouvrage transversal
- gare

- Zones d'accumulation de macrodéchets
- Vasières potentiellement polluées

Hauteurs du bâti en mètres

- 0 - 4
- 5 - 7
- > 7

Sols pollués (basol)

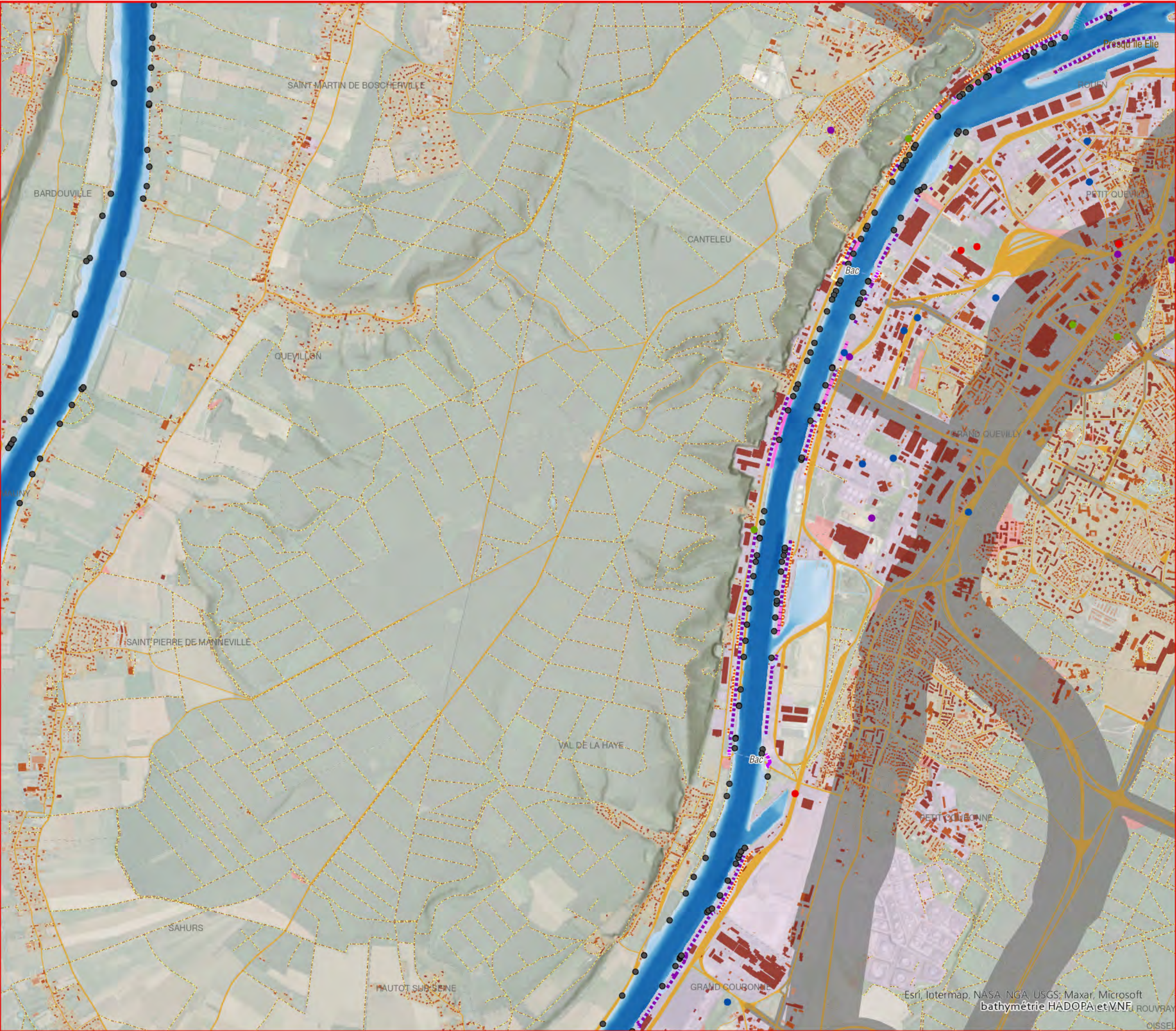
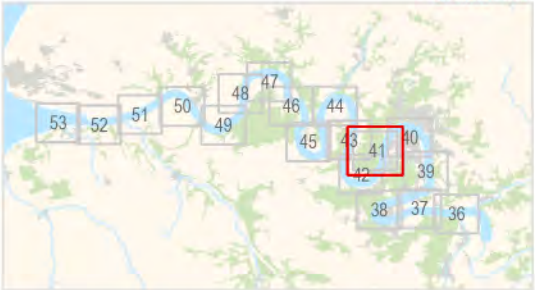
- traité avec surveillance et/ou restriction d'usage
- en cours de travaux
- en cours d'évaluation
- mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic
- traité et libre de toute restriction

Occupation du sol (MOS)

- eau
- transports
- zone industrielle et commerciale
- espace urbain
- carrière, chantier, dépôt ..

Pressions et usages
autres que la pression d'artificialisation des berges

Seine-41



- Aménagement portuaire**

 - port commercial / port industriel
 - bac / port touristique
 - stationnement bateaux
 - port de plaisance
 - base de loisir / port nautique
 - présence de bateaux logements
 - quai
- Equipement de navigation**

 - équipement d'amarrage indifférencié
 - bolard
 - duc d'Albe
 - ponton
 - mise à l'eau
- Classement sonore des voies de circulation**

 - largeur de la zone affectée par le bruit
- Autres pressions**

 - éclairage
 - chemin
 - ouvrage transversal
 - gare
- Sols pollués (basol)**

 - traité avec surveillance et/ou restriction d'usage
 - en cours de travaux
 - en cours d'évaluation
 - mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic
 - traité et libre de toute restriction
- Hauteurs du bâti en mètres**

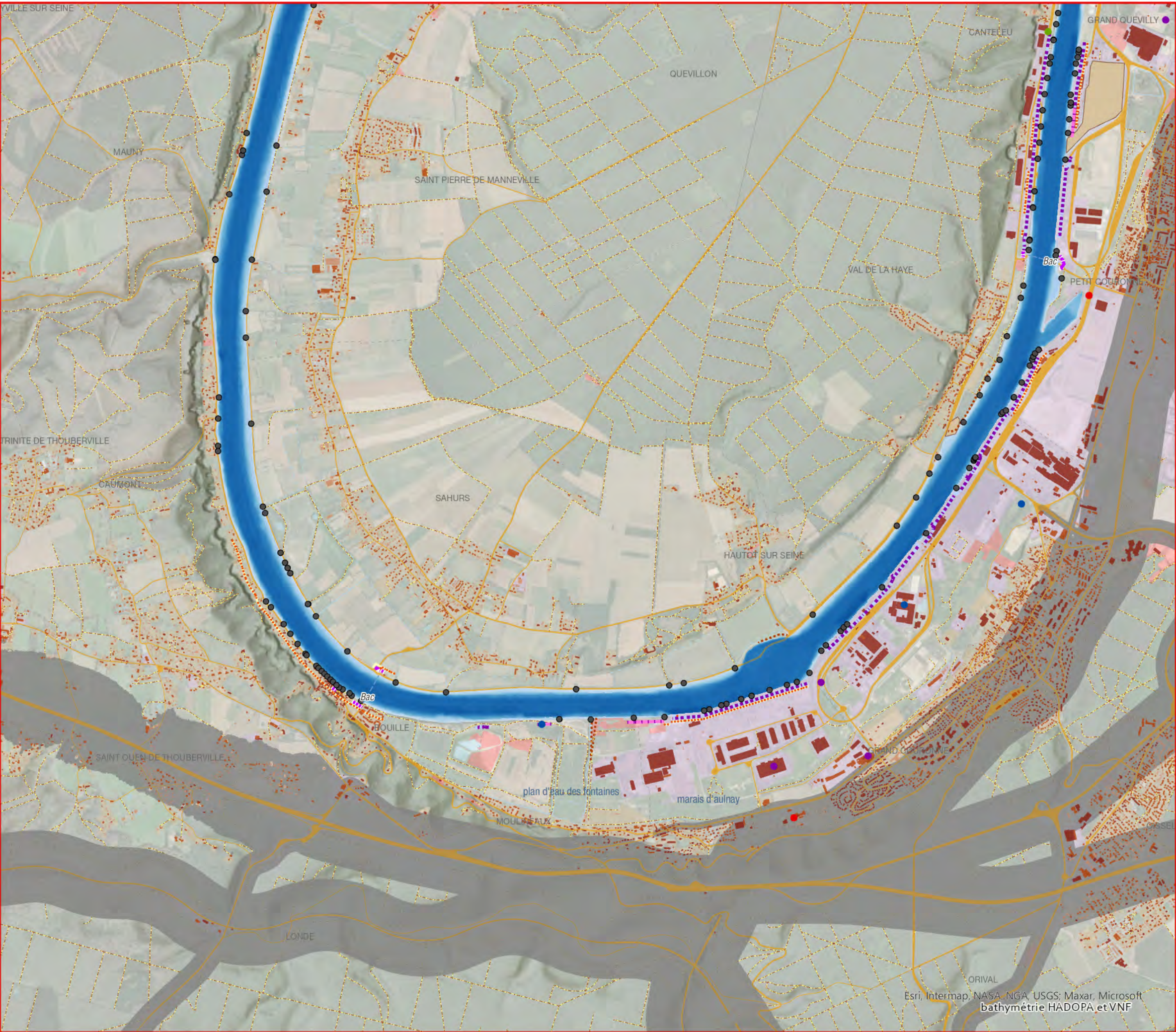
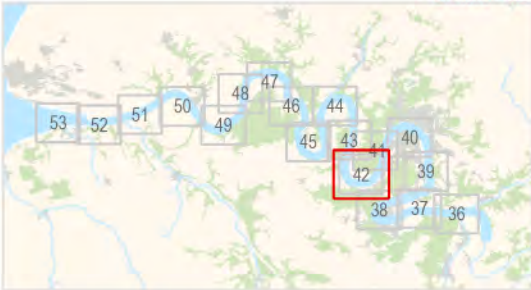
 - 0 - 4
 - 5 - 7
 - > 7
- Occupation du sol (MOS)**

 - eau
 - transports
 - zone industrielle et commerciale
 - espace urbain
 - carrière, chantier, dépôt ..
- Zones d'accumulation de macrodéchets**

 - Vasières potentiellement polluées

Pressions et usages
autres que la pression d'artificialisation des berges

Seine-42



Aménagement portuaire

- port commercial / port industriel
- bac / port touristique
- stationnement bateaux
- port de plaisance
- base de loisir / port nautique
- présence de bateaux logements
- quai

Equipement de navigation

- équipement d'amarrage indifférencié
- bolard
- duc d'Albe
- ponton
- mise à l'eau

Classement sonore des voies de circulation

- largeur de la zone affectée par le bruit

Autres pressions

- éclairage
- chemin
- ouvrage transversal
- gare

- Zones d'accumulation de macrodéchets
- Vasières potentiellement polluées

Hauteurs du bâti en mètres

- 0 - 4
- 5 - 7
- > 7

Sols pollués (basol)

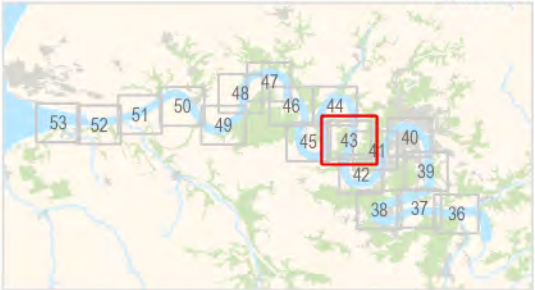
- traité avec surveillance et/ou restriction d'usage
- en cours de travaux
- en cours d'évaluation
- mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic
- traité et libre de toute restriction

Occupation du sol (MOS)

- eau
- transports
- zone industrielle et commerciale
- espace urbain
- carrière, chantier, dépôt ..

Pressions et usages
autres que la pression d'artificialisation des berges

Seine-43



Aménagement portuaire

- port commercial / port industriel
- bac / port touristique
- stationnement bateaux
- port de plaisance
- base de loisir / port nautique
- présence de bateaux logements
- quai

Equipement de navigation

- équipement d'amarrage indifférencié
- bolard
- duc d'Albe
- ponton
- mise à l'eau

Classement sonore des voies de circulation

- largeur de la zone affectée par le bruit

Autres pressions

- éclairage
- chemin
- ouvrage transversal
- gare

- Zones d'accumulation de macrodéchets
- Vasières potentiellement polluées

Hauteurs du bâti en mètres

- 0 - 4
- 5 - 7
- > 7

Sols pollués (basol)

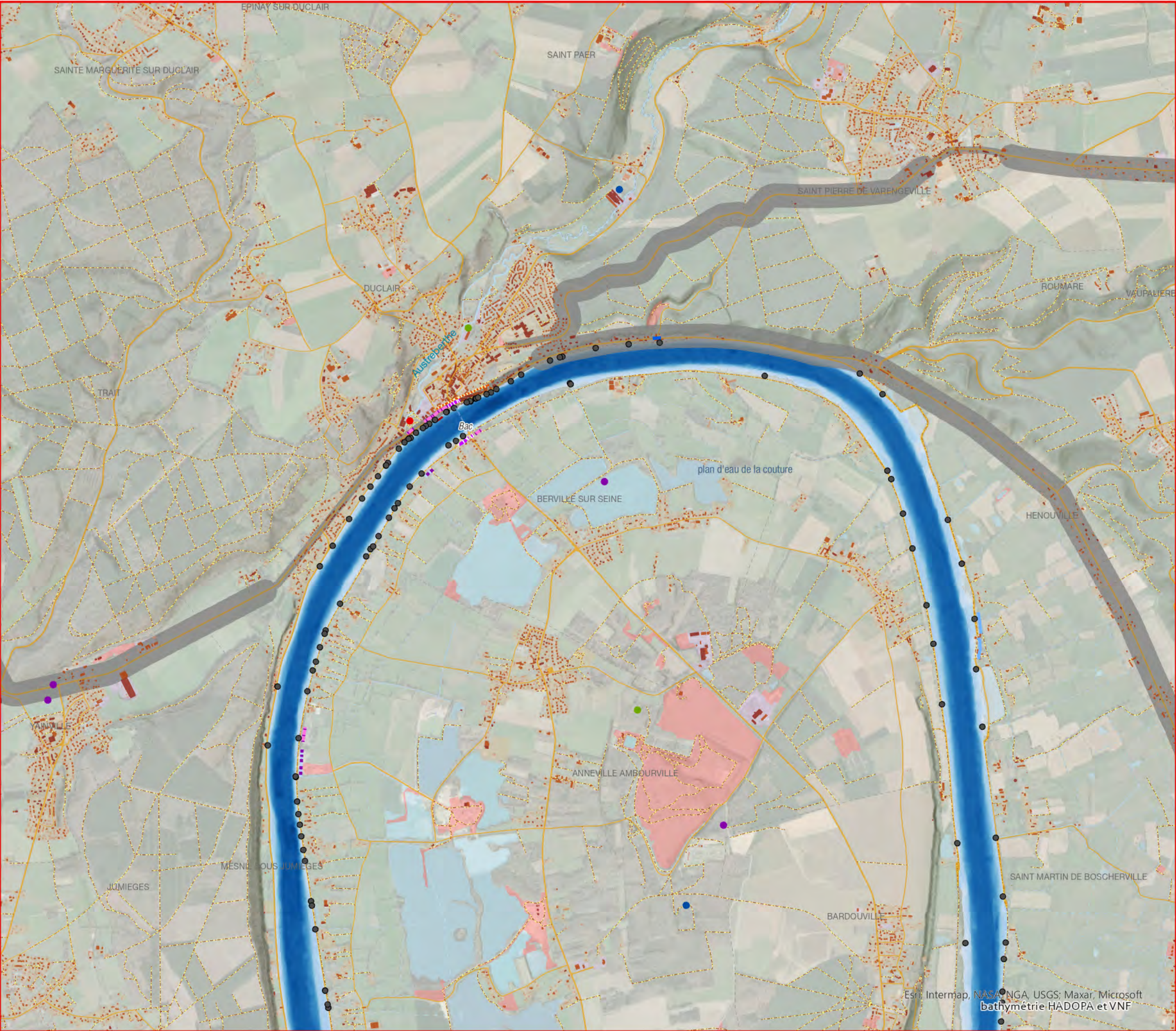
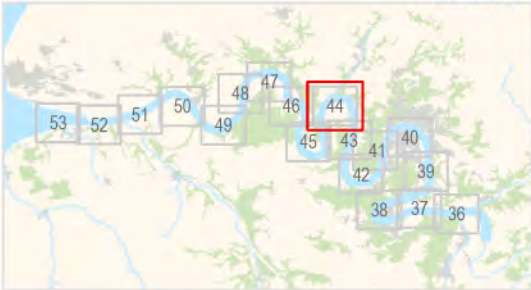
- traité avec surveillance et/ou restriction d'usage
- en cours de travaux
- en cours d'évaluation
- mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic
- traité et libre de toute restriction

Occupation du sol (MOS)

- eau
- transports
- zone industrielle et commerciale
- espace urbain
- carrière, chantier, dépôt ..

Pressions et usages
autres que la pression d'artificialisation des berges

Seine-44



Aménagement portuaire

- port commercial / port industriel
- bac / port touristique
- stationnement bateaux
- port de plaisance
- base de loisir / port nautique
- présence de bateaux logements
- quai

Équipement de navigation

- équipement d'amarrage indifférencié
- bolard
- duc d'Albe
- ponton
- mise à l'eau

Classement sonore des voies de circulation

- largeur de la zone affectée par le bruit

Autres pressions

- éclairage
- chemin
- ouvrage transversal
- gare

- Zones d'accumulation de macrodéchets
- Vasières potentiellement polluées

Hauteurs du bâti en mètres

- 0 - 4
- 5 - 7
- > 7

Soils pollués (basol)

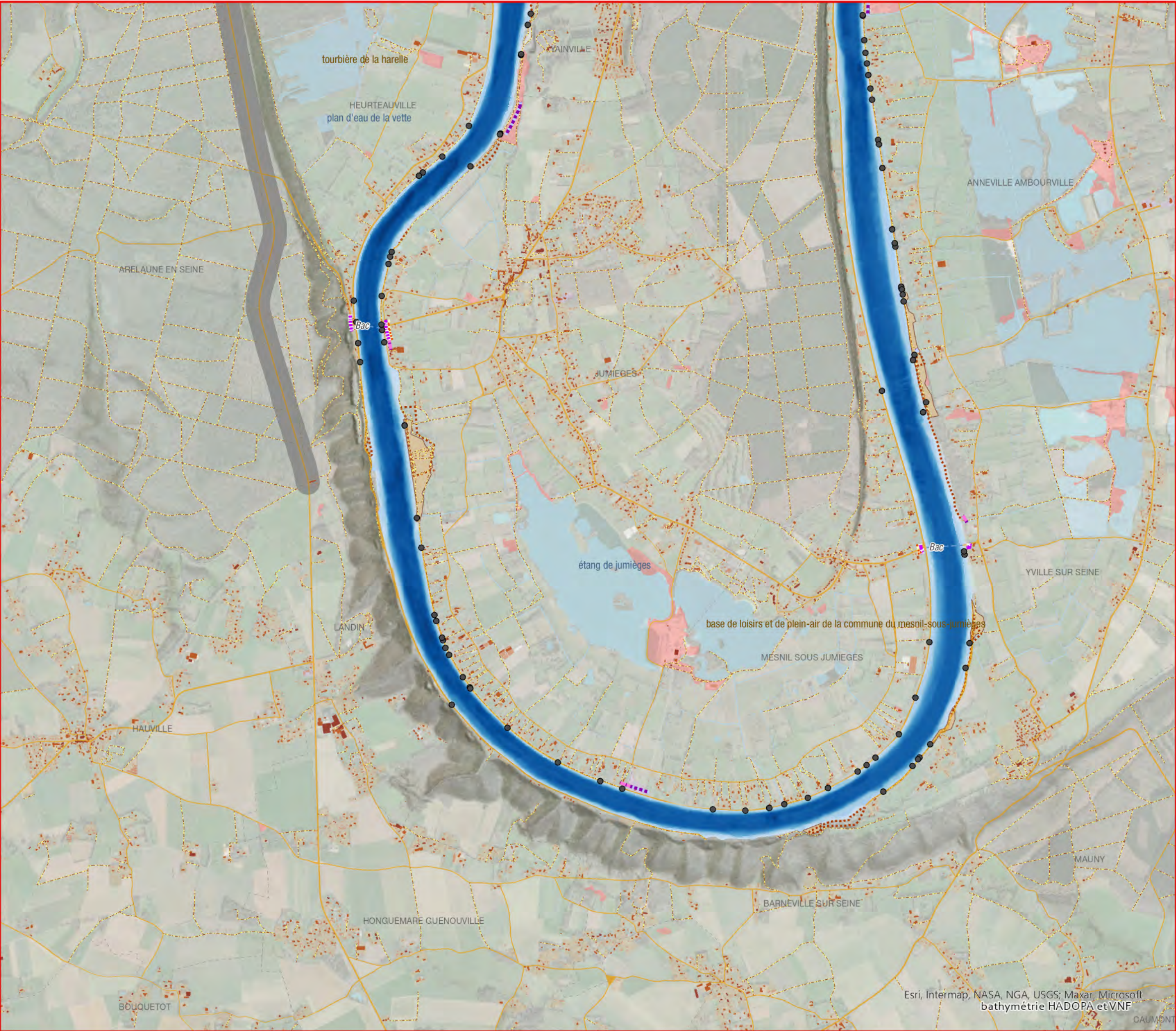
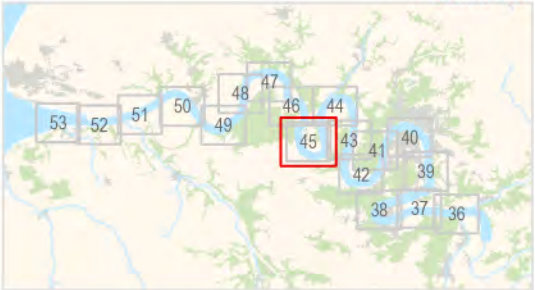
- traité avec surveillance et/ou restriction d'usage
- en cours de travaux
- en cours d'évaluation
- mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic
- traité et libre de toute restriction

Occupation du sol (MOS)

- eau
- transports
- zone industrielle et commerciale
- espace urbain
- carrière, chantier, dépôt ..

Pressions et usages
autres que la pression d'artificialisation des berges

Seine-45



Aménagement portuaire

- port commercial / port industriel
- bac / port touristique
- stationnement bateaux
- port de plaisance
- base de loisir / port nautique
- présence de bateaux logements
- quai

Equipement de navigation

- équipement d'amarrage indifférencié
- bolard
- duc d'Albe
- ponton
- mise à l'eau

Classement sonore des voies de circulation

- largeur de la zone affectée par le bruit

Autres pressions

- éclairage
- chemin
- ouvrage transversal
- gare

- Zones d'accumulation de macrodéchets
- Vasières potentiellement polluées

Hauteurs du bâti en mètres

- 0 - 4
- 5 - 7
- > 7

Sols pollués (basol)

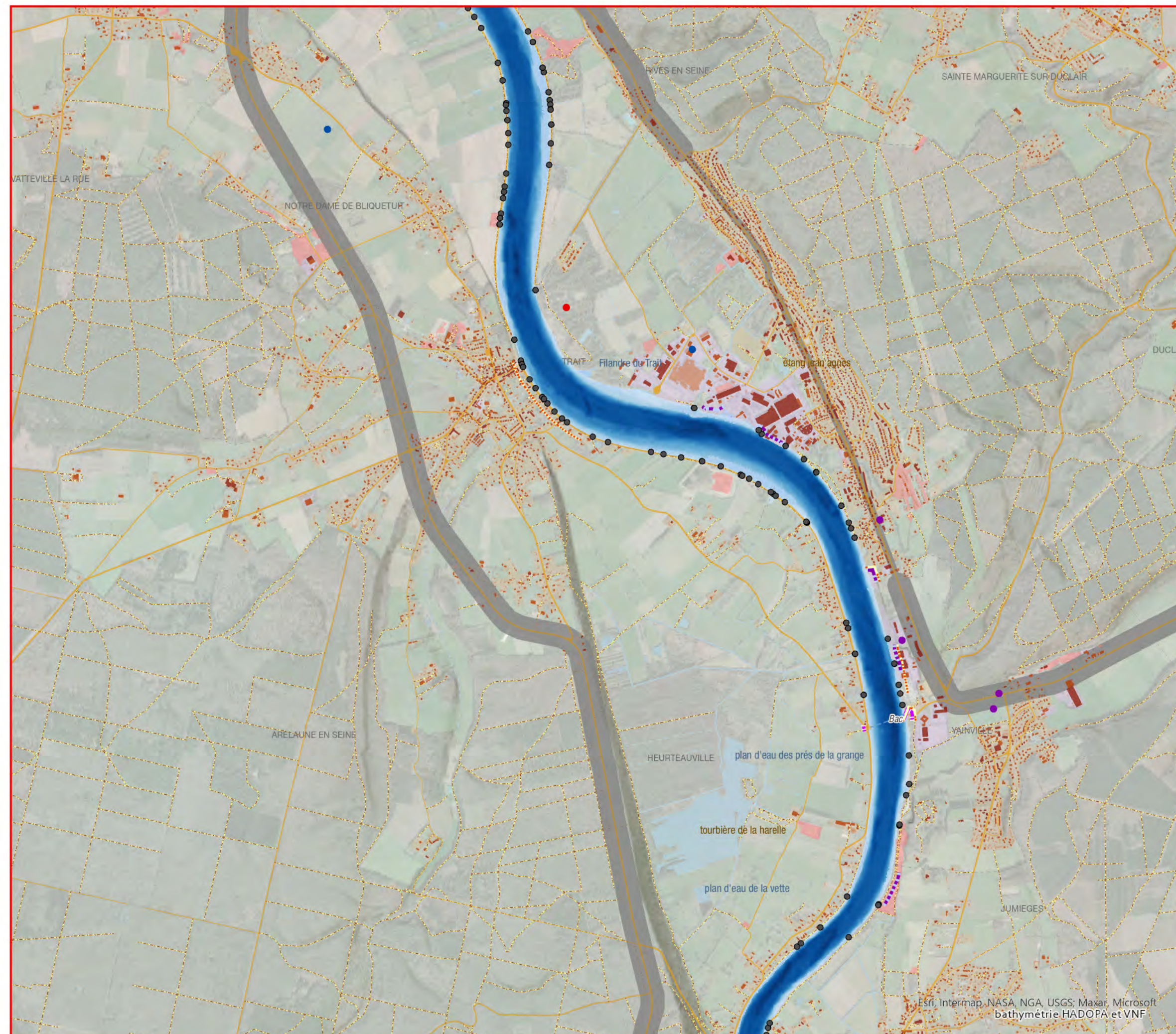
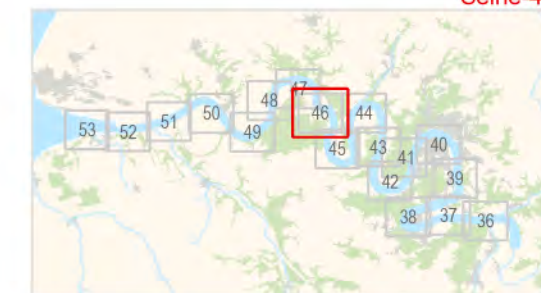
- traité avec surveillance et/ou restriction d'usage
- en cours de travaux
- en cours d'évaluation
- mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic
- traité et libre de toute restriction

Occupation du sol (MOS)

- eau
- transports
- zone industrielle et commerciale
- espace urbain
- carrière, chantier, dépôt ..

autres que la pression d'artificialisation des berges

Seine-46



Aménagement portuaire

-  port commercial / port industriel
-  bac / port touristique
-  stationnement bateaux
-  port de plaisance
-  base de loisir / port nautique
-  présence de bateaux logements
-  quai

Équipement de navigation

- ◆ équipement d'amarrage
- ◆ indifférencié
- ◆ bolard
- ◆ duc d'Albe
- ◆ ponton
- ◆ mise à l'eau

Classement sonore des voies de circulation

- largeur de la zone
affectée par le bruit

Autres pressions

- éclairage
- chemin
- ouvrage transversal
- gare

-  Zones d'accumulation de macrodéchets
 Vasières potentiellement polluées

Hauteurs du bâti
en mètres

- | | |
|---|-----|
|  | 0-4 |
|  | 5-7 |
|  | >7 |

Occupation du sol
(MOS)

- eau
- transports
- zone industrielle et commerciale
- espace urbain
- carrière, chantier, dépôt ..

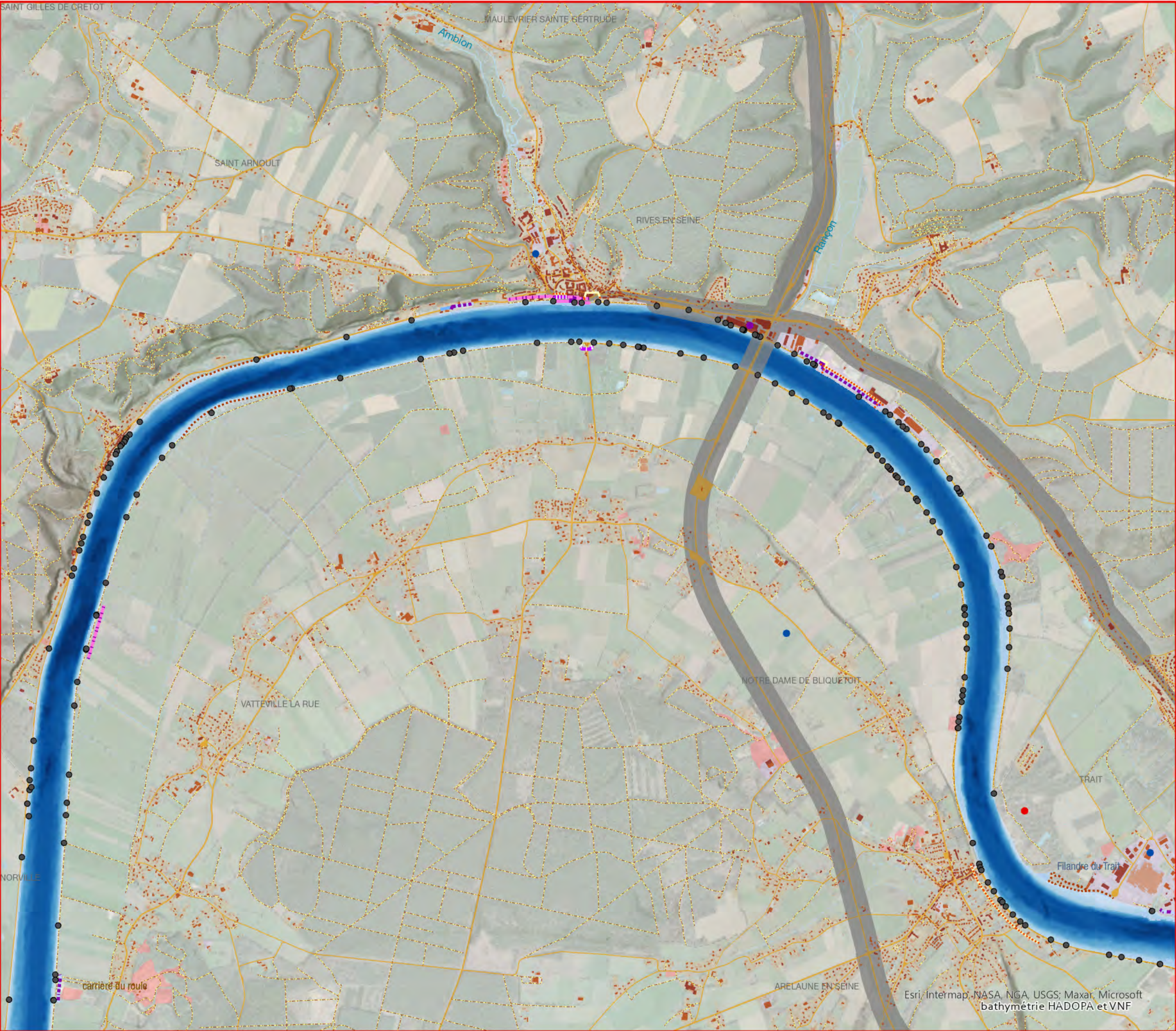
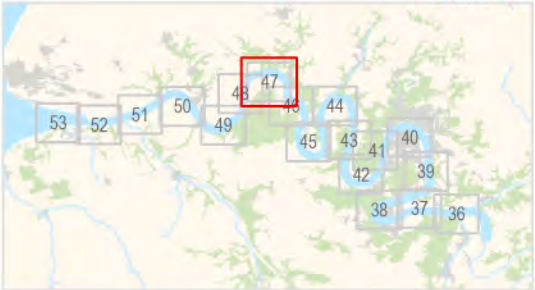
L'INSTITUT
PARIS
REGION

0 0,5 Km

Sources : BD berges, Institut Paris Region
Région Normandie (MOS2009).
IGN (BD TOPO), DDTM 76 et DDTM 27
Réalisation Institut Paris Region, 2024

Pressions et usages
autres que la pression d'artificialisation des berges

Seine-47



Aménagement portuaire

- port commercial / port industriel
- bac / port touristique
- stationnement bateaux
- port de plaisance
- base de loisir / port nautique
- présence de bateaux logements
- quai

Equipement de navigation

- équipement d'amarrage indifférencié
- bolard
- duc d'Albe
- ponton
- mise à l'eau

Classement sonore des voies de circulation

- largeur de la zone affectée par le bruit

Autres pressions

- éclairage
- chemin
- ouvrage transversal
- gare

- Zones d'accumulation de macrodéchets
- Vasières potentiellement polluées

Hauteurs du bâti en mètres

- 0 - 4
- 5 - 7
- > 7

Sols pollués (basol)

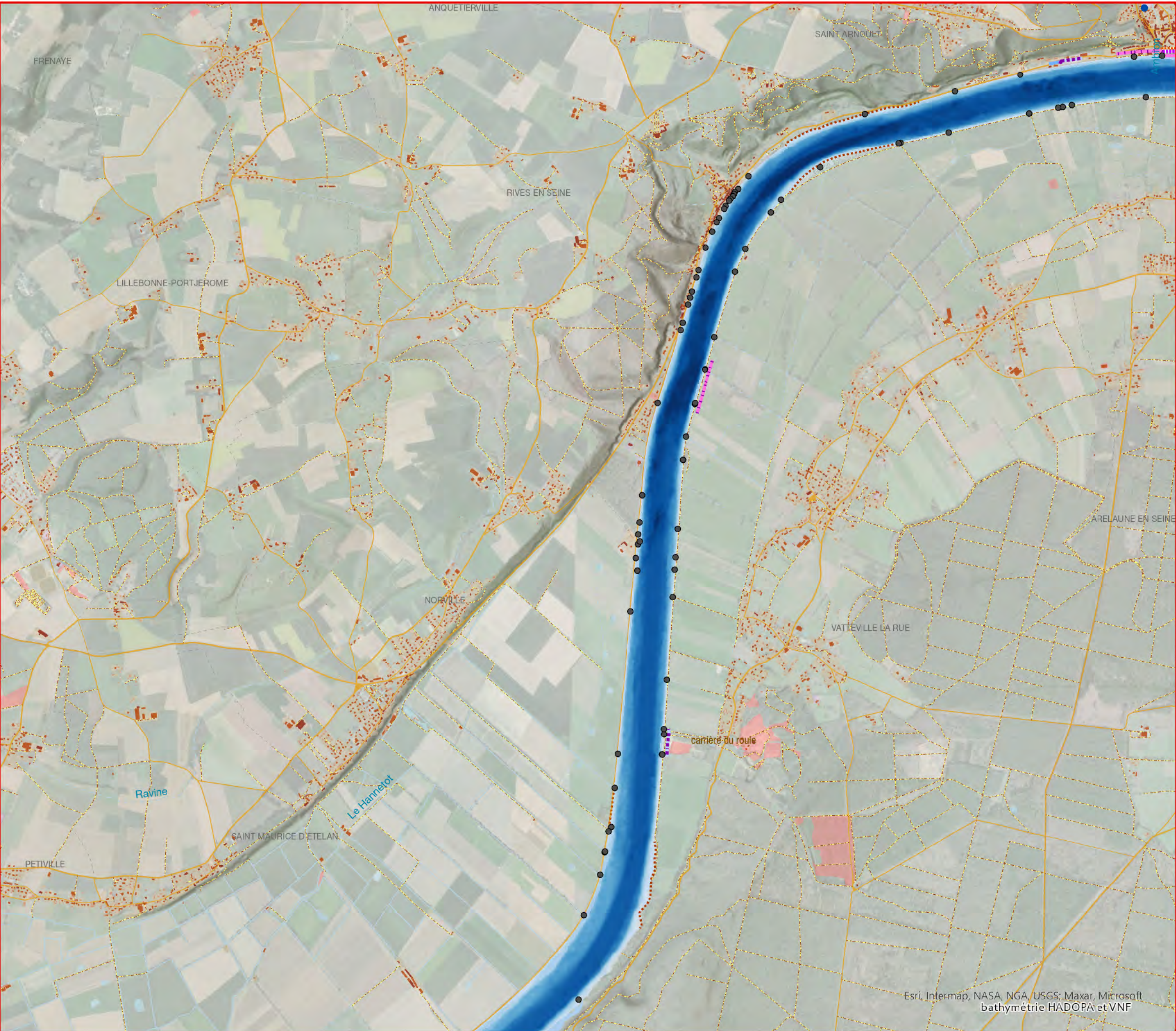
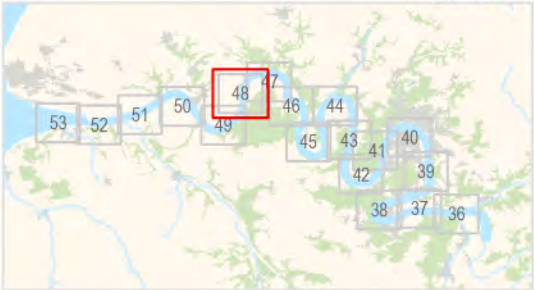
- traité avec surveillance et/ou restriction d'usage
- en cours de travaux
- en cours d'évaluation
- mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic
- traité et libre de toute restriction

Occupation du sol (MOS)

- eau
- transports
- zone industrielle et commerciale
- espace urbain
- carrière, chantier, dépôt ..

Pressions et usages
autres que la pression d'artificialisation des berges

Seine-48



Aménagement portuaire

- port commercial / port industriel
- bac / port touristique
- stationnement bateaux
- port de plaisance
- base de loisir / port nautique
- présence de bateaux logements
- quai

Equipement de navigation

- équipement d'amarrage indifférencié
- bolard
- duc d'Albe
- ponton
- mise à l'eau

Classement sonore des voies de circulation

- largeur de la zone affectée par le bruit

Autres pressions

- éclairage
- chemin
- ouvrage transversal
- gare

- Zones d'accumulation de macrodéchets
- Vasières potentiellement polluées

Hauteurs du bâti en mètres

- 0 - 4
- 5 - 7
- > 7

Sols pollués (basol)

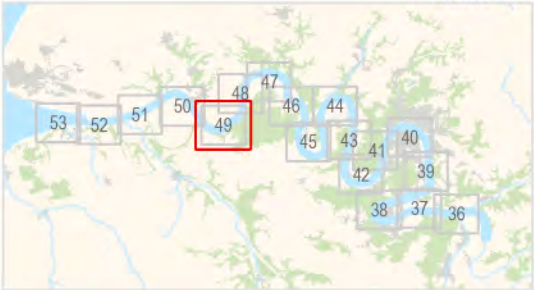
- traité avec surveillance et/ou restriction d'usage
- en cours de travaux
- en cours d'évaluation
- mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic
- traité et libre de toute restriction

Occupation du sol (MOS)

- eau
- transports
- zone industrielle et commerciale
- espace urbain
- carrière, chantier, dépôt ..

