



**HAL**  
open science

## Définition de la forêt alluviale [et caractérisation des forêts et fourrés inondables des systèmes alluviaux]

Thierry Fernez, Leslie Ferreira

### ► To cite this version:

Thierry Fernez, Leslie Ferreira. Définition de la forêt alluviale [et caractérisation des forêts et fourrés inondables des systèmes alluviaux]: Bassin Seine-Normandie - territoire d'agrément du CBNBP. CBNBP - MNHN, Délégation Ile-de-France, 61 rue Buffon - CP53 - 75005 PARIS cedex 05. 2020, 39 p. + 4 annexes. hal-04635703

**HAL Id: hal-04635703**

**<https://hal.science/hal-04635703>**

Submitted on 4 Jul 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Public Domain



# Définition de la forêt alluviale

## [et caractérisation des forêts et fourrés inondables des systèmes alluviaux]

Bassin Seine-Normandie -  
territoire d'agrément du CBNBP



**SENSIBILISER**



**CONSERVER**

**ACCOMPAGNER**

**CONNAÎTRE**

Conservatoire Botanique National



BASSIN PARISIEN



**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
D'ÎLE-DE-FRANCE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Direction régionale et  
interdépartementale  
de l'environnement et de  
l'énergie



Agence de l'eau

**eau  
seine  
NORMANDIE**

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



# Définition de la forêt alluviale

## [et caractérisation des forêts et fourrés inondables des systèmes alluviaux]

### Bassin Seine-Normandie - territoire d'agrément du CBNBP - Juin 2020

Ce document a été réalisé par le Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Île-de-France, sous la responsabilité de :

Frédéric Hendoux, directeur du Conservatoire  
Conservatoire botanique national du Bassin Parisien - Muséum national d'Histoire naturelle  
61 rue Buffon CP 53, 75005 Paris Cedex 05  
Tel. : 01 40 79 35 54 – Fax : 01 40 79 35 53  
E-mail : [cbnbp@mnhn.fr](mailto:cbnbp@mnhn.fr)

Jeanne Vallet, Responsable de la délégation Île-de-France  
Conservatoire botanique national du Bassin Parisien - Muséum national d'Histoire naturelle  
61 rue Buffon CP 53, 75005 Paris Cedex 05  
Tel. : 01 40 79 56 48 – Fax : 01 40 79 35 53  
E-mail : [cbnbp\\_idf@mnhn.fr](mailto:cbnbp_idf@mnhn.fr)

Rédaction et mise en page : Thierry Fernez, Leslie Ferreira  
Cartographie : Juliette Delizy, Thierry Fernez  
Gestion des données, analyse : Leslie Ferreira, Juliette Delizy, Thierry Fernez  
Relecture : Gaël Causse, Jeanne Vallet (CBBNP), Stéphane Lucet, Caroline Lavallart, Pascale Crosnier, Alain Dhaussy (DRIEE-IF)

Les partenaires de cette étude sont :  
Direction régionale et interdépartementale de  
l'environnement et de l'énergie Île-de-France (DRIEE-IF)  
12 Cours Louis Lumière - CS 70027  
94307 Vincennes Cedex

Agence de l'eau Seine-Normandie (AESN)  
51 rue Salvador Allende  
92027 Nanterre Cedex



#### Référence à utiliser

FERNEZ T. & FERREIRA L. 2020 – *Définition de la forêt alluviale [et caractérisation des forêts et fourrés inondables des systèmes alluviaux] - Bassin Seine-Normandie - territoire d'agrément du CBBNP*. Conservatoire botanique national du Bassin parisien - Muséum national d'Histoire naturelle, délégation Île-de-France, Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie Île-de-France, Agence de l'eau Seine-Normandie, 39 p. + 4 annexes.

#### Crédit photo

Photo de couverture : Ormaie-frênaie alluviale des grands fleuves à Vigne sauvage (*Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*) de l'*Ulmenion minoris* à Noyen-sur-Seine (77), T. Fernez, CBBNP/MNHN.





# Résumé

Une forêt alluviale est une formation végétale naturelle ou semi-naturelle arborée développée sur les terrasses alluviales récentes du lit majeur d'un cours d'eau et soumise à des crues périodiques (régulières ou non) de celui-ci, avec une nappe d'eau circulante de profondeur variable. Ce rapport a pour but de caractériser de manière claire, précise, complète et sans ambiguïté la forêt alluviale sur le territoire du bassin Seine-Normandie croisant celui du Conservatoire botanique national du Bassin parisien. Il pourra servir de document de référence au futur schéma régional des carrières d'Île-de-France et au nouveau schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Seine-Normandie. Cette définition est complétée par une description phytosociologique des différents types de forêts et fourrés alluviaux et marécageux présents sur ce territoire. 14 associations végétales de forêts alluviales des *Populetalia albae* et des *Salicetalia albae* sont présentées et un total de 12 alliances ou sous-alliances végétales précisées dans les systèmes forestiers alluviaux. Enfin, un atlas cartographique de forêts alluviales des grandes vallées d'Île-de-France (Seine, Marne, Oise, Loing et Yonne) est présenté en annexe.

## Mots clés

Forêt alluviale, forêt inondable, hydrosystème, Seine-Normandie, typologie, atlas cartographique, phytosociologie, *Populetalia albae*, *Salicetalia albae*.



# Sommaire

<b>Introduction</b> .....	9
<b>1. Cadre et limite de la forêt alluviale</b> .....	11
<b>1.1 Contexte géomorphologique et fonctionnel</b> .....	11
<b>1.2 Définition de la forêt alluviale</b> .....	13
<b>1.3 Cas des forêts alluviales ayant perdu leur fonctionnalité</b> .....	14
<b>1.4 Description physionomique et floristique</b> .....	14
<b>1.5 Description écologique et pédologique</b> .....	15
<b>2. Caractérisation typologique des forêts et fourrés inondables des systèmes alluviaux</b> .	21
<b>2.1 Les forêts et fourrés riverains de bois tendre</b> .....	21
<i>2.1.1 Les saulaies arbustives riveraines (Salicion triandrae)</i> .....	21
<i>2.1.2 Les saulaies et peupleraies naturelles arborescentes riveraines (Salicion albae* et Rubo caesii - Populion nigrae*)</i> .....	22
<b>2.2 Les forêts et fourrés alluviaux de bois dur</b> .....	23
<i>2.2.1 Les fourrés alluviaux (Humulo lupuli - Sambucion nigrae et Salici cinereae - Rhamnion catharticae)</i> .....	23
<i>2.2.2 Les aulnaies-frênaies alluviales des petits et moyens cours d'eau (Alnion glutinoso - incanae*)</i> .....	24
<i>2.2.3 Les ormaies-frênaies-chênaies alluviales des grands cours d'eau (Ulmenion minoris*)</i> .....	25
<b>2.3 Les forêts et fourrés marécageux</b> .....	26
<i>2.3.1 Les saulaies et peupleraies naturelles arbustives marécageuses (Salicion cinereae et Osmundo regalis - Myricion gale)</i> .....	26
<i>2.3.2 Les aulnaies marécageuses (Alnion glutinosae)</i> .....	27
<i>2.3.3 Les aulnaies et boulaies tourbeuses (Sphagno - Alnion glutinosae et Betulion pubescentis)</i> .....	27
<b>2.4 Les plantations de peupliers</b> .....	28
<b>3. Atlas cartographique des forêts et fourrés alluviaux des grands cours d'eau d'Île-de-France</b> .....	29





<b>Conclusion</b> .....	33
<b>Bibliographie</b> .....	35
<b>Annexes</b> .....	39
<b>Annexe A : Référentiel phytosociologique des végétations de forêts et fourrés alluviaux traités</b>	
<b>Annexe B : Légende des cartes de l'atlas cartographique d'Île-de-France</b>	
<b>Annexe C : Carte d'assemblage de l'atlas cartographique d'Île-de-France</b>	
<b>Annexe D : Atlas cartographique au 1/25 000<sup>e</sup> des forêts et fourrés alluviaux des grands cours d'eau d'Île-de-France</b>	



# Introduction

Cette synthèse répond à une demande de clarification de la définition de la forêt alluviale de la part de la Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie Île-de-France (DRIEE-IF) auprès du Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP). Elle fait suite à des demandes de plus en plus croissantes d'autorisation de défrichement pour des projets de carrière en Île-de-France. Les définitions actuellement disponibles dans le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie ou les schémas départementaux de carrière (SDC) franciliens étant jugées trop succinctes ou sujettes à interprétation.

La définition de la forêt alluviale dans le SDAGE 2010-2015 (Anonyme, 2010) se limite à « *végétation des lits majeurs des cours d'eau* ». Elle a été actualisée dans le SDAGE 2016-2021 (Anonyme, 2015) en « *écosystème forestier naturel installé sur des alluvions fluviales ou lacustres modernes, soumis à l'influence des crues du cours d'eau (inondation, érosion) et où la nappe phréatique est présente à faible profondeur* ». Celle des SDC d'Île-de-France se base sur un rapport du bureau d'études Écosphère intitulé *Cartographie et inventaire des forêts alluviales de la vallée de la Seine au 1 : 25 000* (Gaultier et al., 2005) définissant la forêt alluviale comme suit : « *Les forêts alluviales comprennent l'ensemble des formations boisées de tailles diverses, arbustives ou arborescentes, "naturelles" ou faiblement artificialisées (les peupleraies trop artificialisées et autres plantations analogues sont exclues), qui se développent au sein du lit majeur des différents types de cours d'eau (du ruisseau au grand fleuve). Elles s'établissent sur des alluvions caillouteuses, sableuses ou limoneuses et sont soumises à inondation ou engorgement par débordement ou remontée de nappe. Selon les caractéristiques des crues et le positionnement dans le bassin versant, les forêts alluviales se différencient en formation à bois tendre (saulaie à "osiers" ou saulaie blanche), en formation à bois dur (aulnaie-frênaie, chênaie pédonculée-ormaie..) ou en boisements marécageux (saulaie cendrée, aulnaie). Une solidarité fonctionnelle forte existe entre ces différentes unités et la dynamique fluviale* ». Cette dernière, bien que déjà fort précise, induit cependant une confusion entre fourrés et forêts et entre forêt alluviale, inondable et marécageuse. Cette confusion est d'autant plus forte que les forêts alluviales de type saulaies, aulnaies-frênaies et ormaies-chênaies sont inscrites sous les codes 91E0\* et 91F0 à la directive Habitats-Faune-Flore de l'Union européenne, alors que les fourrés alluviaux ou les forêts marécageuses en position alluviale en sont clairement exclus. Ainsi, nous suivrons dans cette étude cette vision européenne pour limiter la forêt alluviale aux formations arborées du lit majeur des cours d'eau soumises à des inondations avec une nappe d'eau circulante. Enfin, toutes ces formations alluviales et marécageuses sont des formations inondables de manière plus ou moins régulière et relèvent également de la loi sur l'eau d'après l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.

Le but de cet exercice est donc, en s'appuyant sur les définitions déjà existantes, de caractériser de manière claire, précise, complète et sans ambiguïté la forêt alluviale sur le territoire du bassin Seine-Normandie croisant celui du CBNBP en Bourgogne-Franche-Comté, Centre-Val de Loire, Grand Est et Île-de-France en actualisant et complétant l'étude d'Écosphère (Gaultier *et al.*, 2005). Ceci permettra de donner un cadre de référence au futur schéma régional des carrières d'Île-de-France dont l'adoption est prévue en 2021 et au nouveau SDAGE 2022-2027 du bassin Seine-Normandie. Sur le bassin Seine-Normandie hors du territoire d'agrément du CBNBP, l'applicabilité de ce rapport ne semble pas poser de souci de définition de la forêt alluviale et de caractérisation au niveau des alliances phytosociologiques. Les principales différences entre territoires de CBN peuvent s'exprimer au niveau du référentiel nomenclatural utilisé et de petites variations sur les associations végétales présentes avec notamment quelques végétations plus spécifiquement littorales. Cette définition est complétée par une description phytosociologique des différentes forêts alluviales présentes sur ce territoire et par un atlas cartographique de forêts et fourrés alluviaux et marécageux des grandes vallées d'Île-de-France (Seine, Marne, Oise, Loing et Yonne) déclinés en neuf alliances phytosociologiques.



# 1. Cadre et limite de la forêt alluviale

## 1.1 Contexte géomorphologique et fonctionnel

En géomorphologie, les cours d'eau sont classiquement décrits comme des hydrosystèmes fluviaux structurés par des transferts longitudinaux d'eau, d'énergie et de matière de l'amont vers l'aval avec une succession de zones dominées par des processus différents (Dufour & Piegay, 2004) : production, transfert et stockage des sédiments (Figure 1). Ce système fait intervenir des variables agissant à différentes échelles (topographie, géologie, climat, végétation...). Les variations des conditions d'écoulement et de transport des sédiments, influencées par la végétation riveraine via le bois mort, provoquent un ajustement permanent du lit autour d'un état d'équilibre dynamique correspondant à différents styles géomorphologiques (tresse, méandre, anastomose, delta, chenal rectiligne...).

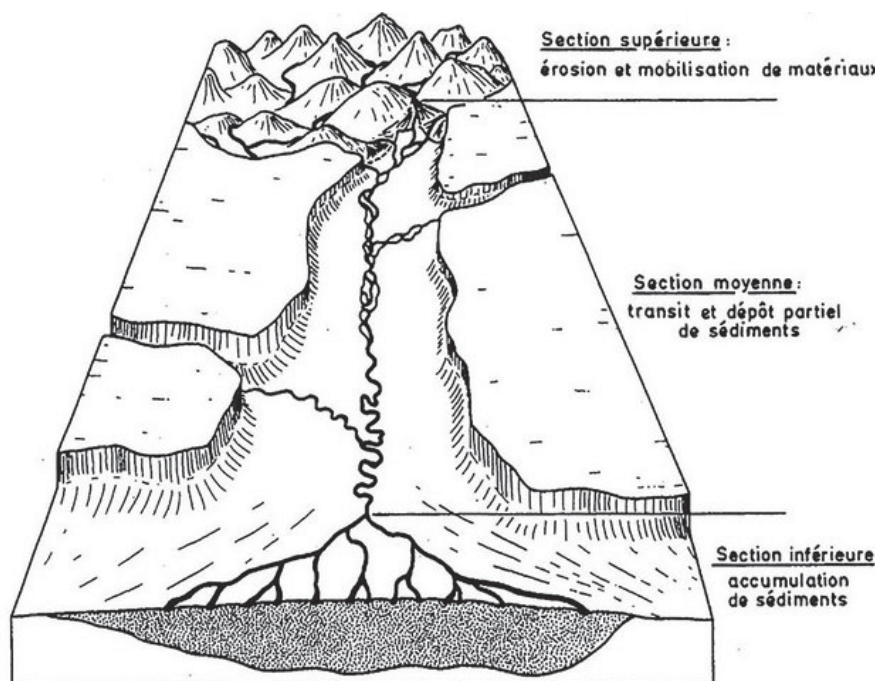


Figure 1 - Schéma de l'hydrosystème fluvial de la zone de production vers la zone de stockage via la zone de transfert (Campy & Macaire, 1989)

Le lit d'un cours d'eau est en géomorphologie l'espace occupé en permanence ou temporairement par un cours d'eau (Figure 2). Le lit mineur ou lit apparent en est la portion délimitée par les berges, occupée en quasi-permanence par les eaux et où s'effectue l'essentiel de l'écoulement. Sa limite en est le lit de plein bord avant débordement. Le lit majeur ou lit d'inondation correspond à la partie submersible par les crues avec une grande hétérogénéité topographique, diversement inondable selon l'importance des crues. On délimite généralement le lit majeur ou plaine alluviale avec la crue centennale. C'est ce qui a été retenu pour les cartes de l'annexe D des grands cours d'eau d'Île-de-France. La

plaine alluviale est formée de l'accumulation de sédiments du bassin-versant transportés puis déposés par le cours d'eau et constitue une zone de stockage de l'eau lors des crues. Il s'agit de l'espace de mobilité ou de liberté du cours d'eau. Ses dimensions sont très variables, de la dizaine de mètres à plusieurs kilomètres. Plus le cours d'eau s'agrandit, plus le lit majeur devient complexe avec l'apparition d'annexes fluviales (Figure 3) de plus en plus nombreuses (bras morts, mouilles, dépressions, sources, rivières phréatiques...) et de bras secondaires. L'instabilité géomorphologique est importante dans ces grandes vallées alluviales de la section moyenne avec des déplacements fréquents des différentes entités de l'hydrosystème (Schnitzler-Lenoble, 2007).