Pressions et usages
autres que la pression d'artificialisation des berges

Seine-49



Aménagement portuaire

- port commercial / port industriel
- bac / port touristique
- stationnement bateaux
- port de plaisance
- base de loisir / port nautique
- présence de bateaux logements
- quai

Equipement de navigation

- équipement d'amarrage indifférencié
- bolard
- duc d'Albe
- ponton
- mise à l'eau

Classement sonore des voies de circulation

- largeur de la zone affectée par le bruit

Autres pressions

- éclairage
- chemin
- ouvrage transversal
- gare

- Zones d'accumulation de macrodéchets
- Vasières potentiellement polluées

Hauteurs du bâti en mètres

- 0 - 4
- 5 - 7
- > 7

Sols pollués (basol)

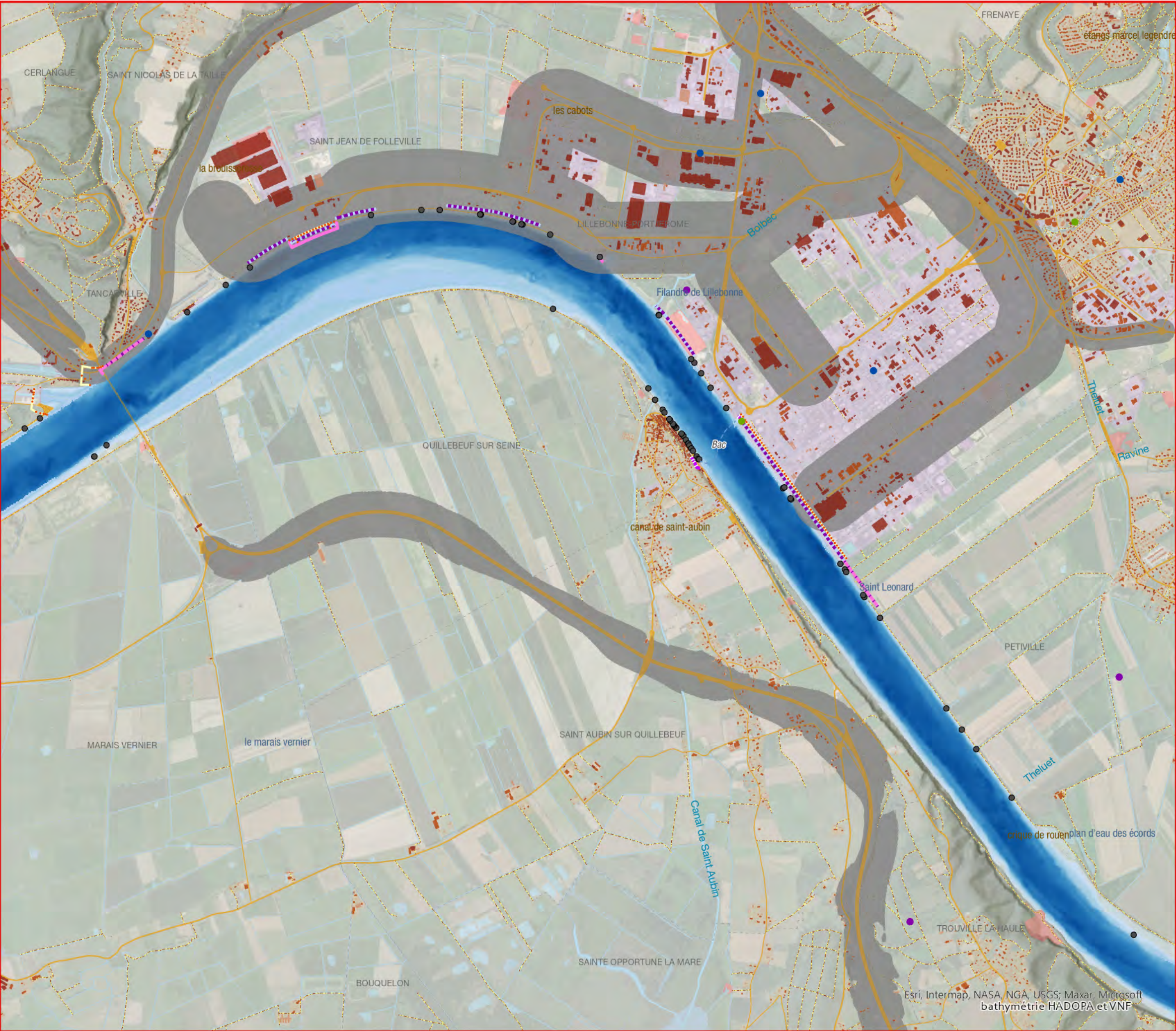
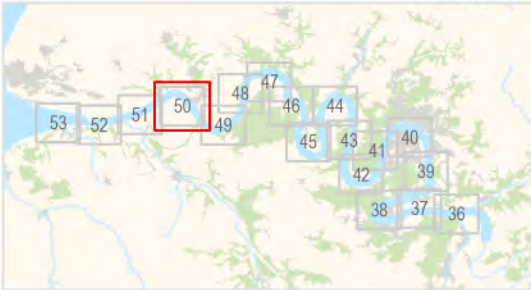
- traité avec surveillance et/ou restriction d'usage
- en cours de travaux
- en cours d'évaluation
- mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic
- traité et libre de toute restriction

Occupation du sol (MOS)

- eau
- transports
- zone industrielle et commerciale
- espace urbain
- carrière, chantier, dépôt ..

Pressions et usages
autres que la pression d'artificialisation des berges

Seine-50



Aménagement portuaire

- port commercial / port industriel
- bac / port touristique
- stationnement bateaux
- port de plaisance
- base de loisir / port nautique
- présence de bateaux logements
- quai

Equipement de navigation

- équipement d'amarrage indifférencié
- bolard
- duc d'Albe
- ponton
- mise à l'eau

Classement sonore des voies de circulation

- largeur de la zone affectée par le bruit

Autres pressions

- éclairage
- chemin
- ouvrage transversal
- gare

- Zones d'accumulation de macrodéchets
- Vasières potentiellement polluées

Hauteurs du bâti en mètres

- 0 - 4
- 5 - 7
- > 7

Sols pollués (basol)

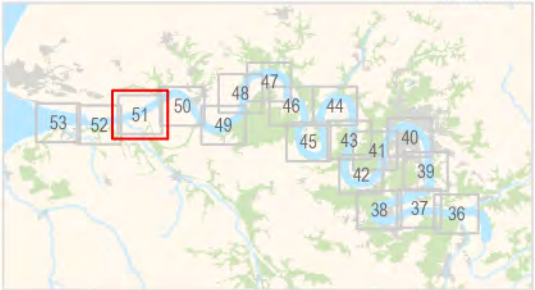
- traité avec surveillance et/ou restriction d'usage
- en cours de travaux
- en cours d'évaluation
- mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic
- traité et libre de toute restriction

Occupation du sol (MOS)

- eau
- transports
- zone industrielle et commerciale
- espace urbain
- carrière, chantier, dépôt ..

Pressions et usages
autres que la pression d'artificialisation des berges

Seine-51



Aménagement portuaire

- port commercial / port industriel
- bac / port touristique
- stationnement bateaux
- port de plaisance
- base de loisir / port nautique
- présence de bateaux logements
- quai

Equipement de navigation

- équipement d'amarrage indifférencié
- bolard
- duc d'Albe
- ponton
- mise à l'eau

Classement sonore des voies de circulation

- largeur de la zone affectée par le bruit

Autres pressions

- éclairage
- chemin
- ouvrage transversal
- gare

- Zones d'accumulation de macrodéchets
- Vasières potentiellement polluées

Hauteurs du bâti en mètres

- 0 - 4
- 5 - 7
- > 7

Sols pollués (basol)

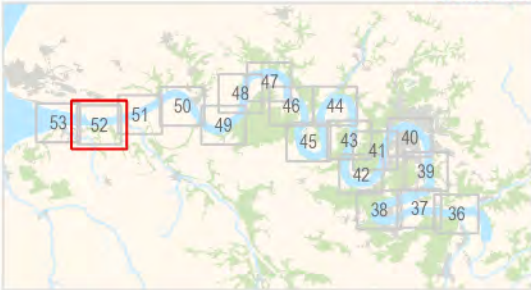
- traité avec surveillance et/ou restriction d'usage
- en cours de travaux
- en cours d'évaluation
- mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic
- traité et libre de toute restriction

Occupation du sol (MOS)

- eau
- transports
- zone industrielle et commerciale
- espace urbain
- carrière, chantier, dépôt ..

Pressions et usages
autres que la pression d'artificialisation des berges

Seine-52



Aménagement portuaire

- port commercial / port industriel
- bac / port touristique
- stationnement bateaux
- port de plaisance
- base de loisir / port nautique
- présence de bateaux logements
- quai

Equipement de navigation

- équipement d'amarrage indifférencié
- bolard
- duc d'Albe
- ponton
- mise à l'eau

Classement sonore des voies de circulation

- largeur de la zone affectée par le bruit

Autres pressions

- éclairage
- chemin
- ouvrage transversal
- gare

- Zones d'accumulation de macrodéchets
- Vasières potentiellement polluées

Hauteurs du bâti en mètres

- 0 - 4
- 5 - 7
- > 7

Sols pollués (basol)

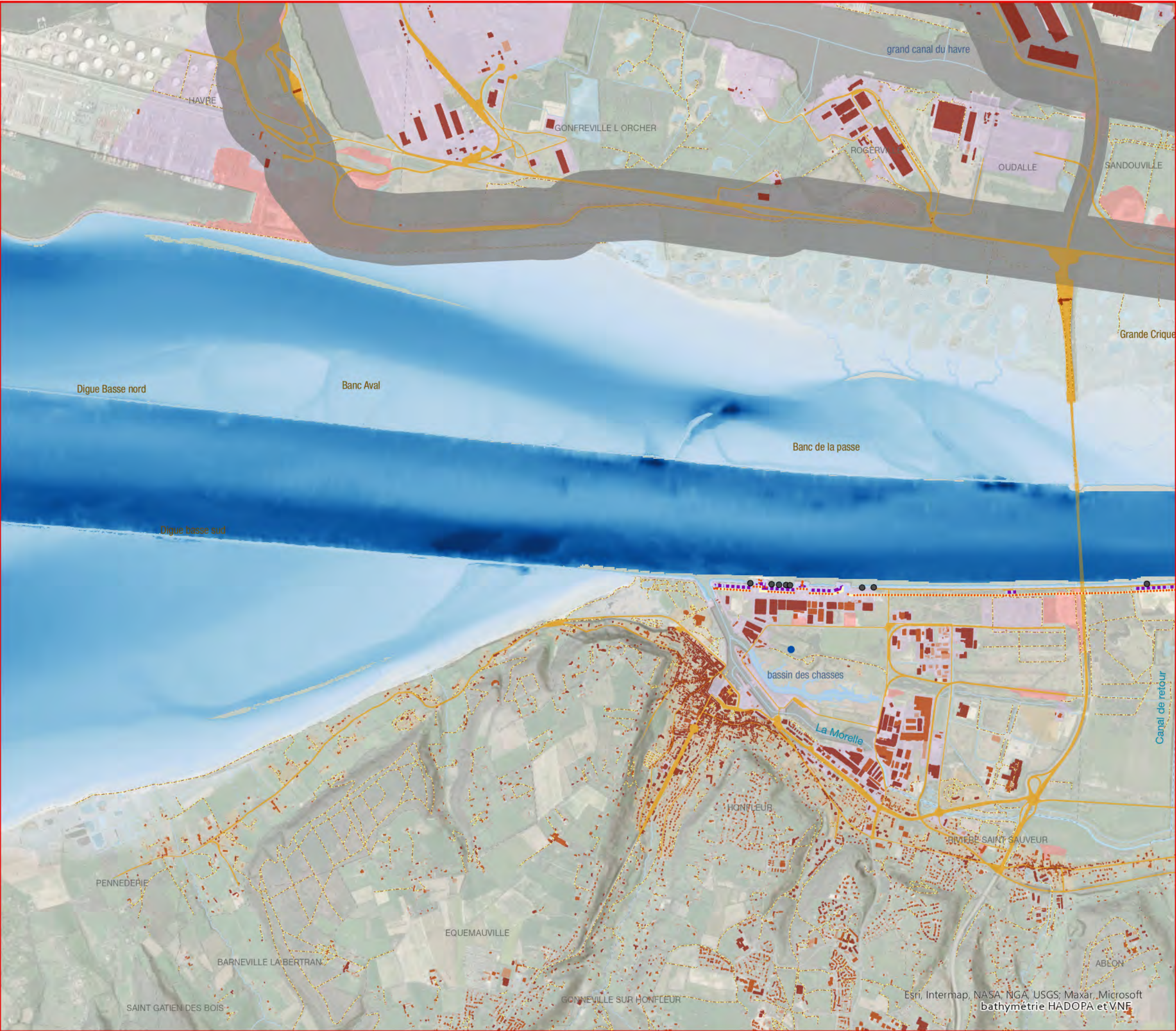
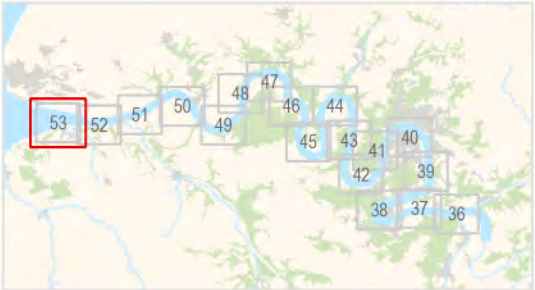
- traité avec surveillance et/ou restriction d'usage
- en cours de travaux
- en cours d'évaluation
- mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic
- traité et libre de toute restriction

Occupation du sol (MOS)

- eau
- transports
- zone industrielle et commerciale
- espace urbain
- carrière, chantier, dépôt ..

Pressions et usages
autres que la pression d'artificialisation des berges

Seine-53



- Aménagement portuaire**

 - port commercial / port industriel
 - bac / port touristique
 - stationnement bateaux
 - port de plaisance
 - base de loisir / port nautique
 - présence de bateaux logements
 - quai
- Equipement de navigation**

 - équipement d'amarrage indifférencié
 - bolard
 - duc d'Albe
 - ponton
 - mise à l'eau
- Classement sonore des voies de circulation**

 - largeur de la zone affectée par le bruit
- Autres pressions**

 - éclairage
 - chemin
 - ouvrage transversal
 - gare
- Zones d'accumulation de macrodéchets**

 - Vasières potentiellement polluées
- Hauteurs du bâti en mètres**

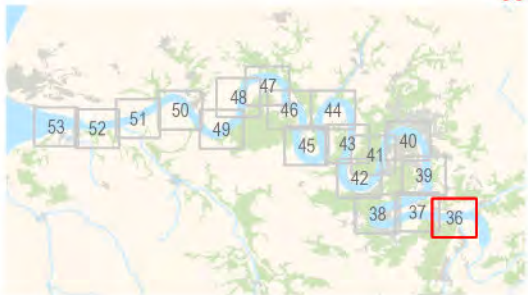
 - 0 - 4
 - 5 - 7
 - > 7
- Sols pollués (basol)**

 - traité avec surveillance et/ou restriction d'usage
 - en cours de travaux
 - en cours d'évaluation
 - mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic
 - traité et libre de toute restriction
- Occupation du sol (MOS)**

 - eau
 - transports
 - zone industrielle et commerciale
 - espace urbain
 - carrière, chantier, dépôt ..

Contraintes aux interventions lourdes

36



Contrainte ponctuelle
(pile de pont)

- de 10 à 20 m.
- de 5 à 10 m.
- à moins de 5 m.

Niveau de contrainte physique
des ports et des amarrage de bateaux

- non contraint
- faiblement contraint
- fortement contraint

Zone intertidale

Pente : faible moyenne à forte verticale

Profil transversal et distance au bâti

	Profil doux	Profil mixte	Profil abrupt
moins de 10 mètres disponibles			
plus de 10 mètres disponibles			

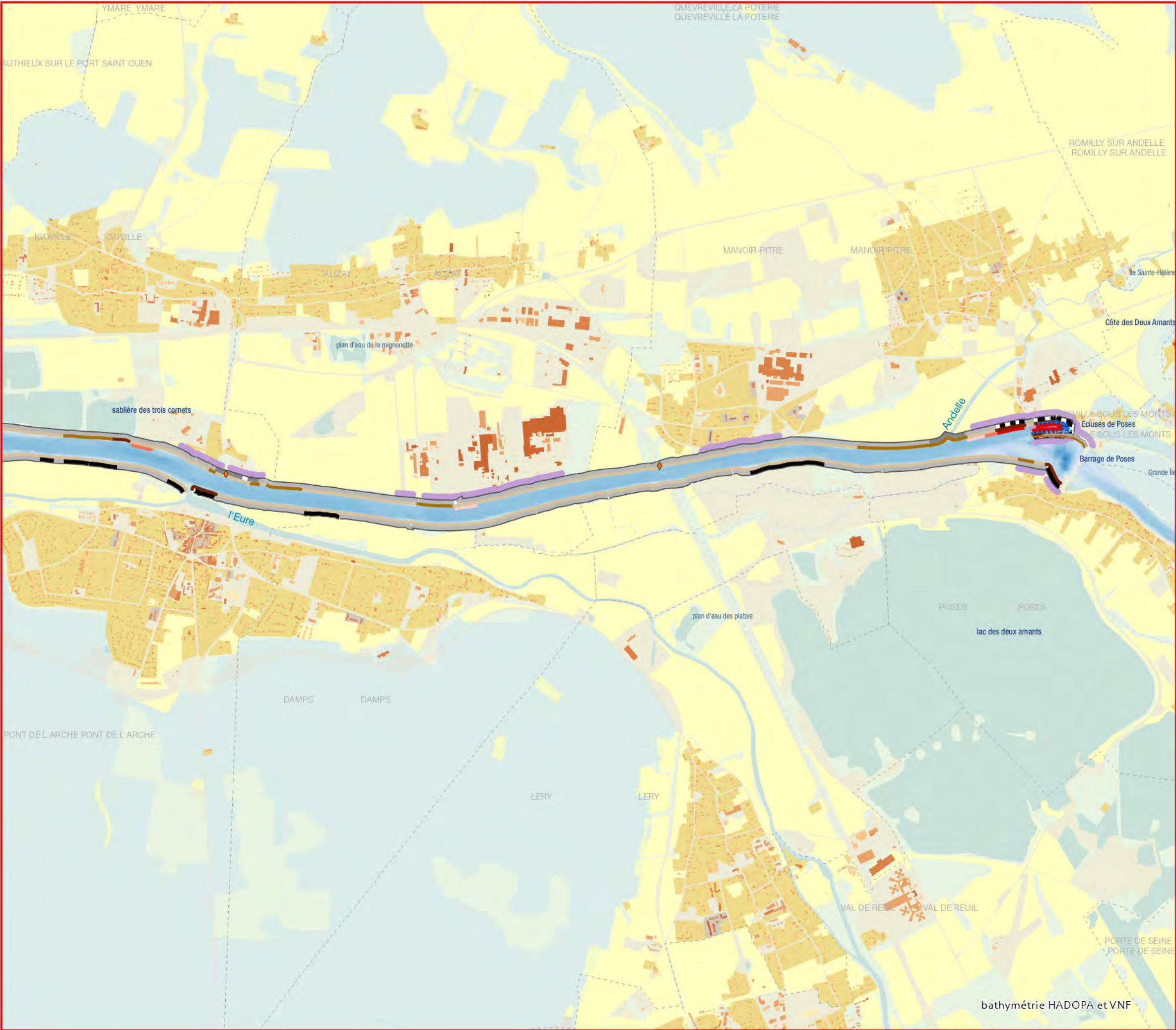
- secteurs à enjeux distants, au-delà de la berge et dans les 50 m (quais urbains, zones urbaines, zones industrielles ou portuaires, constructions...)
- digue de calibrage submersible du chenal

Occupation du sol (MOS)

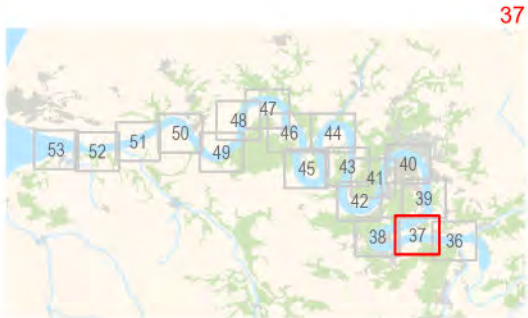
- bois ou forêts
- cultures
- eau
- autre rural
- habitat
- activités

Hauteurs du bâti
en mètres

- 2
- 4
- 6
- 10
- 14 - 44



Contraintes aux interventions lourdes



37

Contrainte ponctuelle
(pile de pont)

- de 10 à 20 m.
- de 5 à 10 m.
- à moins de 5 m.

Niveau de contrainte physique
des ports et des amarrage de bateaux

- non contraint
- faiblement contraint
- fortement contraint

Zone intertidale

Pente : faible moyenne à forte verticale

Profil transversal et distance au bâti

	Profil doux	Profil mixte	Profil abrupt
moins de 10 mètres disponibles			
plus de 10 mètres disponibles			

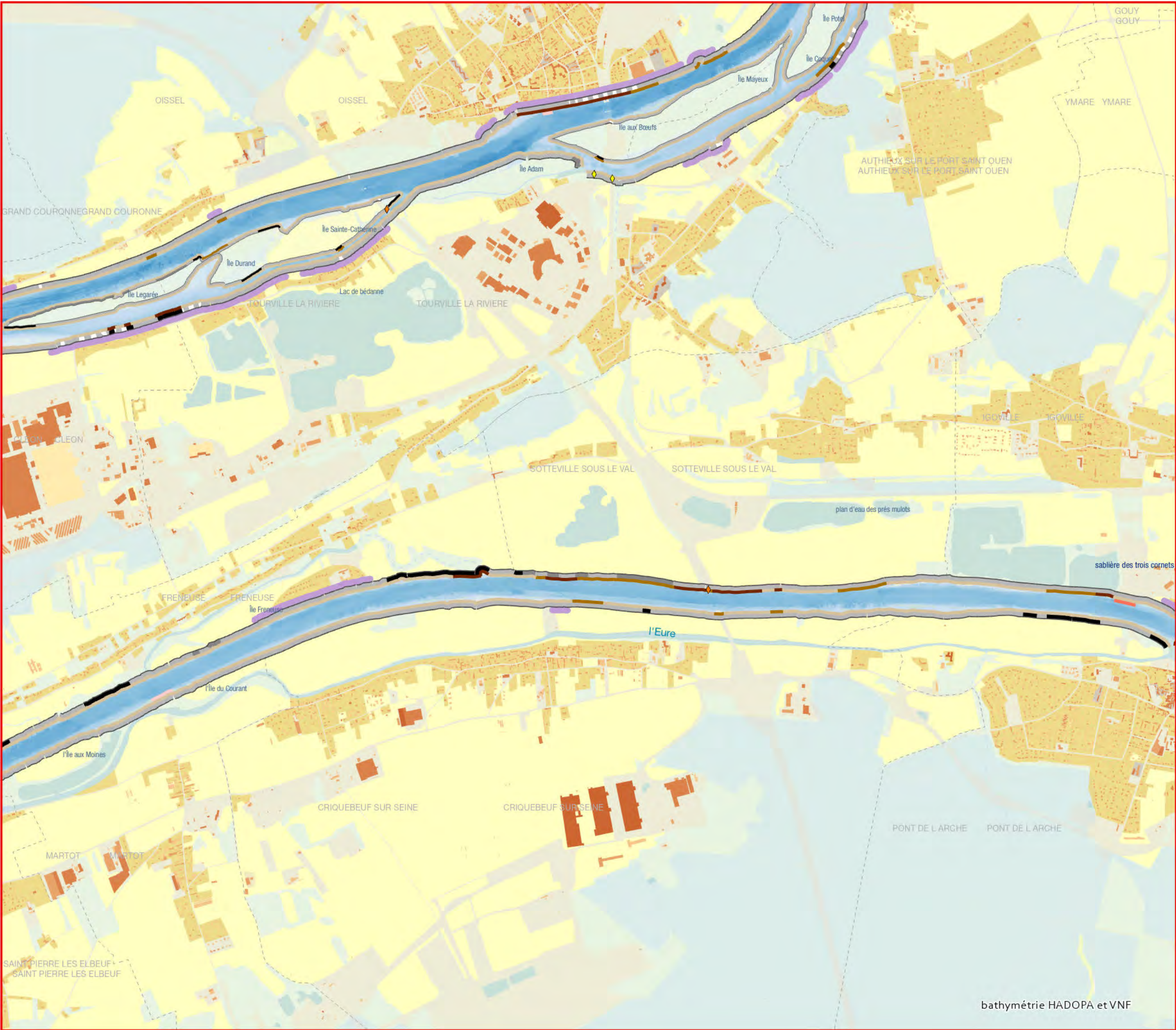
- secteurs à enjeux distants, au-delà de la berge et dans les 50 m (quais urbains, zones urbaines, zones industrielles ou portuaires, constructions...)
- digue de calibrage submersible du chenal

Occupation du sol (MOS)

- bois ou forêts
- cultures
- eau
- autre rural
- habitat
- activités

Hauteurs du bâti
en mètres

- 2
- 4
- 6
- 10
- 14 - 44



bathymétrie HADOPA et VNF

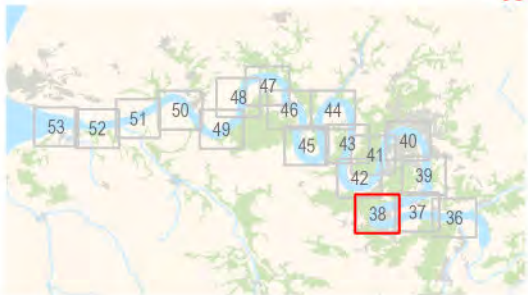


0 0,5 Km

Sources : BD berges, Institut Paris Region
MOS 2009 : Région Normandie
Réalisation Institut Paris Region, 2024

Contraintes aux interventions lourdes

38



Contrainte ponctuelle (pile de pont)	Niveau de contrainte physique des ports et des amarrage de bateaux
de 10 à 20 m.	non contraint
de 5 à 10 m.	faiblement contraint
à moins de 5 m.	fortement contraint

Zone intertidale	Pente : faible	moyenne à forte	verticale

Profil transversal et distance au bâti	Profil doux	Profil mixte	Profil abrupt
moins de 10 mètres disponibles			
plus de 10 mètres disponibles			

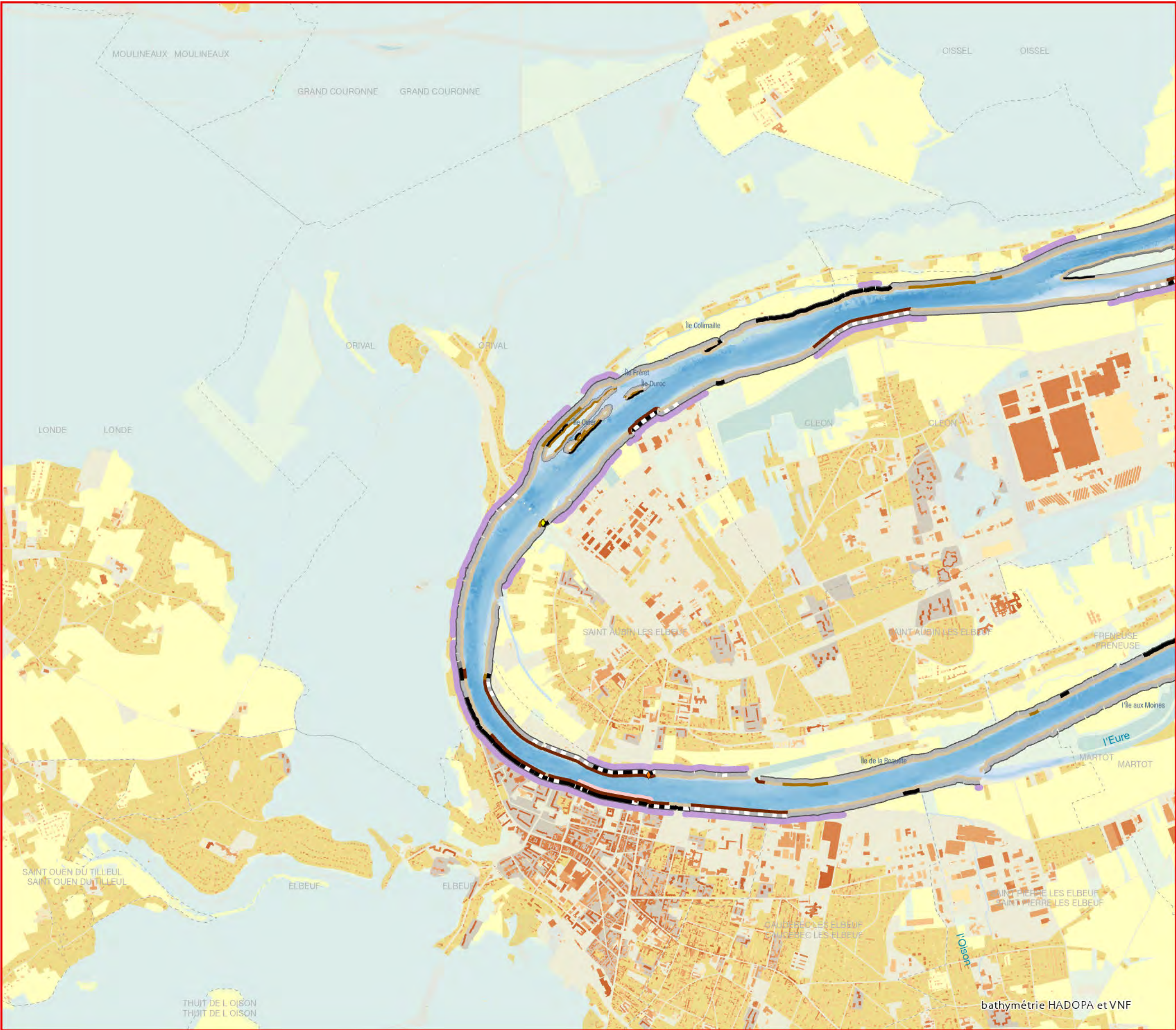
- secteurs à enjeux distants, au-delà de la berge et dans les 50 m (quais urbains, zones urbaines, zones industrielles ou portuaires, constructions...)
- digue de calibrage submersible du chenal

Occupation du sol (MOS)	Hauteurs du bâti en mètres
bois ou forêts	2
cultures	4
eau	6
autre rural	10
habitat	14 - 44
activités	



0 0,5 Km

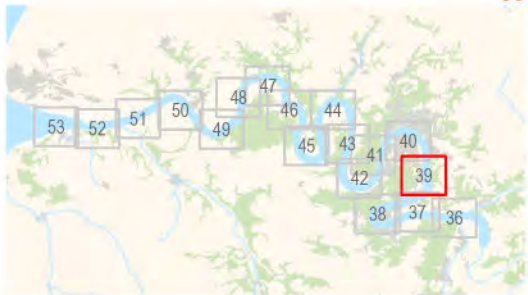
Sources : BD berges, Institut Paris Region
MOS 2009 : Région Normandie
Réalisation Institut Paris Region, 2024



bathymétrie HADOPA et VNF

Contraintes aux interventions lourdes

39



Contrainte ponctuelle (pile de pont)	Niveau de contrainte physique des ports et des amarrage de bateaux
de 10 à 20 m.	non contraint
de 5 à 10 m.	faiblement contraint
à moins de 5 m.	fortement contraint

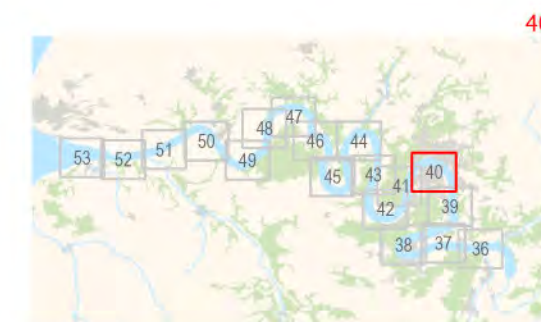
Zone intertidale	Pente :	faible	moyenne à forte	verticale

Profil transversal et distance au bâti	Profil doux	Profil mixte	Profil abrupt
moins de 10 mètres disponibles			
plus de 10 mètres disponibles			

secteurs à enjeux distants, au-delà de la berge et dans les 50 m (quais urbains, zones urbaines, zones industrielles ou portuaires, constructions...)

digue de calibrage submersible du chenal

Occupation du sol (MOS)	Hauteurs du bâti en mètres
bois ou forêts	2
cultures	4
eau	6
autre rural	10
habitat	14 - 44
activités	



Contrainte ponctuelle
(pile de pont)

-  de 10 à 20 m.
- de 5 à 10 m.
-  à moins de 5 m.

Niveau de contrainte physique
des ports et des
amarrage de bateaux

- non contraint
- faiblement contraint
- fortement contraint

Zone intertidale

Pente : faible moyenne à forte verticale

Profil transversal et distance au bâti

Profil doux Profil mixte Profil abrupt

moins de 10 mètres
disponibles

plus de 10 mètres
disponibles

secteurs à enjeux distants, au-delà de la berge et dans les 50 m (quais urbains, zones industrielles ou portuaires, constructions...)

--- dique de calibrage submersible du chenal

Occupation du sol (MOS)

- bois ou forêts
- cultures
- eau
- autre rural
- habitat
- activités

Hauteurs du bâti
en mètres

- 2
4
6
10
14 - 44

bathymétrie HADOPA et VNF

L'INSTITUT
PARIS
REGION

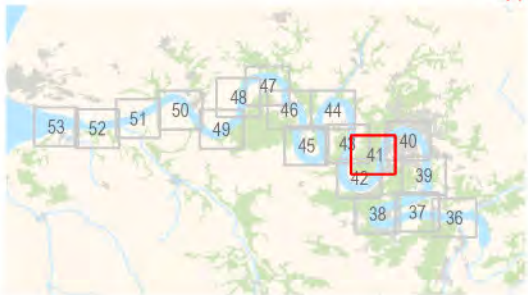
0 0,5 Km

Sources : BD berges, Institut Paris Region
MOS 2009 : Région Normandie

Réalisation Institut Paris Region, 2024

Contraintes aux interventions lourdes

41



Contrainte ponctuelle (pile de pont)	Niveau de contrainte physique des ports et des amarrage de bateaux
de 10 à 20 m.	non contraint
de 5 à 10 m.	faiblement contraint
à moins de 5 m.	fortement contraint

Zone intertidale	Pente :	faible	moyenne à forte	verticale

Profil transversal et distance au bâti	Profil doux	Profil mixte	Profil abrupt
moins de 10 mètres disponibles			
plus de 10 mètres disponibles			

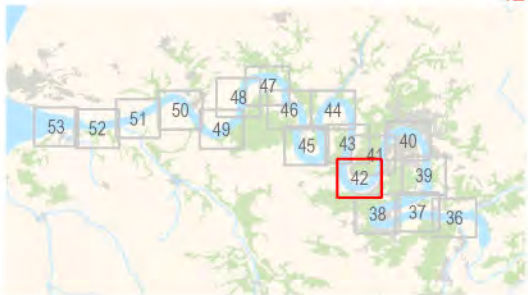
- secteurs à enjeux distants, au-delà de la berge et dans les 50 m (quais urbains, zones urbaines, zones industrielles ou portuaires, constructions...)
- digue de calibrage submersible du chenal

Occupation du sol (MOS)	Hauteurs du bâti en mètres
bois ou forêts	2
cultures	4
eau	6
autre rural	10
habitat	14 - 44
activités	



Contraintes aux interventions lourdes

42



Contrainte ponctuelle
(pile de pont)

- de 10 à 20 m.
- de 5 à 10 m.
- à moins de 5 m.

Niveau de contrainte physique
des ports et des amarrage de bateaux

- non contraint
- faiblement contraint
- fortement contraint

Zone intertidale

Pente : faible moyenne à forte verticale

Profil transversal et distance au bâti

	Profil doux	Profil mixte	Profil abrupt
moins de 10 mètres disponibles			
plus de 10 mètres disponibles			

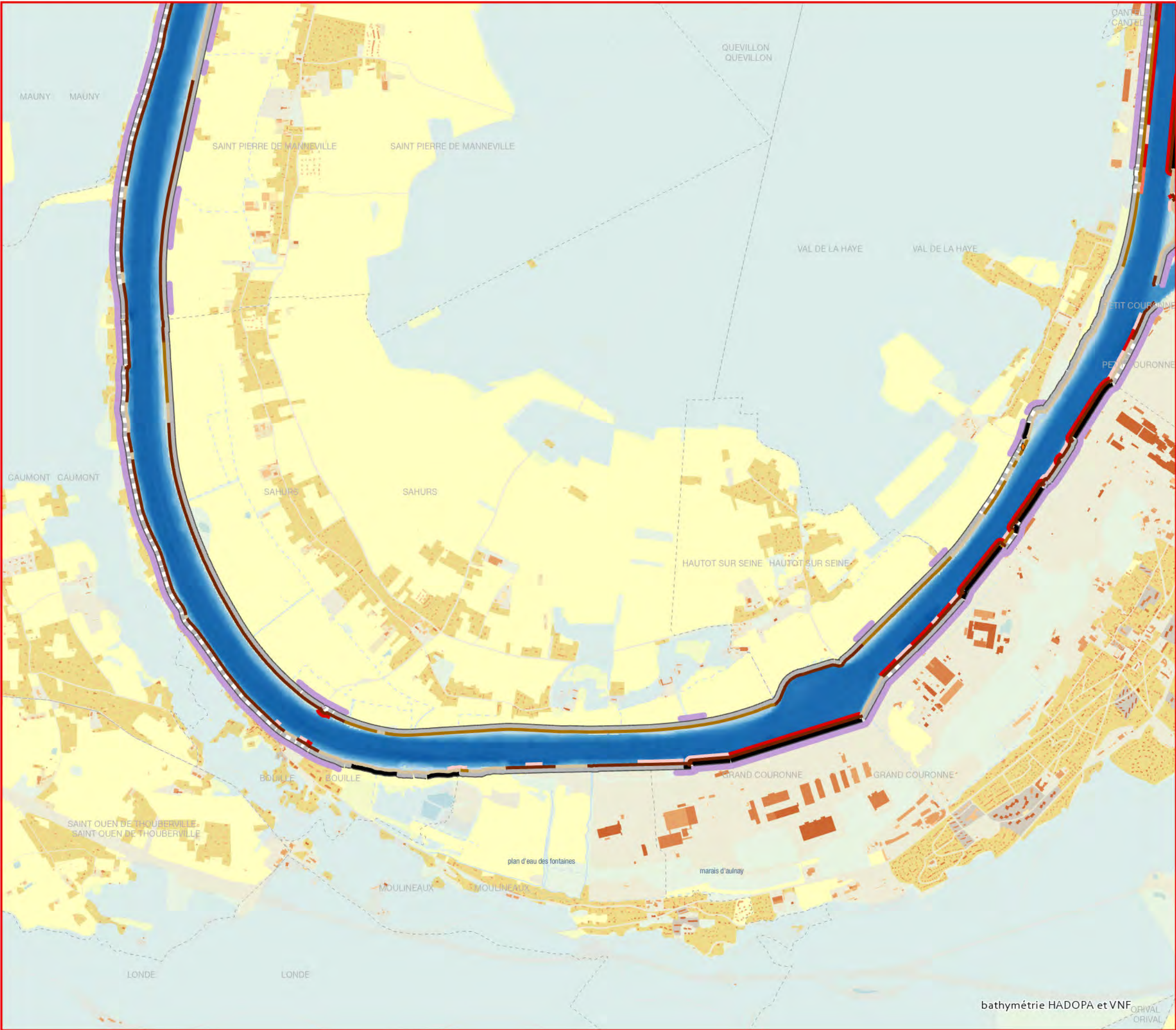
- secteurs à enjeux distants, au-delà de la berge et dans les 50 m (quais urbains, zones urbaines, zones industrielles ou portuaires, constructions...)
- digue de calibrage submersible du chenal

Occupation du sol (MOS)

- bois ou forêts
- cultures
- eau
- autre rural
- habitat
- activités

Hauteurs du bâti
en mètres

- 2
- 4
- 6
- 10
- 14 - 44



bathymétrie HADOPA et VNF

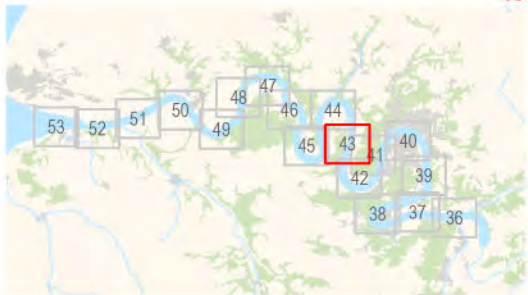


0 0,5 Km

Sources : BD berges, Institut Paris Region
MOS 2009 : Région Normandie
Réalisation Institut Paris Region, 2024

Contraintes aux interventions lourdes

43



Contrainte ponctuelle
(pile de pont)

- de 10 à 20 m.
- de 5 à 10 m.
- à moins de 5 m.

Niveau de contrainte physique
des ports et des amarrage de bateaux

- non contraint
- faiblement contraint
- fortement contraint

Zone intertidale

Pente : faible moyenne à forte verticale

Profil transversal et distance au bâti

	Profil doux	Profil mixte	Profil abrupt
moins de 10 mètres disponibles			
plus de 10 mètres disponibles			

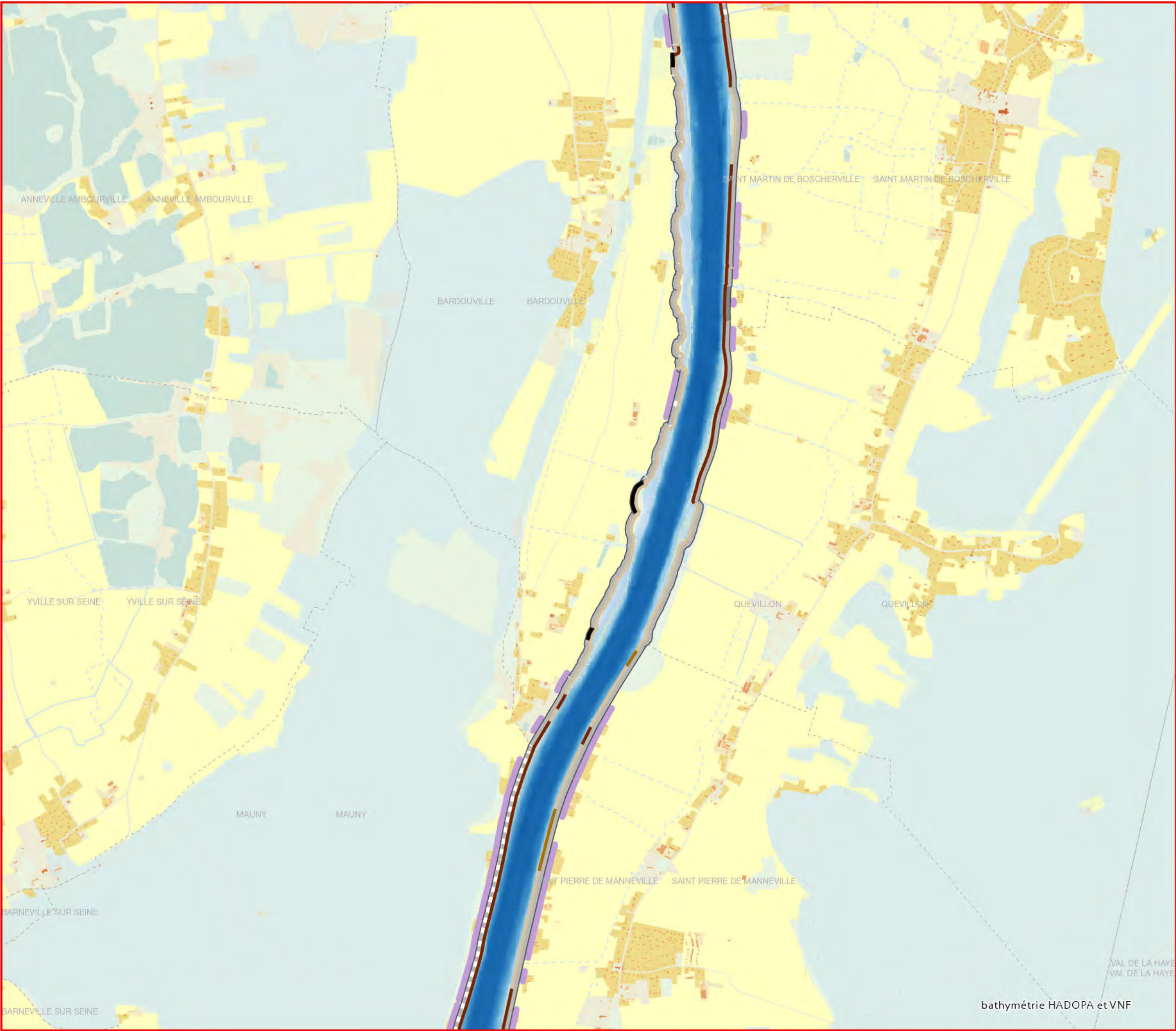
- secteurs à enjeux distants, au-delà de la berge et dans les 50 m (quais urbains, zones urbaines, zones industrielles ou portuaires, constructions...)
- digue de calibrage submersible du chenal

Occupation du sol (MOS)

- bois ou forêts
- cultures
- eau
- autre rural
- habitat
- activités

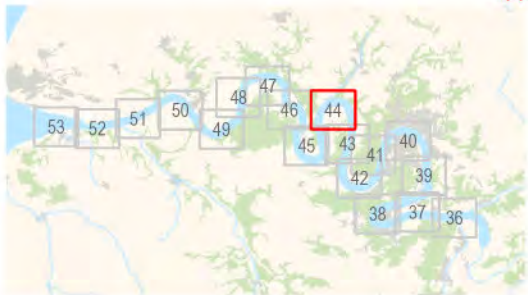
Hauteurs du bâti
en mètres

- 2
- 4
- 6
- 10
- 14 - 44



Contraintes aux interventions lourdes

44



Contrainte ponctuelle
(pile de pont)

- de 10 à 20 m.
- de 5 à 10 m.
- à moins de 5 m.

Niveau de contrainte physique
des ports et des amarrage de bateaux

- non contraint
- faiblement contraint
- fortement contraint

Zone intertidale

Pente : faible moyenne à forte verticale

Profil transversal et distance au bâti

	Profil doux	Profil mixte	Profil abrupt
moins de 10 mètres disponibles			
plus de 10 mètres disponibles			

- secteurs à enjeux distants, au-delà de la berge et dans les 50 m (quais urbains, zones urbaines, zones industrielles ou portuaires, constructions...)
- digue de calibrage submersible du chenal

Occupation du sol (MOS)

- bois ou forêts
- cultures
- eau
- autre rural
- habitat
- activités

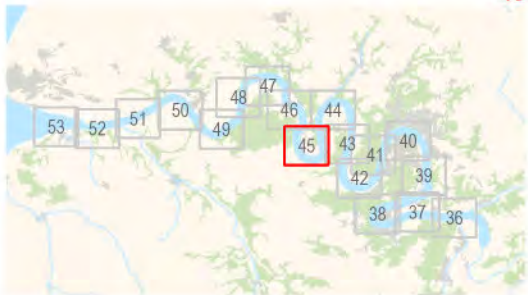
Hauteurs du bâti
en mètres

- 2
- 4
- 6
- 10
- 14 - 44



Contraintes aux interventions lourdes

45



Contrainte ponctuelle
(pile de pont)

- de 10 à 20 m.
- de 5 à 10 m.
- à moins de 5 m.

Niveau de contrainte physique
des ports et des amarrage de bateaux

- non contraint
- faiblement contraint
- fortement contraint

Zone intertidale

Pente : faible moyenne à forte verticale

Profil transversal et distance au bâti

	Profil doux	Profil mixte	Profil abrupt
moins de 10 mètres disponibles			
plus de 10 mètres disponibles			

secteurs à enjeux distants, au-delà de la berge et dans les 50 m (quais urbains, zones urbaines, zones industrielles ou portuaires, constructions...)

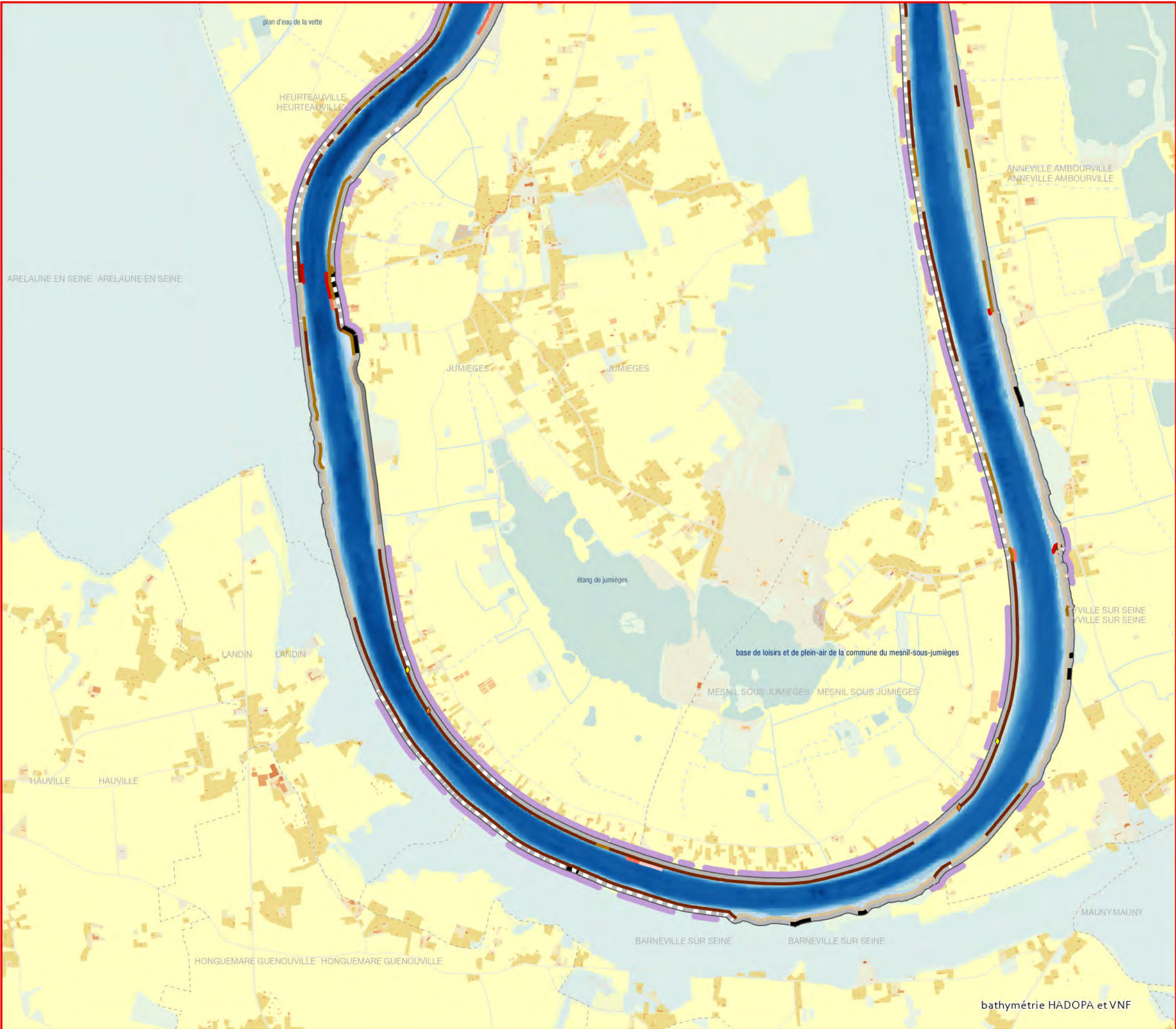
digue de calibrage submersible du chenal

Occupation du sol (MOS)

- bois ou forêts
- cultures
- eau
- autre rural
- habitat
- activités

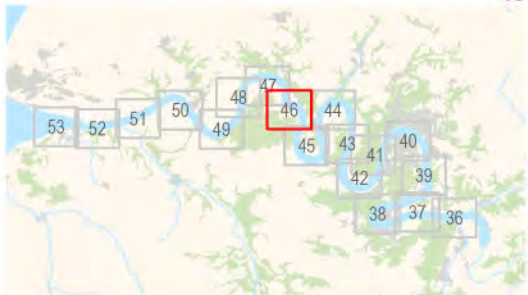
Hauteurs du bâti
en mètres

- 2
- 4
- 6
- 10
- 14 - 44



Contraintes aux interventions lourdes

46



Contrainte ponctuelle
(pile de pont)

- de 10 à 20 m.
- de 5 à 10 m.
- à moins de 5 m.

Niveau de contrainte physique
des ports et des amarrage de bateaux

- non contraint
- faiblement contraint
- fortement contraint

Zone intertidale

Pente : faible moyenne à forte verticale

Profil transversal et distance au bâti

	Profil doux	Profil mixte	Profil abrupt
moins de 10 mètres disponibles			
plus de 10 mètres disponibles			

secteurs à enjeux distants, au-delà de la berge et dans les 50 m (quais urbains, zones urbaines, zones industrielles ou portuaires, constructions...)

digue de calibrage submersible du chenal

Occupation du sol (MOS)

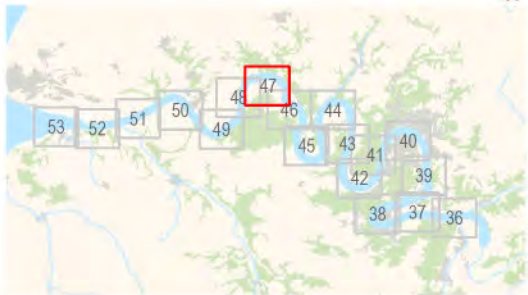
- bois ou forêts
- cultures
- eau
- autre rural
- habitat
- activités

Hauteurs du bâti
en mètres

- 2
- 4
- 6
- 10
- 14 - 44

Contraintes aux interventions lourdes

47



Contrainte ponctuelle
(pile de pont)

- de 10 à 20 m.
- de 5 à 10 m.
- à moins de 5 m.

Niveau de contrainte physique
des ports et des amarrage de bateaux

- non contraint
- faiblement contraint
- fortement contraint

Zone intertidale

Pente : faible moyenne à forte verticale

Profil transversal et distance au bâti

	Profil doux	Profil mixte	Profil abrupt
moins de 10 mètres disponibles			
plus de 10 mètres disponibles			

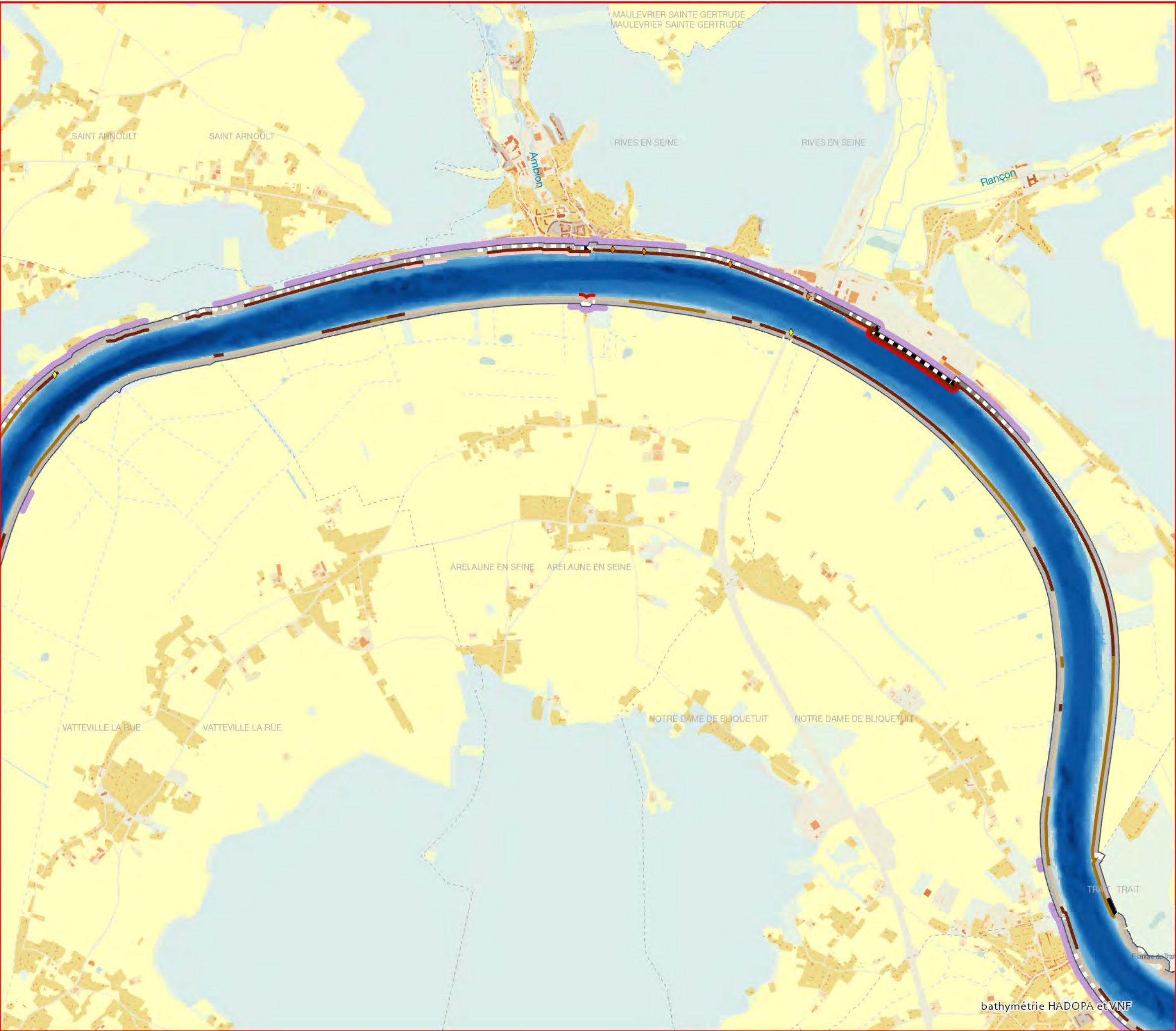
- secteurs à enjeux distants, au-delà de la berge et dans les 50 m (quais urbains, zones urbaines, zones industrielles ou portuaires, constructions...)
- digue de calibrage submersible du chenal

Occupation du sol (MOS)

- bois ou forêts
- cultures
- eau
- autre rural
- habitat
- activités

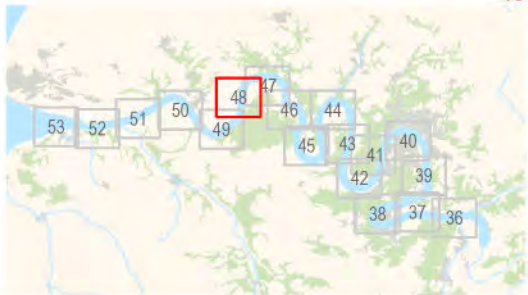
Hauteurs du bâti
en mètres

- 2
- 4
- 6
- 10
- 14 - 44



Contraintes aux interventions lourdes

48



Contrainte ponctuelle
(pile de pont)

- de 10 à 20 m.
- de 5 à 10 m.
- à moins de 5 m.

Niveau de contrainte physique
des ports et des amarrage de bateaux

- non contraint
- faiblement contraint
- fortement contraint

Zone intertidale

Pente : faible moyenne à forte verticale

Profil transversal et distance au bâti

	Profil doux	Profil mixte	Profil abrupt
moins de 10 mètres disponibles			
plus de 10 mètres disponibles			

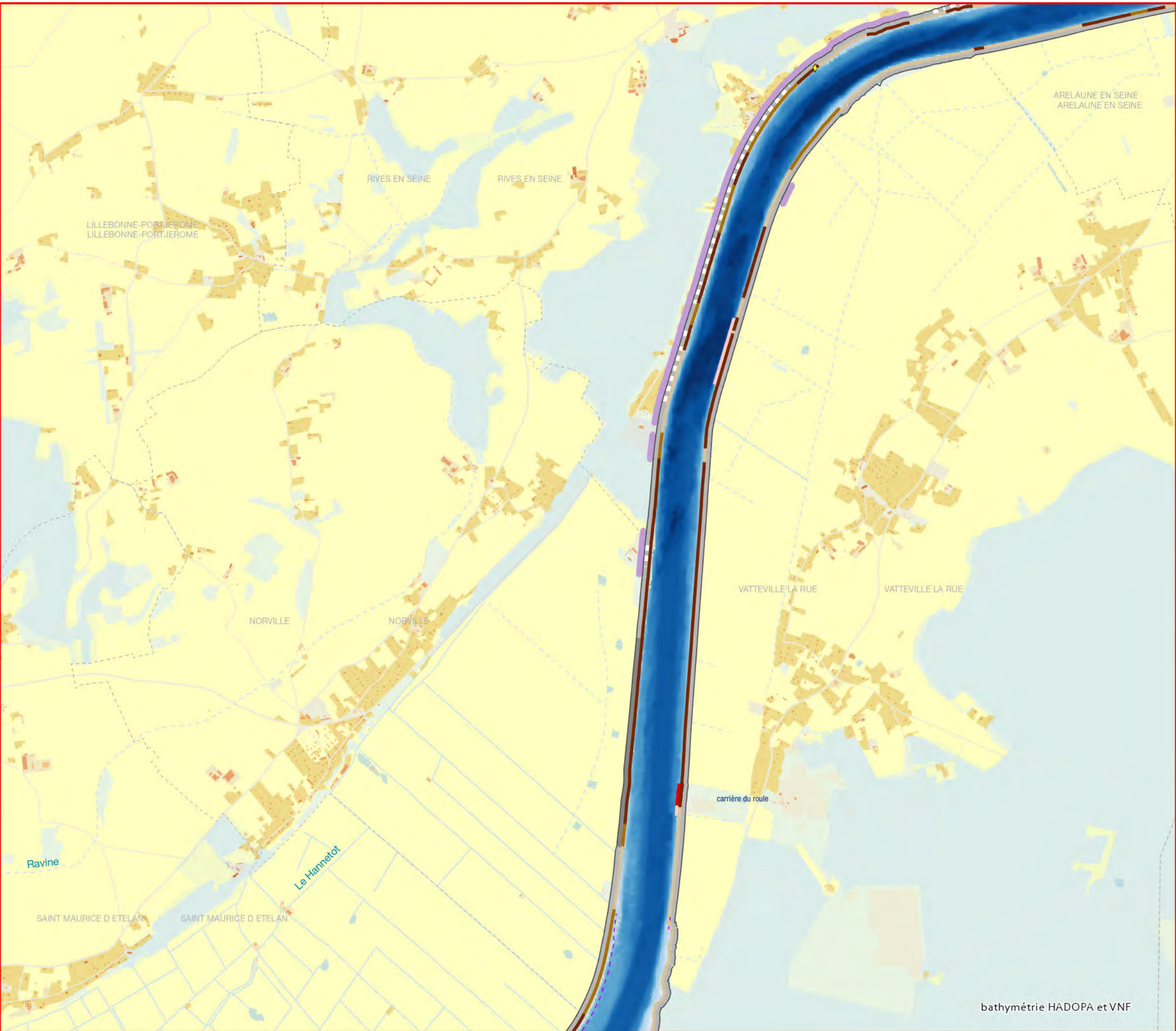
- secteurs à enjeux distants, au-delà de la berge et dans les 50 m (quais urbains, zones urbaines, zones industrielles ou portuaires, constructions...)
- digue de calibrage submersible du chenal

Occupation du sol (MOS)

- bois ou forêts
- cultures
- eau
- autre rural
- habitat
- activités

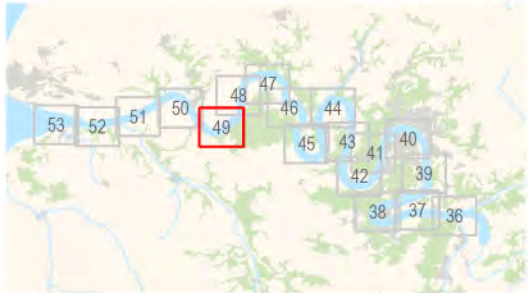
Hauteurs du bâti
en mètres

- 2
- 4
- 6
- 10
- 14 - 44



Contraintes aux interventions
lourdes

49



Contrainte ponctuelle
(pile de pont)

- de 10 à 20 m.
- de 5 à 10 m.
- à moins de 5 m.

Niveau de contrainte physique
des ports et des
amarrage de bateaux

- non contraint
- faiblement contraint
- fortement contraint

Zone intertidale

Pente : faible moyenne à forte verticale

Profil transversal et distance au bâti

	Profil doux	Profil mixte	Profil abrupt
moins de 10 mètres disponibles			
plus de 10 mètres disponibles			

secteurs à enjeux distants, au-delà de la berge et dans les 50 m (quais urbains, zones urbaines, zones industrielles ou portuaires, constructions...)

digue de calibrage submersible du chenal

Occupation du sol (MOS)

- bois ou forêts
- cultures
- eau
- autre rural
- habitat
- activités

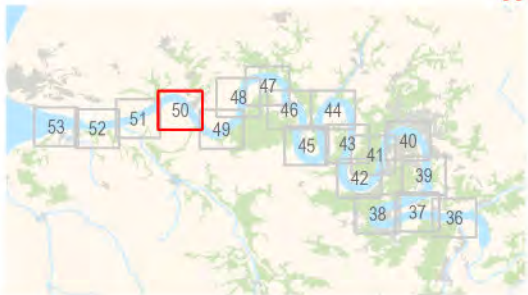
Hauteurs du bâti
en mètres

- 2
- 4
- 6
- 10
- 14 - 44

bathymétrie HADOPA et VNF

Contraintes aux interventions lourdes

50



Contrainte ponctuelle
(pile de pont)

- de 10 à 20 m.
- de 5 à 10 m.
- à moins de 5 m.

Niveau de contrainte physique
des ports et des amarrage de bateaux

- non contraint
- faiblement contraint
- fortement contraint

Zone intertidale

Pente : faible moyenne à forte verticale

Profil transversal et distance au bâti

	Profil doux	Profil mixte	Profil abrupt
moins de 10 mètres disponibles			
plus de 10 mètres disponibles			

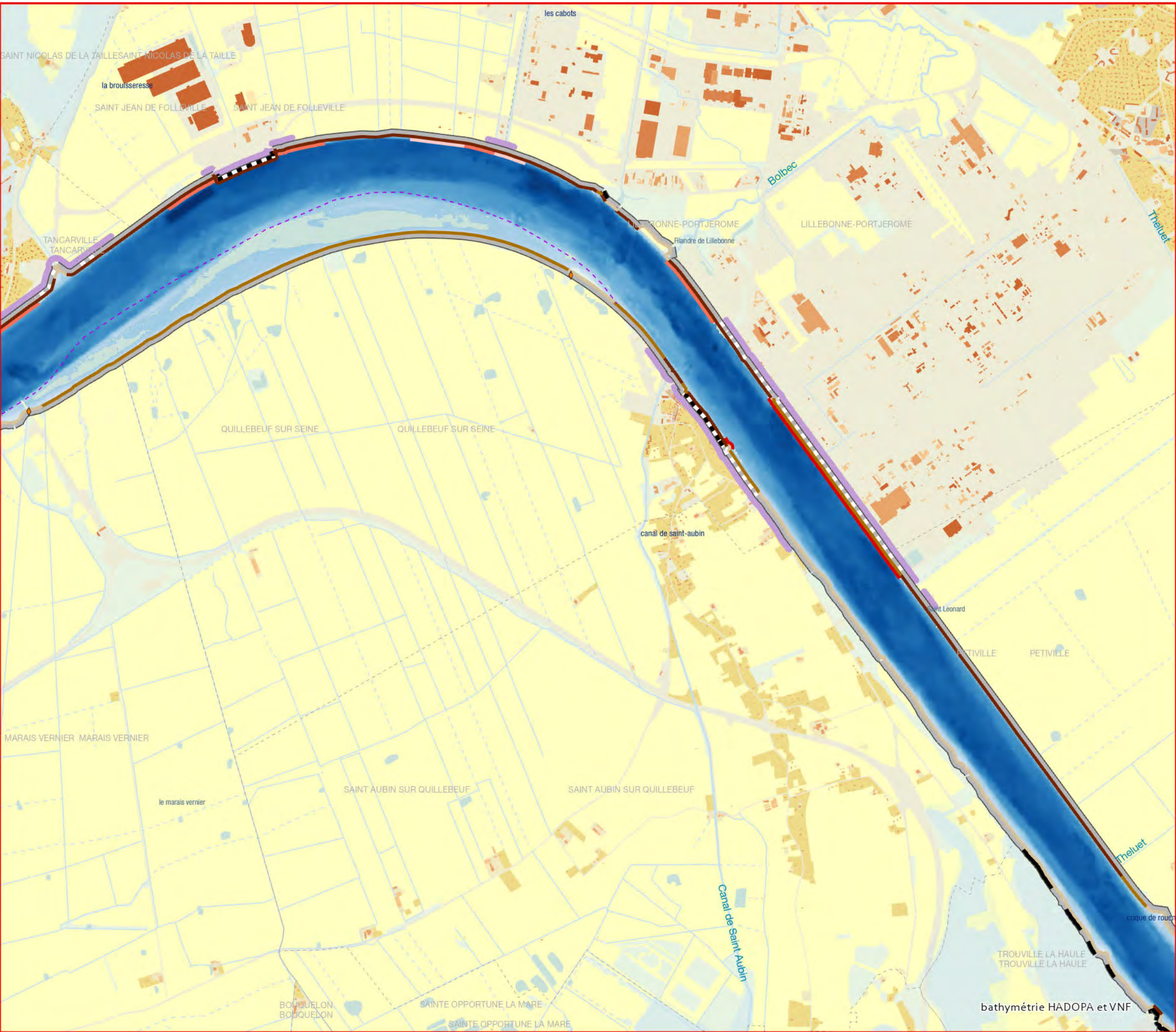
- secteurs à enjeux distants, au-delà de la berge et dans les 50 m (quais urbains, zones urbaines, zones industrielles ou portuaires, constructions...)
- digue de calibrage submersible du chenal

Occupation du sol (MOS)

- bois ou forêts
- cultures
- eau
- autre rural
- habitat
- activités

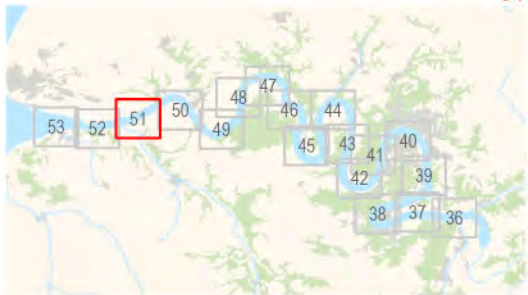
Hauteurs du bâti
en mètres

- 2
- 4
- 6
- 10
- 14 - 44



Contraintes aux interventions lourdes

51



Contrainte ponctuelle
(pile de pont)

- de 10 à 20 m.
- de 5 à 10 m.
- à moins de 5 m.

Niveau de contrainte physique
des ports et des
amarrage de bateaux

- non contraint
- faiblement contraint
- fortement contraint

Zone intertidale

Pente : faible moyenne à forte verticale

Profil transversal et distance au bâti

	Profil doux	Profil mixte	Profil abrupt
moins de 10 mètres disponibles			
plus de 10 mètres disponibles			

- secteurs à enjeux distants, au-delà de la berge et dans les 50 m (quais urbains, zones urbaines, zones industrielles ou portuaires, constructions...)
- digue de calibrage submersible du chenal

Occupation du sol (MOS)

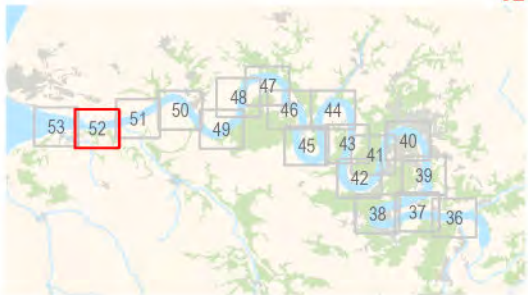
- bois ou forêts
- cultures
- eau
- autre rural
- habitat
- activités

Hauteurs du bâti
en mètres

- 2
- 4
- 6
- 10
- 14 - 44

Contraintes aux interventions lourdes

52



Contrainte ponctuelle
(pile de pont)

- de 10 à 20 m.
- de 5 à 10 m.
- à moins de 5 m.

Niveau de contrainte physique
des ports et des amarrage de bateaux

- non contraint
- faiblement contraint
- fortement contraint

Zone intertidale

Pente : faible moyenne à forte verticale

Profil transversal et distance au bâti

	Profil doux	Profil mixte	Profil abrupt
moins de 10 mètres disponibles			
plus de 10 mètres disponibles			

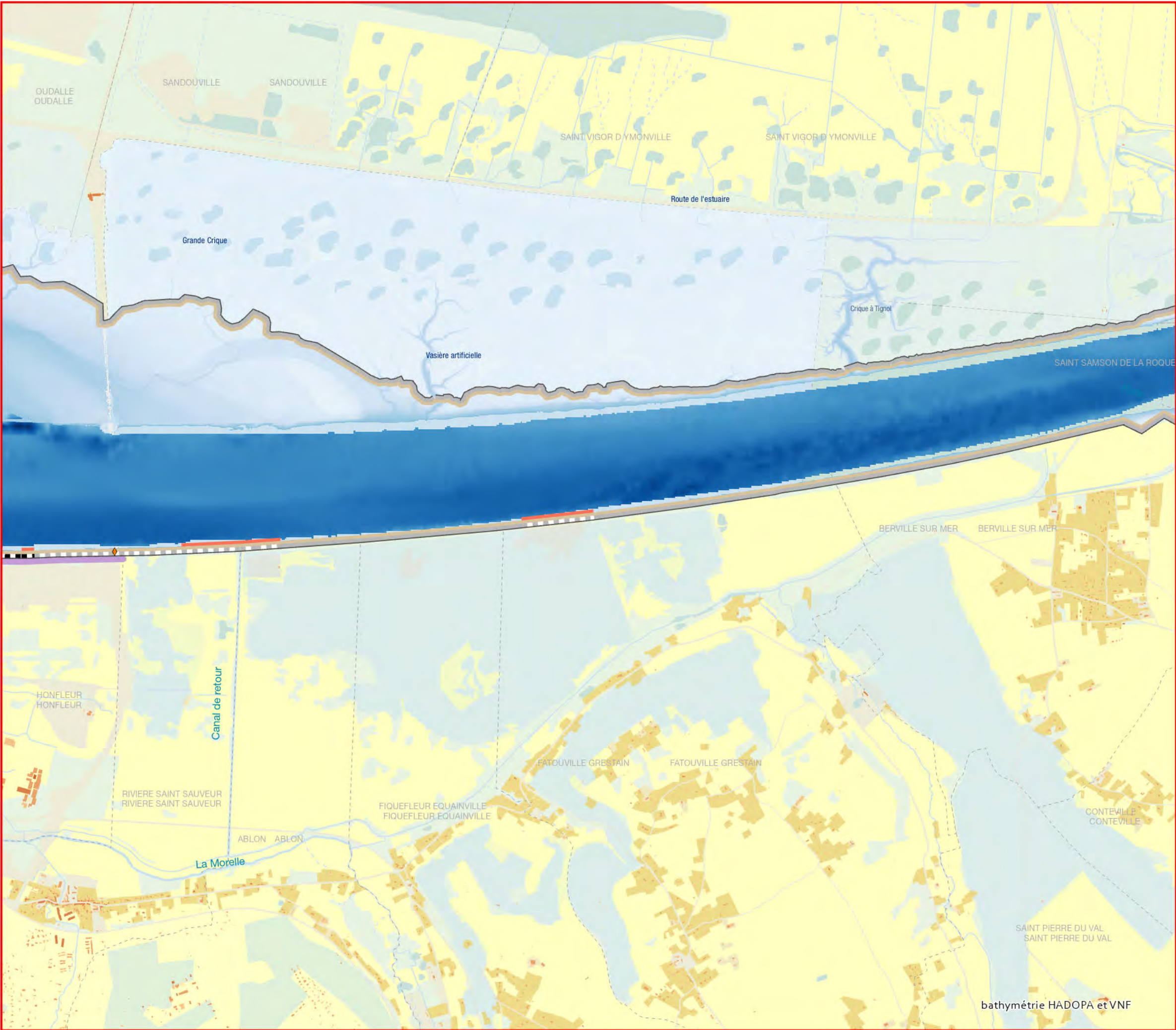
- secteurs à enjeux distants, au-delà de la berge et dans les 50 m (quais urbains, zones urbaines, zones industrielles ou portuaires, constructions...)
- digue de calibrage submersible du chenal

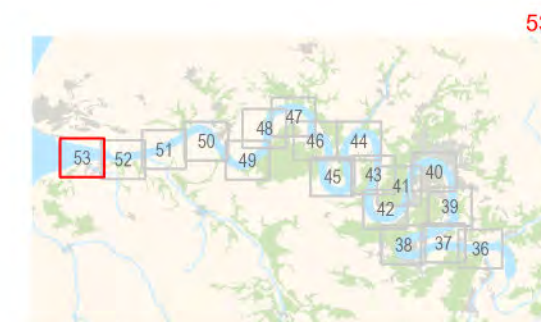
Occupation du sol (MOS)

- bois ou forêts
- cultures
- eau
- autre rural
- habitat
- activités

Hauteurs du bâti
en mètres

- 2
- 4
- 6
- 10
- 14 - 44





Contrainte ponctuelle
(pile de pont)

-  de 10 à 20 m.
- de 5 à 10 m.
-  à moins de 5 m.

Niveau de contrainte physique des ports et des amarrage de bateaux

- non contraint
- faiblement contraint
- fortement contraint

Zone intertidale

Pente : faible moyenne à forte verticale

Profil transversal et distance au bâti

Profil doux Profil mixte Profil abrupt

moins de 10 mètres
disponibles

plus de 10 mètres
disponibles

secteurs à enjeux distants, au-delà de la berge et dans les 50 m (quais urbains, zones urbaines, zones industrielles ou portuaires, constructions...)