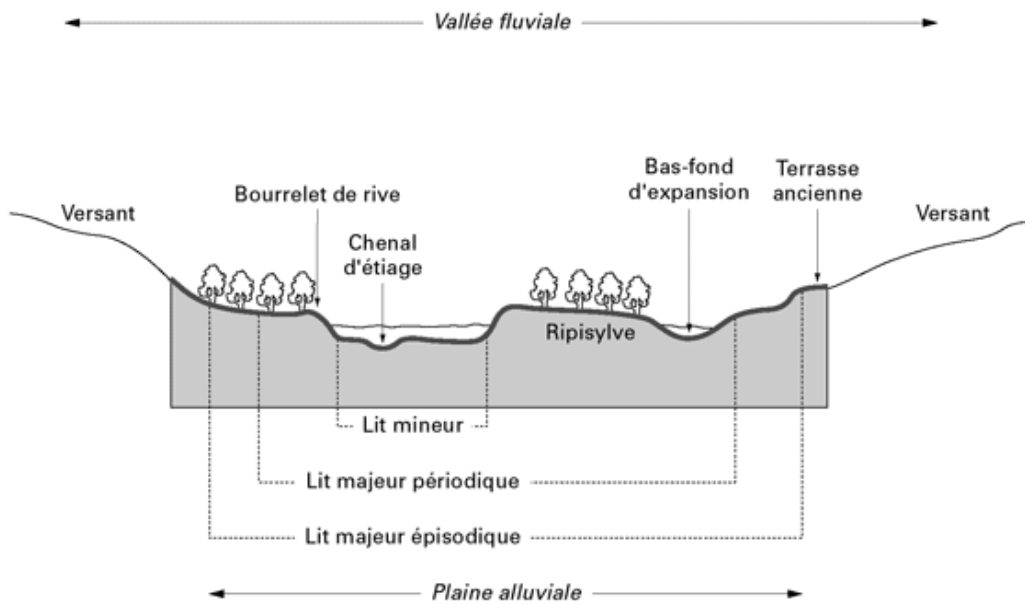


Figure 2 - Profil transversal d'une vallée alluviale (Pottier, 1998)

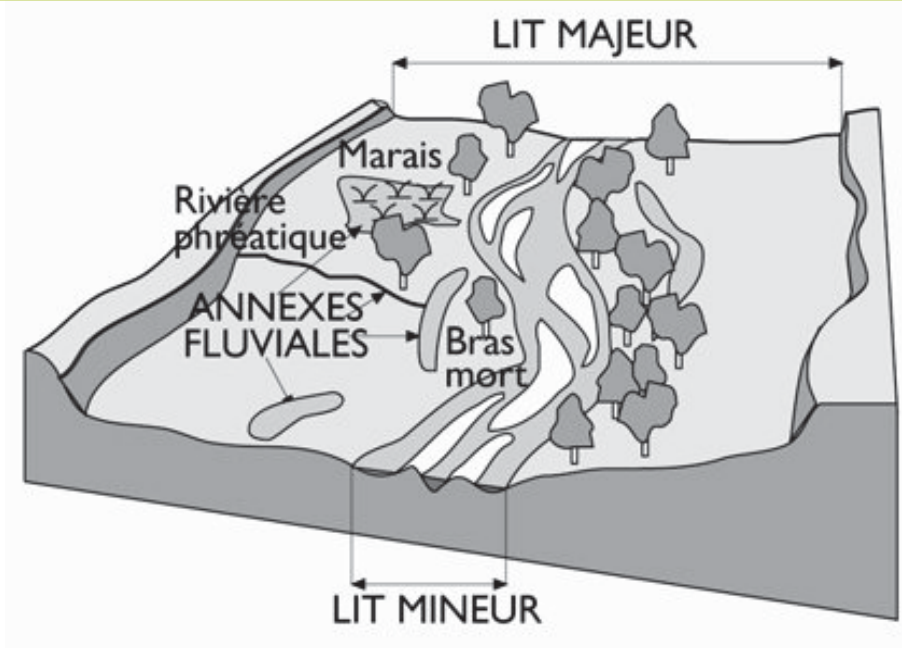


Figure 3 - Les entités de l'hydrosystème fluvial (Dufour & Piegay, 2004)

## 1.2 Définition de la forêt alluviale

De nombreuses définitions de la forêt alluviale française et européenne existent, plus ou moins larges et englobantes, parmi lesquelles nous pouvons citer celle de l'ouvrage de référence sur les *Forêts alluviales d'Europe* (Schnitzler-Lenoble, 2007) : « *Les forêts alluviales sont celles qui se développent sur les alluvions actuelles des cours d'eau* ». Le terme comprend en fait une double référence (Dufour & Piegay, 2004) : une référence structurale renvoyant au type de formation végétale et une référence spatiale de localisation à la vallée alluviale. Cependant cette seule localisation à la vallée alluviale ne suffit pas et doit être complété par un critère fonctionnel lié à l'hydrosystème fluvial. Nous donnerons ici une définition complète pour le territoire d'étude, qui s'éloigne en cela assez peu de celle donnée pour la vallée de la Seine par Écosphère (Gaultier *et al.*, 2005) :

Une forêt alluviale est une formation végétale naturelle ou semi-naturelle arborée développée sur les terrasses alluviales récentes du lit majeur d'un cours d'eau et soumise à des inondations périodiques ou épisodiques de celui-ci, avec une nappe d'eau circulante de profondeur variable. Ces forêts appartiennent phytosociologiquement aux ordres des *Populetalia albae* ou des *Salicetalia albae*.

La forêt alluviale n'est pas un synonyme de forêt riveraine (ou encore forêt ripariale, ripicole ou ripisylve) qui en est un sous-type de bordure des cours d'eau, souvent linéaire, et donc plus fortement dépendant du lit mineur. De même, toutes les forêts sur alluvions ne sont pas forcément des forêts alluviales. C'est le cas des forêts sur alluvions anciennes ou perchées déconnectées des cours d'eau, mais aussi de forêts de la plaine alluviale comme sur les montilles de Bassée, petites buttes asséchées colonisées par des forêts mésophiles.

La forêt marécageuse ou tourbeuse n'est ici pas considérée comme une forêt alluviale car la nappe d'eau n'est pas circulante. C'est une forêt développée dans des milieux saturés en eau ou longuement inondables. Généralement azonale, on la retrouve aussi bien dans le lit majeur des cours d'eau que dans différentes autres situations comme les dépressions imperméables de plateaux avec une nappe d'eau stagnante souterraine. Elle n'est donc pas dépendante du contexte alluvial mais peut y trouver les conditions favorables pour s'y développer. Il en va de même pour la forêt inondable qui ne peut être synonymisée avec la forêt alluviale car pouvant se développer hors de ce système.

Phytosociologiquement, les forêts alluviales du territoire appartiennent aux ordres des *Populetalia albae* pour les forêts de bois dur et des *Salicetalia albae* pour les forêts de bois tendre. Ce sont les caractéristiques de ces forêts qui sont présentées dans les paragraphes suivants.

Pour préserver le bon fonctionnement de la forêt alluviale, il est **nécessaire d'inclure dans les périmètres de protection les autres formations inondables du lit majeur que sont les forêts marécageuses et les sites momentanément déboisés ou en régénération** de forêt alluviale et marécageuse. Toute menace sur ces milieux impacte la forêt alluviale et ceux-ci participent également à la régulation des crues. Ainsi, toutes les formations ligneuses inondables seront présentées de manière simplifiée dans le second chapitre et représentés dans l'atlas cartographique si elles se trouvent en contexte alluvial. Il s'agit des forêts marécageuses ou tourbeuses des *Alnetea glutinosae* et des *Vaccinio*

*myrtilli* - *Piceetea abietis*, des fourrés marécageux des *Carici elatae* - *Salicetea cinereae*, des fourrés riverains du *Salicion triandrae*, des fourrés alluviaux du *Salici cinereae* - *Rhamnion catharticae* et de l'*Humulo lupuli* - *Sambucion nigrae* et des anciennes plantations de peupliers. L'ensemble des syntaxons cités dans ce rapport est replacé dans la classification phytosociologique en annexe A.

### 1.3 Cas des forêts alluviales ayant perdu leur fonctionnalité

De nombreuses forêts alluviales ont perdu tout ou partie de leur fonctionnalité de manière temporaire ou prolongée, en raison généralement d'actions anthropiques. Il s'agit le plus souvent de l'altération du caractère inondable de l'habitat qui est en cause : rabattement de nappe (carrières, captages...), régulation des crues (ouvrages, retenues, réservoirs...), régularisation et canalisation des cours d'eau, incision du lit...

Toutefois, **une forêt ne perd pas son caractère alluvial dès qu'elle est privée d'inondation**, au même titre qu'une espèce animale ou végétale n'est pas considérée comme disparue dès que les conditions nécessaires à son maintien dans un milieu donné ne sont plus favorables, mais bien quand elle a réellement disparu. **Une forêt alluviale reste donc alluviale tant que floristiquement et phytosociologiquement elle présente le cortège caractéristique d'une forêt alluviale**. Si la perte de fonctionnalité est définitive ou permanente, la perte de l'habitat sera inéluctable, même si actuellement la végétation est encore typique de la forêt alluviale. Elle va évoluer progressivement vers un autre type de végétation forestière avec une transformation de son cortège floristique. La résilience des communautés végétales forestières est assez longue malgré une perte de fonctionnalité (Schnitzler-Lenoble, 2007) et, d'après ce qui a pu être observé dans la vallée du Rhin (CSA & ONF, 2007), il faut plusieurs décennies pour que la flore perde son cortège typique alluvial. Enfin, toute perte de fonctionnalité est potentiellement réversible et peut donc permettre de sauver la forêt alluviale avant sa disparition et son évolution dynamique vers un autre type de boisement.

### 1.4 Description physionomique et floristique

L'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) définit la forêt comme « un territoire occupant une superficie d'au moins 50 ares avec des arbres capables d'atteindre une hauteur supérieure à cinq mètres à maturité in situ, un couvert arboré de plus de 10 % et une largeur moyenne d'au moins 20 mètres. Les sites momentanément déboisés ou en régénération sont classés comme forêt même si leur couvert est inférieur à 10 % au moment de l'inventaire. Les peupleraies [...] sont incluses dans la définition de la forêt ». Cette définition, correspondant plus aux terrains relevant du régime forestier, ne s'accorde pas avec la définition physionomique, floristique et dynamique d'une végétation forestière. Les végétations forestières sont des formations végétales spontanées, complexes et pluristratifiées, dominées par des arbres d'au moins 5 m de hauteur, dont la strate arborée (ou arborescente) recouvre au moins 30 % de la végétation (adapté de Géhu, 2006) et forme un peuplement. Ces arbres sont en termes de

type biologique des macrophanérophytes caducifoliés au stade adulte. Ils dominent donc des espèces arbustives (ou buissonnantes) qui caractérisent les stades précédents de fourrés ou fruticées, la forêt étant le stade final de la dynamique végétale sur la majeure partie du territoire considéré. Les plantations de peupliers ou d'essences non indigènes ne sont pas considérées comme des forêts car n'étant pas des formations spontanées. Aucune surface ou largeur minimale n'est possible pour définir une végétation forestière, les ripisylves pouvant par exemple être linéaires et discontinues.

Il est difficile de donner une définition floristique commune aux forêts alluviales tant celles-ci sont plurielles et diverses. Elles incluent les formations caducifoliées à bois tendre dominées par les genres *Salix*, *Betula*, *Populus* et *Alnus*, celles à bois dur dominées par les genres *Fraxinus*, *Acer*, *Ulmus*, *Quercus* et *Prunus*, et tous les stades intermédiaires entre boisements pionniers et matures. Les lianes sont très abondantes et spécifiques de ces boisements (Schnitzler-Lenoble, 2007), y prenant parfois un développement impressionnant, comme le Houblon (*Humulus lupulus*), la Clématite (*Clematis vitalba*), la Vigne sauvage (*Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*), le Tamier commun (*Dioscorea communis*), la Morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*) ou encore le Lierre (*Hedera helix*). Certains arbrisseaux sont également typiques de ces milieux comme la Ronce bleuâtre (*Rubus caesius*) et le Groseillier rouge (*Ribes rubrum*). Les strates herbacées et muscinales sont d'influence forestière et principalement composées d'espèces sciaphiles, favorisées par le couvert arboré et arbustif (Fernex *et al.*, 2015). Ces forêts au sol fertile sont floristiquement très riches, contrairement aux formations marécageuses où les conditions écologiques contraignantes induisent une flore limitée mais plus spécialisée.

## 1.5 Description écologique et pédologique

Les forêts alluviales peuvent se rencontrer dans une très large gamme de conditions de climat, de pH et de trophie, le paramètre déterminant de ces milieux est l'humidité. Les forêts alluviales se rencontrent dans des conditions d'humidité du substrat allant du mésohygrophile à l'hydrophile, voire à l'amphibie saisonnier, selon l'échelle de Catteau (2018). Toutefois, la confusion est souvent faite entre hygrophilie et caractère alluvial. Ainsi si les formations marécageuses sont clairement hydrophiles voire amphibies, les forêts des terrasses alluviales des plus grands cours d'eau de l'*Ulmion minoris* (et d'une partie de l'*Alnenion glutinoso - incanae*) sont le plus souvent seulement mésohygrophiles, avec un différentiel entre le niveau du sol et celui de la rivière allant jusqu'à cinq mètres (Renaux *et al.*, 2018).

Les forêts alluviales sont liées aux cours d'eau dont elles occupent le lit d'inondation, depuis les sources, ruisselets et suintements de tête de bassin jusqu'aux fleuves, en passant par les ruisseaux, les petites rivières à eaux vives et les moyennes et grandes rivières. Ce sont donc des forêts régulièrement à épisodiquement inondables.

Les végétations inondables du système alluvial décrites dans la typologie du second chapitre se différencient en fonction du type d'inondation. Il peut s'agir d'inondations phréatiques par remontée de nappe ou d'inondations latérales par débordement du lit du cours d'eau (crue) :



- les formations riveraines et alluviales, dont les forêts alluviales, sont principalement inondées par des crues, rarement par des remontées de nappe profonde. L'eau est circulante avec une bonne oxygénation du sol en surface, un bon drainage et un engorgement (hydromorphie) seulement en profondeur. Ces formations se rencontrent dans l'hydrosystème fluvial sur les bourrelets d'inondation et les principales terrasses alluviales ;
- les formations marécageuses sont inondées par des remontées de nappe peu profonde. L'eau est stagnante avec une anoxie importante du sol, un mauvais drainage et un engorgement dès la surface ou à faible profondeur. Ces formations se rencontrent dans l'hydrosystème fluvial dans des dépressions en retrait du cours d'eau, en bordure de bras stagnants, en colonisation d'annexes fluviales (marais, bras morts...), dans les deltas ou sur les suintements et bourniers en tête de bassin.

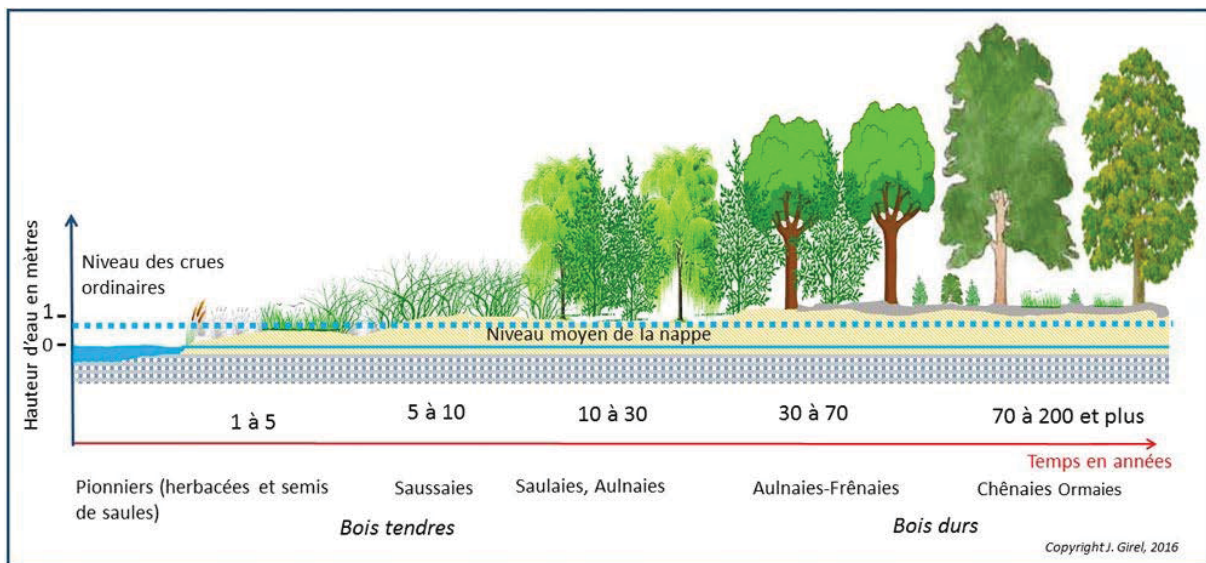


Figure 4 - Chronoséquences d'une succession végétale sur un dépôt alluvial (Girel, 2016)

Au sein des forêts alluviales, on distingue quatre grandes alliances en fonction de leur niveau d'inondation par les crues de débordement (Figure 4), bien qu'une forêt ne perde pas son caractère alluvial dès qu'elle est privée d'inondation :

- les formations du *Salicion albae* au plus près du cours d'eau et soumises à des crues pluriannuelles, décapantes et régénérantes. Généralement en bordure directe des moyens et grands cours d'eau ;
- les formations du *Rubio caesii* - *Populion nigrae* à un niveau topographique supérieur mais toujours soumises à des crues annuelles, décapantes et régénérantes. Uniquement dans le lit majeur des plus grands cours d'eau permettant généralement la formation d'îlots et de bancs de sables ou graviers ;
- les formations de l'*Alnenion glutinoso* - *incanae* soumises à des crues non destructrices et moins fortes mais toujours annuelles ou quasi-annuelles. Depuis les ruisselets jusqu'aux cours d'eau moyen et alors en retrait du *Salicion albae* ;

- les formations de l'*Ulmenion minoris* soumises à des crues non destructrices quinquennales à décennales, voire vicennales (Renaux *et al.*, 2018). Uniquement dans le lit majeur des plus grands cours d'eau et parfois loin de l'eau.

Ainsi, les deux premières appartenant aux *Salicetalia albae* sont principalement constituées d'arbres pionniers de bois tendre, tandis que les deux suivantes appartenant aux *Populetalia albae* sont dominées par des arbres plus longévifs de bois dur. Avec l'augmentation de la largeur de la plaine alluviale, les forêts prennent de plus en plus d'extension de l'amont vers l'aval (Figure 5). Elles se complexifient et se diversifient avec l'expression d'un plus grand nombre de niches écologiques et donc d'une plus grande biodiversité végétale et animale.