--- dique de calibrage submersible du chenal

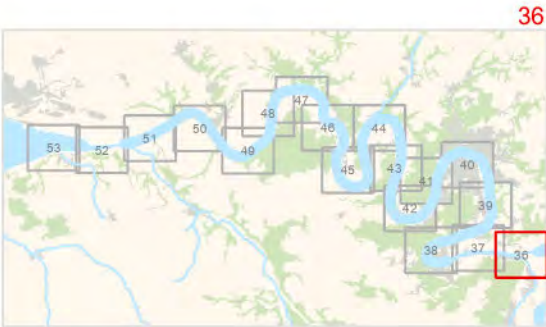
Occupation du sol (MOS)

- bois ou forêts
- cultures
- eau
- autre rural
- habitat
- activités

Hauteurs du bâti
en mètres

- 2
4
6
10
14 - 44

Orientations d'intervention



Proposition d'intervention ou de conservation

- étudier la possibilité de coexistence d'une continuité écologique avec les contraintes présentes
- renaturer entièrement la berge
- renaturer le pied de berge
- étudier la possibilité d'améliorer une continuité écologique existante
- épaissir
- diversifier la végétation
- conserver

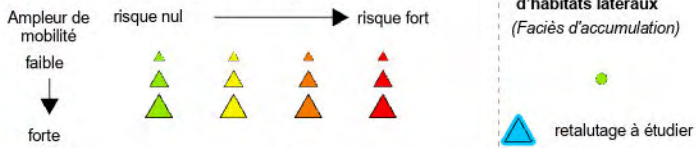
Opportunité effective de renaturation ou de valorisation

- très faible
- faible
- moyenne
- forte
- très forte

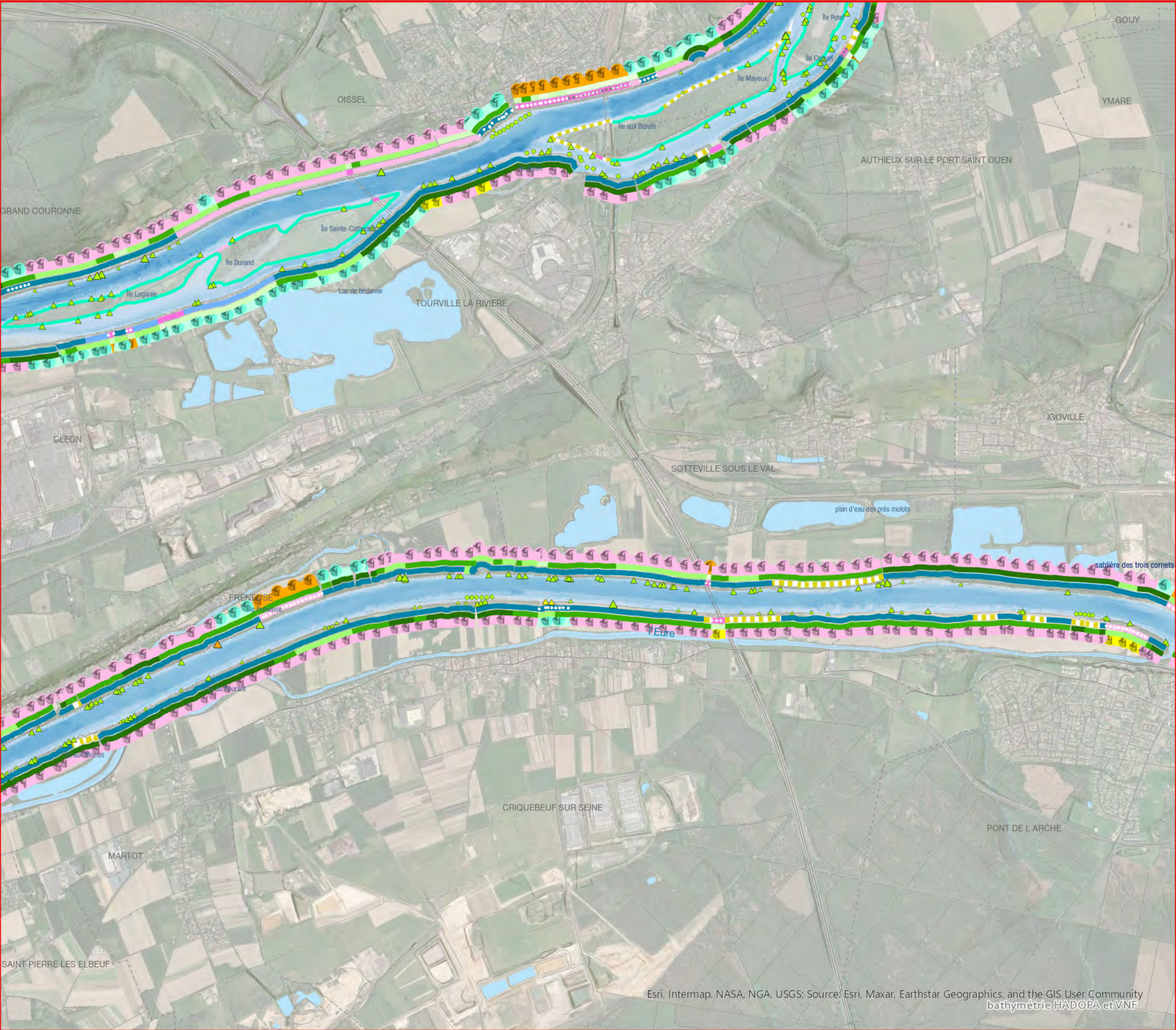
Propositions estuaire par tronçon (hors îles)

- Type d'action à étudier
- améliorer la connexion au système hydraulique naturel
 - étudier la pertinence de reconnexion aux systèmes hydrauliques
 - reconnecter les baissières
 - étudier la reconnexion des baissières
 - améliorer la connexion des filandres
 - étudier la reconnexion des filandres
 - conserver la protection de berge
 - améliorer une protection de berge
 - reculer la protection de berge
 - enlever la protection de berge
- propositions à évaluer en fonction de la stratégie de protection contre les inondations

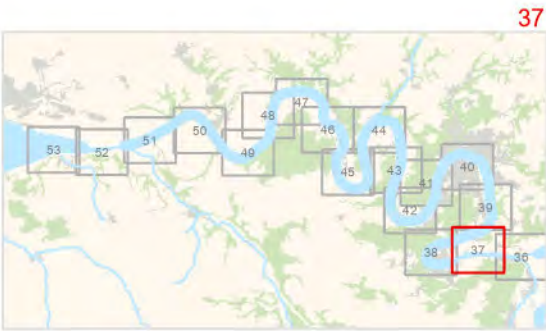
Éléments d'appréciation de l'opportunité de conserver les points d'érosion ou d'intervenir en génie végétal ou en génie civil



- Baissière
- Filandre



Orientations d'intervention



Proposition d'intervention ou de conservation

- étudier la possibilité de coexistence d'une continuité écologique avec les contraintes présentes
- renaturer entièrement la berge
- renaturer le pied de berge
- étudier la possibilité d'améliorer une continuité écologique existante
- épaissir
- diversifier la végétation
- conserver

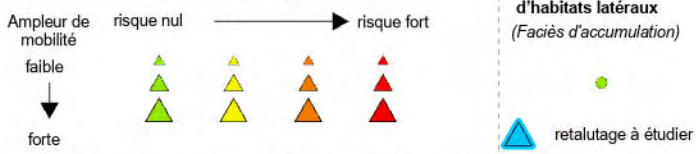
Opportunité effective de renaturation ou de valorisation

- très faible
- faible
- moyenne
- forte
- très forte

Propositions estuaire par tronçon (hors îles)

- Type d'action à étudier
- améliorer la connexion au système hydraulique naturel
 - étudier la pertinence de reconnexion aux systèmes hydrauliques
 - reconnecter les baissières
 - étudier la reconnexion des baissières
 - améliorer la connexion des filandres
 - étudier la reconnexion des filandres
 - conserver la protection de berge
 - améliorer une protection de berge
 - reculer la protection de berge
 - enlever la protection de berge
- propositions à évaluer en fonction de la stratégie de protection contre les inondations

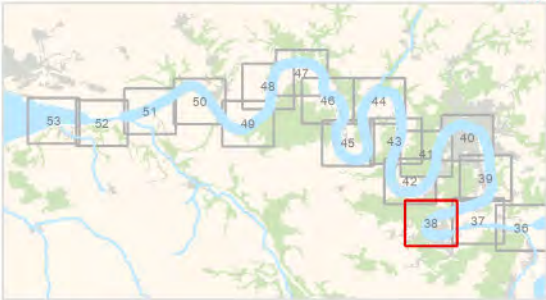
Éléments d'appréciation de l'opportunité de conserver les points d'érosion ou d'intervenir en génie végétal ou en génie civil



- Baissière
- Filandre

Orientations d'intervention

38



Proposition d'intervention ou de conservation

- étudier la possibilité de coexistence d'une continuité écologique avec les contraintes présentes
- renaturer entièrement la berge
- renaturer le pied de berge
- étudier la possibilité d'améliorer une continuité écologique existante
- épaissir
- diversifier la végétation
- conserver

Opportunité effective de renaturation ou de valorisation

- très faible
- faible
- moyenne
- forte
- très forte

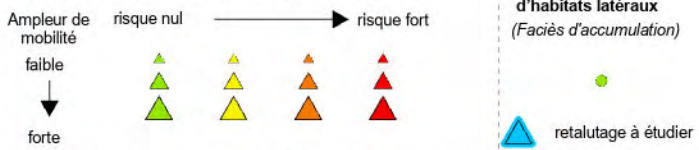
Propositions estuaire par tronçon (hors îles)

Type d'action à étudier

- améliorer la connexion au système hydraulique naturel
- étudier la pertinence de reconnexion aux systèmes hydrauliques
- reconnecter les baissières
- étudier la reconnexion des baissières
- améliorer la connexion des filandres
- étudier la reconnexion des filandres
- conserver la protection de berge
- améliorer une protection de berge
- reculer la protection de berge
- enlever la protection de berge

propositions à évaluer en fonction de la stratégie de protection contre les inondations

Eléments d'appréciation de l'opportunité de conserver les points d'érosion ou d'intervenir en génie végétal ou en génie civil

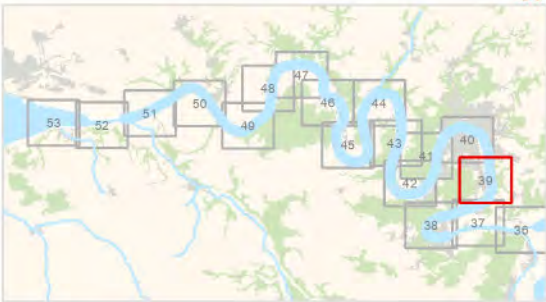


Opportunité de créer une mosaïque d'habitats latéraux (Faciès d'accumulation)



Orientations d'intervention

39



Proposition d'intervention ou de conservation

- étudier la possibilité de coexistence d'une continuité écologique avec les contraintes présentes
- renaturer entièrement la berge
- renaturer le pied de berge
- étudier la possibilité d'améliorer une continuité écologique existante
- épaissir
- diversifier la végétation
- conserver

Opportunité effective de renaturation ou de valorisation

- très faible
- faible
- moyenne
- forte
- très forte

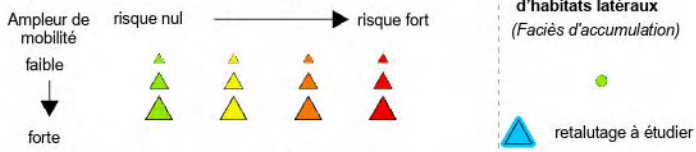
Propositions estuaire par tronçon (hors îles)

Type d'action à étudier

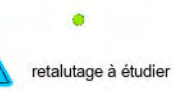
- améliorer la connexion au système hydraulique naturel
- étudier la pertinence de reconnexion aux systèmes hydrauliques
- reconnecter les baissières
- étudier la reconnexion des baissières
- améliorer la connexion des filandres
- étudier la reconnexion des filandres
- conserver la protection de berge
- améliorer une protection de berge
- reculer la protection de berge
- enlever la protection de berge

propositions à évaluer en fonction de la stratégie de protection contre les inondations

Éléments d'appréciation de l'opportunité de conserver les points d'érosion ou d'intervenir en génie végétal ou en génie civil

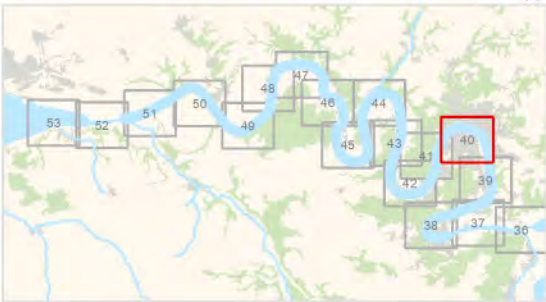


Opportunité de créer une mosaïque d'habitats latéraux (Faciès d'accumulation)



Orientations d'intervention

40



Proposition d'intervention ou de conservation

- étudier la possibilité de coexistence d'une continuité écologique avec les contraintes présentes
- renaturer entièrement la berge
- renaturer le pied de berge
- étudier la possibilité d'améliorer une continuité écologique existante
- épaissir
- diversifier la végétation
- conserver

Opportunité effective de renaturation ou de valorisation

- très faible
- faible
- moyenne
- forte
- très forte

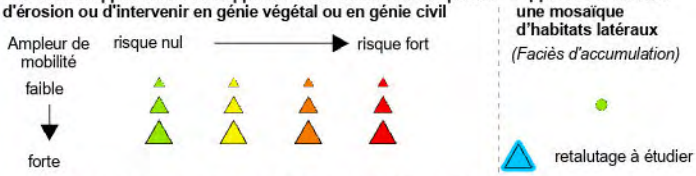
Propositions estuaire par tronçon (hors îles)

Type d'action à étudier

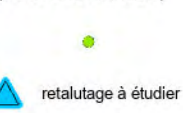
- améliorer la connexion au système hydraulique naturel
- étudier la pertinence de reconnexion aux systèmes hydrauliques
- reconnecter les baissières
- étudier la reconnexion des baissières
- améliorer la connexion des filandres
- étudier la reconnexion des filandres
- conserver la protection de berge
- améliorer une protection de berge
- reculer la protection de berge
- enlever la protection de berge

propositions à évaluer en fonction de la stratégie de protection contre les inondations

Eléments d'appréciation de l'opportunité de conserver les points d'érosion ou d'intervenir en génie végétal ou en génie civil

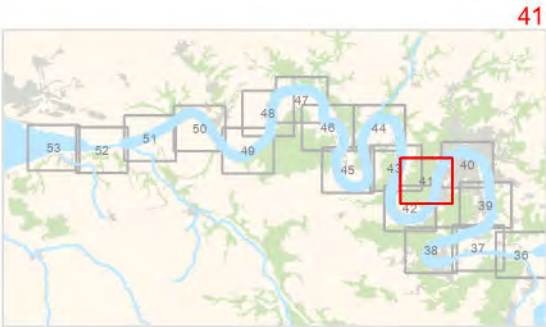


Opportunité de créer une mosaïque d'habitats latéraux (Faciès d'accumulation)



- Baissière
- Filandre

Orientations d'intervention



Proposition d'intervention ou de conservation

- étudier la possibilité de coexistence d'une continuité écologique avec les contraintes présentes
- renaturer entièrement la berge
- renaturer le pied de berge
- étudier la possibilité d'améliorer une continuité écologique existante
- épaissir
- diversifier la végétation
- conserver

Opportunité effective de renaturation ou de valorisation

- très faible
- faible
- moyenne
- forte
- très forte

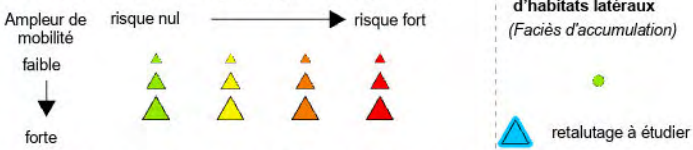
Propositions estuaire par tronçon (hors îles)

Type d'action à étudier

- améliorer la connexion au système hydraulique naturel
- étudier la pertinence de reconnexion aux systèmes hydrauliques
- reconnecter les baissières
- étudier la reconnexion des baissières
- améliorer la connexion des filandres
- étudier la reconnexion des filandres
- conserver la protection de berge
- améliorer une protection de berge
- reculer la protection de berge
- enlever la protection de berge

propositions à évaluer en fonction de la stratégie de protection contre les inondations

Éléments d'appréciation de l'opportunité de conserver les points d'érosion ou d'intervenir en génie végétal ou en génie civil



- Baissière
- Filandre

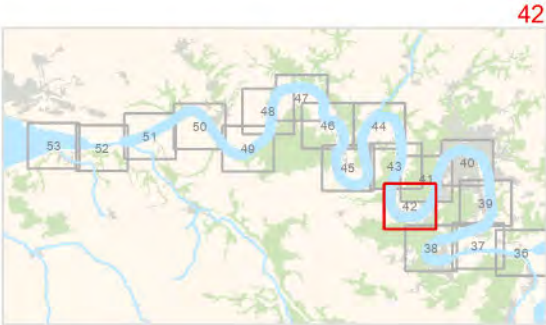


0 0,5 Km

Sources : BD berges : Institut Paris Region
MOS2009 : Région Normandie
Scan25 : IGN

Réalisation Institut Paris Region-DEUR 2024

Orientations d'intervention



Proposition d'intervention ou de conservation

- étudier la possibilité de coexistence d'une continuité écologique avec les contraintes présentes
- renaturer entièrement la berge
- renaturer le pied de berge
- étudier la possibilité d'améliorer une continuité écologique existante
- épaissir
- diversifier la végétation
- conserver

Opportunité effective de renaturation ou de valorisation

- très faible
- faible
- moyenne
- forte
- très forte

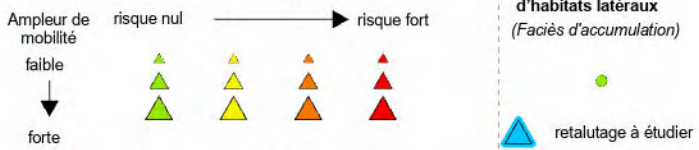
Propositions estuaire par tronçon (hors îles)

Type d'action à étudier

- améliorer la connexion au système hydraulique naturel
- étudier la pertinence de reconnexion aux systèmes hydrauliques
- reconnecter les baissières
- étudier la reconnexion des baissières
- améliorer la connexion des filandres
- étudier la reconnexion des filandres
- conserver la protection de berge
- améliorer une protection de berge
- reculer la protection de berge
- enlever la protection de berge

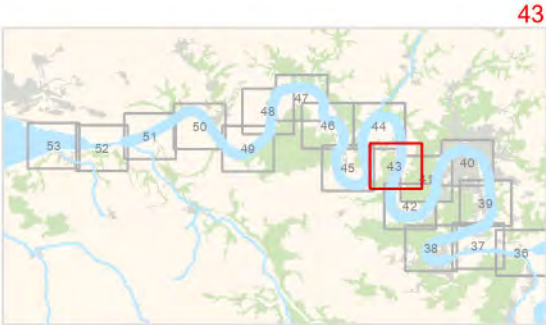
propositions à évaluer en fonction de la stratégie de protection contre les inondations

Éléments d'appréciation de l'opportunité de conserver les points d'érosion ou d'intervenir en génie végétal ou en génie civil



- Baissière
- Filandre

Orientations d'intervention



Proposition d'intervention ou de conservation

- étudier la possibilité de coexistence d'une continuité écologique avec les contraintes présentes
- renaturer entièrement la berge
- renaturer le pied de berge
- étudier la possibilité d'améliorer une continuité écologique existante
- épaissir
- diversifier la végétation
- conserver

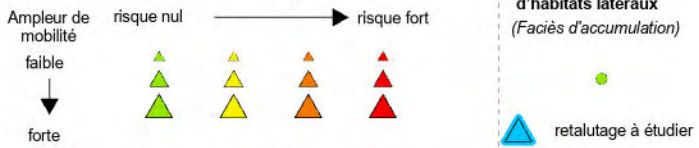
Opportunité effective de renaturation ou de valorisation

- très faible
- faible
- moyenne
- forte
- très forte

Propositions estuaire par tronçon (hors îles)

- Type d'action à étudier
- améliorer la connexion au système hydraulique naturel
 - étudier la pertinence de reconnexion aux systèmes hydrauliques
 - reconnecter les baissières
 - étudier la reconnexion des baissières
 - améliorer la connexion des filandres
 - étudier la reconnexion des filandres
 - conserver la protection de berge
 - améliorer une protection de berge
 - reculer la protection de berge
 - enlever la protection de berge
- propositions à évaluer en fonction de la stratégie de protection contre les inondations

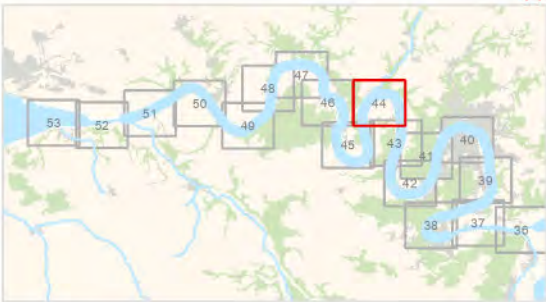
Éléments d'appréciation de l'opportunité de conserver les points d'érosion ou d'intervenir en génie végétal ou en génie civil



- Baissière
- Flandre

Orientations d'intervention

44



Proposition d'intervention ou de conservation

- étudier la possibilité de coexistence d'une continuité écologique avec les contraintes présentes
- renaturer entièrement la berge
- renaturer le pied de berge
- étudier la possibilité d'améliorer une continuité écologique existante
- épaissir
- diversifier la végétation
- conserver

Opportunité effective de renaturation ou de valorisation

- très faible
- faible
- moyenne
- forte
- très forte

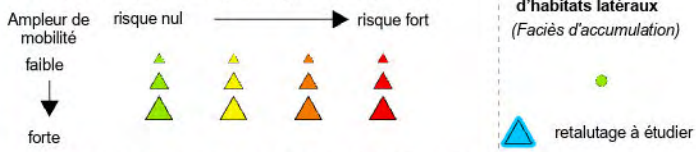
Propositions estuaire par tronçon (hors îles)

Type d'action à étudier

- améliorer la connexion au système hydraulique naturel
- étudier la pertinence de reconnexion aux systèmes hydrauliques
- reconnecter les baissières
- étudier la reconnexion des baissières
- améliorer la connexion des filandres
- étudier la reconnexion des filandres
- conserver la protection de berge
- améliorer une protection de berge
- reculer la protection de berge
- enlever la protection de berge

propositions à évaluer en fonction de la stratégie de protection contre les inondations

Éléments d'appréciation de l'opportunité de conserver les points d'érosion ou d'intervenir en génie végétal ou en génie civil



- Baissière
- Flandre

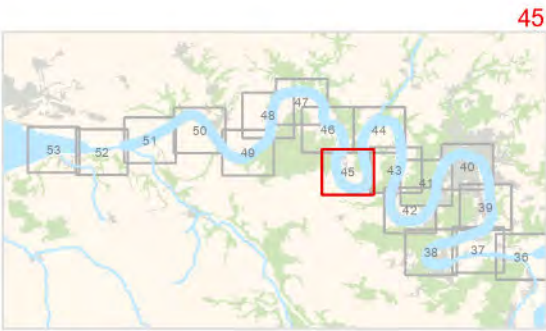


0 0,5 Km

Sources : BD berges : Institut Paris Region
MOS2009 : Région Normandie
Scan25 : IGN

Réalisation Institut Paris Region-DEUR 2024

Orientations d'intervention



Proposition d'intervention ou de conservation

- étudier la possibilité de coexistence d'une continuité écologique avec les contraintes présentes
- renaturer entièrement la berge
- renaturer le pied de berge
- étudier la possibilité d'améliorer une continuité écologique existante
- épaissir
- diversifier la végétation
- conserver

Opportunité effective de renaturation ou de valorisation

- très faible
- faible
- moyenne
- forte
- très forte

Propositions estuaire par tronçon (hors îles)

Type d'action à étudier

- améliorer la connexion au système hydraulique naturel
- étudier la pertinence de reconnexion aux systèmes hydrauliques
- reconnecter les baissières
- étudier la reconnexion des baissières
- améliorer la connexion des filandres
- étudier la reconnexion des filandres
- conserver la protection de berge
- améliorer une protection de berge
- reculer la protection de berge
- enlever la protection de berge

propositions à évaluer en fonction de la stratégie de protection contre les inondations

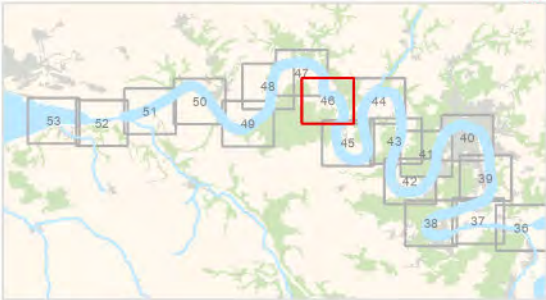
Éléments d'appréciation de l'opportunité de conserver les points d'érosion ou d'intervenir en génie végétal ou en génie civil



- Baissière
- Filandre

Orientations d'intervention

46



Proposition d'intervention ou de conservation

- étudier la possibilité de coexistence d'une continuité écologique avec les contraintes présentes
- renaturer entièrement la berge
- renaturer le pied de berge
- étudier la possibilité d'améliorer une continuité écologique existante
- épaissir
- diversifier la végétation
- conserver

Opportunité effective de renaturation ou de valorisation

- très faible
- faible
- moyenne
- forte
- très forte

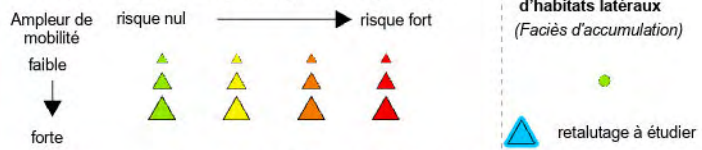
Propositions estuaire par tronçon (hors îles)

Type d'action à étudier

- améliorer la connexion au système hydraulique naturel
- étudier la pertinence de reconnexion aux systèmes hydrauliques
- reconnecter les baissières
- étudier la reconnexion des baissières
- améliorer la connexion des filandres
- étudier la reconnexion des filandres
- conserver la protection de berge
- améliorer une protection de berge
- reculer la protection de berge
- enlever la protection de berge

propositions à évaluer en fonction de la stratégie de protection contre les inondations

Éléments d'appréciation de l'opportunité de conserver les points d'érosion ou d'intervenir en génie végétal ou en génie civil



- Baissière
- Filandre

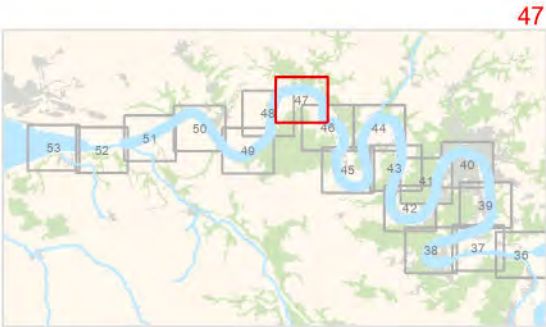


0 0,5 Km

Sources : BD berges : Institut Paris Region
MOS2009 : Région Normandie
Scan25 : IGN

Réalisation Institut Paris Region-DEUR 2024

Orientations d'intervention



Proposition d'intervention ou de conservation

- étudier la possibilité de coexistence d'une continuité écologique avec les contraintes présentes
- renaturer entièrement la berge
- renaturer le pied de berge
- étudier la possibilité d'améliorer une continuité écologique existante
- épaissir
- diversifier la végétation
- conserver

Opportunité effective de renaturation ou de valorisation

- très faible
- faible
- moyenne
- forte
- très forte

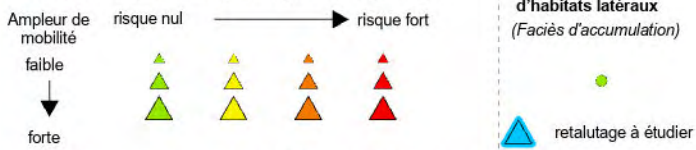
Propositions estuaire par tronçon (hors îles)

Type d'action à étudier

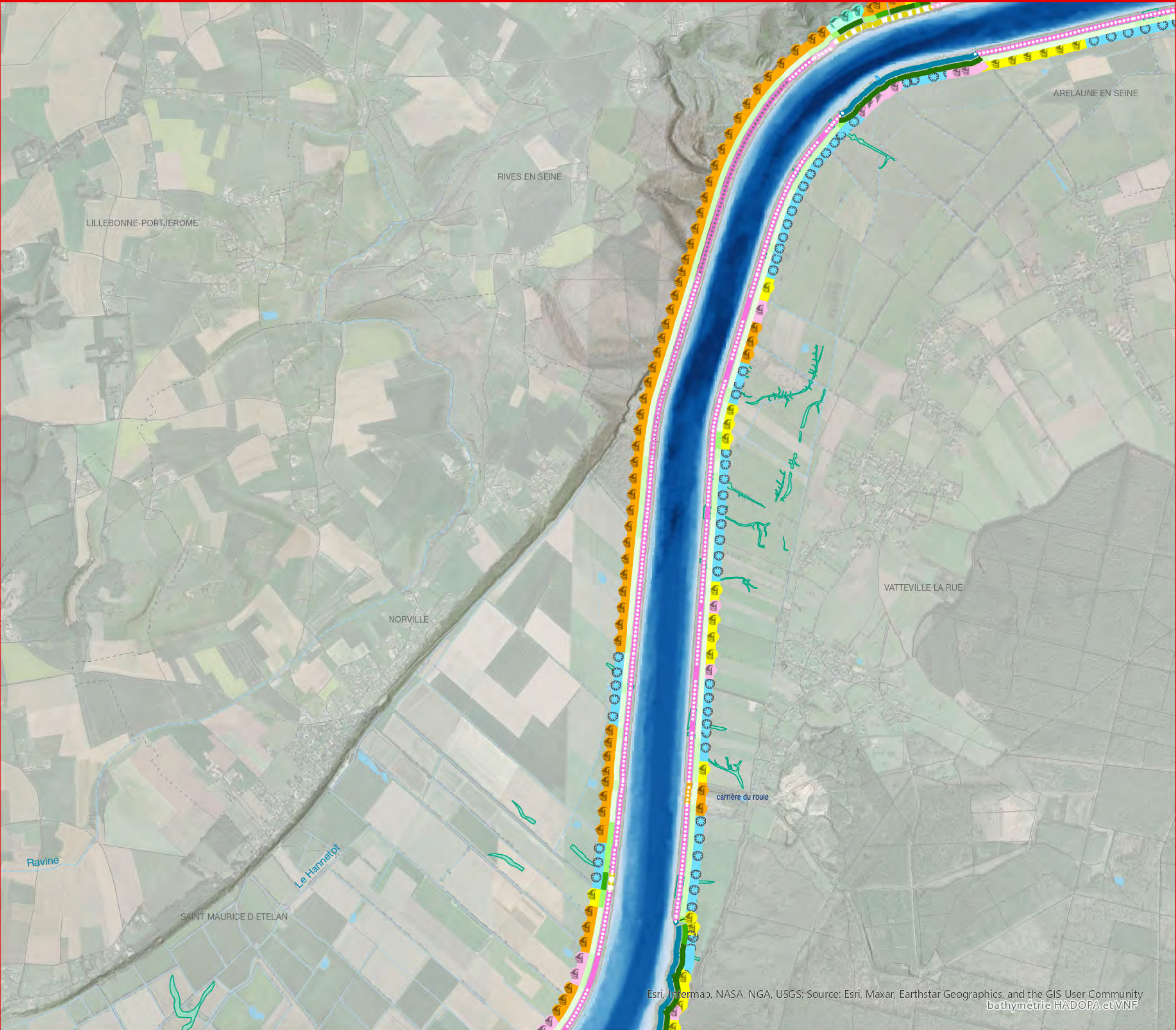
- améliorer la connexion au système hydraulique naturel
- étudier la pertinence de reconnexion aux systèmes hydrauliques
- reconnecter les baissières
- étudier la reconnexion des baissières
- améliorer la connexion des filandres
- étudier la reconnexion des filandres
- conserver la protection de berge
- améliorer une protection de berge
- reculer la protection de berge
- enlever la protection de berge

propositions à évaluer en fonction de la stratégie de protection contre les inondations

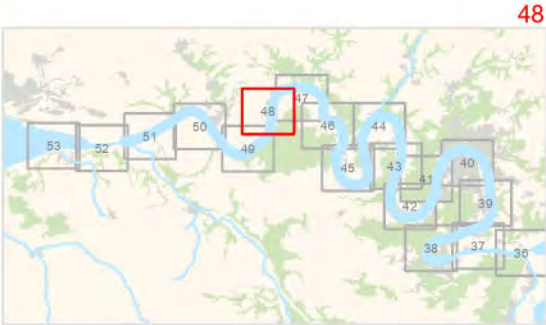
Éléments d'appréciation de l'opportunité de conserver les points d'érosion ou d'intervenir en génie végétal ou en génie civil



- Baissière
- Filandre



Orientations d'intervention



Proposition d'intervention ou de conservation

- étudier la possibilité de coexistence d'une continuité écologique avec les contraintes présentes
- renaturer entièrement la berge
- renaturer le pied de berge
- étudier la possibilité d'améliorer une continuité écologique existante
- épaissir
- diversifier la végétation
- conserver

Opportunité effective de renaturation ou de valorisation

- très faible
- faible
- moyenne
- forte
- très forte

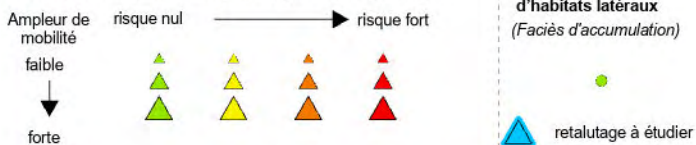
Propositions estuaire par tronçon (hors îles)

Type d'action à étudier

- améliorer la connexion au système hydraulique naturel
- étudier la pertinence de reconnexion aux systèmes hydrauliques
- reconnecter les baissières
- étudier la reconnexion des baissières
- améliorer la connexion des filandres
- étudier la reconnexion des filandres
- conserver la protection de berge
- améliorer une protection de berge
- reculer la protection de berge
- enlever la protection de berge

propositions à évaluer en fonction de la stratégie de protection contre les inondations

Éléments d'appréciation de l'opportunité de conserver les points d'érosion ou d'intervenir en génie végétal ou en génie civil



- Baissière
- Filandre



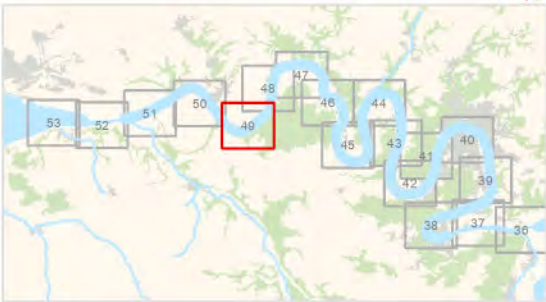
0 0,5 Km

Sources : BD berges : Institut Paris Region
MOS2009 : Région Normandie
Scan25 : IGN

Réalisation Institut Paris Region-DEUR 2024

Orientations d'intervention

49



Proposition d'intervention ou de conservation

- étudier la possibilité de coexistence d'une continuité écologique avec les contraintes présentes
- renaturer entièrement la berge
- renaturer le pied de berge
- étudier la possibilité d'améliorer une continuité écologique existante
- épaissir
- diversifier la végétation
- conserver

Opportunité effective de renaturation ou de valorisation

- très faible
- faible
- moyenne
- forte
- très forte

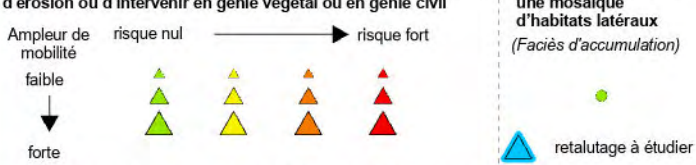
Propositions estuaire par tronçon (hors îles)

Type d'action à étudier

- améliorer la connexion au système hydraulique naturel
- étudier la pertinence de reconnexion aux systèmes hydrauliques
- reconnecter les baissières
- étudier la reconnexion des baissières
- améliorer la connexion des filandres
- étudier la reconnexion des filandres
- conserver la protection de berge
- améliorer une protection de berge
- reculer la protection de berge
- enlever la protection de berge

propositions à évaluer en fonction de la stratégie de protection contre les inondations

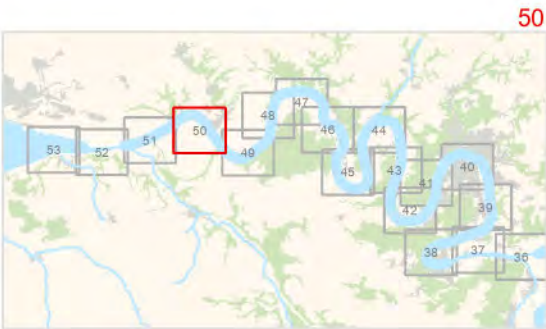
Éléments d'appréciation de l'opportunité de conserver les points d'érosion ou d'intervenir en génie végétal ou en génie civil



Opportunité de créer une mosaïque d'habitats latéraux (Faciès d'accumulation)

retalutage à étudier

Orientations d'intervention



Proposition d'intervention ou de conservation

- étudier la possibilité de coexistence d'une continuité écologique avec les contraintes présentes
- renaturer entièrement la berge
- renaturer le pied de berge
- étudier la possibilité d'améliorer une continuité écologique existante
- épaissir
- diversifier la végétation
- conserver

Opportunité effective de renaturation ou de valorisation

- très faible
- faible
- moyenne
- forte
- très forte

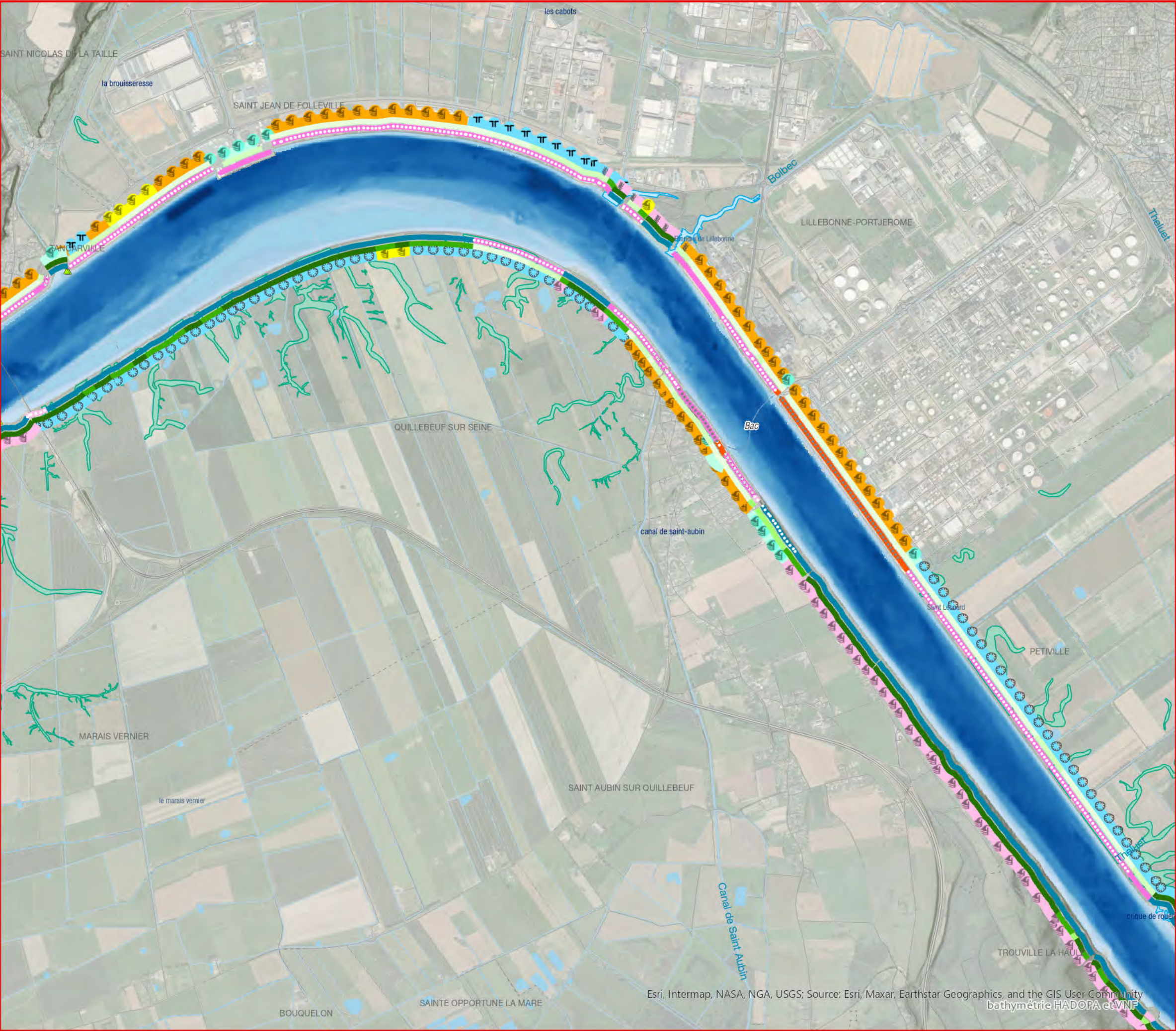
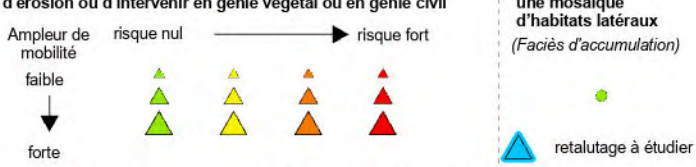
Propositions estuaire par tronçon (hors îles)