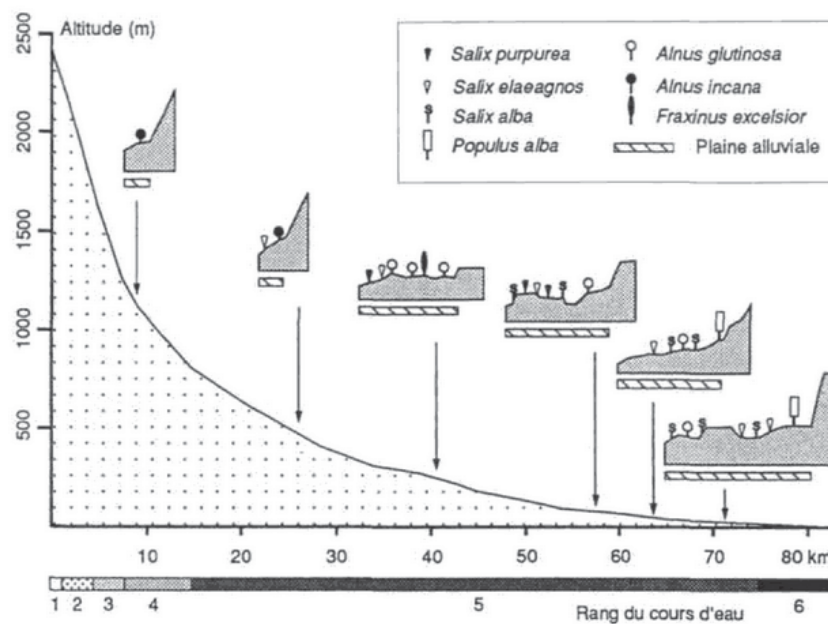


Figure 5 - Complexification des forêts alluviales en fonction de l'augmentation de la largeur de la plaine (Schnitzler-Lenoble, 2007 modifié d'après Pinay *et al.*, 1990)

Les types de sols des vallées alluviales sont dépendants du niveau de la nappe et du degré d'inondation. Les sols des forêts marécageuses ont ainsi une hydromorphie forte à faible profondeur avec un mauvais drainage, une anoxie et une mauvaise décomposition de la matière organique. Ce sont des reductisols typiques à anmoor, des réductisols stagniques ou des histosols (Figure 6 ; Baize & Girard, 2008) contraignants pour la végétation. Au contraire, les sols des forêts alluviales ont une hydromorphie toujours présente, mais plus profonde ou de plus faible intensité avec une bonne oxygénation du sol (au moins en surface), un meilleur drainage, une bonne décomposition de la matière organique et donc des conditions non contraignantes pour la végétation. Les formations pionnières des *Salicetalia albae* vont se développer sur des fluvisols peu évolués en raison des crues décapantes qui rajeunissent le sol. Les formations des *Populetalia albae* se développent sur des fluvisols ou des réductisols typiques sans anmoor (Figure 6) un peu plus évolués et liés à un alluvionnement par les crues qui va régénérer les sols et les enrichir. Plus on va vers l'aval d'un cours d'eau, plus les sols hydromorphes et

contraignants se font de plus en plus localisés alors qu'en tête de bassin, l'ensemble de la vallée est généralement sur des sols hydromorphes (Figure 7). La catégorisation des cours d'eau (par le rang de Strahler) est donc importante pour déterminer la distribution des types de sols dans une vallée et pour prendre en compte la structure et la densité du réseau hydrographique. Elle reflète la variabilité des situations géographiques et pluviométriques par son lien étroit avec la quantité d'eau transportée en surface pendant les périodes de forts débits.

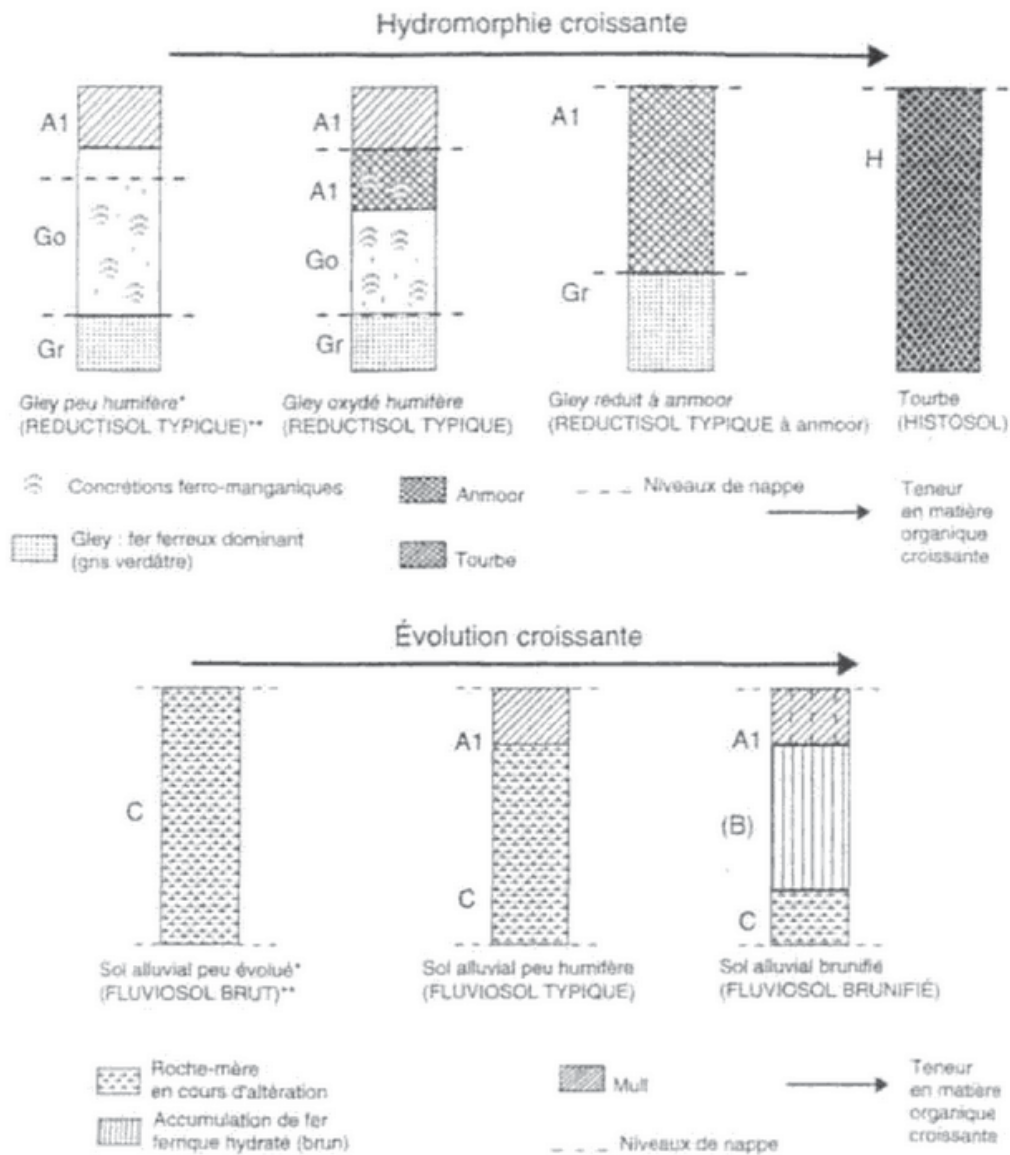


Figure 6 - Principaux sols alluviaux et hydromorphes de la plaine alluviale (Schnitzler-Lenoble, 2007 d'après Guénat et al., 2003)

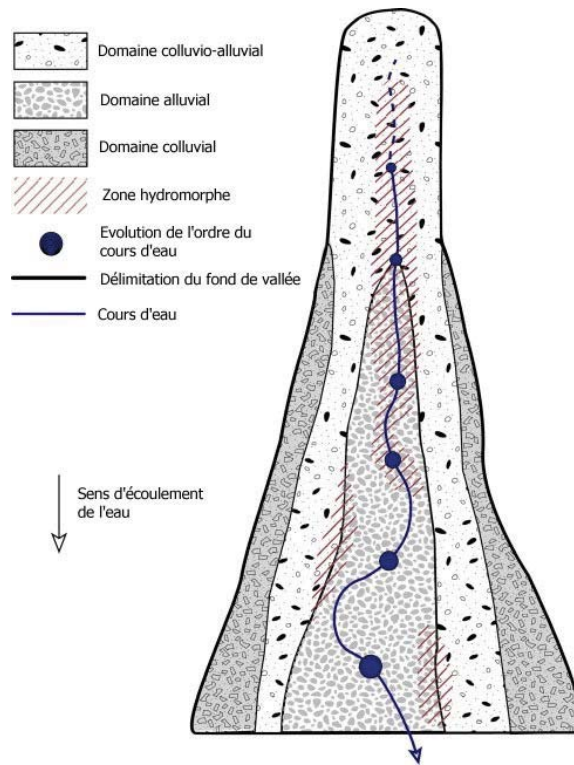


Figure 7 - Modèle conceptuel d'organisation des systèmes de fonds de vallée en fonction de l'ordre des cours d'eau (Mourier et al., 2008)



## 2. Caractérisation typologique des forêts et fourrés inondables des systèmes alluviaux

Nous décrivons ici l'ensemble des forêts et fourrés alluviaux et marécageux au niveau de l'alliance ou de la sous-alliance phytosociologique. Les 12 alliances ou sous-alliances présentées sont replacées dans la classification en annexe A avec leurs correspondances vers les principales typologies européennes d'habitat existantes (CORINE biotopes, EUNIS et EUR28). Une carte de répartition à la maille 5 km x 5 km (projection Lambert 93) sur le territoire d'étude est présentée par alliance ou sous-alliance, d'après les données de la base de données Habitat du CBNBP (au 16/04/2020). Nous différencions ce chapitre en quatre parties : les formations riveraines de bois tendre, les formations alluviales de bois dur, les formations marécageuses et les plantations de peupliers. **Les forêts alluviales *stricto sensu*, seules inscrites à la directive Habitats-Faune-Flore, sont présentées aux paragraphes 2.1.2, 2.2.2 et 2.2.3.** Les syntaxons correspondant sont marqués d'une étoile dans le titre et déclinés en 14 associations végétales présentes sur le territoire d'étude dans le texte. Les formations arbustives des paragraphes 2.1.1. et 2.2.1, bien que n'étant pas physionomiquement et phytosociologiquement des forêts alluviales, sont indissociables de leur dynamique. Elles constituent le plus souvent des stades de transition pré-forestiers recolonisant des coupes forestières, des chablis et trouées issus d'évènements naturels (crues, incendies, tempêtes...) ou des prairies et cultures abandonnées.

### 2.1 Les forêts et fourrés riverains de bois tendre

#### 2.1.1 Les saulaies arbustives riveraines (*Salicion triandrae*)

Cette alliance pionnière se rencontre en bordure du lit mineur des cours d'eau, plus rarement en bordure de plan d'eau, dans des conditions écologiques similaires aux saulaies et peupleraies naturelles arborescentes du paragraphe 2.1.2, qui lui succèdent dynamiquement. Ces fourrés riverains linéaires se développent sur des alluvions régulièrement rajeunies par des crues, à nappe d'eau permanente circulante avec de fortes oscillations. Liées à la dynamique

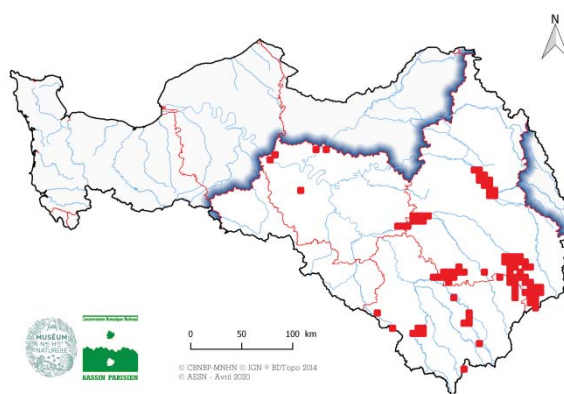


Figure 8 - Carte de répartition du *Salicion triandrae* sur le territoire d'étude

fluviale, ces formations végétales sont en forte régression dans les grandes vallées alluviales du territoire, notamment en aval, en raison de la régulation artificielle de la dynamique des grandes rivières et sont ainsi très rares sur les cartes de l'annexe D.

### 2.1.2 Les saulaies et peupleraies naturelles arborescentes riveraines (*Salicion albae\** et *Rubo caesii* - *Populion nigrae\**)

Ces deux alliances pionnières se rencontrent en bordure du lit mineur des cours d'eau, plus rarement en bordure de plan d'eau, dans des conditions écologiques similaires aux saulaies arbustives du paragraphe 2.1.1, auxquelles elles succèdent dynamiquement. Le *Salicion albae* constitue des forêts-galeries linéaires du niveau inférieur des berges régulièrement rajeunies par des crues. Le *Rubo caesii* - *Populion nigrae* forme des peupleraies-saulaies naturelles arborescentes, souvent envahies par l'Érable négundo, des niveaux supérieurs moins inondables, généralement sur des îles et terrasses. Si les crues disparaissent ou ne sont plus assez fréquentes et régénérantes, ces boisements vont progressivement évoluer vers les forêts alluviales de bois dur des paragraphes 2.2.2 et 2.2.3. Liées à la dynamique fluviale, ces formations végétales sont en forte régression dans les grandes vallées alluviales du territoire en raison de la régulation artificielle de la dynamique des grandes rivières et sont de ce fait rares sur les cartes de l'annexe D, le *Rubo caesii* - *Populion nigrae* étant même limité aux basses vallées du Loing et de la Seine.

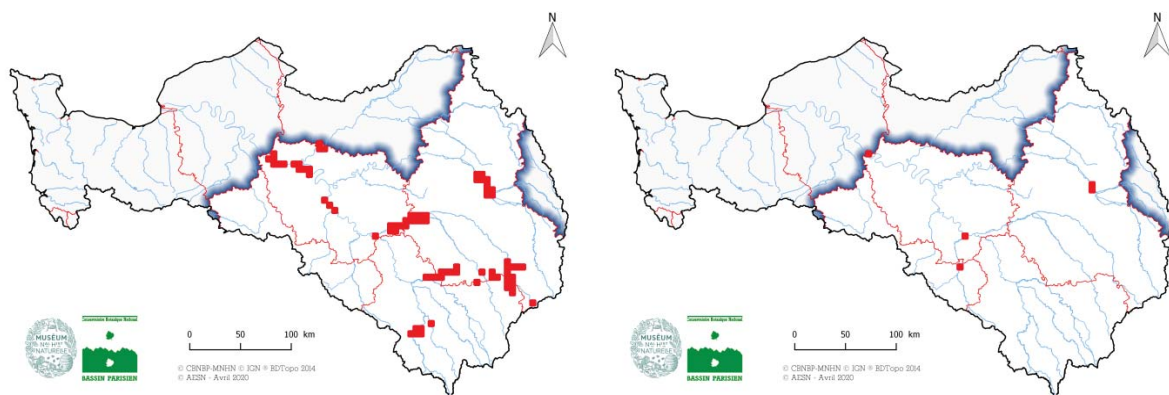


Figure 9 - Cartes de répartition du *Salicion albae* (à gauche) et du *Rubo caesii* - *Populion nigrae* (à droite) sur le territoire d'étude

Associations présentes du *Salicion albae* :

- *Salicetum albae* : saulaie riveraine hygrophile, méso-eutrophile à eutrophile, neutrocline. Sol sableux à limono-argileux. Petites rivières à eaux vives jusqu'aux fleuves. Berges et annexes hydrauliques soumises à de fortes crues et à un marnage important, mais à l'abri des courants. Rarement en bord de plans d'eau. Connue sur tout le territoire mais disparaît vers les têtes de bassin.

Associations présentes du *Rubus caesii* - *Populus nigrae* :

- *Deschampsia cespitosae* - *Aceretum negundo* : érable-peupleraie alluviale mésohygrophile, eutrophile, acidocline à neutrophile. Sol sablo-limoneux. Grandes rivières et fleuves. Dans les bras secondaires colmatés et sur les îles, soumis aux crues annuelles. Connue seulement sur le territoire en vallée de la Marne et du Loing.
- *Rubus caesii* - *Populetum nigrae* : peupleraie alluviale pionnière mésohygrophile, eutrophile, acidocline à neutrophile, subatlantique à subcontinentale. Sol filtrant varié. Grandes rivières et fleuves. Parties supérieures du lit majeur et des îles en dynamique fluviale restée assez naturelle. Connue seulement sur le territoire en vallée de la Marne et en haute vallée de la Seine.

## 2.2 Les forêts et fourrés alluviaux de bois dur

### 2.2.1 Les fourrés alluviaux (*Humulo lupuli* - *Sambucion nigrae* et *Salici cinereae* - *Rhamnion catharticae*)

Ces deux alliances arbustives se rencontrent sur des sols courtement inondés des lits majeurs inondables des cours d'eau avec une nappe d'eau circulante en profondeur. Ces fourrés arbustifs humides précèdent dans la dynamique les forêts alluviales des paragraphes 2.2.2 et 2.2.3. Le *Salici cinereae* - *Rhamnion catharticae* se développe sur des sols mésotrophes à méso-eutrophes tandis que l'*Humulo lupuli* - *Sambucion nigrae* se limite aux sols les plus eutrophes. Ces fourrés, très présents en grande vallée alluviale, sont largement représentés sur les cartes de l'annexe D mais sont transitoires et évoluent rapidement vers la forêt. Ils peuvent être issus de recolonisation post-culturale, de prairies ou de plantations de peupliers abandonnées ou encore de clairières, coupes et chablis forestiers. Il convient donc de distinguer l'origine de ces fourrés dont la capacité de retour à la forêt alluviale diffère en fonction de la nature du sol d'origine (forestier ou non) et de la strate herbacée (espèces rudérales, forestières, prairiales...). L'origine de ces fourrés, fréquents en grande vallée alluviale, est distinguée dans la cartographie de l'annexe D en fonction de la couche d'occupation du sol de 1990.

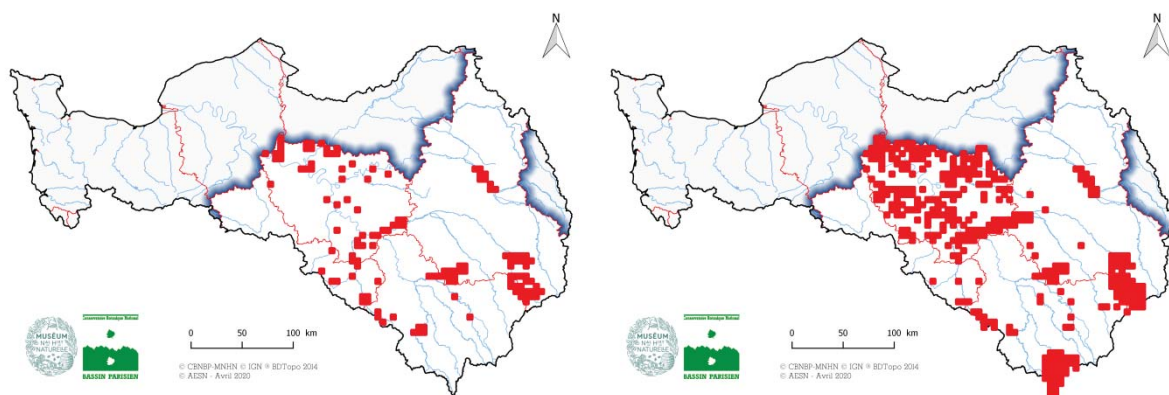


Figure 10 - Cartes de répartition de l'*Humulo lupuli* - *Sambucion nigrae* (à gauche) et du *Salici cinereae* - *Rhamnion catharticae* (à droite) sur le territoire d'étude



## 2.2.2 Les aulnaies-frênaies alluviales des petits et moyens cours d'eau (*Alnenion glutinoso - incanae*\*)

Cette sous-alliance arborescente se rencontre sur les terrasses et lits majeurs des ruisseaux, des suintements, des petites et des moyennes rivières à court rapide à lent. Ces aulnaies-frênaies mésohygrophiles sont soumises à des inondations, parfois longues, par débordement lors de crues annuelles ou quasi-annuelles. La nappe d'eau circulante est peu profonde et l'engorgement reste proche de la surface avec une bonne aération du sol. Elles succèdent dynamiquement à des fourrés alluviaux décrits au paragraphe 2.2.1. Sur les cartes de l'annexe D, ces boisements sont fréquents, en dehors des boucles de la vallée de la Seine et de la Bassée, où elles sont remplacées par les ormaies-frênaies-chênaies alluviales du paragraphe 2.2.3.

Associations présentes de *Alnenion glutinoso - incanae* :

Groupe d'associations de tête de bassin et zones amont des cours d'eau

- *Stellario nemorum - Alnetum glutinosae* : aulnaie-frênaie hygrophile, acidiphile à neutrocline, mésotrophile, submontagnarde à montagnarde. Sol granitique à texture fine sableuse, enrichi en éléments grossiers. Banquettes des ruisseaux et petites rivières à eaux vives. Localisée sur le territoire au Morvan.
- *Carici remotae - Fraxinetum excelsioris* : aulnaie-frênaie hygrophile, acidiphile à neutrocline, mésotrophile. Sol alluvial ou colluvial, plus ou moins engorgé. Banquettes des sources, ruisselets et suintements jusqu'aux petites rivières à eaux vives. Connue sur tout le territoire mais principalement en têtes de bassin, jamais en grande vallée alluviale.
- *Filipendulo ulmariae - Alnetum glutinosae* : aulnaie-frênaie hygrophile, neutrocline à basicline, eutrophile, atlantique à subatlantique. Sol très engorgé, organique. Sources, ruisselets et suintements jusqu'aux petites rivières à eaux vives. À la transition avec les aulnaies marécageuses. Connue et assez fréquente sur le territoire, sauf dans l'est.
- *Mentho longifoliae - Fraxinetum excelsioris* : érable-frênaie hygrophile, basiphile, mésotrophile, submontagnarde, continentale. Sol carbonaté hydromorphe. Banquettes des ruisseaux de vallons encaissés et petites rivières à eaux vives. Localisée sur le territoire au plateau de Langres et au Châtillonnais en têtes de bassin.
- *Palustriello commutatae - Fraxinetum excelsioris* : aulnaie-frênaie hygrophile, basiphile, mésotrophile. Sol calcaire, peu évolué, engorgé, organique. Ruisseaux tuffeux, sources incrustantes, suintements et versants marneux. Disséminée sur tout le territoire mais reste rare et uniquement têtes de bassin.
- *Molinio caeruleae - Fraxinetum excelsioris* : érable-frênaie mésohygrophile, basiphile, mésotrophile, submontagnarde, subcontinentale. Marges asséchées des sources tuffeuses intraforestières et des marais tuffeux. Sol carbonaté, hydromorphe, constitué de colluvions calcaires de bas de pente et de tuf mêlés à des marnes. Localisée sur le territoire au plateau de Langres et au Châtillonnais en têtes de bassin.

Groupe d'associations de zones aval des cours d'eau

- *Aegopodio podagrariae - Fraxinetum excelsioris* : aulnaie-frênaie mésohygrophile, neutrocline, eutrophile, nitrophile, nord-atlantique à subatlantique. Sol peu évolué,

souvent argileux, peu engorgé. Moyennes et grandes rivières à cours lent et régulier. À la transition avec les ormaies-frênaies-chênaies des fleuves, souvent en recolonisation d'anciennes plantations de peupliers. Connue et assez fréquente sur la partie nord et ouest du territoire, notamment en moyenne vallée alluviale.

- Groupement à *Silene baccifera* et *Fraxinus excelsior* : Aulnaie-frênaie mésohygrophile, neutrophile, eutrophile, nitrophile, ligérienne. Sol peu évolué et peu engorgé. Moyennes et grandes rivières à cours lent et régulier. À la transition avec les ormaies-frênaies-chênaies des fleuves, souvent en recolonisation d'anciennes plantations de peupliers. Connue du sud-ouest du territoire, notamment en moyenne vallée alluviale.
- *Pruno padi* - *Fraxinetum excelsioris* : aulnaie-frênaie mésohygrophile, neutrocline à acidicline, eutrophile, nitrophile, continentale. Sol peu évolué, souvent limoneux à limono-sableux, reposant sur un soubassement argileux, peu engorgé. Moyennes et grandes rivières à cours lent et régulier. Connue dans la partie est du territoire.
- *Carici ripariae* - *Fraxinetum excelsioris* : frênaie-ormnaie-aulnaie mésohygrophile, neutrocline à basiline, eutrophile, subatlantique. Substrat marneux ou argileux rédoxique à battement de la nappe d'eau très important. Situation topographique plane ou de légère dépression dans les grandes plaines et plateaux peu marqués. Disséminée dans la partie est du territoire.

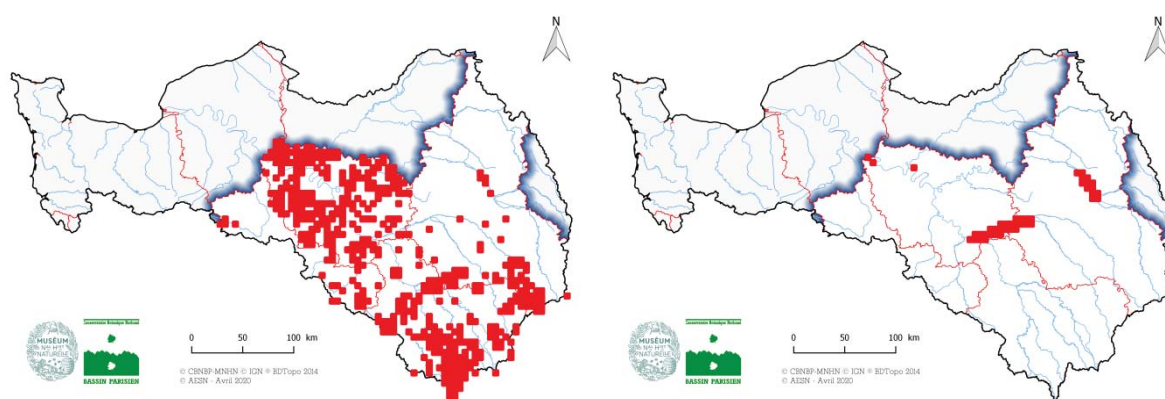


Figure 11 - Cartes de répartition de l'*Alnion glutinoso - incanae* (à gauche) et de l'*Ulmenion minoris* (à droite) sur le territoire d'étude

### 2.2.3 Les ormaies-frênaies-chênaies alluviales des grands cours d'eau (*Ulmenion minoris*\*)

Cette sous-alliance arborescente se rencontre sur les terrasses et lits majeurs des fleuves et des grandes rivières à court lent, parfois loin du cours d'eau dans les plus larges vallées. Ces ormaies-frênaies-chênaies sont soumises à des inondations courtes, par débordement lors de crues épisodiques (quinquennales à vicennales), hivernales et printanières par des eaux à débit assez lent, apportant sédiments et matière organique mais non destructrices et rarement décapantes. La nappe d'eau circulante peut être assez profonde mais est puissante, du fait de la taille importante du cours d'eau. Elles succèdent dynamiquement à des fourrés alluviaux décrits au paragraphe 2.2.1. Elles présentent une flore plus mésophile que les aulnaies-frênaies du paragraphe 2.2.2. Sur les cartes de l'annexe D, ces boisements ne sont connus qu'en vallée de la Seine, principalement en

Bassée où ils sont encore bien développés malgré de fortes atteintes. Plus en aval, l'urbanisation, la régulation des cours d'eau, l'artificialisation des berges et la fragmentation ont fortement atteint ces boisements qui sont très dégradés et peu typiques. Ils sont également potentiellement présents en vallée de la Marne francilienne mais n'ont pas été formellement identifiés.

Association présente de l'*Ulmenion minoris* :

- *Viti sylvestris* - *Fraxinetum excelsioris* : ormaie-frênaie mésohygrophile, nitrocline et basicline, subatlantique. Sol brun profond et filtrant, à hydromorphie profonde, sur alluvions carbonatées et socle crayeux. Grandes rivières et fleuves. Connue en Bassée et en vallées de la Marne champenoise et de l'Aisne. À rechercher sur les autres vallées de Champagne crayeuse (Seine, Aube, Yonne).

## 2.3 Les forêts et fourrés marécageux

### 2.3.1 Les saulaies et peupleraies naturelles arbustives marécageuses (*Salicion cinereae* et *Osmundo regalis* - *Myricion gale*)

Ces deux alliances pionnières se rencontrent sur des sols longuement engorgés avec une nappe d'eau stagnante permanente, dans des conditions écologiques similaires aux forêts marécageuses décrites aux paragraphes 2.3.2 et 2.3.3 et qui leur succèdent dynamiquement, sauf si l'engorgement est trop important pour l'installation des arbres. Le *Salicion cinereae* constitue des saulaies arbustives ou de jeunes tremblaies largement répandues dans le domaine biogéographique atlantique à subatlantique tandis que l'*Osmundo regalis* - *Myricion gale* se limite aux saulaies à Piment royal du domaine thermo-atlantique en conditions acides. Seule l'alliance du *Salicion cinereae* se rencontre sur le territoire en conditions de grande vallée alluviale et est représentée sur les cartes de l'annexe D, où elle reste peu fréquente. L'*Osmundo regalis* - *Myricion gale* se localise principalement en tête de bassin dans les massifs forestiers acides ou hors contexte alluvial (mares, queues d'étangs, dépressions de plateaux...).

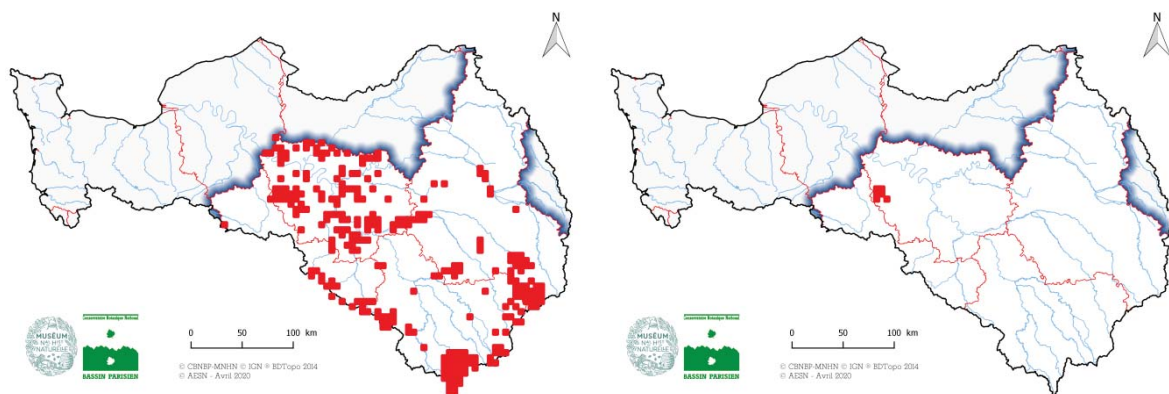


Figure 12 - Cartes de répartition du *Salicion cinereae* (à gauche) et de l'*Osmundo regalis* - *Myricion gale* (à droite) sur le territoire d'étude

### 2.3.2 Les aulnaies marécageuses (*Alnion glutinosae*)

Cette alliance arborescente se rencontre sur des sols longuement engorgés avec une nappe d'eau stagnante permanente, dans des conditions écologiques similaires aux saulaies et peupleraies naturelles arbustives marécageuses du paragraphe 2.3.1, auxquelles elles succèdent dans la dynamique. Ces aulnaies marécageuses colonisent des sols mésotrophes à eutrophes, légèrement acides à basiques, parfois sur tourbe alcaline. Elle reste peu fréquente en condition de grande vallée alluviale et sur les cartes de l'annexe D.

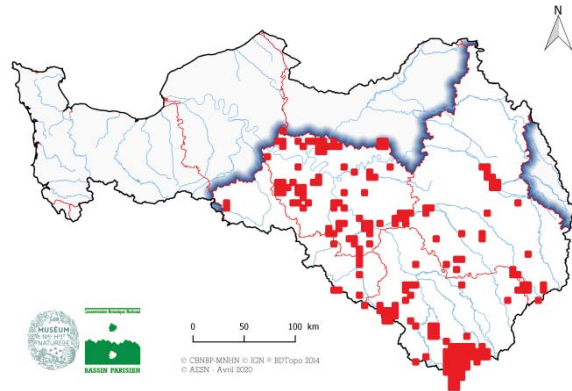


Figure 13 - Carte de répartition de l'*Alnion glutinosae* sur le territoire d'étude

### 2.3.3 Les aulnaies et boulaies tourbeuses (*Sphagno - Alnion glutinosae* et *Betulion pubescentis*)

Ces deux alliances arborescentes se rencontrent sur des sols longuement engorgés, tourbeux et acides, avec une nappe d'eau stagnante permanente, dans des conditions écologiques similaires aux saulaies et peupleraies naturelles arbustives marécageuses du paragraphe 2.3.1, auxquelles elles succèdent dans la dynamique. Le *Sphagno - Alnion glutinosae* se limite à des aulnaies-boulaies de suintement, ruisseau et versant en tête de bassin tandis que le *Betulion pubescentis* correspond à des boulaies pubescentes de bordure de tourbière, ceinture et îlot de mare. Ces deux alliances ne sont pas présentes sur les cartes de l'annexe D car elles se localisent principalement en tête de bassin dans les massifs forestiers acides ou hors contexte alluvial (mares, tourbières, cuvettes...).

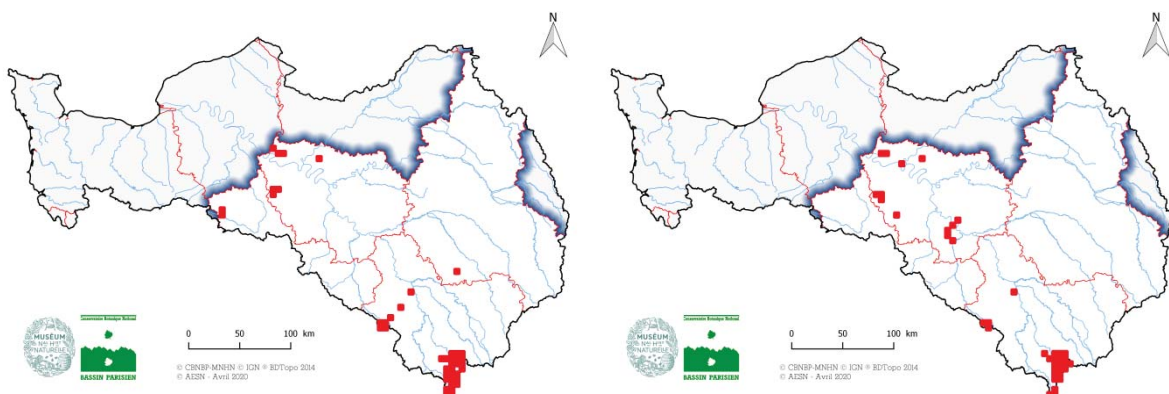


Figure 14 - Cartes de répartition du *Sphagno - Alnion glutinosae* (à gauche) et du *Betulion pubescentis* (à droite) sur le territoire d'étude

## 2.4 Les plantations de peupliers

Si les peupleraies naturelles appartiennent aux forêts alluviales ou marécageuses des paragraphes 2.1.2 et 2.3.1, les plantations de peupliers en activité (ou peupleraies artificielles) ne sont pas considérées comme des forêts alluviales car n'étant pas des formations spontanées (voir paragraphe 1.4). Toutefois, les vieilles plantations de peupliers abandonnées retrouvent généralement rapidement une dynamique de végétation naturelle. En effet, l'abandon de ces monocultures laisse d'abord généralement place à des végétations herbacées de mégaphorbiaies, de friches ou de prairies humides (qui peuvent aussi se maintenir sous les plantations de peupliers en activité). Puis, progressivement, une recolonisation de la forêt alluviale s'opère par des fourrés alluviaux du paragraphe de 2.2.1, puis par les forêts alluviales des paragraphes de 2.2.2 et 2.2.3 (rarement par les forêts marécageuses du 2.3.2). C'est ainsi que nombre de forêts alluviales actuelles présentent encore des traces d'anciennes plantations. Ces vieux peupliers morts ou dépérissants peuvent d'ailleurs contribuer à la naturalité de ces forêts de recolonisation (bois mort, cavités...) en étant souvent les seuls gros arbres du peuplement. Ainsi, ne seront représentés sur les cartes de l'annexe D que les anciennes plantations de peupliers présentant une végétation spontanée de recolonisation de type forêts ou fourrés alluviaux.