Type d'action à étudier

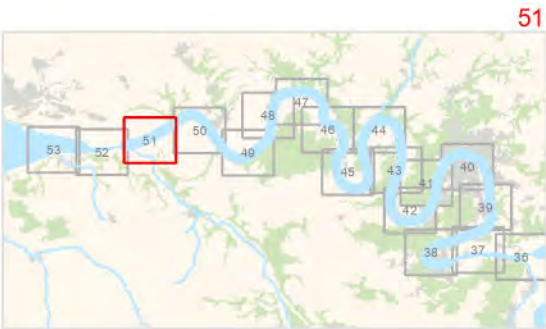
- améliorer la connexion au système hydraulique naturel
- étudier la pertinence de reconnexion aux systèmes hydrauliques
- reconnecter les baissières
- étudier la reconnexion des baissières
- améliorer la connexion des filandres
- étudier la reconnexion des filandres
- conserver la protection de berge
- améliorer une protection de berge
- reculer la protection de berge
- enlever la protection de berge

propositions à évaluer en fonction de la stratégie de protection contre les inondations

Eléments d'appréciation de l'opportunité de conserver les points d'érosion ou d'intervenir en génie végétal ou en génie civil



Orientations d'intervention



Proposition d'intervention ou de conservation

- étudier la possibilité de coexistence d'une continuité écologique avec les contraintes présentes
- renaturer entièrement la berge
- renaturer le pied de berge
- étudier la possibilité d'améliorer une continuité écologique existante
- épaissir
- diversifier la végétation
- conserver

Opportunité effective de renaturation ou de valorisation

- très faible
- faible
- moyenne
- forte
- très forte

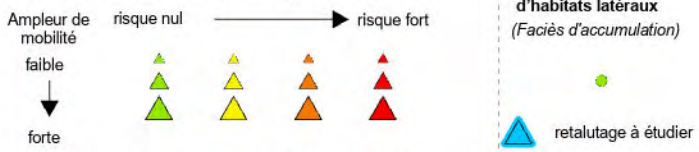
Propositions estuaire par tronçon (hors îles)

Type d'action à étudier

- améliorer la connexion au système hydraulique naturel
- étudier la pertinence de reconnexion aux systèmes hydrauliques
- reconnecter les baissières
- étudier la reconnexion des baissières
- améliorer la connexion des filandres
- étudier la reconnexion des filandres
- conserver la protection de berge
- améliorer une protection de berge
- reculer la protection de berge
- enlever la protection de berge

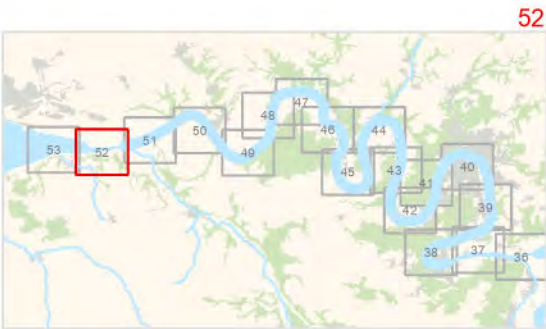
propositions à évaluer en fonction de la stratégie de protection contre les inondations

Eléments d'appréciation de l'opportunité de conserver les points d'érosion ou d'intervenir en génie végétal ou en génie civil



- Baissière
- Filandre

Orientations d'intervention



Proposition d'intervention ou de conservation

- étudier la possibilité de coexistence d'une continuité écologique avec les contraintes présentes
- renaturer entièrement la berge
- renaturer le pied de berge
- étudier la possibilité d'améliorer une continuité écologique existante
- épaissir
- diversifier la végétation
- conserver

Opportunité effective de renaturation ou de valorisation

- très faible
- faible
- moyenne
- forte
- très forte

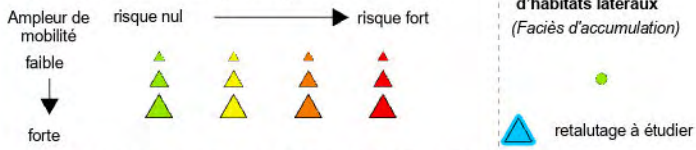
Propositions estuarienne par tronçon (hors îles)

Type d'action à étudier

- améliorer la connexion au système hydraulique naturel
- étudier la pertinence de reconnexion aux systèmes hydrauliques
- reconnecter les baissières
- étudier la reconnexion des baissières
- améliorer la connexion des filandres
- étudier la reconnexion des filandres
- conserver la protection de berge
- améliorer une protection de berge
- reculer la protection de berge
- enlever la protection de berge

propositions à évaluer en fonction de la stratégie de protection contre les inondations

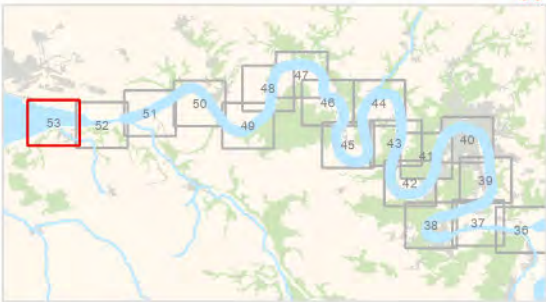
Éléments d'appréciation de l'opportunité de conserver les points d'érosion ou d'intervenir en génie végétal ou en génie civil



- Baissière
- Flandre

Orientations d'intervention

53



Proposition d'intervention ou de conservation

- étudier la possibilité de coexistence d'une continuité écologique avec les contraintes présentes
- renaturer entièrement la berge
- renaturer le pied de berge
- étudier la possibilité d'améliorer une continuité écologique existante
- épaissir
- diversifier la végétation
- conserver

Opportunité effective de renaturation ou de valorisation

- très faible
- faible
- moyenne
- forte
- très forte

Propositions estuaire par tronçon (hors îles)

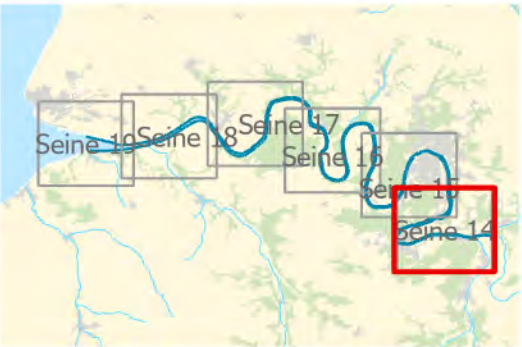
- Type d'action à étudier
- améliorer la connexion au système hydraulique naturel
 - étudier la pertinence de reconnexion aux systèmes hydrauliques
 - reconnecter les baissières
 - étudier la reconnexion des baissières
 - améliorer la connexion des filandres
 - étudier la reconnexion des filandres
 - conserver la protection de berge
 - améliorer une protection de berge
 - reculer la protection de berge
 - enlever la protection de berge
- propositions à évaluer en fonction de la stratégie de protection contre les inondations

Éléments d'appréciation de l'opportunité de conserver les points d'érosion ou d'intervenir en génie végétal ou en génie civil



- Baissière
- Flandre

Synthèse du diagnostic
morphologie, continuités, pressions



Typologie de la nature des berges

- berge naturelle épaisse
- berge végétalisée épaisse
- berge naturelle cordon
- pied de berge artificialisé et haut de berge naturel
- pied de berge artificialisé et haut de berge artificiel végétalisé
- berges artificialisées végétalisées
- berge artificialisées non-végétalisées

Niveau de pression

- très faible
- faible
- moyen
- fort
- très fort

vasière (relictuelle)

Annexe aquatique

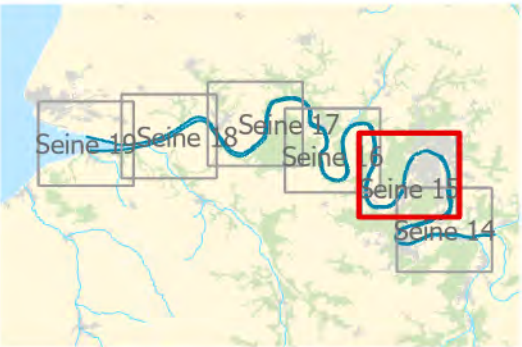
à moins de 500m. de la berge

Etat écologique estimé :

- très faible
- faible
- moyenne
- forte
- très forte

- espace ouvert non cultivé connecté à une berge
- zone humide (inventaire terrain ou réglementaire)
- végétation humide (MOS 2009)

Synthèse du diagnostic
morphologie, continuités, pressions



Typologie de la nature des berges

- berge naturelle épaisse
- berge végétalisée épaisse
- berge naturelle cordon
- pied de berge artificialisé et haut de berge naturel
- pied de berge artificialisé et haut de berge artificiel végétalisé
- berges artificialisées végétalisées
- berge artificialisées non-végétalisées

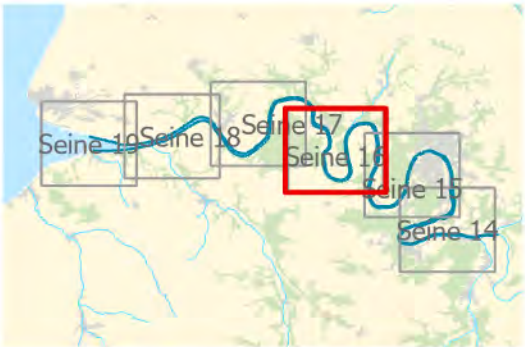
Niveau de pression

- très faible
- faible
- moyen
- fort
- très fort
- vasière (relictuelle)

Annexe aquatique
à moins de 500m. de la berge
Etat écologique estimé :

- très faible
- faible
- moyenne
- forte
- très forte
- espace ouvert non cultivé connecté à une berge
- zone humide (inventaire terrain ou réglementaire)
- végétation humide (MOS 2009)

Synthèse du diagnostic
morphologie, continuités, pressions



Typologie de la nature des berges

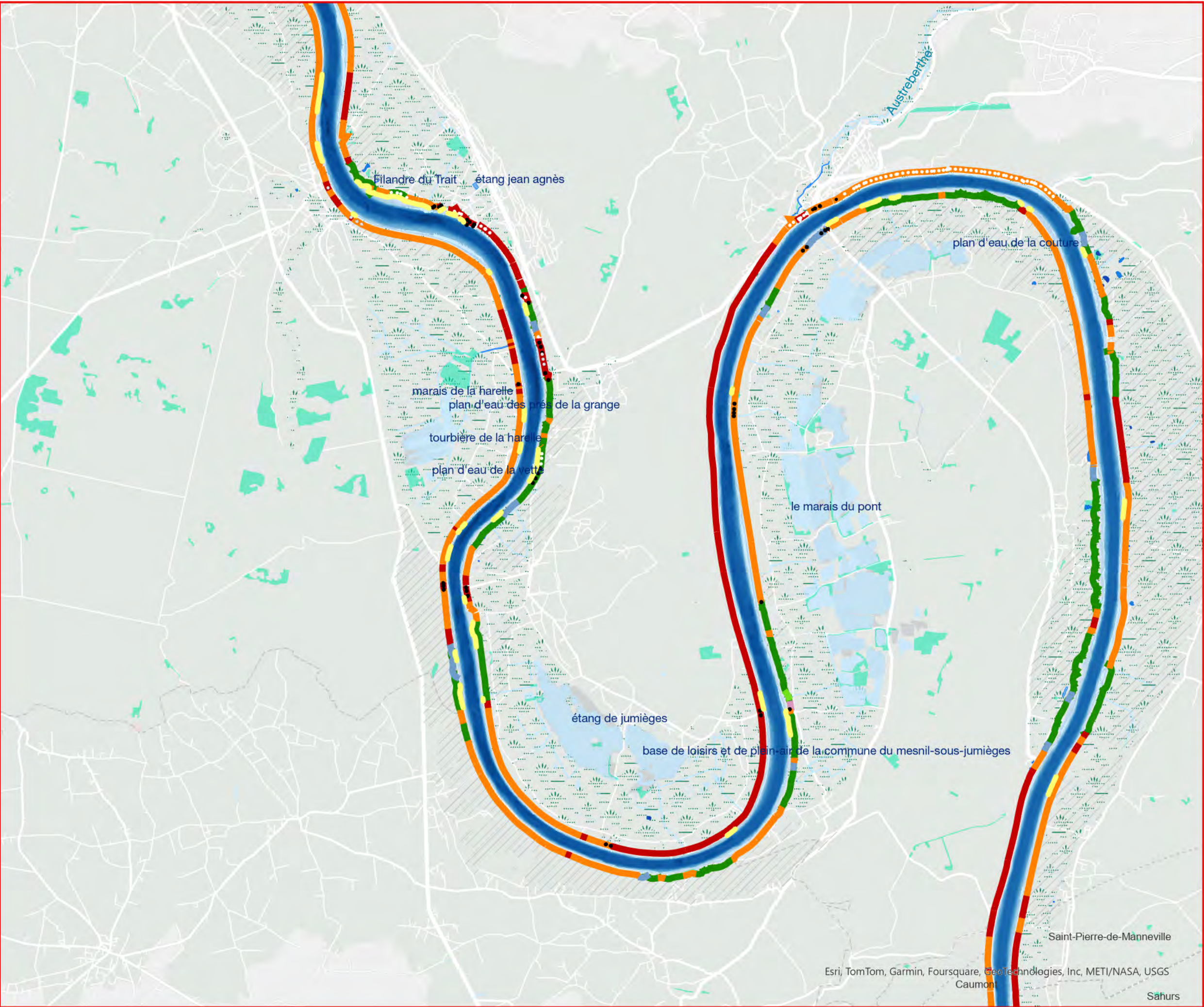
- berge naturelle épaisse
- berge végétalisée épaisse
- berge naturelle cordon
- pied de berge artificialisé et haut de berge naturel
- pied de berge artificialisé et haut de berge artificiel végétalisé
- berges artificialisées végétalisées
- berge artificialisées non-végétalisées

Niveau de pression

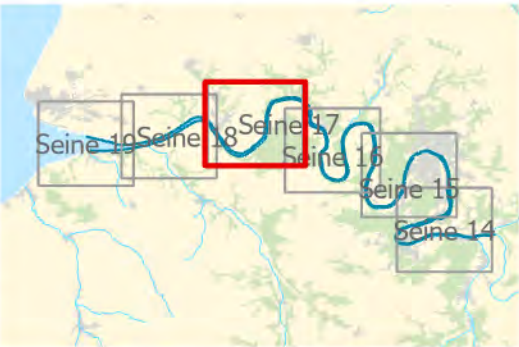
- très faible
- faible
- moyen
- fort
- très fort
- vasière (relictuelle)

Annexe aquatique
à moins de 500m. de la berge
Etat écologique estimé :

- très faible
- faible
- moyenne
- forte
- très forte
- espace ouvert non cultivé connecté à une berge
- zone humide (inventaire terrain ou réglementaire)
- végétation humide (MOS 2009)



Synthèse du diagnostic
morphologie, continuités, pressions



Typologie de la nature des berges

- berge naturelle épaisse
- berge végétalisée épaisse
- berge naturelle cordon
- pieu de berge artificialisé et haut de berge naturel
- pieu de berge artificialisé et haut de berge artificiel végétalisé
- berges artificialisées végétalisées
- berge artificialisées non-végétalisées

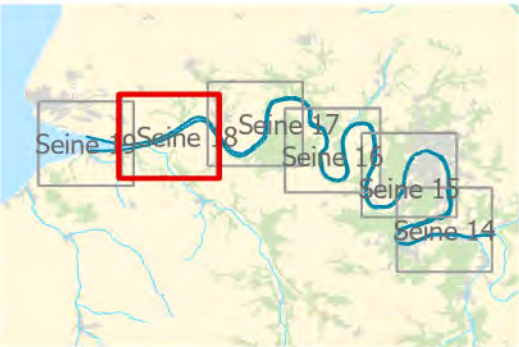
Niveau de pression

- très faible
- faible
- moyen
- fort
- très fort
- vasière (relictuelle)

Annexe aquatique
à moins de 500m. de la berge
Etat écologique estimé :

- très faible
- faible
- moyenne
- forte
- très forte
- espace ouvert non cultivé connecté à une berge
- zone humide (inventaire terrain ou réglementaire)
- végétation humide (MOS 2009)

Synthèse du diagnostic
morphologie, continuités, pressions



Typologie de la nature des berges

- berge naturelle épaisse
- berge végétalisée épaisse
- berge naturelle cordon
- piéd de berge artificialisé et haut de berge naturel
- piéd de berge artificialisé et haut de berge artificiel végétalisé
- berges artificialisées végétalisées
- berge artificialisées non-végétalisées

Niveau de pression

- très faible
- faible
- moyen
- fort
- très fort

vasière (relictuelle)

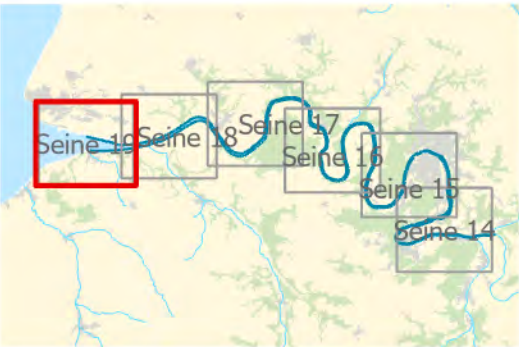
Annexe aquatique

à moins de 500m. de la berge
Etat écologique estimé :

- très faible
- faible
- moyenne
- forte
- très forte

- espace ouvert non cultivé connecté à une berge
- zone humide (inventaire terrain ou réglementaire)
- végétation humide (MOS 2009)

Synthèse du diagnostic
morphologie, continuités, pressions



Typologie de la nature des berges

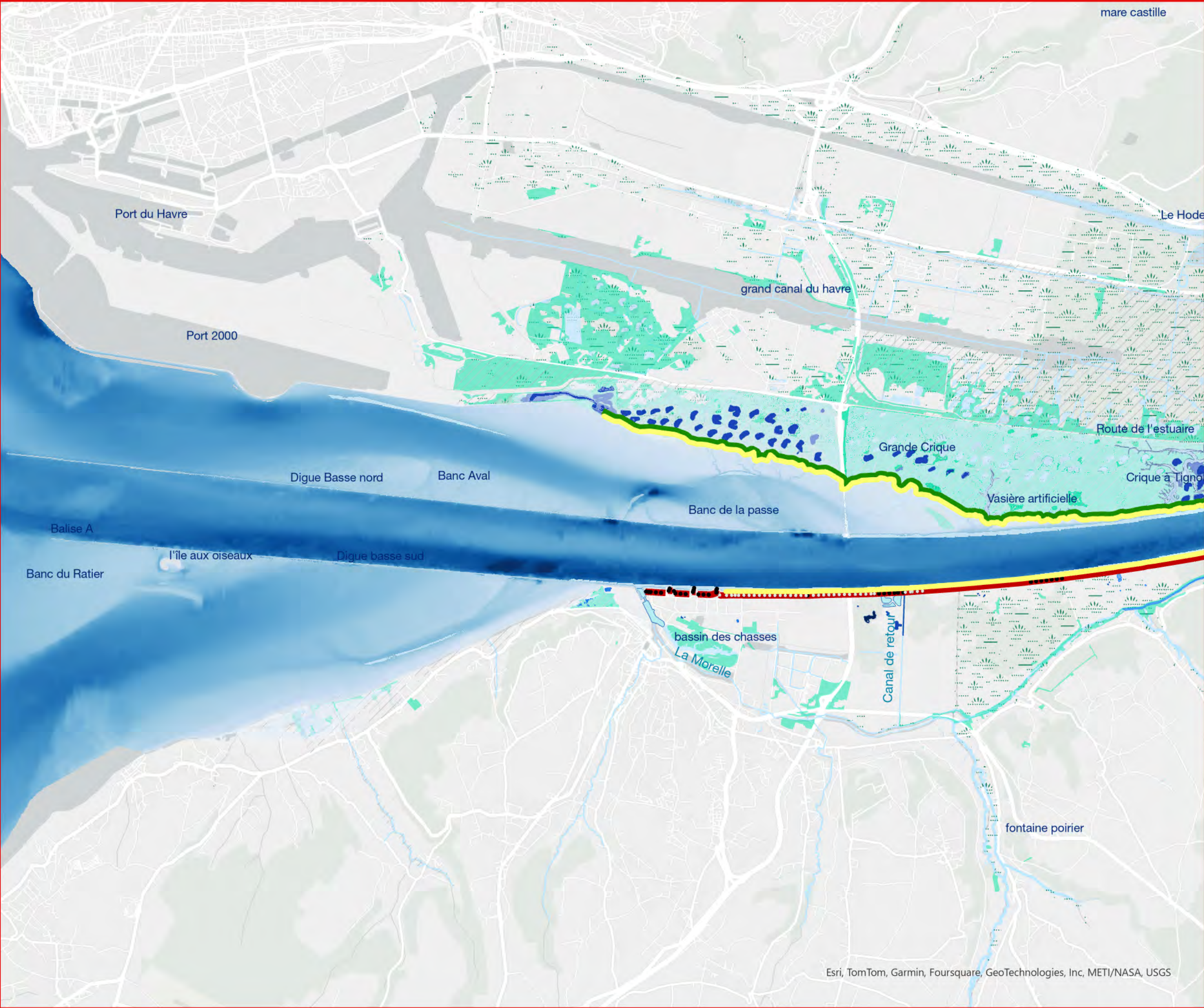
- berge naturelle épaisse
- berge végétalisée épaisse
- berge naturelle cordon
- piéd de berge artificialisé et haut de berge naturel
- piéd de berge artificialisé et haut de berge artificiel végétalisé
- berges artificialisées végétalisées
- berge artificialisées non-végétalisées

Niveau de pression

- très faible
- faible
- moyen
- fort
- très fort
- vasière (relictuelle)

Annexe aquatique
à moins de 500m. de la berge
Etat écologique estimé :

- très faible
- faible
- moyenne
- forte
- très forte
- espace ouvert non cultivé connecté à une berge
- zone humide (inventaire terrain ou réglementaire)
- végétation humide (MOS 2009)



Annexe 2 : Base de connaissance de la BD berges

		Champ codé	
		Champ photo-interprété	
		Champ calculé	

Berges			
			Portion de linéaire de berge supérieure ou égale à 40 mètres, naturelle ou artificielle, homogène du point de vue des attributs qui la concernent.
	Item	Intitulé de champ	Définition
1	identifiant_tr	identifiant du tronçon	Identifiant unique pour chaque tronçon. Il correspond à une copie de l'OBJECTID à un moment donné : sera définitif à la fin de la saisie
2	coursdeau	cours d'eau	
	1	Seine	
3	rive	rive	
	1	droite	
	2	gauche	
	9	île	
4	île	berge d'une île	
	1	oui	
	2	non	
5	secteur	num bassin rivière principal	
6	nom_secteur	nom du secteur	
7	sous_secteur	numéro du sous-secteur	
8	code_ME	code de la Masse d'Eau	Plusieurs secteurs pour une masse d'eau
9	micro_sinusite	micro-sinusite	Signale la présence d'une sinuosité de la berge à l'échelle métrique
	1	oui	La micro-sinusité peut être le fait de processus d'érosions et / ou de dépôt, mais peut également être liée à la présence de végétation qui crée un profil longitudinal de berge irrégulier.
	2	non	
10	profil_long	profil en long	Caractérise le profil longitudinal de la berge
	1	droit	Le cours d'eau est droit.
	2	concave	Le cours d'eau forme un creux. C'est la partie du méandre où la berge est susceptible de présenter une pente abrupte du fait d'une forte érosion.
	3	convexe	Le cours d'eau est "bombé". C'est la partie du méandre où la berge à une pente faible car le cours d'eau y dépose sa charge sédimentaire.
	4	varié	Le tronçon ne garde pas une même direction.

11	substrat_zi	substrat de la zone intertidale	substrat de la zone intertidale
	0	sans objet	pas de zone intertidale
	1	fin	vase
	2	moyen	sable
	3	grossier	gravier / artificialisé qd type_zi n'est pas naturel et pas de plage (pt de mobilité)
	4	artificialisé	artificialisé
12	type_zi	type de zone intertidale	Type de berge ou d'aménagement présent au sein de la zone intertidale. La zone intertidale (zone de battement des marées) est la partie la plus basse visible à marée basse dans l'estuaire, elle est mouillée quotidiennement dans sa majeure partie.
	0	sans objet	pas de zone intertidale
	1	non renseigné	La visibilité est insuffisante pour déterminer le type de pied de berge.
	2	naturel	Berge dépourvue d'aménagement artificialisant. La végétation spontanée y est prédominante par rapport à la végétation jardinée. Sont également considérées comme "naturelle" les berges non aménagées ayant peu ou pas de végétation (par exemple une berge soumise à une forte érosion).
	3	enrochement lié	Blocs de roche de dimensions variables, déposés irrégulièrement sur la berge, liés entre eux par du béton qui permet ainsi d'en assurer l'étanchéité. Il n'a pas été fait de différence entre les enrochements "classiques" (liés ou non) et les enrochements "agencés" (blocs sélectionnés pour leur forme et positionnés de façon à faire une surface plane, liés ou non entre eux par du béton) ce qui évite la combinaison possible enrochement agencé non lié ou enrochement agencé lié, etc.
	4	enrochement non lié	Blocs de roche de dimensions variables, déposés irrégulièrement sur la berge, non liés entre eux, c'est à dire qu'aucune liaison béton n'assure l'étanchéité entre les blocs. Il peut donc y avoir entre l'installation de végétation.
	5	gabion - matelas Reno	Gabion : cailloux enserrés dans un grillage en forme de gros cubes rectangulaires disposés en escalier le long de la berge. <i>Matelas Reno</i> : structure semblable aux gabions mais disposés en matelas suivant le profil immergé de la berge.
	6	palplanche métallique	Rideau de planches métalliques imperméable
	7	palplanche en bois	Rideau de planches et pieux en bois imperméable
	8	mur béton	Mur droit en béton construit d'un seul tenant (différent des dalles)
	9	perré maçonné	Petites pierres (ou "briques") disposées pour former un mur (droit ou oblique) liées en elles avec un ciment
	10	dalle de béton	Dalles de tailles différentes (petites ou grandes) en béton disposées la plus part du temps en oblique en protection du talus de berge.
	11	matériaux inertes	Remblais constitué de matériaux de construction, de débris de béton, pierres...
	12	tapis evergreen	Protection en plastique ou béton ayant une forme alvéolaire permettant le développement d'une végétation herbacée (ou un enherbement par-dessus), généralement disposée sur le talus de berge pour son maintien
	13	berge végétalisée	Berge non aménagée plantée de façon horticole (la végétation est jardinée) tel que les golfs, les parcs ou les jardins
	14	merlon	Butte, remblais en terre
	15	génie végétal indifférencié	Techniques destinées à lutter contre l'érosion, intervenir sur l'instabilité des sols ou encore revitaliser les zones humides en respectant la nature" (Lachat, 2008). Ces techniques utilisent le végétal comme matériau de base dans la construction d'ouvrages. Il ne s'agit donc pas d'une simple végétalisation des berges.
	16	fascine - tressage	Ouvrage de génie végétal formé de couches de branches vivantes (dont la base est recouverte de terre) contre la berge. Le but principal est de dissiper le courant et permettre un dépôt d'alluvions.
	17	tunage	Pieux derrière lesquels sont placés horizontalement des troncs et/ou des rondins ou encore des planches de bois, complétés par des branches de saule.

	18	caisson végétalisé	Ouvrage de génie végétal formé d'une grosse caisse en rondin de bois, remplie de terre et de branches de saule aptes à rejeter. Le caisson offre une armature de soutien au talus et une protection immédiate à la berge
	19	peigne	Ouvrage de génie végétal formé d'un enchevêtrement de branches, troncs, solidement attachés et fixés à la berge permettant de combler l'encoche d'érosion et de filtrer les alluvions en les piégeant dans le peigne
	20	écluse	Aménagement lié à la présence d'une écluse
	21	succession d'aménagements inerte lisses	Succession d'aménagements en majorité imperméables d'un seul tenant.
	22	succession d'aménagements liaisonnés	Succession d'aménagements en majorité liaisonnés. Ce sont des aménagements constitués de blocs liés entre eux tel que les enrochements liés ou les perrés maçonnés
	23	succession d'ouvrages de génie végétal	Succession d'ouvrages de génie végétal.
	24	estacade béton	Sorte de digue faite avec de grands pieux plantés dans une rivière
	25	lit de plançons/ géotextile	Les lits de plançons utilisent des géotextiles, c'est à dire des nattes faites de fibres naturelles (coco...) ou de matériaux de synthèse (nylon, polyester, polypropylène, etc.). Ils peuvent être tissés ou non. Cette technique de génie végétal permet de fixer la végétation plantée.
	26	aménagement imperméable lisse indifférencié	Aménagement imperméable d'un seul tenant dont le type n'est pas identifié du fait d'une mauvaise visibilité
	27	aménagement liaisonné indifférencié	Aménagement constitué de blocs liés entre eux, dont le type n'est pas identifié du fait d'une mauvaise visibilité.
	28	aménagement perméable ou morcelé indifférencié	Aménagement perméable ou morcelé dont le type n'est pas identifié du fait d'une mauvaise visibilité
	29	succession d'aménagements perméables ou morcelés	Succession d'aménagements en majorité perméables ou morcelés
	30	stabilisé / chemin de terre	Stabilisé ou chemin de terre
	31	enrobé	Revêtement de sol imperméable constitué de goudron ou de bitume
13	type_zi_C	Commentaire type de zone intertidale	Commentaire
14	type_pdb	type de pied de berge	Type de berge ou d'aménagement du pied de berge, le pied de berge est la partie inférieure de la berge (au plus près de l'eau en dehors de l'estuaire, et au plus près de la zone intertidale dans l'estuaire), il est généralement soumis aux fluctuations du niveau de l'eau en période de crue, ou si un fort batillage survient, mais beaucoup moins fréquemment que ne l'est la zone intertidale estuarienne.
	1	non renseigné	La visibilité est insuffisante pour déterminer le type de pied de berge.
	2	naturel	Berge dépourvue d'aménagement artificialisant. La végétation spontanée y est prédominante par rapport à la végétation jardinée. Sont également considérées comme "naturelle" les berges non aménagées ayant peu ou pas de végétation (par exemple une berge soumise à une forte érosion).
	3	enrochement lié	Blocs de roche de dimensions variables, déposés irrégulièrement sur la berge, liés entre eux par du béton qui permet ainsi d'en assurer l'étanchéité. Il n'a pas été fait de différence entre les enrochements "classiques" (liés ou non) et les enrochements "agencés" (blocs sélectionnés pour leur forme et positionnés de façon à faire une surface plane, liés ou non entre eux par du béton) ce qui évite la combinaison possible enrochement agencé non lié ou enrochement agencé lié, etc.
	4	enrochement non lié	Blocs de roche de dimensions variables, déposés irrégulièrement sur la berge, non liés entre eux, c'est à dire qu'aucune liaison béton n'assure l'étanchéité entre les blocs. Il peut donc y avoir entre l'installation de végétation.
	5	gabion - matelas Reno	Gabion : cailloux enserrés dans un grillage en forme de gros cubes rectangulaires disposés en escalier le long de la berge. <i>Matelas Reno</i> : structure semblable aux gabions mais disposés en matelas suivant le profil immergé de la berge.
	6	palplanche métallique	Rideau de planches métalliques imperméable
	7	palplanche en bois	Rideau de planches et pieux en bois imperméable
	8	mur béton	Mur droit en béton construit d'un seul tenant (différent des dalles)

	9	perré maçonné	Petites pierres (ou "briques") disposées pour former un mur (droit ou oblique) liées en elles avec un ciment
	10	dalle de béton	Dalles de tailles différentes (petites ou grandes) en béton disposées la plus part du temps en oblique en protection du talus de berge.
	11	matériaux inertes	Remblais constitués de matériaux de construction, de débris de béton, pierres...
	12	tapis evergreen	Protection en plastique ou béton ayant une forme alvéolaire permettant le développement d'une végétation herbacée (ou un enherbement par-dessus), généralement disposée sur le talus de berge pour son maintien
	13	berge végétalisée	Berge non aménagée plantée de façon horticole (la végétation est jardinée) tel que les golfs, les parcs ou les jardins
	14	merlon	Butte, remblais en terre
	15	génie végétal indifférencié	Techniques destinées à lutter contre l'érosion, intervenir sur l'instabilité des sols ou encore revitaliser les zones humides en respectant la nature" (Lachat, 2008). Ces techniques utilisent le végétal comme matériau de base dans la construction d'ouvrages. Il ne s'agit donc pas d'une simple végétalisation des berges.
	16	fascine - tressage	Ouvrage de génie végétal formé de couches de branches vivantes (dont la base est recouverte de terre) contre la berge. Le but principal est de dissiper le courant et permettre un dépôt d'alluvions.
	17	tunage	Pieux derrière lesquels sont placés horizontalement des troncs et/ou des rondins ou encore des planches de bois, complétés par des branches de saule.
	18	caisson végétalisé	Ouvrage de génie végétal formé d'une grosse caisse en rondin de bois, remplie de terre et de branches de saule aptes à rejeter. Le caisson offre une armature de soutien au talus et une protection immédiate à la berge
	19	peigne	Ouvrage de génie végétal formé d'un enchevêtrement de branches, troncs,..., solidement attachés et fixés à la berge permettant de combler l'encoche d'érosion et de filtrer les alluvions en les piégeant dans le peigne
	20	écluse	Aménagement lié à la présence d'une écluse
	21	succession d'aménagements inerte lisses	Succession d'aménagements en majorité imperméables d'un seul tenant.
	22	succession d'aménagements liaisonnés	Succession d'aménagements en majorité liaisonnés. Ce sont des aménagements constitués de blocs liés entre eux tel que les enrochements liés ou les perrés maçonnés
	23	succession d'ouvrages de génie végétal	Succession d'ouvrages de génie végétal.
	24	estacade béton	Sorte de digue faite avec de grands pieux plantés dans une rivière
	25	lit de plançons/ géotextile	Les lits de plançons utilisent des géotextiles, c'est à dire des nattes faites de fibres naturelles (coco...) ou de matériaux de synthèse (nylon, polyester, polypropylène, etc.). Ils peuvent être tissés ou non. Cette technique de génie végétal permet de fixer la végétation plantée.
	26	aménagement imperméable lisse indifférencié	Aménagement imperméable d'un seul tenant dont le type n'est pas identifié du fait d'une mauvaise visibilité
	27	aménagement liaisonné indifférencié	Aménagement constitué de blocs soudés entre eux, dont le type n'est pas identifié du fait d'une mauvaise visibilité.
	28	aménagement perméable ou morcelé indifférencié	Aménagement perméable ou morcelé dont le type n'est pas identifié du fait d'une mauvaise visibilité
	29	succession d'aménagements perméables ou morcelés	Succession d'aménagements en majorité perméables ou morcelés
	30	stabilisé / chemin de terre	Stabilisé ou chemin de terre
	31	enrobé	Revêtement de sol imperméable constitué de goudron ou de bitume
15	type_pdb_C	commentaire type de pied de berge	Commentaire sur le type pied de berge
16	type_hdb	type de haut de berge	Type de berge ou d'aménagement de haut de berge. Le haut de berge est la partie supérieure du talus de berge.
	1	non renseigné	La visibilité est insuffisante pour déterminer le type de pied de berge

2	naturel	Berge dépourvue d'aménagement artificialisant. La végétation spontanée y est prédominante par rapport à la végétation jardinée. Sont également considérées comme "naturelle" les berges non aménagées ayant peu ou pas de végétation (par exemple une berge soumise à une forte érosion).
3	enrochement lié	Blocs de roche de dimensions variables, déposés irrégulièrement sur le pied ou talus de berges, liés entre eux par du béton qui permet ainsi d'en assurer l'étanchéité. Il n'a pas été fait la différence entre les enrochements "classiques" (=lié ou non) et les enrochements "agencés" (blocs sélectionnés pour leur forme et positionnés de façon à faire une surface plane, liés ou non entre eux par du béton) ce qui évite la combinaison possible enrochement agencé non lié ou enrochement agencé lié, etc.
4	enrochement non lié	Blocs de roche de dimensions variables, déposés irrégulièrement sur le pied ou talus de berges, non liés entre eux, c'est à dire qu'aucune liaison béton n'assure l'étanchéité entre les blocs. Il peut donc y avoir entre l'installation de végétation.
5	gabion - matelas Reno	Gabion : cailloux enserrés dans un grillage en forme de gros cubes rectangulaires disposés en escalier le long de la berge. <i>Matelas Reno</i> : structure semblable aux gabions mais disposés en matelas suivant le profil immergé de la berge.
6	palplanche métallique	Rideau métallique imperméable
7	palplanche en bois	Rideau de planches et pieux en bois imperméable
8	mur béton	Mur droit en béton construit d'un seul tenant (différent des dalles)
9	perré maçonné	Petites pierres (ou "brique") disposées pour former un mur (droit ou oblique) liées en elles avec un ciment
10	dalle de béton	Dalles de tailles différentes (petites ou grandes) en béton disposées la plupart du temps en oblique en protection du talus de berge.
11	matériaux inertes	Remblai constitué de matériaux de construction, de débris de béton, pierres...
12	tapis evergreen	Protection en plastique ou béton ayant une forme alvéolaire permettant le développement d'une végétation herbacée (ou un enherbement par-dessus), généralement disposée sur le talus de berge pour son maintien
13	berge végétalisée	Berge non aménagée plantée de façon horticole (la végétation est jardinée) tel que les golfs, les parcs ou les jardins
14	merlon	Butte, remblais en terre
15	génie végétal indifférencié	Techniques destinées à lutter contre l'érosion, intervenir sur l'instabilité des sols ou encore revitaliser les zones humides en respectant la nature" (Lachat, 2008). Ces techniques utilisent le végétal comme matériaux de base dans la construction d'ouvrages. Il ne s'agit donc pas d'une simple végétalisation des berges.
16	lit de plançons/ géotextile	Les lits de plançons utilisent des géotextiles, c'est à dire des nattes faites de fibres naturelles (coco...) ou de matériaux de synthèse (nylon, polyester, polypropylène, etc.). Ils peuvent être tissés ou non.
17	boutures	Segment de branche vivant enfoncé (au 3/4) en terre et ayant la capacité de former un nouvel arbre ou arbuste
18	matelas de branche	Technique consistant à plaquer des couches de branches vivantes (dont la base est recouverte de terre) contre la berge. Le but principal consiste à dissiper le courant et permettre un dépôt d'alluvions.
19	caisson végétalisé	Ouvrage de génie végétal formé d'une grosse caisse en rondin de bois, remplie de terre et de branches de saule aptes à rejeter. Le caisson offre une armature de soutien au talus et une protection immédiate à la berge
20	écluse	Aménagement lié à la présence d'une écluse
22	succession d'aménagements inerte lisses	Tronçon formé par une succession d'aménagements en majorité imperméables d'un seul tenant.
23	succession d'aménagements liaisonnés	Succession d'aménagements en majorité liaisonnés. Ce sont des aménagements constitués de blocs liés entre eux tel que les enrochements liés ou les perrés maçonnés
24	succession d'ouvrages de génie végétal	Tronçon formé par une succession d'aménagements en majorité de génie végétal.
25	estacade béton	Sorte de digue faite avec de grands pieux plantés dans une rivière

	26	tunage	Pieux derrière lesquels sont placés horizontalement des troncs et/ou des rondins, complétés par des branches de saule.
	27	aménagement imperméable lisse indifférencié	Aménagement imperméable d'un seul tenant dont le type n'est pas identifié du fait d'une mauvaise visibilité
	28	aménagement liaisonné indifférencié	Aménagements constitués de blocs liés entre eux, dont le type n'est pas identifié du fait d'une mauvaise visibilité.
	29	aménagement perméable ou morcelé indifférencié	Aménagement perméable ou morcelé dont le type n'est pas identifié du fait d'une mauvaise visibilité
	30	succession d'aménagements perméables ou morcelés	Tronçon formé par une succession d'aménagements en majorité perméables ou morcelés
	31	stabilisé / chemin de terre	Stabilisé ou chemin de terre
	32	enrobé	Revêtement de sol imperméable constitué de goudron ou de bitume
17	type_hdb_C	commentaire type de haut de berge	Commentaire sur le type de haut de berge
18	pente_zi	pente de la zone intertidale	Est pris en compte la pente la plus forte de plus de 50 cm de haut, en moyennant avec la pente générale.
	0	sans objet	pas de zone intertidale
	1	non renseigné	Visibilité insuffisante pour juger de la pente de la zone intertidale
	2	plate	Pente de zone intertidale plate (par ex. plage de berge naturelle) (0-5°)
	3	faible	Pente de zone intertidale faible (par ex. plage de berge naturelle) (5-30 °)
	4	moyenne	Pente de zone intertidale entre 30 et 45 °
	5	forte	Pente de de zone intertidale entre 45 et 70°
	6	verticale	Pente de zone intertidale supérieur à 70°
19	pente_pdb	pente du pied de berge	Est pris en compte la pente la plus forte de plus de 50 cm de haut, en moyennant avec la pente générale.
	1	non renseigné	Visibilité insuffisante pour juger de la pente de pied de berge
	2	plate	Pente de pied de berge plate (par ex. plage de berge naturelle) (0-5°)
	3	faible	Pente de pied de berge faible (par ex. plage de berge naturelle) (5-30 °)
	4	moyenne	Pente de pied de berge entre 30 et 45 °
	5	forte	Pente de pied de berge entre 45 et 70°
	6	verticale	Pente de pied de berge supérieur à 70°
20	pente_tdb	pente du talus de berge	Est pris en compte la pente la plus forte de plus de 50 cm de haut, en moyennant avec la pente générale.
	1	non renseigné	Visibilité insuffisante pour juger de la pente de haut de berge
	2	plate	Pente de haut de berge plate (par ex. plage de berge naturelle) (0-5°)
	3	faible	Pente de haut de berge faible (par ex. plage de berge naturelle) (5-30 °)
	4	moyenne	Pente de haut de berge entre 30 et 45 °
	5	forte	Pente de haut de berge entre 45 et 70°
	6	verticale	Pente de haut de berge supérieur à 70°
21	hauteur_zi	hauteur de la zone intertidale	Estimation visuelle de la hauteur de la zone intertidale
	1	sans objet	pas de zone intertidale
	2	petit	La partie renseignée comme zone intertidale a une hauteur inférieure à 50 cm
	3	moyen	La partie renseignée comme zone intertidale a une hauteur comprise entre 50 cm et 1 m
	4	haut	La partie renseignée comme zone intertidale a une hauteur comprise entre 1 et 2 m
	5	très haut	La partie renseignée comme zone intertidale a une hauteur supérieure à 2 m
	0	non renseigné	Non renseigné

22	hauteur_pdb	hauteur du pied de berge	Estimation visuelle de la hauteur du pied de berge
	1	sans objet	Lorsque le pied de berge et le haut de berge ne font qu'un
	2	petit	La partie renseignée comme pied de berge a une hauteur inférieure à 50 cm
	3	moyen	La partie renseignée comme pied de berge a une hauteur comprise entre 50 cm et 1 m
	4	haut	La partie renseignée comme pied de berge a une hauteur comprise entre 1 et 2 m
	5	très haut	La partie renseignée comme pied de berge a une hauteur supérieure à 2 m
	0	non renseigné	Non renseigné
23	hauteur_tdb	hauteur du haut de berge	Estimation visuelle de la hauteur du talus de berge
	1	sans objet	Lorsque le pied de berge et le haut de berge ne font qu'un
	2	petit	La partie renseignée comme haut de berge a une hauteur inférieure à 50 cm
	3	moyen	La partie renseignée comme haut de berge a une hauteur comprise entre 50 cm et 1 m
	4	haut	La partie renseignée comme haut de berge a une hauteur comprise entre 1 et 2 m
	5	très haut	La partie renseignée comme haut de berge a une hauteur supérieure à 2 m
	0	non renseigné	Non renseigné
24	hauteur_totale	hauteur totale de la berge	Estimation visuelle de la hauteur de la berge lorsque le pied de berge et le haut de berge ne se distinguent pas l'un de l'autre (même nature et même pente)
	1	sans objet	Lorsque le pied de berge et le haut de berge sont différents
	2	petit	La berge (hors zi) a une hauteur inférieure à 50 cm
	3	moyen	La berge (hors zi) a une hauteur comprise entre 50 cm et 1 m
	4	haut	La berge (hors zi) a une hauteur comprise entre 1 et 2 m
	5	très haut	La berge (hors zi) a une hauteur supérieure à 2 m
	6	non renseigné	Non renseigné
25	epaisseur_zi	épaisseur de la zone intertidale	Épaisseur de la zone intertidale de berge
	0	sans objet	pas de zone intertidale
	1	moins de 2 m	La partie renseignée comme zone intertidale a une épaisseur de moins de 2 m
	2	de 2 à 5 m	La partie renseignée comme zone intertidale a une épaisseur comprise entre 2 et 5 m
	3	de 5 à 10 m	La partie renseignée comme zone intertidale a une épaisseur comprise entre 5 et 10 m
	4	plus de 10 m	La partie renseignée comme zone intertidale a une épaisseur de plus de 10 m
26	epaisseur_pdb	épaisseur du pied de berge	Épaisseur du pied de berge dans le cas de berges mixtes (une partie est artificialisée et l'autre ne l'est pas), ou lorsque la berge est totalement artificialisée
	0	sans objet	Lorsque le pied de berge et le haut de berge ne font qu'un
	1	moins de 2 m	La partie renseignée comme pied de berge a une épaisseur de moins de 2 m
	2	de 2 à 5 m	La partie renseignée comme pied de berge a une épaisseur comprise entre 2 et 5 m
	3	de 5 à 10 m	La partie renseignée comme pied de berge a une épaisseur comprise entre 5 et 10 m
	4	plus de 10 m	La partie renseignée comme pied de berge a une épaisseur de plus de 10 m
27	epaisseur_hdb	épaisseur du haut de berge	Épaisseur du haut de berge dans le cas de berges mixtes (une partie est artificialisée et l'autre ne l'est pas) ou lorsque la berge est totalement artificialisée
	0	sans objet	Lorsque le pied de berge et le haut de berge ne font qu'un
	1	moins de 2 m	La partie renseignée comme haut de berge a une épaisseur de moins de 2 m

	2	de 2 à 5 m	La partie renseignée comme haut de berge a une épaisseur comprise entre 2 et 5 m
	3	de 5 à 10 m	La partie renseignée comme haut de berge a une épaisseur comprise entre 5 et 10 m
	4	plus de 10 m	La partie renseignée comme haut de berge a une épaisseur de plus de 10 m
28	epaisseur_totale	épaisseur totale de la berge	Epaisseur de la berge dans le cas de berges non artificialisées (naturelles ou végétalisées)
	0	sans objet	Lorsque le pied de berge et le haut de berge sont différents
	1	moins de 2 m	La berge non artificialisée a une épaisseur totale de moins de 2 m
	2	de 2 à 5 m	La berge non artificialisée a une épaisseur totale comprise entre 2 et 5 m
	3	de 5 à 10 m	La berge non artificialisée a une épaisseur totale comprise entre 5 et 10 m
	4	plus de 10 m	La berge non artificialisée a une épaisseur totale de plus de 10 m
29	protec_zi	protection de la zone intertidale	Etat de la protection de l'aménagement de la zone intertidale
	1	sans objet	Lorsque la berge est naturelle ou végétalisée (ou lorsqu'il n'y a pas de zone intertidale), il n'y a pas lieu de remplir ce critère
	2	non renseigné	Visibilité insuffisante pour juger de l'état des protections
	3	mauvais	L'état des protections de berge est jugé mauvais lorsqu'une bonne partie est dégradée, effondrée, voire n'existe plus, et lorsqu'elle ne joue plus son rôle de protection contre l'érosion
	4	moyen	L'état des protections de berge est jugé moyen lorsqu'une partie est dégradée, effondrée, mais assure encore son rôle de protection contre l'érosion
	5	bon	L'état des protections de berge est jugé bon lorsque la protection ne présente aucune dégradation et assure totalement son rôle de protection contre l'érosion
30	protec_pdb	protection du pied de berge	Etat de la protection de l'aménagement de pied de berge
	1	sans objet	Lorsque la berge est naturelle ou végétalisée, il n'y a pas lieu de remplir ce critère
	2	non renseigné	Visibilité insuffisante pour juger de l'état des protections
	3	mauvais	L'état des protections de berge est jugé mauvais lorsqu'une bonne partie est dégradée, effondrée, voire n'existe plus, et lorsqu'elle ne joue plus son rôle de protection contre l'érosion
	4	moyen	L'état des protections de berge est jugé moyen lorsqu'une partie est dégradée, effondrée, mais assure encore son rôle de protection contre l'érosion
	5	bon	L'état des protections de berge est jugé bon lorsque la protection ne présente aucune dégradation et assure totalement son rôle de protection contre l'érosion
31	protec_tdb	protection du talus de berge	Etat de la protection de l'aménagement de haut de berge
	1	sans objet	Lorsque la berge est naturelle ou végétalisée, il n'y a pas lieu de remplir ce critère.
	2	non renseigné	Visibilité insuffisante pour juger de l'état des protections
	3	mauvais	L'état des protections de berge est jugé mauvais lorsqu'une bonne partie est dégradée, effondrée, voire n'existe plus, et lorsqu'elle ne joue plus son rôle de protection contre l'érosion
	4	moyen	L'état des protections de berge est jugé moyen lorsqu'une partie est dégradée, effondrée, mais assure encore son rôle de protection contre l'érosion
	5	bon	L'état des protections de berge est jugé bon lorsque la protection ne présente aucune dégradation et assure totalement son rôle de protection contre l'érosion
32	degradation_zi	nature de la dégradation de l'aménagement de la zone intertidale	Type de dégradation principale de l'aménagement de la zone intertidale
	1	sans objet	Lorsque la berge est naturelle ou végétalisée, il n'y a pas lieu de remplir ce critère.
	2	non renseigné	Visibilité insuffisante pour juger de l'état des protections
	3	fissuration/déjointement	Lorsque l'aménagement de la berge (mur, perré, dalle béton, etc.) présente une ou plusieurs fissures / lorsque l'aménagement de la berge (mur, perré, dalle béton, etc.) n'a plus de joint entre chaque pierre, ce qui affecte son étanchéité

	4	arrachement	Lorsque l'aménagement de la berge (mur, perré, dalle béton, enrochement, etc.) est en partie ou en totalité arraché à la berge
	5	glissement / effondrement	Il est marqué par un déplacement vertical des matériaux depuis le sommet ou le talus de berge vers le pied de berge et le lit mineur
	6	sapement / affouillement	Correspond à l'érosion localisée du pied de berge, la berge adopte un profil caractéristique en "surplomb" provoquant une instabilité de la partie haute du talus.
33	degradation_pdb	nature de la dégradation de l'aménagement de pied de berge	Type de dégradation principale de l'aménagement de pied de berge
	1	sans objet	Lorsque la berge est naturelle ou végétalisée, il n'y a pas lieu de remplir ce critère.
	2	non renseigné	Visibilité insuffisante pour juger de l'état des protections
	3	fissuration/déjointement	Lorsque l'aménagement de la berge (mur, perré, dalle béton, etc.) présente une ou plusieurs fissures / lorsque l'aménagement de la berge (mur, perré, dalle béton, etc.) n'a plus de joint entre chaque pierre, ce qui affecte son étanchéité
	4	arrachement	Lorsque l'aménagement de la berge (mur, perré, dalle béton, enrochement, etc.) est en partie ou en totalité arraché à la berge
	5	glissement / effondrement	Il est marqué par un déplacement vertical des matériaux depuis le sommet ou le talus de berge vers le pied de berge et le lit mineur
	6	sapement / affouillement	Correspond à l'érosion localisée du pied de berge, la berge adopte un profil caractéristique en "surplomb" provoquant une instabilité de la partie haute du talus.
34	degradation_hdb	nature de la dégradation de l'aménagement de haut de berge	Type de dégradation principale de l'aménagement de haut de berge
	1	sans objet	Lorsque la berge est naturelle ou végétalisée, il n'y a pas lieu de remplir ce critère.
	2	non renseigné	Visibilité insuffisante pour juger de l'état des protections
	3	fissuration/déjointement	Lorsque l'aménagement de la berge (mur, perré, dalle béton, etc.) présente une ou plusieurs fissures / lorsque l'aménagement de la berge (mur, perré, dalle béton, etc.) n'a plus de joint entre chaque pierre, ce qui affecte son étanchéité
	4	arrachement	Lorsque l'aménagement de la berge (mur, perré, dalle béton, enrochement, etc.) est en partie ou en totalité arraché à la berge
	5	glissement / effondrement	Il est marqué par un déplacement vertical des matériaux depuis le sommet ou le talus de berge vers le pied de berge et le lit mineur
	6	sapement / affouillement	Correspond à l'érosion localisée du pied de berge, la berge adopte un profil caractéristique en "surplomb" provoquant une instabilité de la partie haute du talus.
35	enjeu_erosion	enjeu face à l'érosion	Présence d'au moins un élément vulnérable à moins de 20 m
	0/1	aucun	Aucun enjeu n'est présent à l'arrière du tronçon
	2	chemin non aménagé non contraint	Chemin de terre ou enherbé de moins 1,5 m de large et avec plus de 5 m disponibles pour le déplacer
	3	chemin ou chemin aménagé faiblement contraint	Tous types de chemin avec une faible contrainte (espace agricole, jardin/parc public, parking non couverts et espaces urbains non bâti et emprise de zone industrielle non bâti) à moins de 5 m du chemin
	4	parc ou jardin public	Parc ou jardin public
	5	jardin privé ou camping	Jardins individuels et jardins familiaux par exemple
	6	zone agricole	Terres labourées et grandes parcelles maraîchères.
	7	chemin aménagé - piste cyclable non contraint	Chemin de terre de plus 1,5 m ou les chemins minéralisés ou risberme (enrobé ou béton), avec plus de 5 m disponibles pour le déplacer
	8	aménagement gestion de l'eau (rejet, emprise de STEP, collecteur)	Aménagement gestion de l'eau (rejet, emprise de STEP, collecteur)
	9	gros ponton	Ponton permettant l'amarrage de bateaux
	10	stationnement bateaux logements non contraint	Mise à part la présence de duc d'albe dans un environnement "naturel" ou au niveau d'un parc public, pas d'aménagement spécifique de la berge (quai) pour l'amarrage de bateaux logements, sauf les pontons, avec plus de 5 m d'espace disponible
	11	port non contraint	Port constitué de Duc d'Albe ou d'un ponton dans un environnement naturel ou au niveau d'un parc public), avec plus de 5 m d'espace disponible pour le déplacer

	12	port privé (type port nautique) faiblement contraint	Port privé (type port nautique) faiblement contraint
	13	zone de loisir (équipements sportifs)	Zone de loisir (équipements sportifs)
	14	parking non couvert	Parking non couvert
	15	chemin ou chemin aménagé fortement contraint	Tous types de chemin présent à moins de 5m d'une contrainte forte (bâtiments, grosses infrastructures, gros équipements sportifs, jardins privés ou plans d'eau)
	16	route non contrainte	Route secondaire avec plus de 5 m disponibles pour la déplacer ou faiblement contraintes (à proximité d'un espace agricole, d'un jardin public, d'un parking non couverts ou d'un espaces urbains)
	17	stationnement bateaux logements contraint	Aménagement spécifique (quai) pour accueillir les bateaux logements
	18	zone industrielle ou zone d'activités	Emprise de la zone industrielle hors bâtiment, port etc...
	19	route contrainte ou chemin de fer	Route secondaire à moins de 5 m d'une contrainte forte, ou route principale (départementale, nationale, voie rapide, autoroute et bretelles d'accès à ce type de routes) ou voie ferrée.
	20	bâtiment	Bâtiment
	21	gros aménagement (écluse, ponts)	Gros aménagement (écluse, ponts)
	22	port contraint	Port constitué d'un quai ou port constitué de Duc d'Albe avec moins de 5 m d'espace disponible.
36	dist_enjeu	distance du point d'érosion à l'enjeu	
	0	NR	
	1	in à 5m	L'enjeu se situe à moins de 5 m de la partie érodée
	2	de 5 à 10 m	L'enjeu se situe entre 5 et 10 m de la partie érodée
	3	de 10 à 20m	L'enjeu se situe entre 10 et 20 m de la partie érodée
37	vegetation_pdb	strates de végétation du pied de berge	Strates de végétation présentes sur le pied de berge
	1	non définie	Visibilité insuffisante pour déterminer la structure de la végétation
	2	aucune	Il n'y a pas de végétation (pas même de "plantes spontanées sur les berges aménagées (ce qui crée les déjointements)
	3	strate herbacée	Présence d'une seule strate, la strate herbacée correspond à la végétation basse (herbe)
	4	strate arbustive	Présence d'une seule strate, la strate arbustive correspond à la végétation "intermédiaire" (buisson)
	5	strate arborée	Présence d'une seule strate, la strate arborée correspond à la végétation haute (arbre)
	6	strate herbacée -arbustive	Présence de deux strates, la strate herbacée et arbustive
	7	strate herbacée-arborée	Présence de deux strates, la strate herbacée et arborée
	8	strate arbustive -arboré	Présence de deux strates, la strate arbustive et arborée
	9	strate herbacée-arbustive-arborée	Présence des trois strates en même temps
38	vegetation_hdb	strates de végétation haut de berge	Strates de végétation présentes sur le haut de berge
	1	non définie	Visibilité insuffisante pour déterminer la structure de la végétation
	2	aucune	Il n'y a pas de végétation (pas même de "mauvaises herbes" sur les berges aménagées (ce qui crée les déjointement)
	3	strate herbacée	Présence d'une seule strate, la strate herbacée correspond à la végétation basse (herbe)
	4	strate arbustive	Présence d'une seule strate, la strate arbustive correspond à la végétation "intermédiaire" (buisson)
	5	strate arborée	Présence d'une seule strate, la strate arborée correspond à la végétation haute (arbre)
	6	strate herbacée -arbustive	Présence de deux strates, la strate herbacée et arbustive
	7	strate herbacée-arborée	Présence de deux strates, la strate herbacée et arborée
	8	strate arbustive -arboré	Présence de deux strates, la strate arbustive et arborée
	9	strate herbacée-arbustive-arborée	Présence des trois strates en même temps

39	continue_ig_pdb	continuité longitudinale de la végétation terrestre du pied de berge	Continuité de la végétation tout au long du tronçon
	1	non définie	Visibilité insuffisant pour définir la continuité
	2	sans objet	Aucune végétation
	3	ponctuelle/éparse	Végétation ponctuelle (moins de 30% du linéaire)
	4	discontinue	Présence de végétation par intermittence (de 30 à 80% du linéaire)
	5	continue	Continuité entière de la végétation, excepté au niveau des obstacles renseignés dans la base ponctuelle (plus de 80% du linéaire)
40	continue_ig_hdb	continuité longitudinale de la végétation terrestre du haut de berge	Continuité de la végétation tout au long du tronçon
	1	non définie	Visibilité insuffisant pour définir la continuité
	2	sans objet	Aucune végétation
	3	ponctuelle/éparse	Végétation ponctuelle (moins de 30% du linéaire)
	4	discontinue	Présence de végétation par intermittence (de 30 à 80% du linéaire)
	5	continue	Continuité entière de la végétation, excepté au niveau des obstacles renseignés dans la base ponctuelle (plus de 80% du linéaire)
41	spontaneite_pdb	spontanéité de la végétation du pied de berge	Signale si la végétation est entretenue très régulièrement ou si elle est laissée libre
	1	sans objet	Aucune végétation
	2	spontanée	Toutes les strates sont spontanées. On désignera comme spontanée une strate de végétation naturelle, ou ayant été plantée mais qui n'est pas entretenue
	3	jardinée	Toutes les strates sont jardinées. On désignera comme jardinée une strate de végétation ayant visiblement été plantée et étant régulièrement entretenue (taille, arrosage).
	4	les deux	Coexistence de strates spontanées et de strates jardinées
	5	ne sais pas	Difficulté à interpréter la spontanéité de la végétation
42	spontaneite_hdb	spontanéité de la végétation du haut de berge	Signale si la végétation est entretenue très régulièrement ou si elle est laissée libre
	1	sans objet	Aucune végétation
	2	spontanée	Toutes les strates sont spontanées. On désignera comme spontanée une strate de végétation ayant été plantée ou on mais qui n'est pas entretenue
	3	jardinée	Toutes les strates sont jardinées. On désignera comme jardinée une strate de végétation ayant visiblement été plantée et étant régulièrement entretenue (taille, arrosage).
	4	les deux	Coexistence de strates spontanées et de strates jardinées
	5	ne sais pas	Difficulté à interpréter la spontanéité de la végétation
43	veg_pdb_C	commentaire végétation du pied de berge	
44	veg_hdb_C	commentaire végétation du haut de berge	
45	veg_aqtq	végétation aquatique	Signal la part du linéaire du tronçon présentant de la végétation aquatique
	1	non définie	Visibilité insuffisante pour définir la présence d'hydrophytes
	2	aucune	Aucune végétation aquatique sur le tronçon
	3	présence sur 1/4	Environ 1/4 du linéaire du tronçon présente de la végétation aquatique
	4	présence sur 1/3	Environ 1/3 du linéaire du tronçon présente de la végétation aquatique

	5	présence sur 1/2	Environ la moitié du linéaire du tronçon présente de la végétation aquatique
	6	tout	L'ensemble du linéaire du tronçon présente de la végétation aquatique
46	paysage	ambiance paysagère	Caractérise l'ambiance paysagère de la berge visible depuis le cours d'eau
	1	naturelle	La berge est naturelle, il n'y a pas de protection de berge, la ripisylve est présente (abondante ou non), les chemins sont en terre, enherbés et il n'y a pas de traces d'aménagement, ni de mobilier urbain (banc, lampadaire...) (ex. : berges naturelles de la Marne)
	2	champêtre	La berge peut être aménagée (enrochement, perré...) mais cet aménagement peut être dissimulé par la végétation, il peut y avoir du mobilier urbain mais il est intégré sans imperméabilisation forte le chemin est plutôt un sentier, et la végétation est laissée libre, sauvage, elle n'est pas ou peu entretenue
	3	aménagement paysagé	Il peut y avoir une protection de berge mais pas obligatoirement. La végétation principalement composée d'espèces domestiques est entretenue (au sens jardinée). D'une part, on trouve des berges accessibles au public tels que les parcs, jardins ou promenades. La présence de chemins aménagés (stabilisés ou enrobés) ainsi que du mobilier urbain (banc, lampadaire, poubelle...), marquent une volonté d'aménagement et d'utilisation de la berge par le public (ex de la boucle de Saint-Maur). D'autre part, on trouve les berges "privatisées" par des jardins de l'habitat individuel. Ces berges sont généralement appropriées car leur accès a été limité aux riverains au moyens de clôtures. Ces berges sont fréquemment pourvues de petits pontons et mises à l'eau construits et utilisés par les riverains.
	4	urbaine	Berge totalement "en dur", "minérale" (pied, talus et espaces de circulation) , il y a peu de végétation (rangée d'arbre) et peu de mobilier urbain (banc, quelques fois des lampadaires) (ex. : quais de Seine parisiens)
	5	industrielle	La berge est généralement formé d'un quai, mais pas toujours. Elle peut ne pas être aménagée. En arrière plan, une zone industrielle est visible (ex: centrale électrique, cimenterie, station d'épuration)
47	paysage_C	commentaire sur l'ambiance paysagère	
48	acces_direct	accès direct sécurisé	Caractérise la possibilité pour le public d'accéder directement et en sécurité à la berge (comme espace vert). l'accès est dit sécurisé quand il y a un passage piéton, un trottoir, il n'est pas pris en compte le fait qu'il y ait des barrières de protection, une route passante, etc.
	1	Null	Visibilité insuffisante pour déterminer si l'accès est direct et sécurisé
	1	non défini	l'accès est direct mais non sécurisé
	2	oui	L'accès est direct et sécurisé
	3	non	L'accès n'est pas direct
49	acces_direct_C		
50	acces_eau_pecheur	accès au plus près de l'eau	Caractérise l'existence d'un accès au plus proche de l'eau
	1	aucun	Il n'y a aucun accès à l'eau pour les pêcheurs
	2	non défini	Visibilité insuffisante pour définir le type d'accès à l'eau
	3	ponton	Plateforme flottant sur l'eau rattachée à la berge
	4	rampe de mise a l'eau	Pente douce jusqu'à l'eau permettant de mettre les bateaux à l'eau (peut-être aussi mécanisé)
	5	escalier	Escalier
	6	quai	Quai
	7	risberme	Petit chemin en béton situé généralement en pied de berge
	8	chemin	Chemin le long du cours d'eau (autre que risberme)
51	bateaux_logt	bateaux logement	Signale la présence ou non de bateaux logement
	1	oui	Il y a au moins un bateau logement sur le tronçon
	2	non	Il n'y a aucun bateau logement sur le tronçon

52	ports_amngts	type d'aménagement portuaire	Description du port
	1	aucun	Aucun aménagement portuaire ou nautique n'est présent sur le tronçon. En revanche des bateaux logements peuvent y être accostés avec les aménagements ad hoc.
	2	port de plaisance	Port d'accostage de bateaux de plaisance (à moteur ou pas)
	3	port industriel	Un port industriel correspond à une zone de transfert des matières premières, pondéreux... (sable, béton)
	4	port commercial	Un port commercial correspond à une zone de transfert des conteneurs, marchandises...
	5	bac / port touristique	Port ou escale où accostent les bateaux mouche ou les bacs
	6	base de loisir / port nautique	Une base de loisir est une base d'activités de plein air (ici liée à l'eau), un port nautique est une base permettant la pratique de sports nautiques comme l'aviron
	7	parking bateau	Un parking bateau correspond à l'endroit où les bateaux peuvent accoster temporairement (ex: avant d'entrer dans une écluse). On observe d'un nombre important d'équipement de navigation (duc d'Albe, Bollards).
53	poll_sonore	pollution sonore	Présence autour du tronçon d'une source de pollution sonore
	1	aucune source majeure identifiée	
	2	non définie	
	3	voie de circulation	
	4	chemin de fer	
	5	chantier	
	6	zone industrielle	
	7	base nautique	
54	poll_lumineuse	pollution lumineuse	Présence d'une source lumineuse à moins de 20 mètres de la berge
	1	non défini	
	2	oui	Présence d'une ou plusieurs sources de lumières (lampadaires ou habitations principalement) situés à moins de 20m de la berge
	3	non	Aucune source de lumière visible à moins de 20m de la berge
55	decharges	décharge sauvage	Présence ponctuelle d'une décharge sauvage ou de déchets déposés
	1	non défini	
	2	oui	
	3	non	
56	appropriation	Artificialisation par appropriation	Il s'agit de mentionner si une partie du tronçon est appropriée ("privatisée") par des particuliers ayant leur jardin juste derrière la berge (lorsque cela est visible). Il s'agit d'une légère à forte modification de la berge (changement de profil, retalutage) à l'aide parfois de matériaux (planche métallique...), l'installation de mobilier (chaise, table, chaise longue...) et la plantation de végétation de jardin.
	1	oui	Il y a une ou plusieurs artificialisation par appropriation de la berge sur le tronçon
	2	non	Il n'y a aucune artificialisation par appropriation de la berge
	3	non renseigné	
57	appropriation_C	commentaire sur les traces d'appropriation	
58	dist_bati	distance au bâti	Exprime la distance minimale entre la berge et les habitations ou les infrastructures (routes, parking) qui constituent un front assez important.
	0	inf. à 5m	Inférieure à 5m
	1	5-10m	De 5 à 10 m
	2	10-19m	Entre 10 et 19 m
	3	20-29m	Entre 20 et 29 m

	4	30-39m	Entre 30 et 39 m
	5	40-49m	Entre 40 et 49 m
	6	50m à 99m	Entre 50 et 99 m
	7	100m et plus	Plus de 100 m
	8	sans objet	sans objet
59	obst_connect_tr_terr	obstacle à la connectivité transversale terrestre	Mur, muret, clôture, garde-fou ou barrière longeant la berge, pouvant constituer un obstacle au passage de la faune
	0/1	aucun	Aucun obstacle n'est présent
	2	obstacle(s) ponctuel(s)	Un obstacle ponctuel est présent
	3	obstacle(s) discontinu(s)	Un obstacle discontinu est présent
	4	obstacle(s) continu(s)	Un obstacle continu est présent
	5	non défini	Visibilité insuffisante pour définir la connectivité
60	obst_transv		
	0/1	sans objet	Aucun obstacle transversal n'est présent
	2	garde-fou / glissière de sécurité	Garde-fou / glissière de sécurité
	3	mur	Mur (plus d'1 m de hauteur)
	4	murette anti-crue	Murette anti-crue
	5	muret	Muret (moins de 1 m de hauteur)
	6	clôture / grillage / barrière	Clôture / grillage / barrière
	7	mur et clôture	Succession de murs et de clôtures grillagées
	8	autre	Autre
61	obst_connect_tr_terr_C	commentaire sur le type d'obstacle à la connectivité transversale	
62	eo_arriere		profondeur de l'espace ouvert présent à l'arrière du tronçon
	1	moins de 5m	Moins de 5m
	2	de 5 à 10m	De 5 à 10m
	3	de 10 à 20m	De 10 à 20m
	4	de 20 à 40m	De 20 à 40m
	5	de 40 à 60m	De 40 à 60m
	6	plus de 60m	Plus de 60m
63	non_navigable		
	3	non navigable	Pas de navigation de bateaux à gros gabarits à proximité de la berge.
	0		
64	contrainte_MOS	contraintes liées aux espaces ouverts aménagés	Les contraintes ont été renseignées à partir de l'occupation des sols (Ortho photo et MOS Normandie)
	0	sans objet	Peut concerner les espaces naturels ou une bande naturelle, ou des espaces bâtis et infrastructures dont la contrainte est renseignée dans un autre champ.
	1	faible	Présence d'un espace agricole à l'arrière du tronçon dans les 10m, ou d'un chemin à moins de 10 m suivi d'un espace agricole.
	2	moyenne	Présence de jardins privés (y.c. jardins partagés), d'équipements sportifs ou de loisir ou bien d'un chemin aménagé contraint, à moins de 10 m à l'arrière du tronçon. Un chemin contraint est un chemin qui présente derrière du MOS à contrainte moyenne, une infrastructure ou du bâti.
65	contrainte_port	niveau de contrainte du port	
	0	sans objet	
	1	non contraint	Ce sont les ports ou stationnements de bateaux logements qui se trouvent à plus de 5 m de toutes contraintes.

	2	faiblement contraint	Ce sont les ports ou stationnements de bateaux logements, qui ne sont pas constitués par un quai, et qui se trouvent à moins de 5 m d'une contrainte faible (espace agricole ou jardin privé, ou chemin contraint par un espace agricole ou un jardin privé).
	3	contraint	Ce sont les ports ou stationnements de bateaux qui se trouvent à moins de 5 m d'une contrainte forte (bâti, infrastructure, quai occupé par des activités industrielles ou commerciales, aménagement urbain (quai multifonctionnel), ou encore chemin contraint par du bâti ou une infrastructure)
66	dist_annexe	distance annexes aquatiques	
	0	sans objet	
	1	150 premiers mètres	
	2	entre 150 et 300 m	
	3	entre 300 et 500m	
67	interet_annexe	intérêt de l'annexe prise en compte	On renseigne ici la connexion ou la proximité d'une annexe de valeur écologique plus ou moins forte, par rapport à un tronçon donné
	0	nul_fortement_decon	Annexe de valeur écologique nulle, toute annexe fortement déconnectée, ou annexe de valeur écologique faible et faiblement déconnectée
	1	faible_ter	Annexe de valeur écologique faible, connectée par un milieu terrestre
	3	moy_decon_faibl	Annexe de valeur écologique moyenne, déconnectée faiblement
	4	forte_decon_faibl	Annexe de valeur écologique forte, déconnectée faiblement
	5	moy_con_ter_ou_faibl_con_aq	Annexe de valeur écologique moyenne, connectée par un milieu terrestre, ou annexe de valeur écologique faible, connectée hydrauliquement
	6	forte_con_ter	Annexe de valeur écologique forte, connectée par un milieu terrestre
	8	moy_con_aq	Annexe de valeur écologique moyenne, connectée hydrauliquement
	9	forte_con_aq	Annexe de valeur écologique forte, connectée hydrauliquement
68	commentaire	commentaire sur le tronçon	
69	visibilite	qualité des photos latérales du tronçon.	Exprime la visibilité par rapport aux qualités des photos latérales du tronçon.
	0	ras	
	1	bonne	
	2	médiocre	
	3	pas de photo sur ce secteur	
73	cal_type_pdb_2	type aménagement pdb regroupement niveau 2	Regroupement des types de pied berges selon des critères d'artificialisation et de perméabilité à l'eau et à l'installation de végétaux
	1	berge non artificialisée	Elle ne présente pas d'artificialisation du sol. Elle est donc généralement bien occupée par la végétation. De plus, elle est soumise à d'importants processus d'érosion et d'accumulation de matière.