# 3. Atlas cartographique des forêts et fourrés alluviaux des grands cours d'eau d'Île-de-France

Un atlas cartographique est présenté en annexe C et D sous la forme de cartes par maille au 1/25 000<sup>e</sup> des forêts et fourrés alluviaux sur les cinq cours d'eau de classe 1 présents en Île-de-France, c'est-à-dire de plus de 100 km de longueur (selon la BD CARTHAGE© v 3.0). Il s'agit des vallées de la Seine, de la Marne, de l'Oise, du Loing et de l'Yonne dont la limite du lit majeur a été fixée au niveau des plus hautes eaux connues (PHEC) de l'atlas des zones inondées (AZI) d'Île-de-France de 2004 (DRIEE, 2015). Contrairement au précédent atlas réalisé par Écosphère (Gaultier *et al.*, 2005) qui étudiait l'ensemble de la vallée de la Seine depuis sa source jusqu'à son embouchure, ce nouvel atlas se limite à la région Île-de-France mais traite en plus de la Seine ses plus grands affluents. Les deux études présentent une typologie assez similaire de forêts et fourrés inondables des systèmes alluviaux, en sept postes de légende pour l'étude d'Écosphère et en neuf alliances (plus deux de niveau supérieur) pour la présente étude. Cet atlas est complété par une couche géographique et un fichier metadata précisant les champs renseignés.

Cette cartographie vient actualiser les données sur la vallée de la Seine francilienne vieilles de 15 ans et en grande partie basées sur de la photo-interprétation avec peu de terrain (23 jours dont 80 % hors période de végétation). Les données présentées ici sont issues de la base de données Habitat du CBNBP (au 16/04/2020) et se basent essentiellement sur les programmes de cartographie des végétations d'Île-de-France (Ferreira *et al.*, 2015) et de Seine-et-Marne (Azuelos & Renault, 2013). Ces programmes, dont les données sont également en partie photo-interprétées, ont permis d'avoir une cartographie de l'ensemble des milieux naturels et semi-naturels de la région au 1/10 000<sup>e</sup> entre 2006 et 2014. Ces programmes ont été complétés depuis par différentes cartographies ponctuelles, notamment pour des documents d'objectifs de sites Natura 2000 et par un important programme de cartographie sur la Bassée amont (Ferreira & Hurault, 2016), correspondant à l'entrée de la vallée de la Seine dans la région. Au final, le jeu de données présenté dans cet atlas comprend 39 % de surface cartographiée *in situ* sur les 6 816 ha présentés. Comme toute cartographie de milieux naturels, celle-ci n'est valable qu'à un instant donné impliquant une évolution possible de la végétation entre l'édition de l'atlas et son utilisation, et ce d'autant plus que cet atlas compile des observations *ex situ* ou de terrain comprises entre les années 2000 et 2018. Toutefois, 99 % de la surface a été cartographiée après 2005 et l'étude d'Écosphère (Gaultier *et al.*, 2005), dont 75 % entre 2010 et 2018.

Le choix de l'emprise géographique de cet atlas cartographique s'est porté sur les cinq principaux cours d'eau de la région en raison des enjeux qui s'exercent dessus. Ce sont les cours d'eau franciliens pour lesquels les pressions anthropiques sont les plus

importantes et croissantes : exploitation des alluvions en carrière, régulation des crues, navigation fluviale et canalisation, urbanisation, industrialisation, captage des eaux et enfin agriculture et populiculture intensive sur des terres très fertiles. Dans ce contexte, « *la Seine montre le plus gros impact de toutes les rivières européennes avec 99 % de son ancienne plaine alluviale inondable disparue* » (Tockner *et al.*, 2009). De plus, les forêts alluviales des grands fleuves de l'*Ulmenion minoris* qui caractérisent les lits majeurs de ces cours d'eau sont parmi les deux types de forêt les plus menacés en Europe, considérés comme en danger d'extinction par la liste rouge européenne (Toivonen *et al.*, 2016), avec 90 % de perte de la surface en Europe ces 150 dernières années du fait de la canalisation des grands cours d'eaux. Ces forêts présentent donc un intérêt de conservation prioritaire.

Cet atlas représente toutes les végétations de forêts et fourrés alluviaux et marécageux, c'est-à-dire toutes les végétations appartenant aux classes des *Salicetea purpureae*, *Alnetea glutinosae*, *Vaccinio myrtilli* - *Piceetea abietis* et *Carici elatae* - *Salicetea cinereae*, à l'ordre des *Populetalia albae* et aux alliances du *Salici cinereae* - *Rhamnion catharticae* et de l'*Humulo lupuli* - *Sambucion nigrae*. La légende en annexe B regroupe les végétations au niveau alliance ou sous-alliance hormis pour les végétations qui n'ont pas pu être déterminées à un niveau de précision suffisamment important (classe, ordre, sous-ordre). C'est le cas par exemple des communautés en situation particulièrement perturbée avec un cortège floristique trop appauvri pour pouvoir réaliser une détermination à un niveau plus fin. Il en va de même pour les végétations déterminées par photo-interprétation ou lors de passages de terrain à une saison non favorable pour l'observation de ce type de végétations. Ces végétations sont regroupées par les trois grands types de milieux du second chapitre. La légende différencie enfin pour les fourrés alluviaux du *Salici cinereae* - *Rhamnion catharticae* et de l'*Humulo lupuli* - *Sambucion nigrae* leur origine (culture, forêt, prairie, autre) en fonction de la couche d'occupation des sols CORINE Land Cover réalisée à partir de données satellitaires de 1990 (UE-SDES, CLC 1990), permettant d'avoir un recul de 30 ans. Les résultats surfaciques par type de végétation de forêts et fourrés inondables sont données dans le Tableau 1. La différence de totaux surfaciques entre ce tableau (6 360 ha) et la cartographie (6 816 ha) s'explique par la présence de mosaïques de végétations non concernées par la typologie dans certains polygones (prairies notamment).

Typologie des végétations cartographiées	Surface (ha)	Surface (%)
<b><i>Forêts et fourrés riverains de bois tendre</i></b>	<b>90,72</b>	<b>1,43</b>
Saulaies arbustives riveraines ( <i>Salicion triandrae</i> )	3,01	0,05
Saulaies arborescentes riveraines des niveaux inférieurs ( <i>Salicion albae</i> *)	64,94	1,02
Forêts riveraines à bois tendre des niveaux supérieurs ( <i>Rubio caesii</i> - <i>Populion nigrae</i> *)	1,28	0,02
Forêts et fourrés riverains de bois tendre ( <i>Salicetea purpureae</i> *)	21,49	0,34
<b><i>Forêts et fourrés alluviaux de bois dur</i></b>	<b>6148,85</b>	<b>96,67</b>
Fourrés alluviaux mésohygrophiles eutrophiles ( <i>Humulo lupuli</i> - <i>Sambucion nigrae</i> )	131,28	2,06
dont origine : Forêts	83,21	1,31
dont origine : Cultures	20,32	0,32
dont origine : Prairies	8,77	0,14
dont origine : Autres	18,98	0,30
Fourrés alluviaux mésohygrophiles mésotrophiles à méso-eutrophiles ( <i>Salici cinereae</i> - <i>Rhamnion catharticae</i> )	1224,62	19,25
dont origine : Forêts	675,19	10,62
dont origine : Cultures	192,70	3,03
dont origine : Prairies	61,13	0,96
dont origine : Autres	295,60	4,65
Aulnaies-frênaies alluviales des petits et moyens cours d'eau ( <i>Alnion glutinoso - incanae</i> *)	1304,94	20,52
Ormaies-frênaies-chênaies alluviales des grands cours d'eau ( <i>Ulmion minoris</i> *)	3428,92	53,91
Forêts alluviales de bois dur non marécageuses ( <i>Populetalia albae</i> *)	59,10	0,93
<b><i>Forêts et fourrés marécageux</i></b>	<b>120,90</b>	<b>1,90</b>
Fourrés hygrophiles marécageux ( <i>Salicion cinereae</i> )	27,16	0,43
Aulnaies marécageuses mésotrophiles à eutrophiles ( <i>Alnion glutinosae</i> )	93,74	1,47
<b>Sous-total forêts alluviales <i>stricto sensu</i> (marquées *)</b>	<b>4880,68</b>	<b>76,73</b>
<b>Total</b>	<b>6360,48</b>	<b>100,00</b>

Tableau 1 – Surface occupée par type de forêts et fourrés inondables dans les cinq principales vallées alluviales d'Île-de-France (Seine, Marne, Oise, Loing, Yonne) (source : base de données Habitat © CBNBP-MNHN, 2020)





# Conclusion

Ce rapport vient mettre à jour et compléter, 15 ans après, celui du bureau d'études Écosphère intitulé *Cartographie et inventaire des forêts alluviales de la vallée de la Seine au 1 : 25 000* (Gaultier *et al.*, 2005). Il précise la définition de la forêt alluviale : " Une forêt alluviale est une formation végétale naturelle ou semi-naturelle arborée développée sur les terrasses alluviales récentes du lit majeur d'un cours d'eau et soumise à des inondations périodiques ou épisodiques de celui-ci, avec une nappe d'eau circulante de profondeur variable. Ces forêts appartiennent phytosociologiquement aux ordres des *Populetalia albae* ou des *Salicetalia albae*". Il décrit également l'ensemble des forêts et fourrés alluviaux et marécageux au niveau de 12 alliances ou sous-alliances phytosociologiques.

Au niveau des données et de la cartographie, l'atlas présente 6 816 ha de forêts et fourrés alluviaux des cinq grands cours d'eau d'Île-de-France : la Seine, la Marne, l'Oise, le Loing et l'Yonne. Il compile des observations de terrain ou *ex situ* comprises entre les années 2000 et 2018, avec 99 % de la surface cartographiée après 2005 et 75 % depuis 2010. Il comprend enfin 39 % de la surface cartographiée *in situ*.

Ce rapport pourra servir de document de référence au futur schéma régional des carrières d'Île-de-France et au nouveau schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Seine-Normandie



# Bibliographie

AMOROS C. & PETTS G. E. (coord.), 1993, *Hydrosystèmes fluviaux*. Paris, Collection d'écologie n° 24, Masson, 300 p.

ANONYME, 2010. *Le SDAGE 2010-2015 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands - pour un bon état des eaux en 2015*. Agence de l'eau Seine-Normandie, Direction régionale de l'environnement Île-de-France, 133 p. + 9 annexes + repères de lecture : 27 p.

ANONYME, 2015. *Le SDAGE 2010-2015 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands*. Agence de l'eau Seine-Normandie, Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie Île-de-France, 292 p. + 7 annexes.

AZUELOS L. & RENAULT O. (coord.), 2013. *Les milieux naturels et les continuités écologiques de Seine-et-Marne*. Conseil Général de Seine-et-Marne, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Conseil Régional d'Île-de-France, éd. Illustria, 415 p.

BAIZE D. & GIRARD M.-C. (coord.), 2008. *Référentiel pédologique*. INRA Éditions, Paris, 332 p.

BCEUF R. (avec la collaboration de SIMLER N., HOLVECK P., HUM P., CARTIER D. & RITZ F.), 2014. *Les végétations forestières d'Alsace - Référentiel des types forestiers du type générique au type élémentaire - relations entre les stations forestières, les communautés forestières, les habitats et les espèces patrimoniales*. Vol. I (textes). ONF, MAAP, Éd. Scheuer, Drulingen, 371 p.

BOURNÉRIAS M., ARNAL G. & BOCK C., 2001. *Guide des groupements végétaux de la région parisienne*. 4<sup>e</sup> éd., Belin, Paris, 640 p.

CATTEAU E., 2018. À propos du gradient d'humidité du substrat à retenir pour la description de l'écologie des végétations. *Bull. soc. Bot. Nord Fr.*, **71** (1-4) : 101-106.

CATTEAU E., DUHAMEL F., CORNIER T., FARVAQUES C., MORA F., DELPLANQUE S., HENRY E., NICOLAZO C. & VALET J.-M., 2010. *Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas de Calais*. Centre régional de Phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, Bailleul, 526 p.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN, 2019. *Référentiel phytosociologique des végétations du CBNBP*. Version du 03 mai 2019. Base de données interne non publiée.

CONSERVATOIRE DES SITES ALSACIENS (CSA) & OFFICE NATIONAL DES FORETS (ONF) (coord.), 2007. *Référentiel des habitats reconnus d'intérêt communautaire de la bande rhénane : Description, états de conservation & mesures de gestion*. Mise à jour et réédition de la version de 2004, programme LIFE Nature de conservation et restauration des habitats de la bande rhénane, 158 p.

DUFOUR S. & PIEGAY H., 2004. *Guide de gestion des forêts riveraines de cours d'eau*. ONF, Agence RMC, CNRS, Université Lyon 3, 132 p.

FERNEZ T. & CAUSSE G., 2017. Synopsis phytosociologique des groupements végétaux d'Île-de-France. *Doc. phytosoc.*, série 3, **5** (2016) : 1-144.

FERNEZ T., LAFON P. & HENDOUX F. (coord.), 2015. *Guide des végétations remarquables de la région Île-de-France*. CBNBP-MNHN, Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Île-de-France, Paris, 2 vol. : 68 p. + 224 p.

FERRREIRA L., AZUELOS L., BERTAN A., CULAT A., DETREE J., FERNEZ T., LAFON P. & MENARD O., 2015. *Inventaire et cartographie des végétations naturelles et semi-naturelles en Île-de-France. Rapport final de synthèse (2008-2014)*. CBNBP-MNHN, délégation Île-de-France, 62 p. + annexes.

FERRREIRA L. & HURAUULT B., 2016. *Inventaire et cartographie des végétations en « Bassée amont » - Synthèse finale*. CBNBP-MNHN, délégation Île-de-France, 73 p.+ annexes.

GAULTIER C., BECKER O., DANGEON M., LINGLART-LIME M., BOURGOT L. & KOVACS J.-C., 2005. *Cartographie et inventaire des forêts alluviales de la vallée de la Seine au 1 : 25 000*. Ecosphère, DREAL Île-de-France, 63 p. + 2 annexes + atlas cartographique.

GÉHU J.-M., 2006. *Dictionnaire de sociologie et synécologie végétales*. Éd. Cramer, Berlin-Stuttgart, 899 p.

GIREL J., 2016. La vallée de l'Isère entre Albertville et Grenoble : un paysage alluvial lié aux aménagements hydrauliques du XIX<sup>e</sup> siècle et à leurs impacts. In : P. Fournier & G. Massard-Guilbaud, (Dir), *Aménagement et Environnement, Perspectives historiques*, Collection « Histoire », Presses Universitaires de Rennes : 149-161.

JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSYMANK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ATTORRE F., BERGMEIER E., BIJLSMA R.-J., BIORET F., BITA-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRÝ M., DENGLER J., DIMOPOULOS P., ESSL F., GARDFJELL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GALDO G., HAJEK M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D., PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J.H.J., ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., & VALACHOVIC M., 2016. *European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats*. European Commission, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 30 p. + 2 annexes + 233 factsheets per habitat.

MARGUIER R. & DEBAIVE N. (coord.), 2013. *Évaluation de l'état de conservation des habitats - Habitats forestiers et éco-complexes alluviaux*. Réserves naturelles de France, coll. cahier RNF, **2**, 68 p.

MESLIER V. & FERNEZ T., 2015. *Animation du site Natura 2000 "la Bassée" (FR 1100798), Évaluation de l'état de conservation d'un habitat forestier d'intérêt communautaire : « Forêts mixtes de Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris) » - code Natura 2000 (91F0)*. AGRENABA, CBNBP-MNHN, DRIEE, 33 p. + annexes.

MOURIER B., WALTER C. & MEROT P., 2008. Soil distribution in valleys according to stream order. *Catena*, **72** : 395-404.

OFFICE INTERNATIONAL DE L'EAU (OIEau), 2020. *Glossaire - Eau & Milieux Aquatiques*. Office international de l'eau, Agence française pour la biodiversité, 312 p. : <http://www.glossaire-eau.fr/> (consulté le 23/04/2020)

PIEGAY H., PAUTOU G., & RUFFIONI C., 2003. *Les forêts riveraines des cours d'eau*. Institut pour le développement forestier, 464 p.

PONT B., LAYDIER H., FATON J.-M. & FAVEROT P., 2007. *Les forêts alluviales des grands cours d'eau*. Coll. les cahiers techniques, réseau des acteurs d'espaces naturels de Rhône-Alpes, Région Rhône-Alpes, compagnie nationale du Rhône, AERMC, 23 p.

POTTIER N., 1998. *L'utilisation des outils juridiques de prévention du risque d'inondation : évaluation des effets sur l'homme et l'occupation du sol dans les plaines alluviales (application à la Saône et à la Marne)*. Thèse doc., Sciences et Techniques de l'Environnement, Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, 594 p.

RAMEAU J.-C., MANSION D., DUME G. & GAUBERVILLE C. (avec la coll. de Bardat J., Bruno É. & Keller R.), 2018. *Flore forestière française - Tome 1 Plaines et collines*. 2<sup>e</sup> éd., Centre national de la propriété forestière, Institut pour le développement forestier, 2 464 p.

RENAUX B., CELLE J. & POUVREAU M., 2018. Caractérisation écologique des forêts alluviales du val d'Allier. Conservatoire botanique national du Massif central, Contrat territorial val d'Allier, Plan Loire Grandeur Nature, 101 p. + 4 annexes.

ROYER J.-M., FELZINES J.-C., MISSET C. & THEVENIN S., 2006. Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., n° spécial, **25** : 394 p.

SAILLARD S. & POUVARE S., 2018. *Étude des forêts alluviales du val d'Allier*. Conservatoire d'espaces naturels d'Auvergne, Contrat territorial val d'Allier, Plan Loire Grandeur Nature, 66 p.

SCHNITZLER-LENOBLE A. (avec la coll. de CARBIENER R.), 2007. *Forêts alluviales d'Europe. Écologie, Biogéographie, Valeur intrinsèque*. Éd. TEC & DOC, Lavoisier, Paris, 387 p.

TOCKNER K., UEHLINGER U. & ROBINSON C.T., 2009. *Rivers of Europe*. 1<sup>e</sup> éd., Academic Press, Elsevier, 728 p.

WEBER E., HENDOUX F., MENARD O. & FRANÇOIS R., 2019. *Guide des végétations des zones humides et aquatiques du bassin Seine amont de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie*. Version provisoire mars 2019. CBNBP-MNHN, AESN, 294 p. + 4 annexes.



# Annexes

Annexe A : Référentiel phytosociologique des végétations de forêts et fourrés alluviaux traités

Annexe B : Légende des cartes de l'atlas cartographique d'Île-de-France

Annexe C : Carte d'assemblage de l'atlas cartographique d'Île-de-France

Annexe D : Atlas cartographique au 1/25 000<sup>e</sup> des forêts et fourrés alluviaux des grands cours d'eau d'Île-de-France





## **Annexe A : Référentiel phytosociologique des végétations de forêts et fourrés alluviaux traités**

Pour rappel, la classification phytosociologique est constituée d'unités phytosociologiques emboîtées appelées syntaxons dont les suffixes permettent de différencier le niveau hiérarchique. Ceux-ci sont les suivants du niveau supérieur vers le niveau inférieur : classe (-etea), sous-classe (-enea), ordre (-etalia), sous-ordre (-enalia), alliance (-ion), sous-alliance (-enion), association (-etum).

Pour chaque alliance ou sous-alliance citée, les correspondances avec les principales typologies européennes d'habitat existantes sont précisées entre crochets (CORINE biotopes noté CB, EUNIS et EUR28). NC indique que l'habitat est *non concerné* par les habitats d'intérêt communautaire de la directive Habitats-Faune-Flore (EUR28).

*Alnetea glutinosae* Braun-Blanq. & Tüxen ex V. Westh., J. Dijk, Passchier & G. Sissingh 1946

*Alnetalia glutinosae* Tüxen 1937

*Alnion glutinosae* Malcuit 1929 [CB : 44.911 ; EUNIS : G1.411 ; EUR28 : NC]

*Sphagno - Alnion glutinosae* (Doing in F.M. Maas 1959) H. Passarge & Hofmann 1968  
[CB : 44.912 ; EUNIS : G1.412 ; EUR28 : NC]

*Carici elatae - Salicetea cinereae* H. Passarge & Hofmann 1968

*Salicetalia auritae* Doing ex Krausch 1968

*Osmundo regalis - Myricion gale* Julve ex B. Foucault & J.M. Royer 2014 [CB : 44.92 / 44.93 ; EUNIS : D2.2A / F9.2 ; EUR28 : NC]

*Salicion cinereae* T. Müll. & Görs ex H. Passarge 1961 [CB : 44.92 ; EUNIS : F9.2 / G1.4 ; EUR28 : NC]

*Querco roboris - Fagetea sylvaticae* Braun-Blanq. & Vlieger in Vlieger 1937

*Populetalia albae* Braun-Blanq. ex Tchou 1948

*Alno glutinosae - Ulmenalia minoris* Rameau 1981

*Alnion incanae* Pawł. in Pawł., Sokolowski & Wallisch 1928 (= *Alno - Padion* R. Knapp 1942)

*Alnenion glutinoso - incanae* Oberd. 1953 [CB : 44.3 ; EUNIS : G1.21 ; EUR28 : 91E0\*]

*Aegopodio podagrariae - Fraxinetum excelsioris* Noirfalise & Sougnez 1961  
*nom. illeg.*

*Carici remotae - Fraxinetum excelsioris* W. Koch ex Faber 1936

*Carici ripariae - Fraxinetum excelsioris* Didier & J.M. Royer in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

*Filipendulo ulmariae* - *Alnetum glutinosae* (Lemée 1937) H. Passarge & Hofmann 1968

gr. à *Silene baccifera* et *Fraxinus excelsior* A.H. Paradis, Bellenfant & Berrod *in prep.*

*Mentho longifoliae* - *Fraxinetum excelsioris* Menard 2016 *nom. inval.*

*Molinio caeruleae* - *Fraxinetum excelsioris* É. Weber & Hendoux *in prep.*

*Palustriello commutatae* - *Fraxinetum excelsioris* (Oberd. 1957) Boeuf 2014 (= *Equiseto telmateiae* - *Fraxinetum excelsioris* (Oberd. 1957) Seibert ex Oberd. 1992)

*Pruno padi* - *Fraxinetum excelsioris* Oberd. 1953

*Stellario nemorum* - *Alnetum glutinosae* W. Lohmeyer 1957

*Ulmenion minoris* Oberd. 1953 [CB : 44.4 ; EUNIS : G1.22 ; EUR28 : 91F0]

*Viti sylvestris* - *Fraxinetum excelsioris* Fernez, Ferreira & É. Weber *in Renaux et al. in prep.* (=gr. à *Fraxinus excelsior* et *Populus x-canescens* J.M. Royer & Didier *in* J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006)

*Rhamno catharticae* - *Prunetea spinosae* Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1952 (= *Crataego monogynae* - *Prunetea spinosae* Tüxen 1962)

*Sambucetalia racemosae* Oberd. ex H. Passarge *in* Scamoni 1963

*Salici cinereae* - *Rhamnion catharticae* (Géhu, B. Foucault & Delelis 1983) B. Foucault & J.M. Royer 2016 [CB : 31.811 ; EUNIS : F3.111 ; EUR28 : NC]

*Humulo lupuli* - *Sambucion nigrae* B. Foucault & Julve ex B. Foucault & J.M. Royer 2016 [CB : 31.811 ; EUNIS : F3.111 ; EUR28 : NC]

*Salicetea purpureae* Moor 1958

*Salicetalia purpureae* Moor 1958

*Salicion triandrae* T. Müll. & Görs 1958 [CB : 44.121 ; EUNIS : F9.121 ; EUR28 : NC]

*Salicetalia albae* T. Müll. & Görs 1958 *nom. inval.*

*Salicion albae* Soó 1930 [CB : 44.13 ; EUNIS : G1.111 ; EUR28 : 91E0\*]

*Salicetum albae auct. non* Issler 1926

*Rubo caesii* - *Populion nigrae* H. Passarge 1985 [CB : 44.1 ; EUNIS : G1.111 ; EUR28 : 91E0\*]

*Deschampsio cespitosae* - *Aceretum negundo* Felzines & Loiseau *in* J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

*Rubo caesii* - *Populetum nigrae* Felzines & Loiseau in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

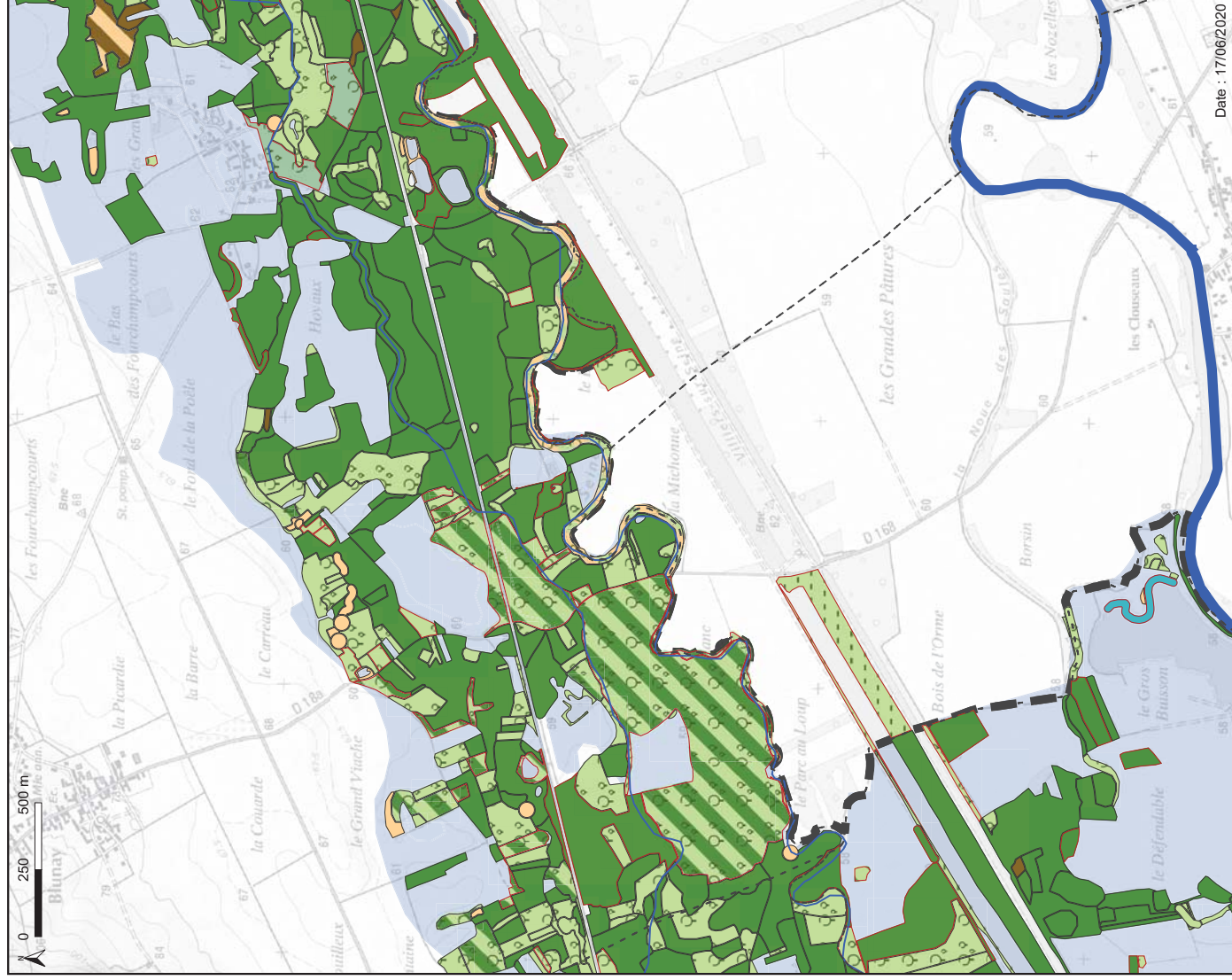
*Vaccinio myrtilli* - *Piceetea abietis* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., G. Sissingh & Vlieger 1939

*Sphagno* - *Betuletalia pubescentis* W. Lohmeyer & Tüxen ex Scamoni & H. Passarge 1959

*Betulion pubescentis* W. Lohmeyer & Tüxen ex Scamoni & H. Passarge 1959 [CB : 44.A1 ; EUNIS : G1.51 ; EUR28 : 91D0\*]

## **Annexe B : Légende des cartes de l'atlas cartographique d'Île-de-France**

Extrait de carte pour illustration



Sources : ©IGN - SCAN 250° Version 2.0 - BD CARTHAGE® Version 3.0, ©MNHN / CBNBP, DRIEE - PHEC 2004

## Typologie des végétations cartographiées

### Forêts et fourrés riverains de bois tendre

- Saulaies arbustives riveraines (*Salicion triandrae*)
- Saulaies arborescentes riveraines des niveaux inférieurs (*Salicion albae*)
- Forêts riveraines à bois tendre des niveaux supérieurs (*Rubo caesii - Populion nigrae*)
- Forêts et fourrés riverains de bois tendre (*Salicetea purpureae*)

### Forêts et fourrés alluviaux de bois dur

- Fourrés alluviaux mésohygrophiles eutrophiles (*Humulo lupuli - Sambucion nigrae*)
- Fourrés alluviaux mésohygrophiles mésotrophiles à méso-eutrophiles (*Salici cinereae - Rhamnon catharticae*)
- Aulnaies-frênaies alluviales des petits et moyens cours d'eau (*Alnion glutinoso - incanae*)
- Ormaies-frênaies-chênaies alluviales des grands cours d'eau (*Ulmion minoris*)
- Forêts alluviales de bois dur non marécageuses (*Populetalia albae*)

### Forêts et fourrés marécageux

- Fourrés hygrophiles marécageux (*Salicion cinereae*)
- Aulnaies marécageuses mésotrophiles à eutrophiles (*Alnion glutinosae*)

Mosaïque de végétations ■

## Type d'observation des végétations

- Observation *in situ*
- Observation *ex situ*

## Origine des fourrés alluviaux

- v Cultures
- o Forêts
- p Prairies
- Autres

## Contexte hydrologique et géologique

- Plus hautes eaux connues (crues de 1910, 1926, 1955, 1978 et 2001)

## Réseau hydrographique

- Cours d'eau majeur (longueur supérieure à 100 km)
- Cours d'eau intermédiaire (longueur de 25 à 100 km)
- Petit cours d'eau (longueur de 5 à 25 km)