	2	génie végétal	Le génie végétal regroupe les techniques destinées à lutter contre l'érosion, intervenir sur l'instabilité des sols ou encore revitaliser les zones humides en respectant la nature (Adam et al., 2008). Ces techniques utilisent le végétal comme matériaux de base dans la construction d'ouvrages. Elles ne sont donc pas une simple végétalisation des berges. Les berges en génie végétal sont très peu soumises à des phénomènes de mobilité. Cependant, ces ouvrages peuvent être créés pour enrayer un point d'érosion, auquel cas le phénomène sera visible mais limité.
	3	aménagement perméables ou morcelé	Aménagement constitué d'éléments (blocs ou pierres) non liés entre eux. La pénétration de l'eau à l'intérieur de la protection de berge établie une communication entre le milieu aquatique et terrestre e permet le développement d'une activité biologique entre ces deux milieux.
	4	aménagement liaisonné	Aménagement constitué d'éléments (blocs ou pierres) reliés entre eux par du béton ou du ciment. Jeune, ce type d'aménagement est imperméable et rarement colonisés par la végétation. Cependant, avec le temps, des fissures peuvent se former, ouvrant des brèches à l'installation de végétation herbacée et arbustive principalement. Par ailleurs, l'aménagement peut se dégrader à sa base sous l'action du batillage.
	5	aménagement lisse	Berge constitué d'un aménagement présentant une surface lisse d'un seul tenant. L'aménagement est imperméable et difficilement colonisable par la végétation. De plus, il constitue une barrière entre le milieu aquatique et le milieu terrestre.
	6	non renseigné	Type de berge non identifié
74	cal_type_hdb_2	type aménagement hdb regroupement niveau 2	Regroupement des types haut de berges selon des critères d'artificialisation et de perméabilité à l'eau et à l'installation de végétaux
	1	berges non artificialisées	Elles ne présentent pas d'artificialisation du sol. Elles sont donc généralement bien occupées par la végétation. De plus, elles sont soumises à d'importants processus d'érosion et d'accumulation de matière.
	2	génie végétal	Destinées à limiter l'érosion, les berges en génie végétal sont très peu soumises à des phénomènes de mobilité. Cependant, ces ouvrages peuvent être créés pour enrayer un point d'érosion, auquel cas le phénomène sera visible mais limité.
	3	aménagement perméables ou morcelé	La pénétration de l'eau à l'intérieur de la protection de berge établie une communication entre le milieu aquatique et terrestre e permet le développement d'une activité biologique entre ces deux milieux.
	4	aménagement liaisonné	Jeunes, ces aménagements sont imperméables et rarement colonisés par la végétation. Cependant, avec le temps, des fissures peuvent se former, ouvrant des brèches à l'installation de végétation herbacée et arbustive principalement. Par ailleurs, ils peuvent se dégrader à leur base sous l'action du batillage.
	5	aménagement lisse	Ces aménagements sont imperméables et difficilement colonisable par la végétation. De plus, il constitue une barrière entre le milieu aquatique et le milieu terrestre.
	6	non renseigné	Type de berge non identifié
75	calc_nature_synth	nature du pied et du haut de berge	Classes synthétisant la nature du pied et du haut de berge
	1	berge non artificialisée ou génie végétal	Non-artificialisé ou en génie végétal en pied et en haut de berge
	2	berge mixte	Combinaison d'une partie artificialisée et d'une partie non-artificialisée
	3	berge totalement artificialisée	Artificialisé en pied et en haut de berge
76	continuite_synth	combinaison des continuités	Classes combinant la continuité de pied de berge et de haut de berge
	1	continue+1	Combinaison d'une partie à végétation continue avec une partie à végétation continue ou discontinue
	2	continue	Combinaison d'une partie à végétation continue avec une partie à végétation ponctuelle ou sans végétation
	3	discontinue+1	Combinaison d'une partie à végétation discontinue avec une partie à végétation ponctuelle
	4	discontinue	Combinaison d'une partie à végétation discontinue avec une partie sans végétation

	5	ponctuelle	Combinaison d'une partie à végétation ponctuelle avec une partie à végétation ponctuelle ou sans végétation
	6	aucune	Aucune végétation en pied ni en haut de berge
77	nb_strates_pdb	nombre de strate sur le pied de berge	Renseigne sur le nombre de strates (herbacées et / ou ligneuses) présentes sur le pied de berge
	0		Aucune strate ne végétation n'est présente sur le pied de berge
	1		Une seule strate est présente: soit herbacée, soit ligneuse (arbustive et / ou arborée)
	2		Deux strates sont présentes : herbacée et ligneuse (arbustive et / ou arborée)
78	nb_strates_hdb	nombre de strate sur le haut de berge	Renseigne sur le nombre de strates (herbacées et / ou ligneuses) présentes sur le haut de berge
	0		Aucune strate ne végétation n'est présente sur le haut de berge
	1		Une seule strate est présente: soit herbacée, soit ligneuse (arbustive et / ou arborée)
	2		Deux strates sont présentes : herbacée et ligneuse (arbustive et / ou arborée)
79	cal_continuite_synth_classes	continuité longitudinale de synthèse	Regroupement des classes de continuité synthèse. Classes utilisées pour la cartographie et pour calculer le besoin de renaturation
	1	continue	Berge ayant au moins une partie à végétation continue
	2	discontinue	Berge ayant au moins une partie à végétation discontinue
	3	ponctuelle	Berge ayant au moins une partie à végétation ponctuelle
	4	aucune	Berge n'ayant aucune végétation
80	profil_berge	profil	Ce champ intermédiaire détermine le besoin potentiel de retalutage pour renaturer, en fonction du profile transversale de la berge. Il est nécessaire pour calculer le besoin de retalutage. Il peut y avoir un besoin potentiel de retaluter si la berge est abrupte en pied de berge.
	1	profil abrupt	La pente de la berge est forte (plus de 45°)
	2	profil mixte	La pente du pied de berge est relativement faible (moins de 45°) tandis que celle du haut de berge est forte (plus de 45°)
	3	profil doux	La pente de la berge est relativement faible (moins de 45°)
81	besoin_retaluta	besoin de retalutage et place disponible pour une éventuelle intervention	Cet indice combine le besoin de retalutage et la distance au bâti avec le profil longitudinal (convexe ou concave) . Il y a besoin de retaluter lorsque la berge est artificialisée et que la pente de pied de berge est abrupte (voir profil_synth) alors que le profil longitudinal est convexe. On distingue par ailleurs les berges à plus ou moins 10 m de distance du bâti. A moins de 10 m, l'intervention devient difficile, notamment pour retaluter et renaturer.
	0	non renseigné	Non renseigné
	1	aucun besoin retaluter/- 10 m	Aucun besoin de retaluter et moins de 10 m disponibles
	2	avec retalutage /-10m	Besoin éventuel de retaluter et moins de 10 m disponibles
	3	avec retalutage/+10m	Besoin de retaluter et plus de 10 m disponibles
	4	avec retalutage local /-10m	Besoin de retaluter localement (en cas d'érosion à risque) et moins de 10 m disponibles
	5	avec retalutage local/+10 m	Besoin de retaluter localement (en cas d'érosion à risque) et plus de 10 m disponibles
	6	aucun besoin retaluter/plus de 10 m	Aucune besoin de retaluter et plus de 10 m disponibles
83	protec_synth	synthèse de la présence de dégradation de protections	synthèse de la présence de dégradation de protections
	0	berge non dégradée	
	1	berge dégradée	Désigne les berges dont au moins une partie a une protection moyenne ou mauvaise
84	calc_enjeu	importance de l'enjeu	Regroupement des enjeux par niveau d'importance
	0	aucun	Espace naturel, chemin non aménagé non contraint
	1	faible	Chemin ou chemin aménagé faiblement contraint, parc ou jardin public, jardin privé ou camping, zone agricole, chemin aménagé - piste cyclable non contraint, aménagement gestion de l'eau (rejet, emprise de STEP, collecteur), gros ponton, stationnement bateaux logements non contraint, port non contraint

	2	moyen	Port privé (type port nautique) faiblement contraint, zone de loisir (équipements sportifs), parking non couvert, chemin ou chemin aménagé fortement contraint, route non contrainte, stationnement bateaux logements contraint, zone industrielle ou zone d'activités, non défini (non renseigné)
	3	fort	route contrainte ou chemin de fer, bâtiment, gros aménagement (écluse, ponts), port contraint
85	calc_dist_enjeu	combinaison de l'importance de l'enjeu et de la distance à la berge	Pondère l'importance de l'enjeu en fonction de la distance de ce dernier à la berge
	0	aucun	Aucun enjeu n'est présent à l'arrière du tronçon (dans les 10m)
	1	faible	Présence d'un enjeu moyen entre 5 et 10 m ou présence d'un enjeu faible à moins de 5 m
	2	moyen	Présence d'un enjeu fort entre 5 et 10 m ou présence d'un enjeu moyen à moins de 5 m
	3	fort	présence d'un enjeu fort à moins de 5 m
86	risque_degrad	risque vis-à-vis de l'érosion	Risque du à la proximité d'un enjeu par rapport à un aménagement dégradé. On combine l'enjeu pondéré par la distance avec l'ampleur d'érosion
	9	sans objet	pas d'aménagement dégradé
	0	aucun	Aucun enjeu n'est présent à l'arrière du tronçon
	1	faible	Enjeu pondéré faible combiné avec une érosion forte, ou enjeu pondéré moyen combiné avec une érosion faible à moyenne
	2	moyen	Enjeu pondéré moyen combiné avec une érosion forte, ou enjeu pondéré fort combiné avec une érosion faible à moyenne
	3	fort	Enjeu pondéré fort combiné avec une érosion forte
87	veg_synth	synthèse des strates de pied de berge et haut de berge	Deux cas sont considérés. 1) Lorsque la continuité de végétation du pied et du haut de berge sont proches (telle que continue et discontinue, discontinue et ponctuelle ou encore ponctuelle et sans végétation), on prend en compte l'ensemble des strates présentes sur le pied de berge et le haut de berge. 2) Lorsque la continuité de végétation du pied et du haut de berge sont très différentes (telle que continue et ponctuelle ou encore discontinue et sans végétation), on ne prend en compte que les strates présentes sur la partie ayant la continuité la plus élevée.
	1	non définie	Visibilité insuffisante pour déterminer la structure de la végétation
	2	aucune	Il n'y a pas de végétation (pas même de mauvaises herbes sur les berges aménagées (ce qui crée les déjointement)
	3	strate herbacée	Présence d'une seule strate, la strate herbacée correspond à la végétation basse (herbe)
	4	strate arbustive	Présence d'une seule strate, la strate arbustive correspond à la végétation intermédiaire (buisson)
	5	strate arborée	Présence d'une seule strate, la strate arborée correspond à la végétation haute (arbre)
	6	strate herbacée -arbustive	Présence de deux strates, la strate herbacée et arbustive
	7	strate herbacée-arborée	Présence de deux strates, la strate herbacée et arborée
	8	strate arbustive -arboré	Présence de deux strates, la strate arbustive et arborée
	9	strate herbacée-arbustive-arborée	Présence des trois strates en même temps
88	nb_strates_synth	synthèse du nombre de strates	
		0	
		1	
		2	
89	spontaneite_synth	spontanéité de synthèse	Deux cas sont considérés. 1) Lorsque la continuité de végétation du pied et du haut de berge sont proches (telle que continue et discontinue, discontinue et ponctuelle ou encore ponctuelle et sans végétation), on combine la spontanéité du pied de berge et du haut de berge. 2) Lorsque la continuité de végétation du pied et du haut de berge sont très différentes (telle que continue et ponctuelle ou encore discontinue et sans végétation), on ne prend en compte que la spontanéité de la végétation présentes sur la partie ayant la continuité la plus élevée.

	1	sans objet	
	2	spontanée	La combinaison spontanée + spontanée-jardinée est mise dans cette catégorie spontanée car la végétation est en grande majorité spontanée
	3	jardinée	
	4	spontanée-jardinée	
	5	ne sais pas	
90	intervention_veg	interventions proposées	Ce sont des interventions permettant la reconquête, la diversification ou la conservation de la continuité écologique
	1	étudier la possibilité de coexistence d'une continuité écologique avec les contraintes présentes	Concernant des berges fortement contraintes, ayant peu ou pas de végétation, l'orientation proposée est d'étudier la possibilité de création d'une continuité écologique coexistant avec ces contraintes
	2	étudier la possibilité d'améliorer une continuité écologique existante	Concernant des berges fortement contraintes, ayant une continuité végétale présente, quel que soit le niveau d'aménagement, l'orientation proposée est d'étudier la possibilité d'améliorer cette continuité végétale, le cas échéant en supprimant l'aménagement de génie civil s'il existe.
	3	renaturer entièrement la berge	Concernant les berges artificialisées en pied et en haut, l'orientation proposée consiste à renaturer entièrement la berge.
	4	renaturer le pied de berge	Concernant les berges dont le pied de berge est artificialisé et le haut de berge non artificialisé, l'orientation proposée consiste à renaturer le pied de berge.
	5	diversifier la végétation	Concernant les berges non artificialisées présentant une végétation jardinée, l'orientation proposée consiste à diversifier les strates de végétation présentes ou à gérer la végétation de façon plus naturelle. Hors estuaire, on prend également en compte les berges non artificialisées présentant une seule strate de végétation sur la totalité du pied et du haut de berge.
	6	conserver	Concernant les berges non artificialisées ayant une végétation spontanée constituée de deux strates, quel que soit la continuité de végétation, y compris les berges naturelles présentant un petit enrochement non lié de pied de berge, l'orientation proposée consiste à les conserver.
91	epaissir	berges à l'épaisseur insuffisante	berges à l'épaisseur insuffisante
	0	sans objet	
	1	épaissir	Concerne les berges non artificialisées cordon, c'est à dire ayant une épaisseur inférieure à 5m. Il est nécessaire d'épaissir cette partie non artificialisée. Cette intervention peut se combiner à une nécessité de diversification de la végétation (intervention_veg).
92	importance_artif_synt_h_pdb	emprise artificialisée ou non du pied de berge émergé	Caractérise l'emprise de l'artificialisation ou de la non artificialisation du pied de berge.
	1	faible	Pour un pied de berge artificialisé, son emprise est considérée comme faible lorsque le pied de berge a une hauteur inférieure à un mètre et une épaisseur inférieure à deux mètres. Pour un pied de berge non-artificialisé, son emprise est considérée comme faible lorsque son épaisseur est inférieure à 5m. Lorsque la berge est totalement non-artificialisée, on considère que l'emprise du pied et du haut de berge est faible lorsque l'épaisseur totale de la berge est inférieure à 10m.
	2	fort	Pour un pied de berge artificialisé, son emprise est considérée comme forte lorsque le pied de berge a une hauteur supérieure à un mètre ou une épaisseur supérieure à deux mètres. Lorsque la berge est totalement artificialisée, on considère que l'emprise du pied et du haut de berge est forte. Pour un pied de berge non-artificialisé, son emprise est considérée comme forte lorsque son épaisseur est supérieure à 5m. Lorsque la berge est totalement non-artificialisée, on considère que l'emprise du pied et du haut de berge est forte lorsque l'épaisseur totale de la berge est supérieure à 10m.

93	importance_artif_synt_h_hdb	emprise artialisée ou non du haut de berge	Caractérise l'emprise de l'artificialisation ou de la non artificialisation du haut de berge.
	1	faible	Pour un haut de berge artificialisé, son emprise est considérée comme faible lorsque le haut de berge a une hauteur inférieure à un mètre et une épaisseur inférieure à deux mètres. Pour un haut de berge non-artificialisé, son emprise est considérée comme faible lorsque son épaisseur est inférieure à 5m. Lorsque la berge est totalement non-artificialisée, on considère que l'emprise du pied et du haut de berge est faible lorsque l'épaisseur totale de la berge est inférieure à 10m.
	2	fort	Pour un haut de berge artificialisé, son emprise est considérée comme forte lorsque le haut de berge a une hauteur supérieure à un mètre ou une épaisseur supérieure à deux mètres. Lorsque la berge est totalement artificialisée, on considère que l'emprise du pied et du haut de berge est forte. Pour un pied de berge non-artificialisé, son emprise est considérée comme forte lorsque son épaisseur est supérieure à 5m. Lorsque la berge est totalement non-artificialisée, on considère que l'emprise du pied et du haut de berge est forte lorsque l'épaisseur totale de la berge est supérieure à 10m.
94	typo_berge_synt	synthèse du type de berge	
	1	berge naturelle épaisse	Berges non-artificialisées dont la végétation est majoritairement spontanée et dont l'épaisseur est supérieure à 5m.
	2	berge naturelle cordon	Berges non-artificialisées dont la végétation est majoritairement spontanée et dont l'épaisseur est inférieure à 5m.
	3	berge végétalisée épaisse	Berges non-artificialisées dont la végétation est jardinée ou spontanée-jardinée et dont l'épaisseur est supérieure à 5m.
	4	berge végétalisée cordon	Berges non-artificialisées dont la végétation est jardinée ou spontanée-jardinée et dont l'épaisseur est inférieure à 5m.
	5	pdb artificialisé et hdb naturel	Berges dont le pied est artificialisé et le haut et non artificialisé à végétation spontanée
	6	pdb artificialisé et hdb végétalisé	Berges dont le pied est artificialisé et le haut et non artificialisé à végétation jardinée ou spontanée-jardinée
	7	berge artificialisée végétalisée	Berges totalement artificialisées ayant une végétation discontinue ou continue
	8	berge artificialisée non végétalisée	Berges totalement artificialisées ayant une végétation ponctuelle ou aucune végétation
95	cordon	berges cordon	
	0	non	Sont considérées comme berge cordon les berges non artificialisées dont l'épaisseur totale est inférieure à 5m.
	1	oui	Sont considérées comme berge cordon les berges non artificialisées dont l'épaisseur totale est inférieure à 5m.
96	typo_fusion_coef	synthèse de l'artificialisation	Fusion de ces types de berge
	1	berges non artificialisées	berges non artificialisées
	2	berges non artificialisées en pdb et artificialisées en hdb	berges non artificialisées en pdb et artificialisées en hdb
	3	berges artificialisées en pdb et non artificialisées en hdb	berges artificialisées en pdb et non artificialisées en hdb
	4	berges totalement artificialisées	berges totalement artificialisées
97	densipop_600		Densité de population dans un buffer latéral de 600 m (pop / m2 de ce buffer)
98	pop_600	population à proximité	population 2015 dans un rayon de 600 m
99	nb	nb gares à proximité	nb de gares dans un rayon de 600 m
	nb		
100	chemin	chemin	Présence de chemin à 20 et 40 m de la berge ...
	0		
	1		Présence de chemin à 20 et 40 m de la berge ...

101	usage_synth	niveau de pression et usages	Cette synthèse des pressions et usages vise à attribuer un niveau de pression à chaque berge.
	1	très fort	Sont considérées comme des pressions très fortes les ports industriels, les ports commerciaux et les ports touristiques
	2	fort	Sont considérées comme sous pressions fortes les berges combinant une source lumineuse à moins de 20m avec une fréquentation probable forte ou avec un port nautique ou de plaisance ou un parking bateau ou des bateaux logements.
	3	moyen	Les pressions moyennes sont de deux sortes. D'une part, on trouve les berges combinant une source lumineuse à moins de 20m avec une fréquentation probable moyenne. Dans ce cas de figure, on trouve généralement les berges donnant sur des jardins privés. D'autre part, on trouve les berges ayant une fréquentation probable forte mais n'ayant aucune source lumineuse à moins de 20m.
	4	faible	Les pressions faibles sont constituées par une source lumineuse à moins de 20m ou une fréquentation probable faible ou nulle
	5	très faible	Les pressions très faibles sont de deux sortes. On trouve d'une part les berges ayant une fréquentation probable moyenne et n'ayant pas de source lumineuse à moins de 20m. D'autre part, on trouve les berges ayant une fréquentation probable faible ou nulle, soumise à une nuisance sonore et n'ayant pas de source lumineuse à moins de 20m
	6	aucune	Les berges soumises à aucune pression ont une fréquentation probable faible ou nulle, elles ne sont pas impactées par une source de lumière ni une source sonore.
102	interet_intrinseque	intérêt intrinsèque	Calcul de l'intérêt de la berge plus ou moins naturelle, épaisse, à végétation naturelle et diversifiée
	0		La berge est totalement aménagée
	1		Le pied de berge est aménagé à emprise faible ou forte et le haut de berge est végétalisé à emprise faible
	2		Le pied de berge est aménagé à emprise forte et le haut de berge est végétalisé à emprise forte
	3		Le pied de berge est aménagé à emprise faible et le haut de berge est végétalisé à emprise forte
	4		Le pied de berge est aménagé à emprise faible ou forte et le haut de berge est naturel à emprise faible
	5		Le pied de berge est aménagé à emprise forte et le haut de berge est naturel à emprise forte avec une strate de végétation
	6		Le pied de berge est aménagé à emprise faible et le haut de berge est naturel à emprise forte avec une strate de végétation; la berge est végétalisée cordon (moins de 5 m d'épaisseur)
	7		Le pied de berge est aménagé à emprise forte et le haut de berge est naturel à emprise forte (plus de 5m) avec deux strates de végétation; la berge est végétalisée épaisse avec une végétation de pied de berge jardinée ou spontanée-jardinée
	8		Le pied de berge est aménagé à emprise faible et le haut de berge est naturel à emprise forte avec deux strates de végétation; la berge est naturelle cordon
	9		La berge est végétalisée épaisse avec une végétation de pdb spontanée
	10		La berge est naturelle épaisse avec une strate de végétation
	11		La berge est naturelle épaisse avec deux strates de végétation
103	lg_helo	longueur d'hélophytes présents	Longueur maximum d'hélophytes présents sur le tronçon

104	note_helo	note helophytes	Proportion d'hélophytes
	2		Moins de 5% du linéaire
	4		De 5 à 15%
	6		De 15 à 25%
	8		De 25 à 50%
	10		Plus de 50%
105	val_plage_coeff		On effectue la somme de l'ensemble des plages / hauts fonds présents sur un même tronçon. Chacun d'entre eux est pondérés en fonction de son ampleur et on rapporte cette note à la longueur du tronçon. (pts faibles+ points moyens x 2 + points forts x 4)/ longueur du tronçon en m
106	val_erosion_coeff		On effectue la somme de l'ensemble des points d'érosions à risque faible ou nul, présents sur un même tronçon. Chacun d'entre eux est pondérés en fonction de son ampleur et on rapporte cette note à la longueur du tronçon. On obtient donc la formule suivante: (pts faibles+ points moyens x 2 + points forts x 4)/ longueur du tronçon en m
107	note_plage	note plage	mise en classe de val_plage_coeff
	1		0,01-0,02
	2		0,02-0,04
	4		0,04-0,06
	6		0,06-0,08
	8		0,08-0,12
	10		>=0,12
108	note_erosion	note erosion	mise en classe de val_plage_coeff
	1		0,01-0,02
	2		0,02-0,04
	4		0,04-0,06
	6		0,06-0,08
	8		0,08-0,12
	10		>=0,12
109	note_pente_faible	note de pente faible	Pente faible
	2		Pente pied de berge faible et de haut de berge forte
	3		Pente générale de la berge faible
110	contrainte_aménagement	niveau de contrainte à l'aménagement	Niveau de contrainte à l'aménagement
	1	nulle à très faible	Aucune contrainte notable au niveau du tronçon.
	2	faible	Une berge est considérée comme faiblement contrainte lorsqu'elle correspond à l'un des cas suivants : 1- la berge est occupée par un port non contraint. 2- présence d'une zone agricole à moins de 5 m de la berge.
	3	moyenne	Une berge est considérée comme moyennement contrainte lorsqu'elle correspond à l'un des cas suivants ; 1- la distance au bâti est comprise entre 5 m et 10 m 2- la berge est occupée par un port faiblement contraint. 3- présence de jardins privés ou d'équipements sportifs à l'arrière du tronçon.
	4	forte	Une berge est considérée comme fortement contrainte lorsqu'elle correspond à l'un des cas suivants ; 1- la distance au bâti est inférieure à 5 m. 2- La distance au bâti est comprise entre 5 m et 10 m et la berge a une pente forte et est très haute. 3- la berge est occupée par un port contraint.
111	note_veg_aqtq	présence de végétation aquatique	Végétation aquatique (proportion d'environ)
	1	33% du tronçon	33% du tronçon
	2	50% du tronçon	50% du tronçon

	3	100% du tronçon	100% du tronçon
112	interet_de_site	interet de site (en lien à la rivière)	Somme les notes suivantes : héliophytes, plage, érosion, non navigable, pente faible, végétation aquatique
113	interet_de_situation	interet de situation (en lien au fond de vallée)	
114	milnat		Pourcentage du linéaire de berge en contact avec un milieu naturel
115	milnat_pr		Pourcentage du linéaire de berge en contact avec un milieu naturel remarquable
116	milnat_50		Pourcentage de la zone à 50m de la berge occupée par un espace naturel
117	milnat_50_pr		Pourcentage de la zone à 50m de la berge occupée par un espace naturel remarquable
118	parcsjardins		Pourcentage du linéaire de berge en contact avec un parc, jardin ...
119	parcsjardins_50		Pourcentage de la zone à 50m de la berge occupée par un parc ou jardin
120	note_espaces_ouverts	note de connectivité avec un espace ouvert	Donne une note en fonction de la proximité ou de la connexion du tronçon avec un espace ouvert
	0		Moins de 25 % de la zone à 50 m de la berge est occupée par des espaces naturels
	2		Au moins 25% de la zone à 50 m de la berge est recouverte par un espace naturel
	3		Au moins 25% de la zone à 50 m de la berge est recouvert par un espace naturel remarquable; la berge est connectée à un parc ou jardin sur au moins 25% de son linéaire
	5		la berge est connectée à un espace naturel sur au moins 25% de son linéaire
	7		la berge est connectée à un espace naturel remarquable sur au moins 25% de son linéaire
121	potentiel_ecolo	potentiel écologique	Somme des notes d'intérêt intrinsèque, d'intérêt de site et d'intérêt de situation
122	potentiel_ecolo_cl	classe d'opportunité de renaturation ou conservation de berge	Mise en classe du potentiel écologique
	1	nul	0-3
	2	faible	3-7
	3	moyen	7 13
	4	fort	13-22
	5	très fort	>=22
123	opportuniterenaturation	opportunité de renaturation ou conservation de berge	Opportunité combinant un intérêt écologique calculé avec les contraintes aux renaturations
	1	nulle	Combinaison d'un potentiel écologique nul avec une contrainte faible à forte; combinaison d'un potentiel écologique faible avec une contrainte moyenne à forte; combinaison d'un potentiel écologique moyen avec une contrainte forte
	2	faible	Combinaison d'un potentiel écologique nul avec une contrainte nulle; combinaison d'un potentiel écologique faible avec une contrainte faible; combinaison d'un potentiel écologique moyen avec une contrainte moyenne; combinaison d'un potentiel écologique fort avec une contrainte forte
	3	moyenne	Combinaison d'un potentiel écologique faible avec une contrainte nulle; combinaison d'un potentiel écologique moyen avec une contrainte faible; combinaison d'un potentiel écologique fort avec une contrainte moyenne; combinaison d'un potentiel écologique très fort avec une contrainte forte
	4	forte	Combinaison d'un potentiel écologique moyen avec une contrainte nulle; combinaison d'un potentiel écologique fort avec une

			contrainte faible; combinaison d'un potentiel écologique très fort avec une contrainte moyenne
	5	très forte	Combinaison d'un potentiel écologique fort avec une contrainte nulle; combinaison d'un potentiel écologique très fort avec une contrainte faible
	6	exceptionnelle	Combinaison d'un potentiel écologique très fort avec une contrainte nulle
124	classement	classement des digues	
	0	non	
	1	oui	
125	propositions_estuaire	propositions et enjeux propres à l'estuaire	proposition estuaire
	0	aucune action	
	1	améliorer la connexion au système hydraulique naturel	Tronçons de berge avec ouvrages traversants+ affluent (confluences)
	2	étudier la pertinence de reconnexion aux systèmes hydrauliques	Tronçon de berge avec ouvrages traversants + fossés
	3	reconnecter les baissières	Tronçon de berge avec baissières déconnectées, à moins de 100m polygones de faible altitude et faible pente à proximité des berges + sans enjeux ou faible sur la berge faisant obstacle (la notion de proximité serait intéressante)
	4	étudier la reconnexion des baissières	Tronçon de berge avec baissières déconnectées, à moins de 100m polygones de faible altitude et faible pente à proximité des berges + avec enjeux forts ou moyens sur la berge faisant obstacle
	5	améliorer la connexion des filandres	Tronçon de berge avec filandres avec déconnexion partielle sans enjeu sur la berge faisant obstacle
	6	étudier la reconnexion des filandres	Tronçon de berge avec filandres avec déconnexion partielle avec enjeu sur la berge faisant obstacle
	7	reculer la protection	Tronçon de berge avec protection dégradée+ sans enjeux à proximité
	8	améliorer une protection existante de la berge	Tronçon de berge avec protection dégradée + avec enjeux à proximité ou dans les 50m.
	9	conserver la protection	Tronçon de berge avec protection bon état+ avec enjeux à proximité ou dans les 50m.
	10	enlever la protection	Tronçon de berge avec protection bon état+ sans enjeux à proximité ni dans les 50m.

amenagement_pt			
			Portion de linéaire de inférieure à 40 mètres, naturelle ou artificielle, homogène du point de vue des attributs qui la concernent.
	Item	Intitulé de champ	Définition
1	ID	identifiant de l'aménagement	
2	longueur	longueur en mètre	
3	substrat_zi	substrat de la zone intertidale	substrat de la zone intertidale
	0	sans objet	pas de zone intertidale
	1	fin	vase
	2	moyen	sable
	3	grossier	gravier
	4	artificialisé	artificialisé
4	type_zi	type de zone intertidale	Type de berge ou d'aménagement du pied de berge, le pied de berge est la partie inférieure de la berge (au plus près de l'eau), il est généralement fortement soumis aux fluctuations du niveau de l'eau.
	0	sans objet	pas de zone intertidale
	1	non renseigné	La visibilité est insuffisante pour déterminer le type de pied de berge.
	2	naturel	Berge dépourvue d'aménagement artificialisant. La végétation spontanée y est prédominante par rapport à la végétation jardinée. Sont également considérées comme "naturelle" les berges non aménagées ayant peu ou pas de végétation (pas exemple une berge soumise à une forte érosion).
	3	enrochement lié	Blocs de roche de dimensions variables, déposés irrégulièrement sur la berge, liés entre eux par du béton qui permet ainsi d'en assurer l'étanchéité. Il n'a pas été fait de différence entre les enrochements "classiques" (liés ou non) et les enrochements "agencés" (blocs sélectionnés pour leur forme et positionnés de façon à faire une surface plane, liés ou non entre eux par du béton) ce qui évite la combinaison possible enrochement agencé non lié ou enrochement agencé lié, etc.
	4	enrochement non lié	Blocs de roche de dimensions variables, déposés irrégulièrement sur la berge, non liés entre eux, c'est à dire qu'aucune liaison béton n'assure l'étanchéité entre les blocs. Il peut donc y avoir entre l'installation de végétation.
	5	gabion - matelas Reno	Gabion : cailloux enserrés dans un grillage en forme de gros cubes rectangulaires disposés en escalier le long de la berge. Matelas Reno : structure semblable aux gabions mais disposés en matelas suivant le profil immergé de la berge.
	6	palplanche métallique	Rideau de planches métalliques imperméable
	7	palplanche en bois	Rideau de planches et pieux en bois imperméable

8	mur béton	Mur droit en béton construit d'un seul tenant (différent des dalles)
9	perré maçonné	Petites pierres (ou "briques") disposées pour former un mur (droit ou oblique) liées en elles avec un ciment
10	dalle de béton	Dalles de tailles différentes (petites ou grandes) en béton disposées la plus part du temps en oblique en protection du talus de berge.
11	matériaux inertes	Remblais constitué de matériaux de construction, de débris de béton, pierres...
12	tapis evergreen	Protection en plastique ou béton ayant une forme alvéolaire permettant le développement d'une végétation herbacée (ou un enherbement par-dessus), généralement disposée sur le talus de berge pour son maintien
13	berge végétalisée	Berge non aménagée plantée de façon horticole (la végétation est jardinée) tel que les golfs, les parcs ou les jardins
14	merlon	Butte, remblais en terre
15	génie végétal indifférencié	Techniques destinées à lutter contre l'érosion, intervenir sur l'instabilité des sols ou encore revitaliser les zones humides en respectant la nature" (Lachat, 2008). Ces techniques utilisent le végétal comme matériau de base dans la construction d'ouvrages. Il ne s'agit donc pas d'une simple végétalisation des berges.
16	fascine - tressage	Ouvrage de génie végétal formé de couches de branches vivantes (dont la base est recouverte de terre) contre la berge. Le but principal est de dissiper le courant et permettre un dépôt d'alluvions.
17	tunage	Pieux derrière lesquels sont placés horizontalement des troncs et/ou des rondins ou encore des planches de bois, complétés par des branches de saule.
18	caisson végétalisé	Ouvrage de génie végétal formé d'une grosse caisse en rondin de bois, remplie de terre et de branches de saule aptes à rejeter. Le caisson offre une armature de soutient au talus et une protection immédiate à la berge
19	peigne	Ouvrage de génie végétal formé d'un enchevêtrement de branches, troncs,... , solidement attachés et fixés à la berge permettant de combler l'encoche d'érosion et de filtrer les alluvions en les piégeant dans le peigne
20	écluse	Aménagement lié à la présence d'une écluse
21	succession d'aménagements inerte lisses	Succession d'aménagements en majorité imperméables d'un seul tenant.
22	succession d'aménagements liaisonnés	Succession d'aménagements en majorité liaisonnés. Ce sont des aménagements constitués de blocs soudés entre eux tel que les enrochements liés ou les perrés maçonnés
23	succession d'ouvrages de génie végétal	Succession d'ouvrages de génie végétal.
24	estacade béton	Sorte de digue faite avec de grands pieux plantés dans une rivière
25	lit de plançons/ géotextile	Les lits de plançons utilisent des géotextiles, c'est à dire des nattes faites de fibres naturelles (coco...) ou de matériaux de synthèse (nylon, polyester, polypropylène, etc.). Ils peuvent être tissés ou non. Cette technique de génie végétal permet de fixer la végétation plantée.

	26	aménagement imperméable lisse indifférencié	Aménagement imperméable d'un seul tenant dont le type n'est pas identifié du fait d'une mauvaise visibilité
	27	aménagement liaisonné indifférencié	Aménagement constitués de blocs soudés entre eux, dont le type n'est pas identifié du fait d'une mauvaise visibilité.
	28	aménagement perméable ou morcelé indifférencié	Aménagement perméable ou morcelé dont le type n'est pas identifié du fait d'une mauvaise visibilité
	29	succession d'aménagements perméables ou morcelés	Succession d'aménagements en majorité perméables ou morcelés
	30	stabilisé / chemin de terre	Stabilisé ou chemin de terre
	31	enrobé	Revêtement de sol imperméable constitué de goudron ou de bitume
5	type_zi_C	commentaire type zone intertidale	Commentaire
6	type_pdb	type de pied de berge	type de berge ou d'aménagement du pied de berge. Le pied de berge est la partie inférieure de la berge (au plus près de l'eau). Il est généralement fortement soumis aux fluctuations du niveau de l'eau.
	1	non renseigné	La visibilité est insuffisante pour déterminer le type de pied de berge
	2	naturel	Berge dépourvue d'aménagement artificialisant. La végétation spontanée y est prédominante par rapport à la végétation jardinée. Sont également considérées comme "naturelle" les berges non aménagées ayant peu ou pas de végétation (par exemple une berge soumise à une forte érosion).
	3	enrochement lié	Blocs de roche de dimensions variables, déposés irrégulièrement sur la berge, liés entre eux par du béton qui permet ainsi d'en assurer l'étanchéité. Il n'a pas été fait de différence entre les enrochements "classiques" (liés ou non) et les enrochements "agencés" (blocs sélectionnés pour leur forme et positionnés de façon à faire une surface plane, liés ou non entre eux par du béton) ce qui évite la combinaison possible enrochement agencé non lié ou enrochement agencé lié, etc.
	4	enrochement non lié	Blocs de roche de dimensions variables, déposés irrégulièrement sur la berge, non liés entre eux, c'est à dire qu'aucune liaison béton n'assure l'étanchéité entre les blocs. Il peut donc y avoir entre l'installation de végétation.
	5	gabion - matelas Reno	Gabion : cailloux enserrés dans un grillage en forme de gros cubes rectangulaires disposés en escalier le long de la berge. Matelas Reno : structure semblable aux gabions mais disposés en matelas suivant le profil immergé de la berge.
	6	palplanche métallique	Rideau de planches métalliques imperméable
	7	palplanche en bois	Rideau de planches et pieux en bois imperméable
	8	mur béton	Mur droit en béton construit d'un seul tenant (différent des dalles)
	9	perré maçonné	Petites pierres (ou "briques") disposées pour former un mur (droit ou oblique) liées en elles avec un ciment
	10	dalle de béton	Dalles de tailles différentes (petites ou grandes) en béton disposées la plus part du temps en oblique en protection du talus de berge.

	11	matériaux inertes	Remblais constitué de matériaux de construction, de débris de béton, pierres...
	12	tapis evergreen	Protection en plastique ou béton ayant une forme alvéolaire permettant le développement d'une végétation herbacée (ou un enherbement par-dessus), généralement disposée sur le talus de berge pour son maintien
	13	talus enherbé	Berge non aménagée plantée de façon horticole (la végétation est jardinée) tel que les golfs, les parcs ou les jardins
	14	merlon	Butte, remblais en terre
	15	génie végétal indifférencié	Techniques destinées à lutter contre l'érosion, intervenir sur l'instabilité des sols ou encore revitaliser les zones humides en respectant la nature" (Lachat, 2008). Ces techniques utilisent le végétal comme matériau de base dans la construction d'ouvrages . Elle n'est donc pas une simple végétalisation des berges.
	16	fascine - tressage	Ouvrage de génie végétal formé de couches de branches vivantes (dont la base est recouverte de terre) contre la berge. Le but principal est de dissiper le courant et permettre un dépôt d'alluvions.
	17	tunage	Pieux derrière lesquels sont placés horizontalement des troncs et/ou des rondins ou encore des planches de bois, complétés par des branches de saule.
	18	caisson végétalisé	Ouvrage de génie végétal formé d'une grosse caisse en rondin de bois, remplie de terre et de branches de saule aptes à rejeter. Le caisson offre une armature de soutient au talus et une protection immédiate à la berge
	19	peigne	Ouvrage de génie végétal formé d'un enchevêtrement de branches, troncs,... , solidement attachés et fixés à la berge permettant de combler l'encoche d'érosion et de filtrer les alluvions en les piégeant dans le peigne
	20	écluse	Aménagement lié à la présence d'une écluse
	21	succession d'aménagements inerte lisses	Succession d'aménagements en majorité imperméables d'un seul tenant.
	22	succession d'aménagements liaisonnés	Succession d'aménagements en majorité liaisonnés. Ce sont des aménagements constitués de blocs soudés entre eux tel que les enrochements liés ou les perré maçonné
	23	succession d'aménagements en génie végétal	Succession d'ouvrages de génie végétal.
	24	estacade béton	Sorte de digue faite avec de grands pieux plantés dans une rivière
	25	lit de plançons/ géotextile	Les lits de plançons utilisent des géotextiles, c'est à dire des nattes faites de fibres naturelles (coco...) ou de matériaux de synthèse (nylon, polyester, polypropylène, etc.) . Ils peuvent être tissés ou non. Cette technique de génie végétal permet de fixer la végétation plantée.
	26	aménagement imperméable lisse indifférencié	Aménagement imperméable d'un seul tenant dont le type n'est pas identifié du fait d'une mauvaise visibilité
	27	aménagement liaisonné indifférencié	Aménagement constitués de blocs soudés entre eux, dont le type n'est pas identifié du fait d'une mauvaise visibilité.
	28	aménagement perméable ou morcelé indifférencié	Aménagement perméable ou morcelé dont le type n'est pas identifié du fait d'une mauvaise visibilité
	29	succession d'aménagements perméables ou morcelés	Succession d'aménagements en majorité perméables ou morcelés

	30	stabilisé / chemin de terre	Stabilisé ou chemin de terre
	31	enrobé	Revêtement de sol imperméable constitué de goudron ou de bitume
7	type_pdb_C	commentaire type de pied de berge	commentaire sur le type pied de berge
8	type_hdb	type de haut de berge	type de berge ou d'aménagement de haut de berge. Le haut de berge est la partie supérieure du talus de berge.
	1	non renseigné	La visibilité est insuffisante pour déterminer le type de pied de berge
	2	naturel	Berge dépourvue d'aménagement artificialisant. La végétation spontanée y est prédominante par rapport à la végétation jardinée. Sont également considérées comme "naturelle" les berges non aménagées ayant peu ou pas de végétation (par exemple une berge soumise à une forte érosion).
	3	enrochement lié	Blocs de roche de dimensions variables, déposés irrégulièrement sur le pied ou talus de berges, liés entre eux par du béton qui permet ainsi d'en assurer l'étanchéité. Il n'a pas été fait la différence entre les enrochements "classique" (=lié ou non) et les enrochements "agencés" (blocs sélectionnés pour leur forme et positionnés de façon à faire une surface plane, liés ou non entre eux par du béton) ce qui évite la combinaison possible enrochement agencé non lié ou enrochement agencé lié, etc.
	4	enrochement non lié	Blocs de roche de dimensions variables, déposés irrégulièrement sur le pied ou talus de berges, non liés entre eux, c'est à dire qu'aucune liaison béton n'assure l'étanchéité entre les blocs. Il peut donc y avoir entre l'installation de végétation.
	5	gabion - matelas Reno	Gabion : cailloux enserrés dans un grillage en forme de gros cubes rectangulaires disposés en escalier le long de la berge. Matelas Reno : structure semblable aux gabions mais disposés en matelas suivant le profil immergé de la berge.
	6	palplanche métallique	Rideau métallique imperméable
	7	palplanche en bois	Rideau de planches et pieux en bois imperméable
	8	mur béton	Mur droit en béton construit d'un seul tenant (différent des dalles)
	9	perré maçonné	Petites pierres (ou "brique") disposées pour former un mur (droit ou oblique) liées en elles avec un ciment
	10	dalle de béton	Dalles de tailles différentes (petites ou grandes) en béton disposées la plus part du temps en oblique en protection du talus de berge.
	11	matériaux inertes	Remblais constitué de matériaux de construction, de débris de béton, pierres...
	12	tapis evergreen	Protection en plastique ou béton ayant une forme alvéolaire permettant le développement d'une végétation herbacée (ou un enherbement par-dessus), généralement disposée sur le talus de berge pour son maintien
	13	talus enherbé	Berge non aménagée plantée de façon horticole (la végétation est jardinée) tel que les golfs, les parcs ou les jardins
	14	merlon	Butte, remblais en terre

	15	génie végétal indifférencié	Techniques destinées à lutter contre l'érosion, intervenir sur l'instabilité des sols ou encore revitaliser les zones humides en respectant la nature" (Lachat, 2008). Ces techniques utilisent le végétal comme matériaux de base dans la construction d'ouvrages . Elle n'est donc pas une simple végétalisation des berges.
	16	lit de plançons/ géotextile	Les lits de plançons utilisent des géotextiles, c'est à dire des nattes faites de fibres naturelles (coco...) ou de matériaux de synthèse (nylon, polyester, polypropylène, etc.) . Ils peuvent être tissés ou non.
	17	boutures	Segment de branche vivant enfoncé (au 3/4) en terre et ayant la capacité de former un nouvel arbre ou arbuste
	18	matelas de branche	Technique consistant à plaquer des couches de branches vivantes (dont la base est recouverte de terre) contre la berge. Le but principal consiste à dissiper le courant et permettre un dépôt d'alluvions.
	19	caisson végétalisé	Ouvrage de génie végétal formé d'une grosse caisse en rondin de bois, remplie de terre et de branches de saule aptes à rejeter. Le caisson offre une armature de soutient au talus et une protection immédiate à la berge
	20	écluse	Aménagement lié à la présence d'une écluse
	22	succession d'aménagements inerte lisses	Tronçon formé par une succession d'aménagements en majorité imperméables d'un seul tenant.
	23	succession d'aménagements liaisonnés	Succession d'aménagements en majorité liaisonnés. Ce sont des aménagements constitués de blocs soudés entre eux tel que les enrochements liés ou les perré maçonné
	24	succession d'aménagements en génie végétal	Tronçon formé par une succession d'aménagements en majorité de génie végétal.
	25	estacade béton	Sorte de digue faite avec de grands pieux plantés dans une rivière
	26	tunage	Pieux derrière lesquels sont placés horizontalement des troncs et/ou des rondins, complétés par des branches de saule.
	27	aménagement imperméable lisse indifférencié	Aménagement imperméable d'un seul tenant dont le type n'est pas identifié du fait d'une mauvaise visibilité
	28	aménagement liaisonné indifférencié	Aménagements constitués de blocs soudés entre eux, dont le type n'est pas identifié du fait d'une mauvaise visibilité.
	29	aménagement perméable ou morcelé indifférencié	Aménagement perméable ou morcelé dont le type n'est pas identifié du fait d'une mauvaise visibilité
	30	succession d'aménagements perméables ou morcelés	Tronçon formé par une succession d'aménagements en majorité perméables ou morcelés
	31	stabilisé / chemin de terre	Stabilisé ou chemin de terre
	32	enrobé	Revêtement de sol imperméable constitué de goudron ou de bitume
9	type_hdb_C	commentaire type de haut de berge	commentaire sur le type de haut de berge
10	pente_zi	pente de la zone intertidale	Est pris en compte la pente la plus forte de plus de 50 cm de haut, en moyennant avec la pente générale.
	0	sans objet	pas de zone intertidale
	1	non renseigné	Visibilité insuffisante pour juger de la pente de pied de berge

	2	plate	Pente de pied de berge plate (par ex. plage de berge naturelle) (0-5°)
	3	faible	Pente de pied de berge faible (par ex. plage de berge naturelle) (5-30 °)
	4	moyenne	Pente de pied de berge entre 30 et 45 °
	5	forte	Pente de pied de berge entre 45 et 70°
	6	verticale	Pente de pied de berge supérieur à 70°
11	pente_pdb	pente du pied de berge	Est pris en compte la pente la plus forte de plus de 50 cm de haut, en moyennant un peu avec la pente générale.
	1	non renseigné	Visibilité insuffisante pour juger de la pente de pied de berge
	2	plate	Pente de pied de berge plate (par ex. plage de berge naturelle) (0-5°)
	3	faible	Pente de pied de berge faible (par ex. plage de berge naturelle) (5-30 °)
	4	moyenne	Pente de pied de berge entre 30 et 45 °
	5	forte	Pente de pied de berge entre 45 et 70°
	6	verticale	Pente de pied de berge supérieur à 70°
12	pente_tdb	pente du talus de berge	Est pris en compte la pente la plus forte de plus de 50 cm de haut, en moyennant un peu avec la pente générale.
	1	non renseigné	Visibilité insuffisante pour juger de la pente de pied de berge
	2	plate	Pente de haut de berge plate (par ex. plage de berge naturelle) (0-5°)
	3	faible	Pente de haut de berge faible (par ex. plage de berge naturelle) (5-30 °)
	4	moyenne	Pente de haut de berge entre 30 et 45 °
	5	forte	Pente de haut de berge entre 45 et 70°
	6	verticale	Pente de haut de berge supérieur à 70°
13	hauteur_zi	hauteur de la zone intertidale	Estimation visuelle de la hauteur de la zone intertidale
	1	sans objet	pas de zone intertidale
	2	petit	La partie renseignée comme zone intertidale a une hauteur inférieure à 50 cm
	3	moyen	La partie renseignée comme zone intertidale a une hauteur comprise entre 50 cm et 1 m
	4	haut	La partie renseignée comme zone intertidale a une hauteur comprise entre 1 et 2 m

	5	très haut	La partie renseignée comme zone intertidale a une hauteur supérieure à 2 m
	6	non renseigné	Non renseigné
14	hauteur_pdb	hauteur du pied de berge	Estimation visuelle de la hauteur du pied de berge ou du talus
	1	sans objet	Lorsque le pied de berge et le talus de berge ne font qu'un
	2	petit	La partie renseignée comme pied de berge a une hauteur inférieure à 50 cm
	3	moyen	La partie renseignée comme pied de berge a une hauteur comprise entre 50 cm et 1 m
	4	haut	La partie renseignée comme pied de berge a une hauteur comprise entre 1 et 2 m
	5	très haut	La partie renseignée comme pied de berge a une hauteur supérieure à 2 m
	6	non renseigné	Non renseigné
15	hauteur_tdb	hauteur du haut berge	Estimation visuelle de la hauteur du talus de berge
	1	sans objet	Lorsque le pied de berge et le talus de berge ne font qu'un
	2	petit	La partie renseignée comme haut de berge a une hauteur inférieure à 50 cm
	3	moyen	La partie renseignée comme haut de berge a une hauteur comprise entre 50 cm et 1 m
	4	haut	La partie renseignée comme haut de berge a une hauteur comprise entre 1 et 2 m
	5	très haut	La partie renseignée comme haut de berge a une hauteur supérieure à 2 m
	6	non renseigné	Non renseigné
16	hauteur_totale	hauteur totale de la berge	Estimation visuelle de la hauteur de la berge lorsque le pied de berge et le haut de berge ne se distinguent pas l'un de l'autre (même nature et même pente)
	1	sans objet	Lorsque le pied de berge et le haut de berge sont différents
	2	petit	La berge a une hauteur inférieure à 50 cm
	3	moyen	La berge a une hauteur comprise entre 50 cm et 1 m
	4	haut	La berge a une hauteur comprise entre 1 et 2 m
	5	très haut	La berge a une hauteur supérieure à 2 m
	6	non renseigné	Non renseigné

17	protec_zi	protection de la zone intertidale	Etat de la protection de l'aménagement de la zone intertidale
	1	sans objet	Pas de zone intertidale Lorsque la berge est naturelle ou végétalisée, il n'y a pas lieu de remplir ce critère.
	2	non renseigné	Visibilité insuffisante pour juger de l'état des protections
	3	mauvais	L'état des protections de berge est jugé mauvais lorsqu'une bonne partie est dégradée, effondrée, voire n'existe plus, et lorsqu'elle ne joue plus son rôle de protection contre l'érosion
	4	moyen	L'état des protections de berge est jugé moyen lorsqu'une partie est dégradée, effondrée, mais assure encore son rôle de protection contre l'érosion
	5	bon	L'état des protections de berge est jugé bon lorsque la protection ne présente aucune dégradation et assure totalement son rôle de protection contre l'érosion
18	protec_pdb	protection du pied de berge	Niveau de dégradation de l'aménagement de berge
	1	sans objet	Lorsque la berge est naturelle, il n'y a pas lieu de remplir ce critère.
	2	non renseigné	Visibilité insuffisante pour juger de l'état des protections
	3	mauvais	L'état des protections de berge est jugé mauvais lorsqu'une bonne partie est dégradée, effondrée, voire n'existe plus, et lorsqu'elle ne joue plus son rôle de protection contre l'érosion
	4	moyen	L'état des protections de berge est jugé moyen lorsqu'une partie est dégradée, effondrée, mais assure encore son rôle de protection contre l'érosion
	5	bon	L'état des protections de berge est jugé bon lorsque la protection ne présente aucune dégradation et assure totalement son rôle de protection contre l'érosion
19	protec_tdb	protection du talus de berge	Niveau de dégradation de l'aménagement de berge
	1	sans objet	Lorsque la berge est naturelle, il n'y a pas lieu de remplir ce critère.
	2	non renseigné	Visibilité insuffisante pour juger de l'état des protections
	3	mauvais	L'état des protections de berge est jugé mauvais lorsqu'une bonne partie est dégradée, effondrée, voire n'existe plus, et lorsqu'elle ne joue plus son rôle de protection contre l'érosion
	4	moyen	L'état des protections de berge est jugé moyen lorsqu'une partie est dégradée, effondrée, mais assure encore son rôle de protection contre l'érosion
	5	bon	L'état des protections de berge est jugé bon lorsque la protection ne présente aucune dégradation et assure totalement son rôle de protection contre l'érosion
20	degradation_zi	nature de la dégradation de l'aménagement de la zone intertidale	Type de dégradation principale de l'aménagement de la zone intertidale
	1	sans objet	Lorsque la berge est naturelle ou végétalisée, il n'y a pas lieu de remplir ce critère.
	2	non renseigné	Visibilité insuffisante pour juger de l'état des protections

	3	fissuration/déjointement	Lorsque l'aménagement de la berge (mur, perré, dalle béton, etc.) présente une ou plusieurs fissures / lorsque l'aménagement de la berge (mur, perré, dalle béton, etc.) n'a plus de joint entre chaque pierre, ce qui affecte son étanchéité
	4	arrachement	Lorsque l'aménagement de la berge (mur, perré, dalle béton, enrochement, etc.) est en partie ou en totalité arraché à la berge
	5	glissement / effondrement	Il est marqué par un déplacement vertical des matériaux depuis le sommet ou le talus de berge vers le pied de berge et le lit mineur
	6	sapement / affouillement	Correspond à l'érosion localisée du pied de berge, la berge adopte un profil caractéristique en "surplomb" provoquant une instabilité de la partie haute du talus.
21	degradation_pdb	nature de la dégradation de l'aménagement de pied de berge	Type de dégradation principale
	1	sans objet	Lorsque la berge est naturelle, il n'y a pas lieu de remplir ce critère
	2	non renseigné	Visibilité insuffisante pour juger de l'état des protections
	3	fissuration/déjointement	Lorsque l'aménagement de la berge (mur, perré, dalle béton, etc.) présente une ou plusieurs fissures / lorsque l'aménagement de la berge (mur, perré, dalle béton, etc.) n'a plus de joint entre chaque pierre, ce qui affecte son étanchéité
	4	arrachement	Lorsque l'aménagement de la berge (mur, perré, dalle béton, enrochement, etc.) est en partie ou en totalité arraché à la berge
	5	glissement / effondrement	Il est marqué par un déplacement vertical des matériaux depuis le sommet ou le talus de berge vers le pied de berge et le lit mineur
	6	sapement / affouillement	Correspond à l'érosion localisée du pied de berge, la berge adopte un profil caractéristique en "surplomb" provoquant une instabilité de la partie haute du talus.
22	degradation_hdb	nature de la dégradation de l'aménagement de haut de berge	Type de dégradation principale
	1	sans objet	Lorsque la berge est naturelle, il n'y a pas lieu de remplir ce critère
	2	non renseigné	Visibilité insuffisante pour juger de l'état des protections
	3	fissuration/déjointement	Lorsque l'aménagement de la berge (mur, perré, dalle béton, etc.) présente une ou plusieurs fissures / lorsque l'aménagement de la berge (mur, perré, dalle béton, etc.) n'a plus de joint entre chaque pierre, ce qui affecte son étanchéité
	4	arrachement	Lorsque l'aménagement de la berge (mur, perré, dalle béton, enrochement, etc.) est en partie ou en totalité arraché à la berge
	5	glissement / effondrement	Il est marqué par un déplacement vertical des matériaux depuis le sommet ou le talus de berge vers le pied de berge et le lit mineur
	6	sapement / affouillement	Correspond à l'érosion localisée du pied de berge, la berge adopte un profil caractéristique en "surplomb" provoquant une instabilité de la partie haute du talus.
23	vegetation_pdb	strates de végétation du pied de berge	Enumère les states de végétations présentes sur le tronçon
	1	non définie	Visibilité insuffisante pour déterminer la structure de la végétation

	2	aucune	Il n'y a pas de végétation (pas même de "mauvaises herbes" sur les berges aménagées (ce qui crée les déjointements)
	3	strate herbacée	Présence d'une seule strate, la strate herbacée correspond à la végétation basse (herbe)
	4	strate arbustive	Présence d'une seule strate, la strate arbustive correspond à la végétation "intermédiaire" (buisson)
	5	strate arborée	Présence d'une seule strate, la strate arborée correspond à la végétation haute (arbre)
	6	strate herbacée -arbustive	Présence de deux strates, la strate herbacée et arbustive
	7	strate herbacée-arborée	Présence de deux strates, la strate herbacée et arborée
	8	strate arbustive -arboré	Présence de deux strates, la strate arbustive et arborée
	9	strate herbacée-arbustive-arborée	Présence des trois strates en même temps
24	vegetation_hdb	strates de végétation haut de berge	Enumère les states de végétations présentes sur le tronçon
	1	non définie	Visibilité insuffisante pour déterminer la structure de la végétation
	2	aucune	Il n'y a pas de végétation (pas même de "mauvaises herbes" sur les berges aménagées (ce qui crée les déjointements)
	3	strate herbacée	Présence d'une seule strate, la strate herbacée correspond à la végétation basse (herbe)
	4	strate arbustive	Présence d'une seule strate, la strate arbustive correspond à la végétation "intermédiaire" (buisson)
	5	strate arborée	Présence d'une seule strate, la strate arborée correspond à la végétation haute (arbre)
	6	strate herbacée -arbustive	Présence de deux strates, la strate herbacée et arbustive
	7	strate herbacée-arborée	Présence de deux strates, la strate herbacée et arborée
	8	strate arbustive -arboré	Présence de deux strates, la strate arbustive et arborée
	9	strate herbacée-arbustive-arborée	Présence des trois strates en même temps
25	continuïte_lg_pdb	continuité longitudinale de la végétation terrestre du pied de berge	Continuité de la végétation tout au long du tronçon
	1	non définie	Visibilité insuffisant pour définir la continuité
	2	sans objet	Aucune végétation
	3	ponctuelle/éparse	Végétation ponctuelle (moins de 30% du linéaire)
	4	discontinue	Présence de végétation par intermittence (de 30 à 80% du linéaire)

	5	continue	Continuité entière de la végétation, excepté au niveau des obstacles renseignés dans la base ponctuelle (plus de 80% du linéaire)
26	continuite_lg_hdb	continuité longitudinale de la végétation terrestre du haut de berge	Continuité de la végétation tout au long du tronçon
	1	non définie	Visibilité insuffisante pour définir la continuité
	2	sans objet	Aucune végétation
	3	ponctuelle/éparse	Végétation ponctuelle (moins de 30% du linéaire)
	4	discontinue	Présence de végétation par intermittence (de 30 à 80% du linéaire)
	5	continue	Continuité entière de la végétation, excepté au niveau des obstacles renseignés dans la base ponctuelle (plus de 80% du linéaire)
27	spontaneite_pdb	spontanéité de la végétation du pied de berge	Signale si la végétation est entretenue très régulièrement ou si elle est laissée libre
	1	sans objet	Aucune végétation
	2	spontanée	Toutes les strates sont spontanées. On désignera comme spontanée une strate de végétation ayant été plantée ou on mais qui n'est pas entretenue
	3	jardinée	Toutes les strates sont jardinées. On désignera comme jardinée une strate de végétation ayant visiblement été plantée et étant régulièrement entretenue (taille, arrosage).
	4	les deux	Coexistence de strates spontanées et de strates jardinées
	5	ne sais pas	Difficulté à interpréter la spontanéité de la végétation
28	spontaneite_hdb	spontanéité de la végétation du haut de berge	Signale si la végétation est entretenue très régulièrement ou si elle est laissée libre
	1	sans objet	Aucune végétation
	2	spontanée	Toutes les strates sont spontanées. On désignera comme spontanée une strate de végétation ayant été plantée ou on mais qui n'est pas entretenue
	3	jardinée	Toutes les strates sont jardinées. On désignera comme jardinée une strate de végétation ayant visiblement été plantée et étant régulièrement entretenue (taille, arrosage).
	4	les deux	Coexistence de strates spontanées et de strates jardinées
	5	ne sais pas	Difficulté à interpréter la spontanéité de la végétation
29	origin_amt	origine de l'aménagement	Décrit l'origine de l'aménagement
	1	pont	L'aménagement est lié à la présence d'une pile de pont
	2	aménagement artisanal	L'aménagement a été réalisé par des riverains

	3	autre	L'aménagement a une autre origine
33	type_pdb_amt_pt2	type d'aménagement de pied de berge regroupement	Regroupement des types de pied berges selon des critères d'artificialisation et de perméabilité à l'eau et à l'installation de végétaux
	1	Berge non artificialisée	Regroupe les berges naturelles, les berges végétalisées et les berges en génie végétal
	2	Aménagement morcelé	Aménagement constitué d'éléments (blocs ou pierres) non liés entre eux. La pénétration de l'eau à l'intérieur de la protection de berge établie une communication entre le milieu aquatique et terrestre e permet le développement d'une activité biologique entre ces deux milieux.
	3	Aménagement liaisonné ou lisse	L'aménagement liaisonné est constitué d'éléments (blocs ou pierres) reliés entre eux par du béton ou du ciment. L'aménagement lisse est constitué d'un aménagement présentant une surface lisse d'un seul tenant.
	4	Non renseigné	Non renseigné
34	type_hdb_amt_pt2	type d'aménagement de haut de berge regroupement	Regroupement des types haut de berges selon des critères d'artificialisation et de perméabilité à l'eau et à l'installation de végétaux
	1	Berge non artificialisée	Regroupe les berges naturelles, les berges végétalisées et les berges en génie végétal
	2	Aménagement morcelé	Aménagement constitué d'éléments (blocs ou pierres) non liés entre eux. La pénétration de l'eau à l'intérieur de la protection de berge établit une communication entre le milieu aquatique et terrestre e permet le développement d'une activité biologique entre ces deux milieux.
	3	Aménagement liaisonné ou lisse	L'aménagement liaisonné est constitué d'éléments (blocs ou pierres) reliés entre eux par du béton ou du ciment. L'aménagement lisse est constitué d'un aménagement présentant une surface lisse d'un seul tenant.
	4	Non renseigné	Non renseigné
35	type_amnt_ppt3	type d'aménagement de berge regroupement niveau 2	
	1	Lisse total	Pied de berge et haut de berge : aménagements imperméables (lisse ou liaisonné)
	2	Lisse-morcelé	Pied de berge : aménagement imperméable (lisse ou liaisonné); haut de berge : aménagement perméable-morcelé
	3	Morcelé-lisse	Pied de berge : aménagement perméable- morcelé ; haut de berge : aménagement imperméable (lisse ou liaisonné)
	4	Morcelé total	Pied de berge et haut de berge : aménagements perméables-morcelés
	5	Lisse-non artificialisé	Pied de berge : aménagement imperméable (lisse ou liaisonné); haut de berge : non artificialisé
	6	Non artificialisé -lisse	Pied de berge : non artificialisé; haut de berge : aménagement imperméable (lisse ou liaisonné)
	7	Morcelé-non artificialisé	Pied de berge : aménagement perméable- morcelé; haut de berge : non-artificialisé

	8	Non artificialisé -morcelé	Pied de berge : non artificialisé; haut de berge : aménagement perméable- morcelé
	9	Non artificialisé total	Le pied et le haut de berge sont totalement non artificialisé (naturel, berge végétalisée ou génie végétal)
	10	Non renseigné	Le pied de berge ou le haut de berge n'est pas renseigné
36	continuïte_veg_synt	continuité de synthèse	Classes synthétisant la continuité de pied de berge et de haut de berge
	1	continue+1	Combinaison d'une partie à végétation continue avec une partie à végétation discontinue
	2	continue	Combinaison d'une partie à végétation continue avec une partie à végétation ponctuelle ou sans végétation
	3	discontinue+1	Combinaison d'une partie à végétation discontinue avec une partie à végétation ponctuelle
	4	discontinue	Combinaison d'une partie à végétation discontinue avec une partie sans végétation
	5	ponctuelle	Combinaison d'une partie à végétation ponctuelle avec une partie à végétation ponctuelle ou sans végétation
	6	aucune	Aucune végétation en pied ni en haut de berge
37	continuïte_synt_classes	continuité longitudinale de synthèse 2	Regroupement des classes de continuité synthèse. Classes utilisées pour la cartographie et pour calculer le besoin de renaturation
	1	continue	Berge ayant au moins une partie à végétation continue
	2	discontinue	Berge ayant au moins une partie à végétation discontinue
	3	ponctuelle	Berge ayant au moins une partie à végétation ponctuelle
	4	aucune	Berge n'ayant aucune végétation
38	epaisseur_totale		

contrainte_pt			
			Les points de contraintes
	Item	Intitulé de champ	Définition
1	ID	identifiant de l'aménagement	
2	longueur	longueur de l'enjeu	Champ à remplir manuellement.
3	dist_bati	distance au bâti	Exprime la distance minimale entre la berge et les habitations ou les infrastructures (routes, parking) qui constituent un front assez important. Les murs clôturant les habitations ne sont pas pris en compte.
	0	inf. à 5m	Inférieure à 5m
	1	inf. à 10m	De 5 à 10 m
	2	entre 10-19m	Entre 10 et 19 m
	3	20-29m	Entre 20 et 29 m
	4	30-39m	Entre 30 et 39 m
	5	40-49m	Entre 40 et 49 m
	6	de 50m à 99m	Entre 50 et 99 m
	7	100m et plus	Plus de 100 m
	8	sans objet	sans objet
4	type_1	nom de l'aménagement	
	1	pont	
	2	bâtiment	
	3	autre	
5	fiabilite	fiabilite des données pour l'interprétation	Se définit en fonction des sources et de la qualité des données à disposition.
	1	bonne	
	2	moyenne	
	3	aucune	

	nom_secteur		
	contrainte_id		

pts_mobilite			
			Les points de mobilité sont des figures observées résultant d'un processus morphodynamique
	Item	Intitulé de champ	Définition
1	identifiant_tr	à recalculer	
2	identifiant_erosion	calculé	
3	mobi_berge	nature de mobilité de la berge	Type de figure observée résultant d'un processus morphodynamique
	1	non défini	Il n'y a pas de visibilité suffisante pour déterminer le type d'érosion
	2	sapement - affouillement	Correspond à l'érosion localisée du pied de berge, la berge adopte un profil caractéristique en "surplomb" provoquant une instabilité de la partie haute du talus.
	3	arrachement	Lorsque l'aménagement de la berge (mur, perré, dalle béton, enrochement, etc.) est en partie ou en totalité arraché à la berge
	4	falaise	Erosion touchant la berge sur toute sa hauteur et générant un profil vertical typique. Elle entraîne un recul de la berge.
	5	glissement / effondrement	Erosion marquée par un déplacement vertical des matériaux depuis le sommet ou le talus de berge vers le pied de berge et le lit mineur
	6	point d'érosion enrayé par un aménagement ponctuel	point d'érosion enrayé par un aménagement ponctuel
	7	embâcle / arbre couché	Présence d'un arbre couché dans l'eau ou de végétation partiellement immergée
	8	fissuration ou déjointement	Lorsque l'aménagement de la berge (mur, perré, dalle béton, etc.) présente une ou plusieurs fissures / lorsque l'aménagement de la berge (mur, perré, dalle béton, etc.) n'a plus de joint entre chaque pierre, ce qui affecte son étanchéité
	9	plage / haut-fond	Accumulation des sédiments en pied de berge (due éventuellement à la situation dans un méandre en rive convexe)
	10	ravinement / ruissellement	Lorsque la berge ou l'aménagement est lessivé par l'eau
4	ampleur	ampleur du phénomène	Intensité et surface d'érosion ou d'accumulation
	1	non renseigné	Non renseigné
	2	faible	Caractérise les figures d'érosion résultants d'un processus peu intensif, affectants uniquement le pied de berge ou le haut de berge. L'encoche formée à une

			profondeur inférieure à 20 cm. Caractérise également les plages/hauts-fonds peu étendus vers le large du cours d'eau (moins de 4m de large)
	3	moyen	Caractérise les figures d'érosion résultant d'un processus d'intensité moyenne, pouvant affecter le pied de berge, le haut de berge ou les deux. L'encoche formée à une profondeur comprise entre 20 et 50 cm, mais sur une hauteur inférieure à 1m. Caractérise également les plages/haut-fonds moyennement étendus vers le large du cours d'eau (entre 4m et 8 m de large)
	4	fort	Caractérise les figures d'érosion résultants d'un processus de forte intensité affectant le pied et le haut de berge. L'encoche formée à une profondeur supérieure à 50 cm affectant une hauteur supérieure à 1 m. Caractérise également les plages/haut-fonds largement étendus vers le large du cours d'eau (supérieur à 8 m de large)
5	substrat	substrat	substrat
	1	fin	vase
	2	moyen	sable
	3	grossier	gravier
	4	artificialisé	artificialisé
6	enjeu_erosion	enjeu face à l'érosion	Présence d'au moins un élément vulnérable à moins de 20 m
	1	aucun	Aucun enjeu n'est présent à l'arrière du tronçon
	2	chemin non aménagé non contraint	Chemin de terre ou enherbé de moins 1,5 m de large et avec plus de 5 m disponibles pour le déplacer
	3	chemin ou chemin aménagé faiblement contraint	Tous types de chemin avec une faible contrainte (espace agricole, jardin/parc public, parking non couverts et espaces urbains non bâti et emprise de zone industrielle non bâti) à moins de 5 m du chemin
	4	parc ou jardin public	Parc ou jardin public
	5	jardin privé ou camping	Jardins individuels et jardins familiaux par exemple
	6	zone agricole	Terres labourées et grandes parcelles maraîchères.
	7	chemin aménagé - piste cyclable non contraint	Chemin de terre de plus 1,5 m ou les chemins minéralisés ou risberme (enrobé ou béton), avec plus de 5 m disponibles pour le déplacer
	8	aménagement gestion de l'eau (rejet, emprise de STEP, collecteur)	Aménagement gestion de l'eau (rejet, emprise de STEP, collecteur)
	9	gros ponton	Ponton permettant l'amarrage de bateaux
	10	stationnement bateaux logements non contraint	Mise à part la présence de duc d'albe dans un environnement "naturel" ou au niveau d'un parc public, pas d'aménagement spécifique de la berge (quai) pour

			l'amarrage de bateaux logements, sauf les pontons, avec plus de 5 m d'espace disponible
	11	port non contraint	Port constitué de Duc d'Albes ou d'un ponton dans un environnement naturel ou au niveau d'un parc public), avec plus de 5 m d'espace disponible pour le déplacer
	12	port privé (type port nautique) faiblement contraint	Port privé (type port nautique) faiblement contraint
	13	zone de loisir (équipements sportifs)	Zone de loisir (équipements sportifs)
	14	parking non couvert	Parking non couvert
	15	chemin ou chemin aménagé fortement contraint	Tous types de chemin présent à moins de 5m d'une contrainte forte (bâtiments , grosses infrastructures, gros équipements sportifs, jardins privés ou plans d'eau)
	16	route non contrainte	Route secondaire avec plus de 5 m disponibles pour la déplacer ou faiblement contraintes (à proximité d'un espace agricole, d'un jardin public, d'un parking non couverts ou d'un espaces urbains)
	17	stationnement bateaux logements contraint	Aménagement spécifique (quai) pour accueillir les bateaux logements
	18	zone industrielle ou zone d'activités	Emprise de la zone industrielle hors bâtiment, port etc...
	19	route contrainte ou chemin de fer	Route secondaire à moins de 5 m d'une contrainte forte, ou route principale (départementale, nationale, voie rapide, autoroute et bretelles d'accès à ce type de routes) ou voie ferrée.
	20	bâtiment	Bâtiment
	21	gros aménagement (écluse, ponts)	Gros aménagement (écluse, ponts)
	22	port contraint	Port constitué d'un quai ou port constitué de Duc d'Albes avec moins de 5 m d'espace disponible.
	23	non défini (non renseigné)	
7	dist_enjeu	distance du point d'érosion à l'enjeu	distance du point d'érosion à l'enjeu
	1	in à 5m	L'enjeu se situe à moins de 5 m de la partie érodée
	2	de 5 à 10 m	L'enjeu se situe entre 5 et 10 m de la partie érodée
	3	de 10 à 20m	L'enjeu se situe entre 10 et 20 m de la partie érodée
8	hauteur_erosion	partie de la berge touchée par l'érosion	Partie de la berge affectée par le processus érosif
	1	pied de berge	Pied de berge
	2	talus de berge	Haut de berge
	3	pied et talus	Pied et haut de berge

9	commentaire		
10	modif_terrain		
11	calc_note_enjeu	importance de l'enjeu	Regroupement des enjeux par niveau d'importance
	0	aucun	Espace naturel, chemin non aménagé non contraint
	1	faible	Chemin ou chemin aménagé faiblement contraint, parc ou jardin public, jardin privé ou camping, zone agricole, chemin aménagé - piste cyclable non contraint, aménagement gestion de l'eau (rejet, emprise de STEP, collecteur), gros ponton, stationnement bateaux logements non contraint, port non contraint
	2	moyen	Port privé (type port nautique) faiblement contraint, zone de loisir (équipements sportifs), parking non couvert, chemin ou chemin aménagé fortement contraint, route non contrainte, stationnement bateaux logements contraint, zone industrielle ou zone d'activités, non défini (non renseigné)
	3	fort	Route contrainte ou chemin de fer, bâtiment, gros aménagement (écluse, ponts), port contraint
12	calc_dist_enjeu	combinaison de l'importance de l'enjeu et de la distance à la berge	Pondère l'importance de l'enjeu en fonction de la distance de ce dernier à la berge
	0	aucun	Aucun enjeu n'est présent à l'arrière du tronçon
	1	faible	Présence d'un enjeu moyen entre 5 et 10 m ou présence d'un enjeu faible à moins de 5 m
	2	moyen	Présence d'un enjeu fort entre 5 et 10 m ou présence d'un enjeu moyen à moins de 5 m
	3	fort	Présence d'un enjeu fort à moins de 5 m
13	risque_erosion	risque d'érosion	Croise l'ampleur du phénomène érosif avec l'importance de l'enjeu pondéré par la distance
	1	aucun	Lorsqu'il n'y a aucun enjeu
	2	faible	Combinaison d'un enjeu pondéré faible avec une érosion faible à moyenne; combinaison d'un enjeu pondéré moyen avec une érosion faible
	3	moyen	Combinaison d'un enjeu pondéré faible avec une érosion forte; combinaison d'un enjeu pondéré moyen avec une érosion moyenne; combinaison d'un enjeu pondéré fort avec une érosion faible
	4	fort	Combinaison d'un enjeu pondéré moyen avec une érosion forte; combinaison d'un enjeu pondéré fort avec une érosion moyenne à forte
14	besoin_retalutage	retalutage local	Indique un besoin de retalutage au niveau du point d'érosion
	1		Lorsque la pente de la berge est faible
	2	besoin local	Lorsque la pente de la berge est forte

15	mobi_classe_synt		
	1	érosion	Regroupe toutes les formes d'érosion : sapement - affouillement, arrachement, falaise, glissement / effondrement, fissuration ou déjointement, ravinement / ruissellement
	2	plage / haut-fond	
	3	embâcle / arbre couché	
16	mobi_coeff		Affecte aux poins de mobilité un coefficient de pondération qui est fonction de leur ampleur
	0		les embacles / arbres couchés restent à 0
	1		
	2		
	4		

équipement_nav			
			Les équipements de navigation répertoriés servent à l' amarrage , l'accostage et au débarquement des bateaux
	Item	Intitulé de champ	Définition
1	type_equipement	nature	Type d'équipement de navigation
	1	ponton	Structure plane sur pilotis, implantée en bord de berge permettant le débarquement ou l'accès à l'eau. Ce peut également être une promenade basse prenant la forme d'un ponton très long. Le ponton n'empêche pas le contact entre l'eau et le pied de berge.
	2	duc d'Albe	Structure d'amarrage métallique implanté dans l'eau
	3	bollard	Plot d'amarrage implanté sur la berge
	4	mise à l'eau	Aménagement en pente douce destinée à la mise à l'eau des embarcations
	5	équipement d'amarrage indifférencié	Equipement d'amarrage indifférencié
2	remarque		
	secteur		
	identifiant		

	nom_secteur		
--	-------------	--	--

helophytes-pt			
			végétation amphibie caractérisée par ses tiges dressées
	Item	Intitulé de champ	Définition
1	longueur	longueur	indique la longueur approximative du groupement d'hélophytes
	1	moins de 2 m	moins de 2 m
	2	de 2 à 10 m	de 2 à 10 m
	3	de 10 à 25 m	de 10 à 25 m
2	commentaire		
3	lg_max_calculs		
	2		
	10		
	25		

rejets			
			ouvrages (hydrauliques) transversaux
	Item	Intitulé de champ	Définition
1	type	type	
	0	non défini	
	1	buse	tuyau de section ronde
	2	Clapet basculant	clapet anti-retour
	3	Clapet à marée	clapet anti-retour, libre vers la mer et se bloquant en sens inverse
	4	Digue cassée	digue présentant à minima une brèche
	5	Déversoir	déversoir d'orage
	6	Ecluses	ouvrage lié à l'écluse
	7	Pile	pile de pont
	9	Pont cadre	ouvrage hydraulique à portique de section parallélépipédique
	10	Radier	dalle porteuse de l'écoulement en béton
	11	Vannes levantes	vanne à lever pour laisser le passage à l'eau
	12	Autre type de vannes	
2	classe	taille	diametre de buses ou autre rejets en cm
	0	non défini	
	1	<=200	
	2	250-350	
	3	400-550	
	4	600-750	
	5	800-950	
	6	>950	
3	commentaire		
4	MODIF_TERRAIN		
5	secteur		

6	nom_secteur		
7	id_rejets		
8	identifiant_tr		
9	affluence		
	0		
	1	fossé	
	2	affluent	

macro-déchets			
			ouvrages (hydrauliques) transversaux
	Item	Intitulé de champ	Définition
1	classe	type / taille	type
	0	non défini	
	1		
	2		
2	commentaire		
3	MODIF_TERRAIN		

Annexes aquatiques			
			Prend en compte toutes les annexes aquatiques : les cours d'eau, les filandres, les étangs, lacs. Dans l'estuaire, le MOS a été utilisé, les filandres de l'étude Rives, plus les mares et les cours d'eaux et canaux de la BD Topo. (Les ZH réglementaires sont indiquées cartographiquement, mais les sols humides ne sont pas étudiés.)
	Item	Intitulé de champ	Définition
	identifiant_tr	identifiant_tr	n° du tronçon
	identifiant_anx	identifiant_anx	n° de l'annexe
	type	type	Type de l'annexe aquatique et humide dont un bord est à moins de 600 mètres des berges
		1	Non défini
		2	Mare
		3	Plan d'eau
		4	Cours d'eau permanent
		5	Ru
		6	Intermittent
		7	Noue et bras mort
		8	Darse
		9	Canal
		10	végétation humide
		11	Autre
		12	Cours d'eau souterrain
		13	Filandre
	origine		
		1	
		2	
		3	
		4	
		5	
		6	

fonct_hydro	fonctionnement hydraulique	Fonctionnement hydraulique
	1	Ne sait pas, impossible de l'identifier
	2	Quand il s'agit d'une annexe de type cde, bras mort, le fonctionnement peut être permanent,
	3	Temporaire : (dû aux précipitations) et /ou régulier ou fonctionnement en cas de crue (ex. végétation humide)
connectivite_aqtq	connectivité aquatique	Connectivité aquatique
	1	Sans objet sera choisi lorsqu'il s'agit du type d'annexe "végétation humide" ou mare
	2	Ne sait pas, impossible de l'identifier
	3	L'annexe est complètement déconnectée du tronçon
	4	L'annexe est connectée au tronçon par l'amont
	5	L'annexe est connectée au tronçon par l'aval
	6	L'annexe est connectée au tronçon par l'aval et l'amont
	7	La zone humide est connectée au lit du cours d'eau par un réseau sous-terrain
connect_aqtq_amt	connectivité aquatique amont	Type de connectivité aquatique amont
	1	Si la connectivité aquatique est déconnecté ou aval, il n'y a pas lieu de remplir ce critère
	2	Ne sait pas, impossible de l'identifier
	3	Il n'y a pas de connexion spécifique de l'annexe au tronçon, mais ils sont à proximité
	4	Buse
	5	Seuil submersible
	6	Affluent
connect_aqtq_aval	connectivité aval	Type de connectivité aval
	1	Si la connectivité aquatique est déconnecté ou aval, il n'y a pas lieu de remplir ce critère
	2	Ne sait pas, impossible de l'identifier
	3	Il n'y a pas de connexion spécifique de l'annexe au tronçon, mais ils sont à proximité
	4	Buse

		5	Seuil submersible
		6	Affluent
derangement	dérangement		Evaluation du dérangement due à la fréquentation du site
		1	Aucun dérangement et aucune pression anthropique sur l'ensemble de l'annexe
		2	Dérangement ou pression ponctuelle (présence autour de l'annexe à moins de 20m : de routes, d'un chemin de fer et de parcelles agricoles).
		3	Dérangement ou pression affectant la majeure partie de l'annexe (à moins de 20m présence : de chemins aménagés ou non autour de l'annexe à plus de 50% sauf les chemins enherbés ; ou d'une carrière, d'équipements sportifs et d'un port nautique).
varia_prof	variation de profondeur		Evaluation de la variation de profondeur de l'annexe
		1	Présence de quelques hauts-fonds ou plages /
		2	Présence de nombreux hauts-fonds ou plages
structure	structure		Description de la structure
		1	La forme de l'annexe est peu sinueuse. On peut trouver également des îlots.
		2	La forme de l'annexe est sinueuse (provoquée par la présence de nombreux îlots par exemple)
amg_berge	aménagement de berge		Proportion de berge artificialisée sur l'annexe
		1	Plus de 70% de la berge de l'annexe est aménagée
		2	Entre 20 % à 70% de la berge est aménagée
		3	Moins de 20% de la berge est aménagée
ambiance	ambiance		Description de l'ambiance végétale
		1	La végétation présente est naturelle (groupe d'arbres le long de la berge)
		2	La végétation présente est jardinée (ligne d'arbre unique ou pelouse)
		3	La berge est totalement artificialisée (type dalle béton)
remarque			
inventaire	inventaire		Annexes aquatiques inventoriées
		1	Znieff ...

		0	
protection	protection		Annexes aquatiques protégées
		1	réserves ...
		0	
interet_ecolo	intérêt écologique annexe aquatique		L'intérêt écologique de l'annexe est calculé en fonction de sa variation de profondeur, sa structure, l'ambiance végétale et le dérangement
		1	Annexe artificielle et/ou les cours d'eau souterrains.
		2	Annexe jardinée n'ayant aucun inventaire et n'étant pas protégée, avec une structure simple et une variation de profondeur faible. Annexe jardinée avec un dérangement fort. Les annexes souterraines sont exclues
		3	Annexe jardinée combinant aucun inventaire et aucune protection avec une structure complexe ou une variation de profondeur forte, et avec un dérangement faible ou nul. Annexe jardinée combinant un inventaire ou une protection, avec une structure simple et une variation de profondeur faible, et avec un dérangement faible ou nul. Canal naturel avec un dérangement faible ou nul, ayant un inventaire ou une protection ou un intérêt de structure ou un intérêt de variation de profondeur. Les annexes souterraines sont exclues
		4	Annexe naturelle ayant un dérangement fort. Annexe naturelle n'ayant aucun inventaire et n'étant pas protégée, avec une variation de profondeur faible et une structure simple. Annexe jardinée combinant un inventaire ou une protection avec un intérêt de structure ou de variation de profondeur et avec un dérangement faible ou nul. Les annexes souterraines sont exclues
		5	Annexe naturelle combinant un inventaire ou une protection avec une structure complexe ou une variation de profondeur forte et avec un dérangement faible ou nul. Sont exclus les canaux et les cours d'eau souterrains.
secteur			
nom secteur			



Hangar C - Espace des marégraphes - Quai de Boisguilbert
76176 ROUEN

PRUVOST-BOUVATTIER Manuel, MAUCLAIR Cécile. 2025. Schéma Environnemental des berges estuariennes de la Seine. L'Institut Paris Région. Rapport d'étude du programme Seine-Aval 7. 199 pp.

Le GIP Seine-Aval ne saurait être tenu responsable
de l'utilisation et de l'interprétation des informations mises à disposition.

www.seine-aval.fr

gipsa@seine-aval.fr

Le GIP Seine-Aval est financé par