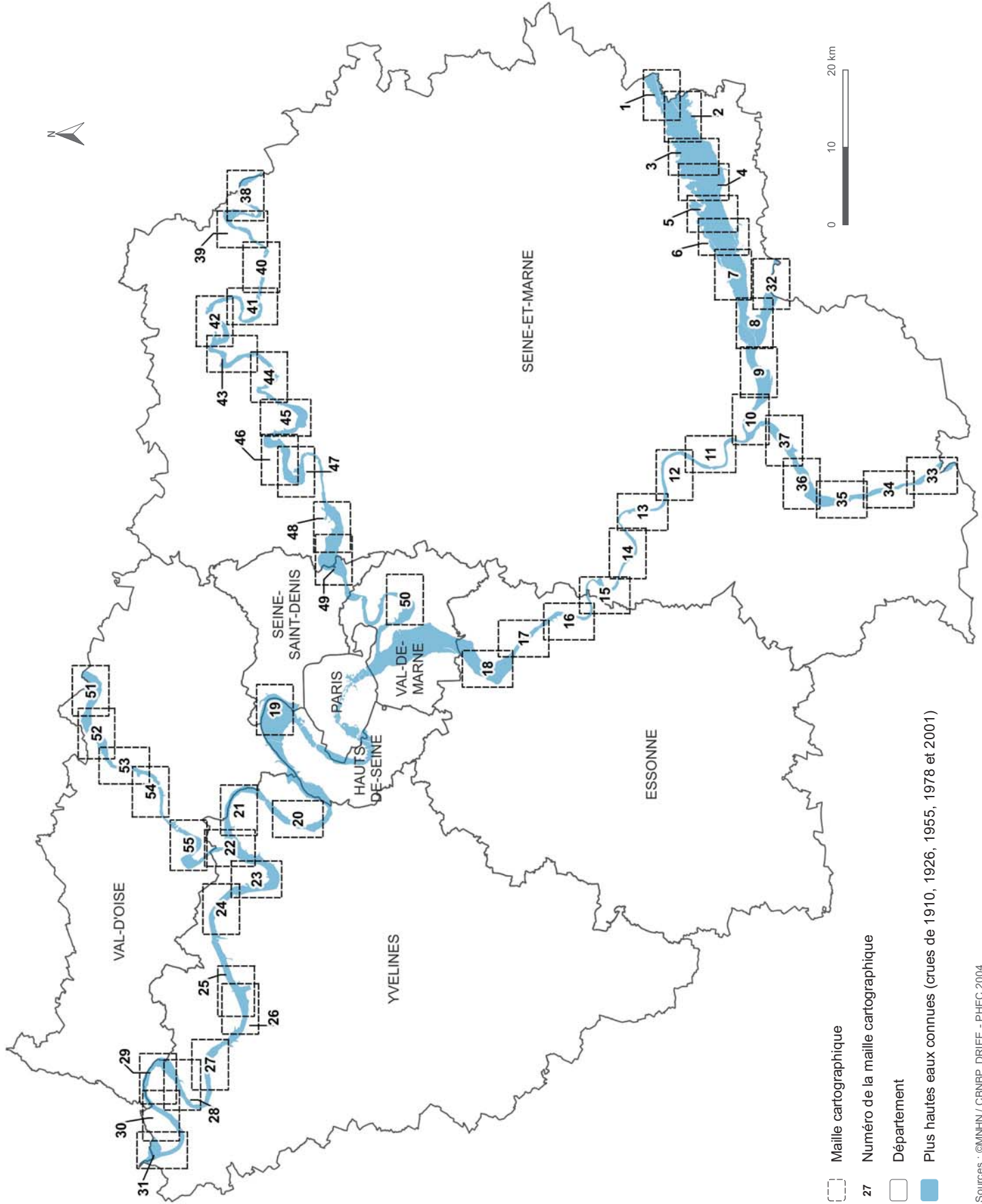
## Contexte administratif

- Département
- Commune

## **Annexe C : Carte d'assemblage de l'atlas cartographique d'Île-de-France**

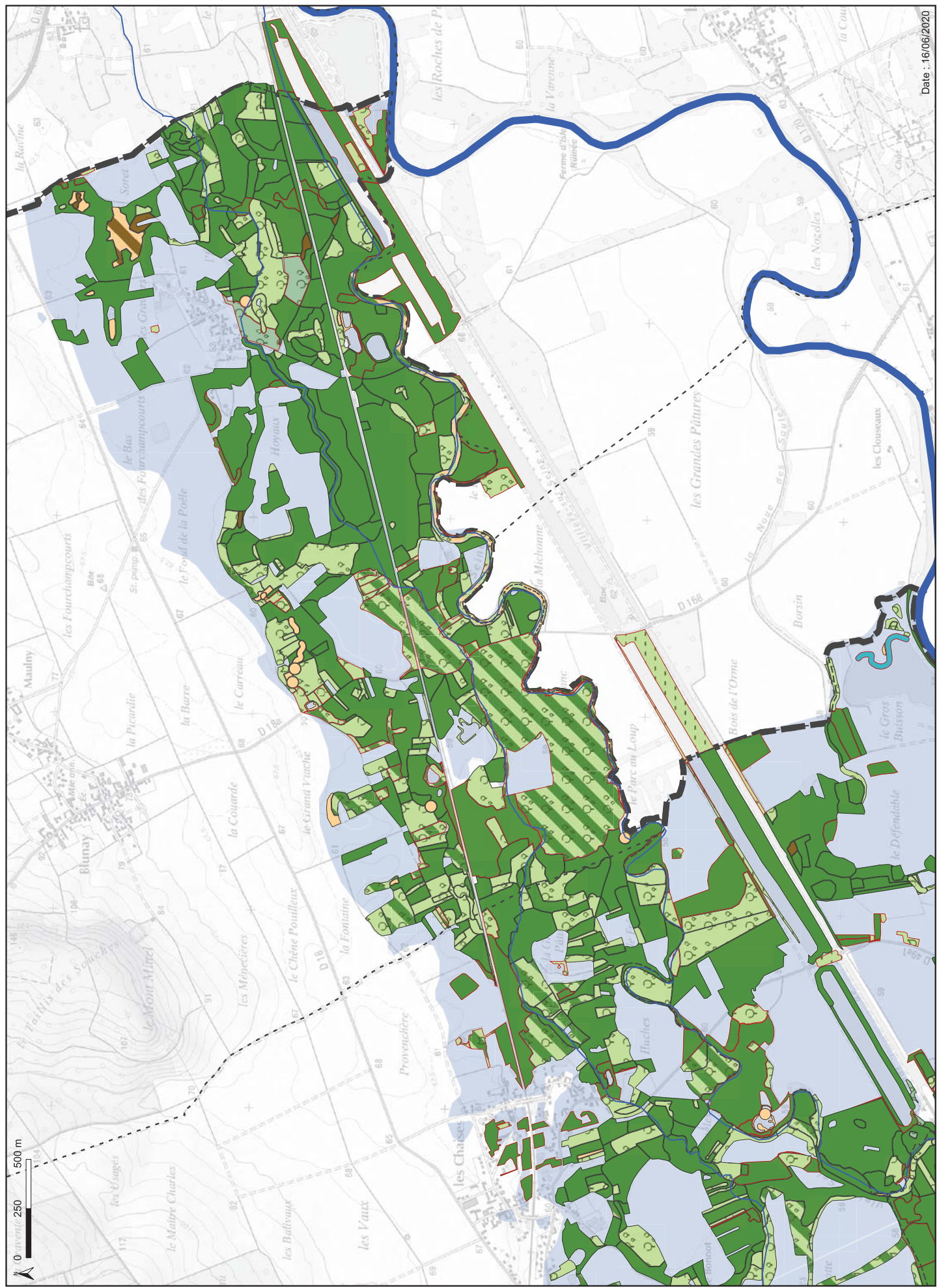


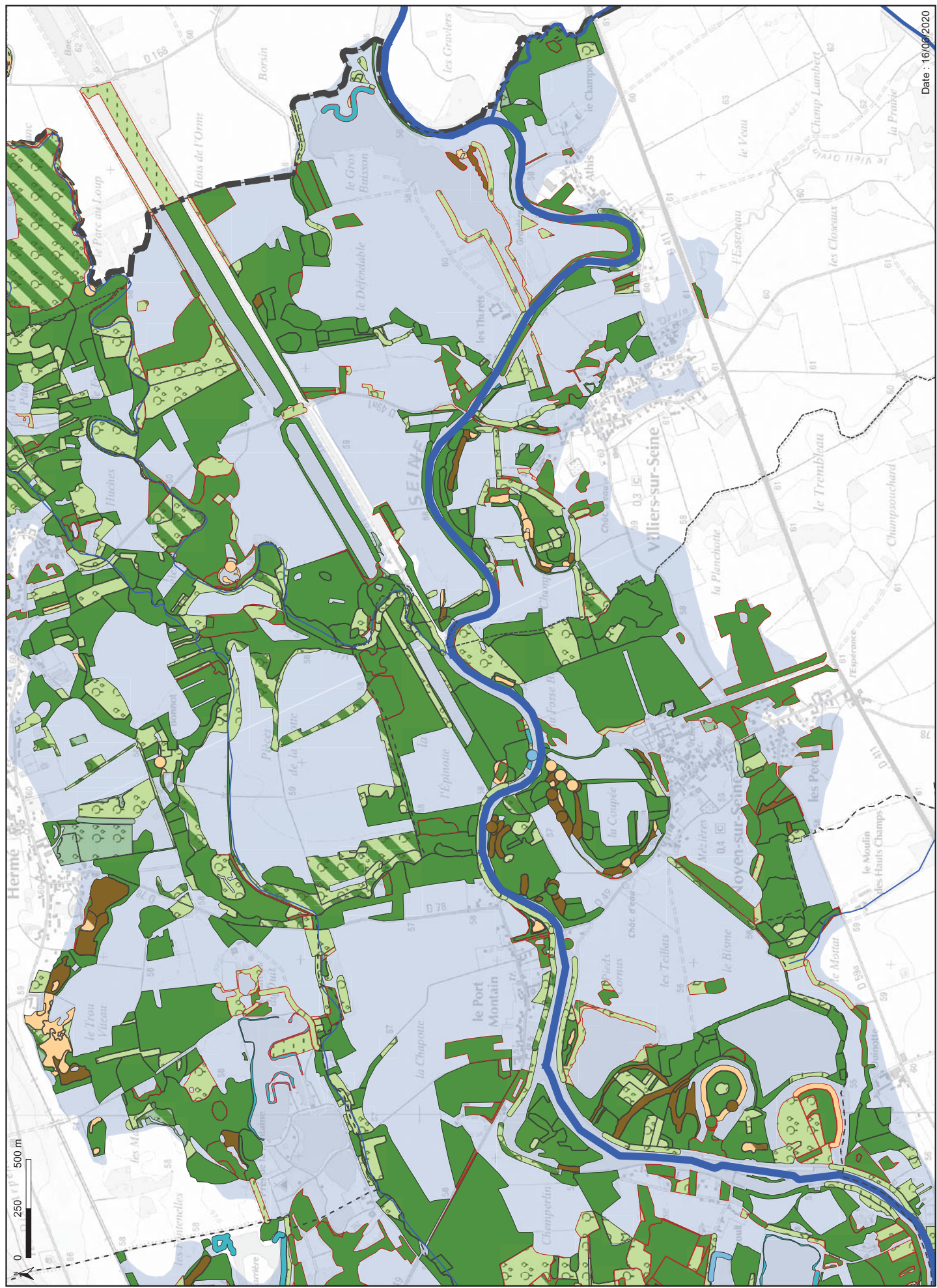
# Carte d'assemblage de l'atlas cartographique d'Île-de-France



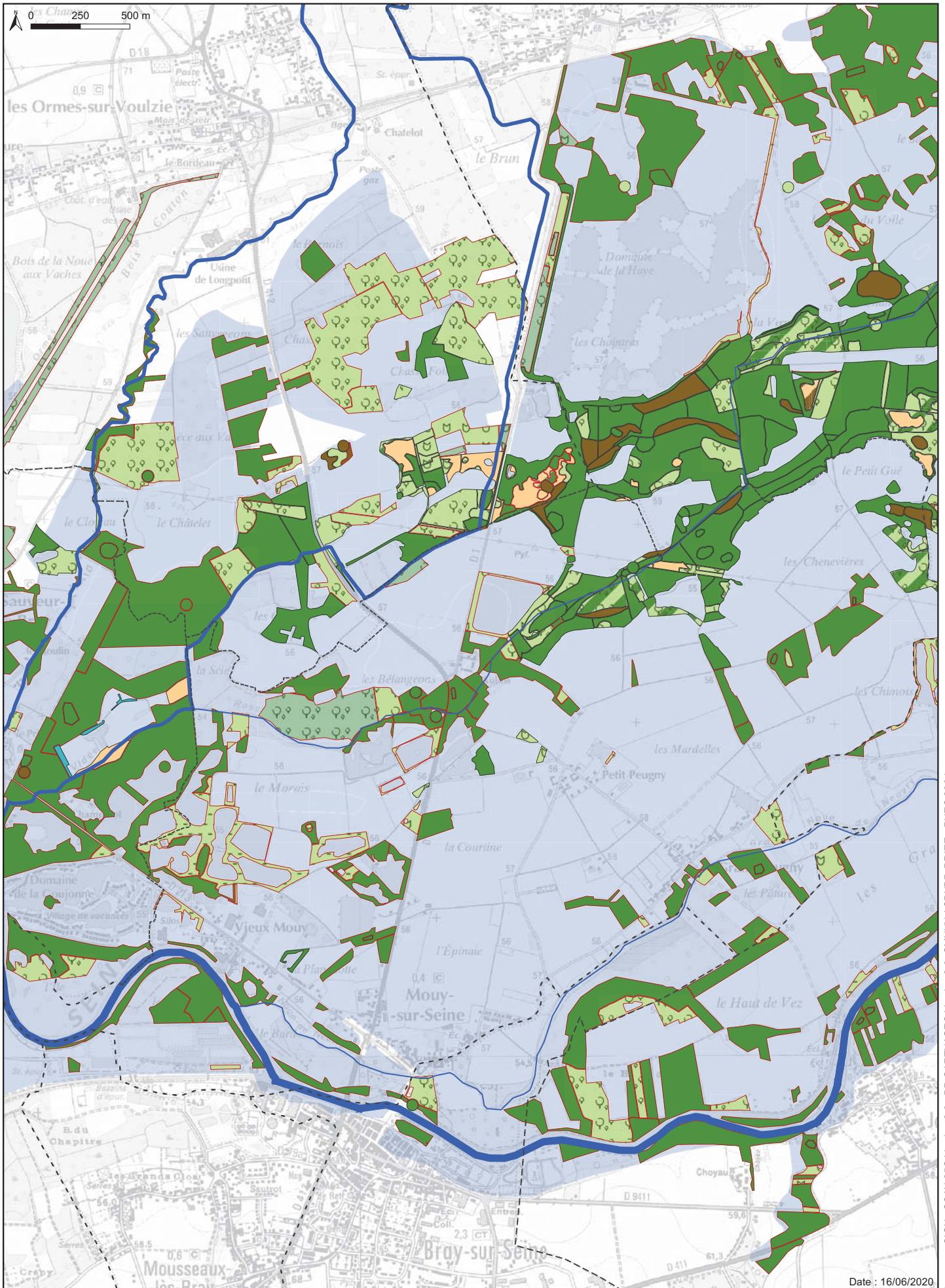
- Maille cartographique
- 27 Numéro de la maille cartographique
- Département
- Plus hautes eaux connues (crues de 1910, 1926, 1955, 1978 et 2001)

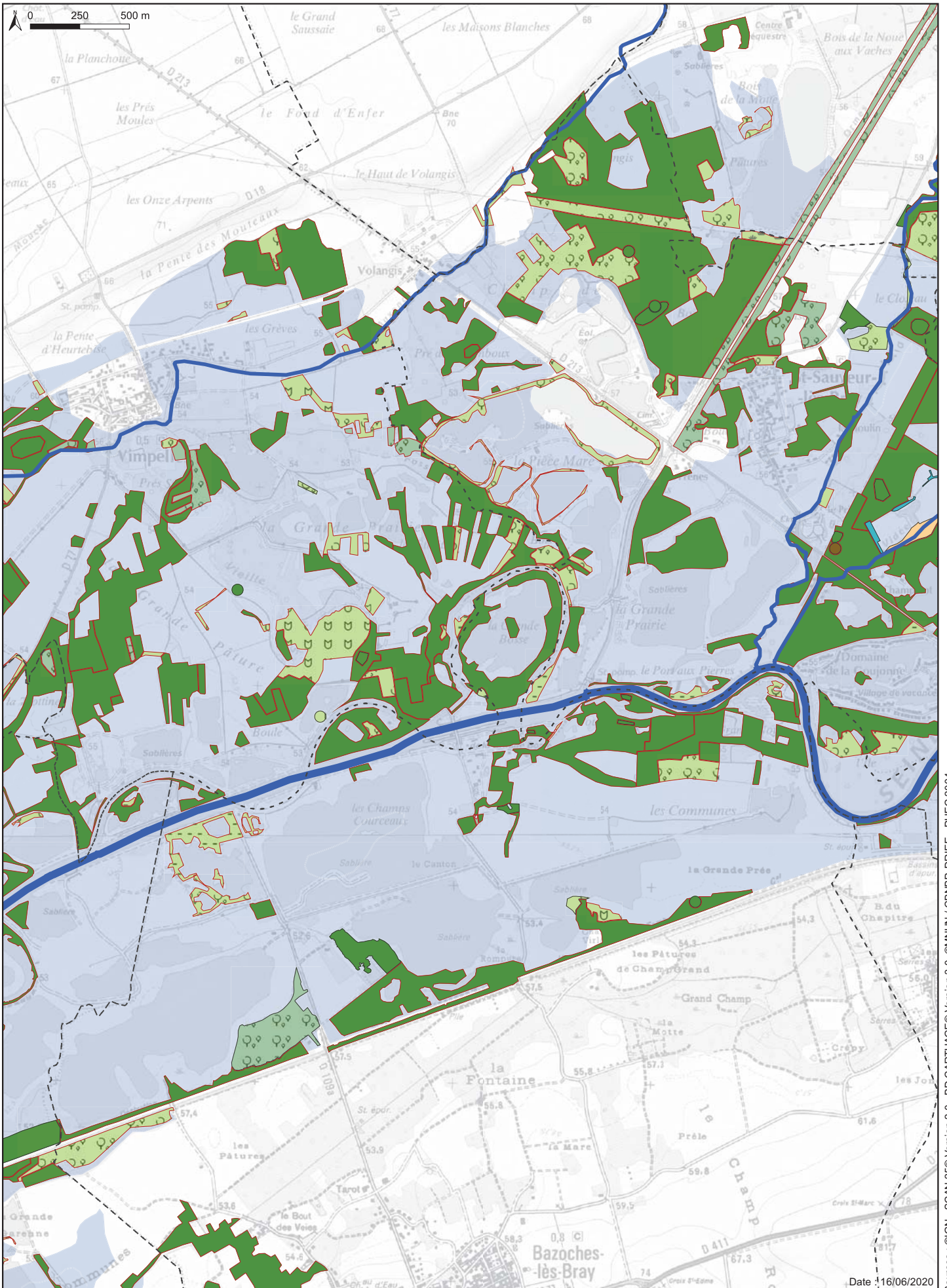
**Annexe D : Atlas cartographique au 1/25 000<sup>e</sup> des forêts et  
fourrés alluviaux des grands cours d'eau d'Île-de-France**

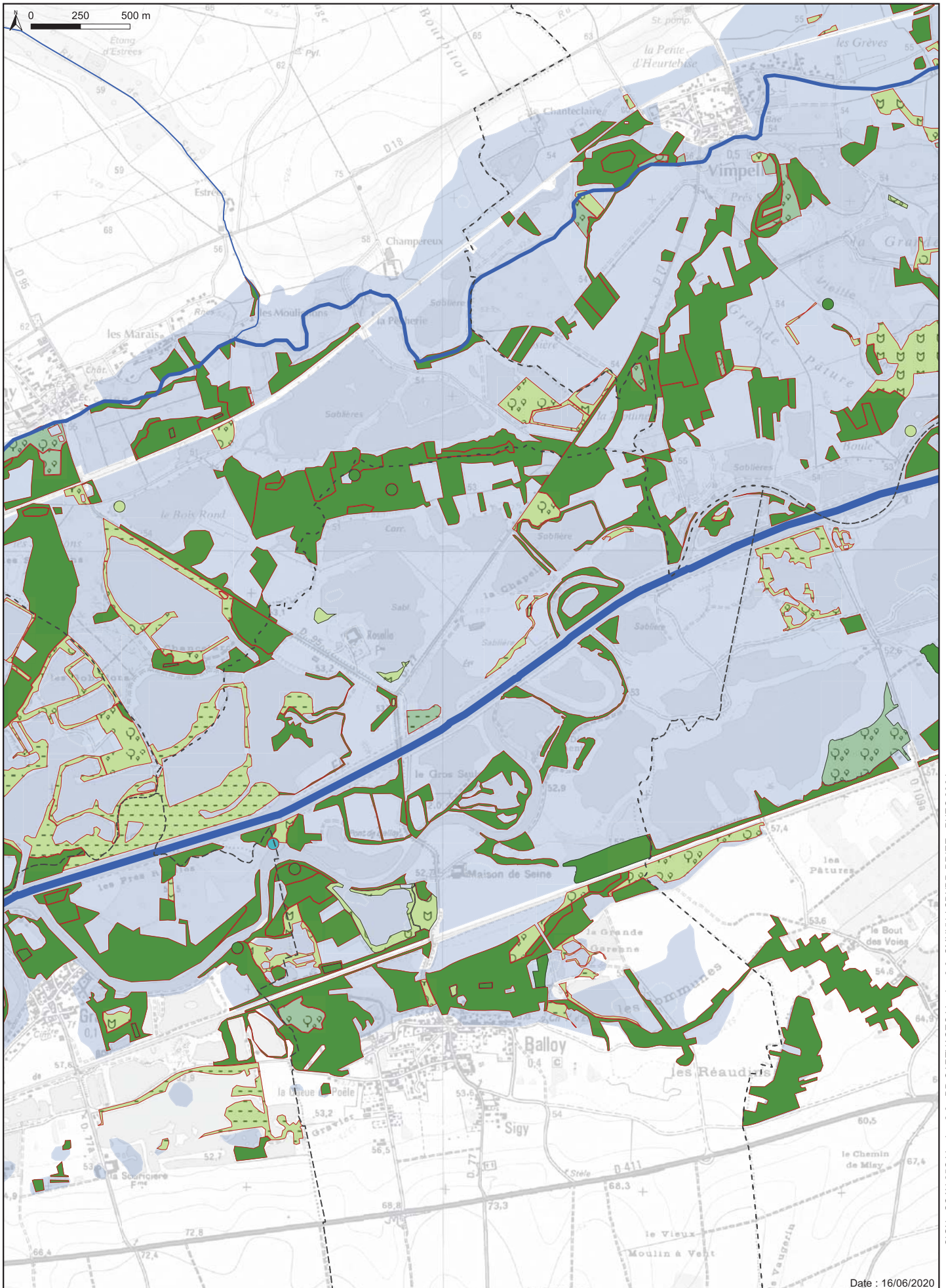




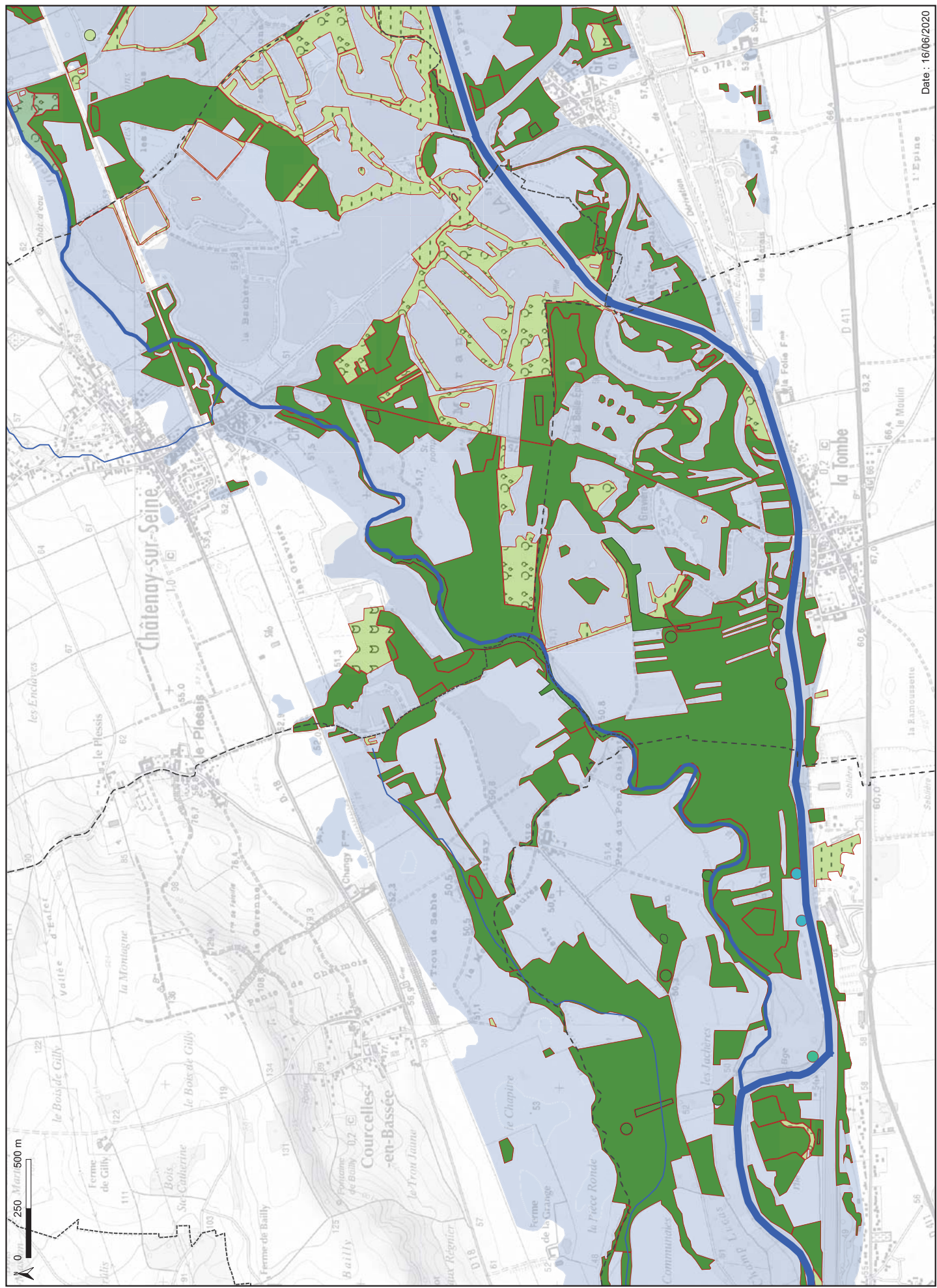


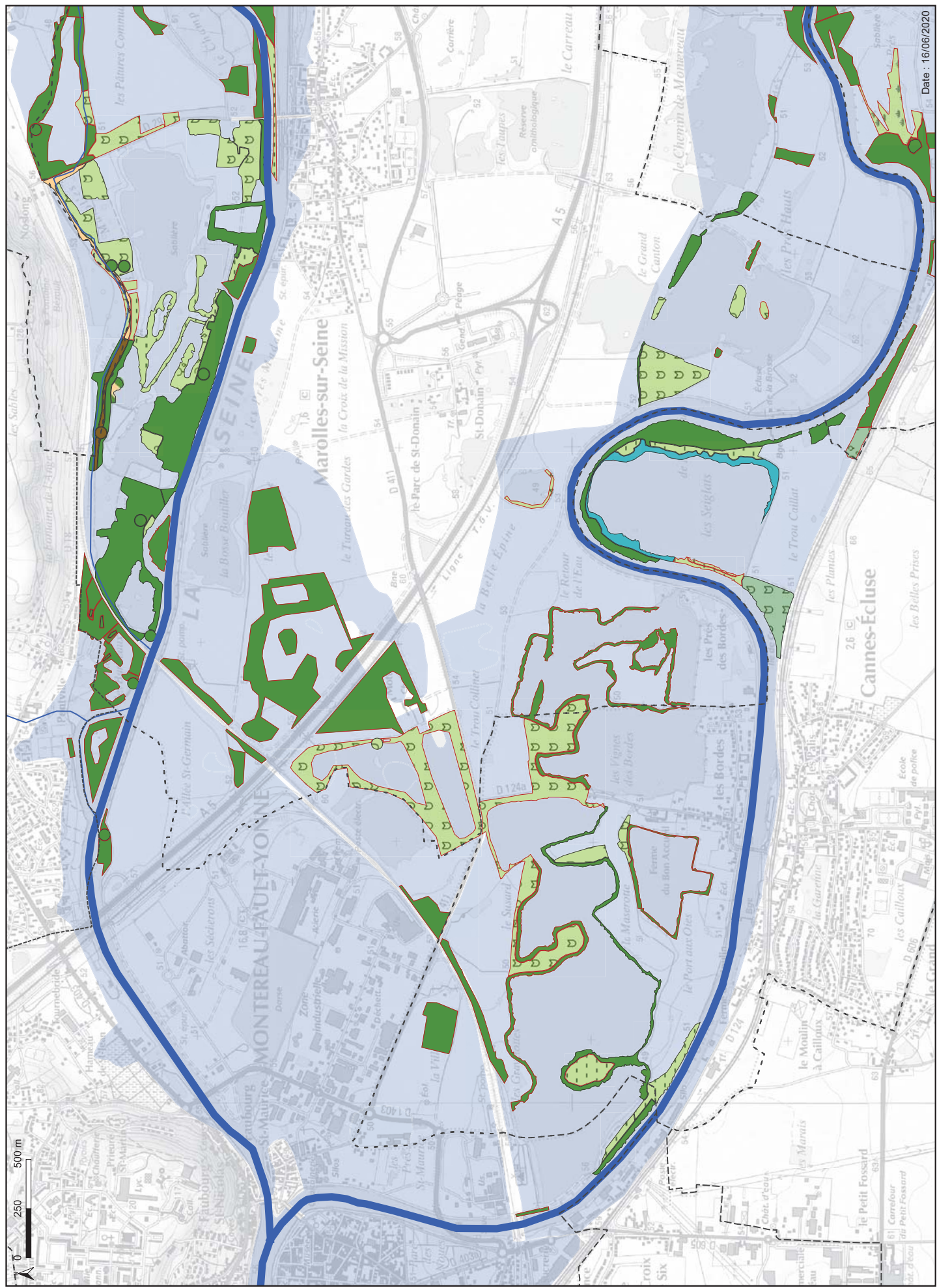


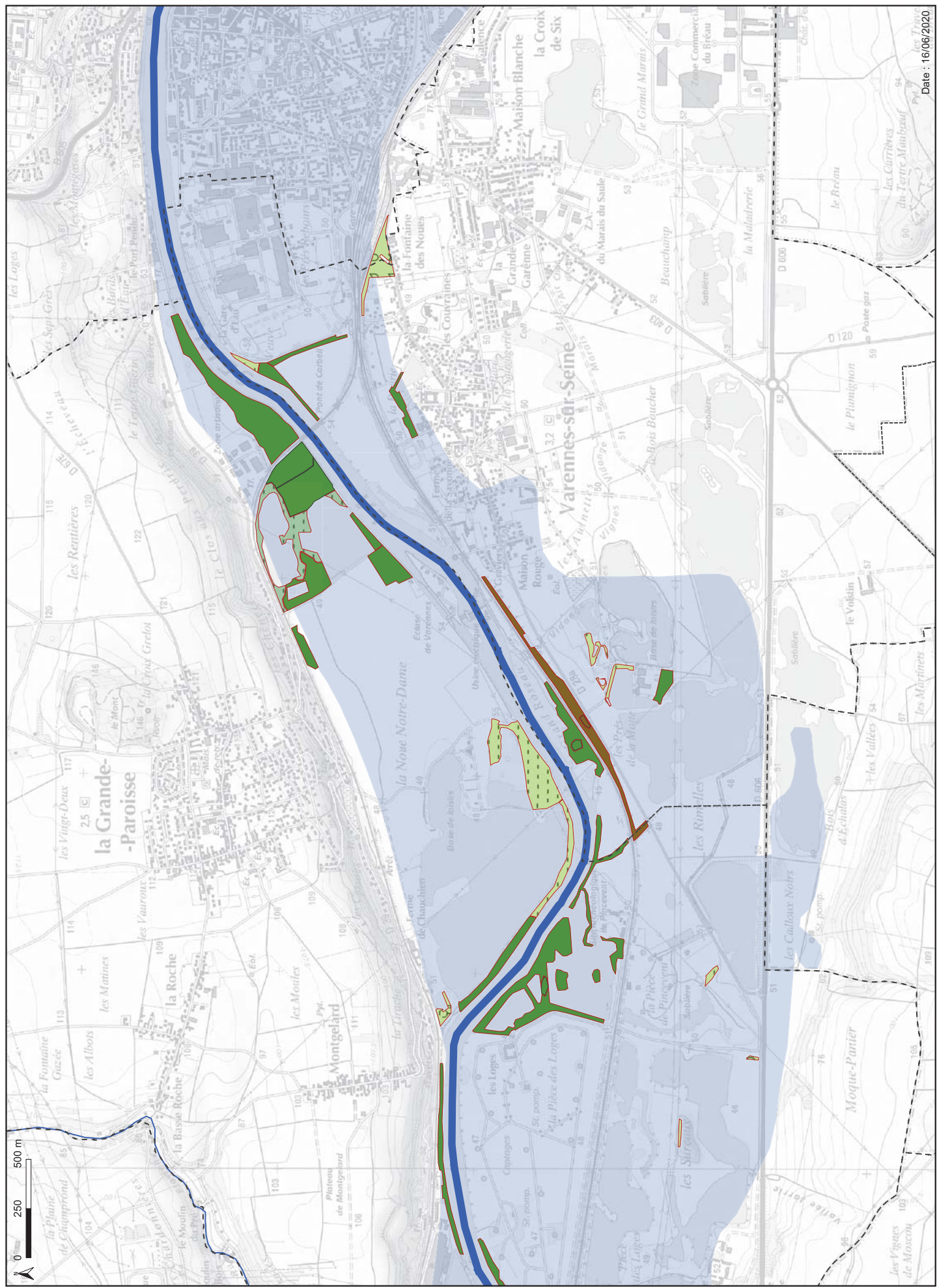


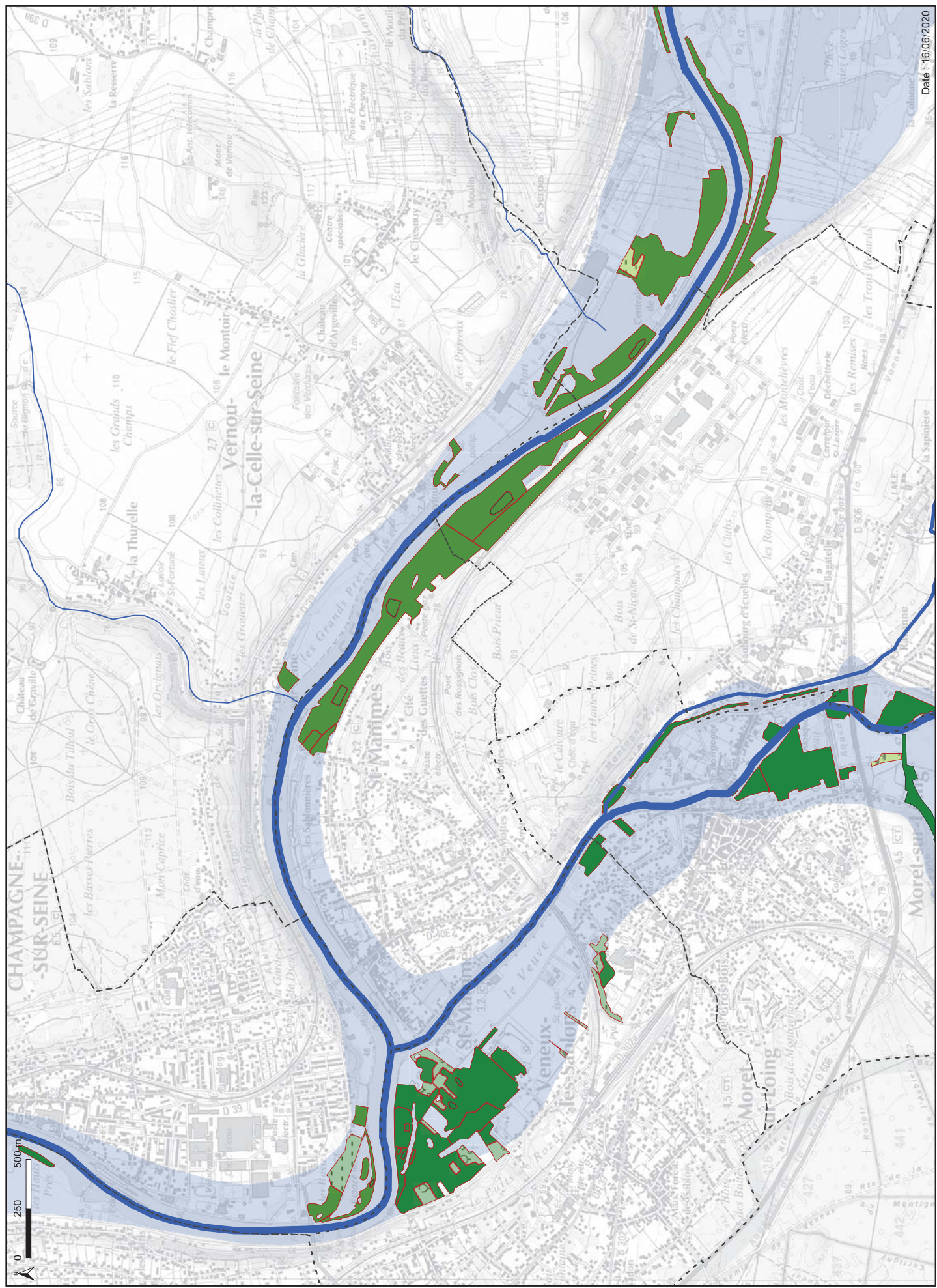


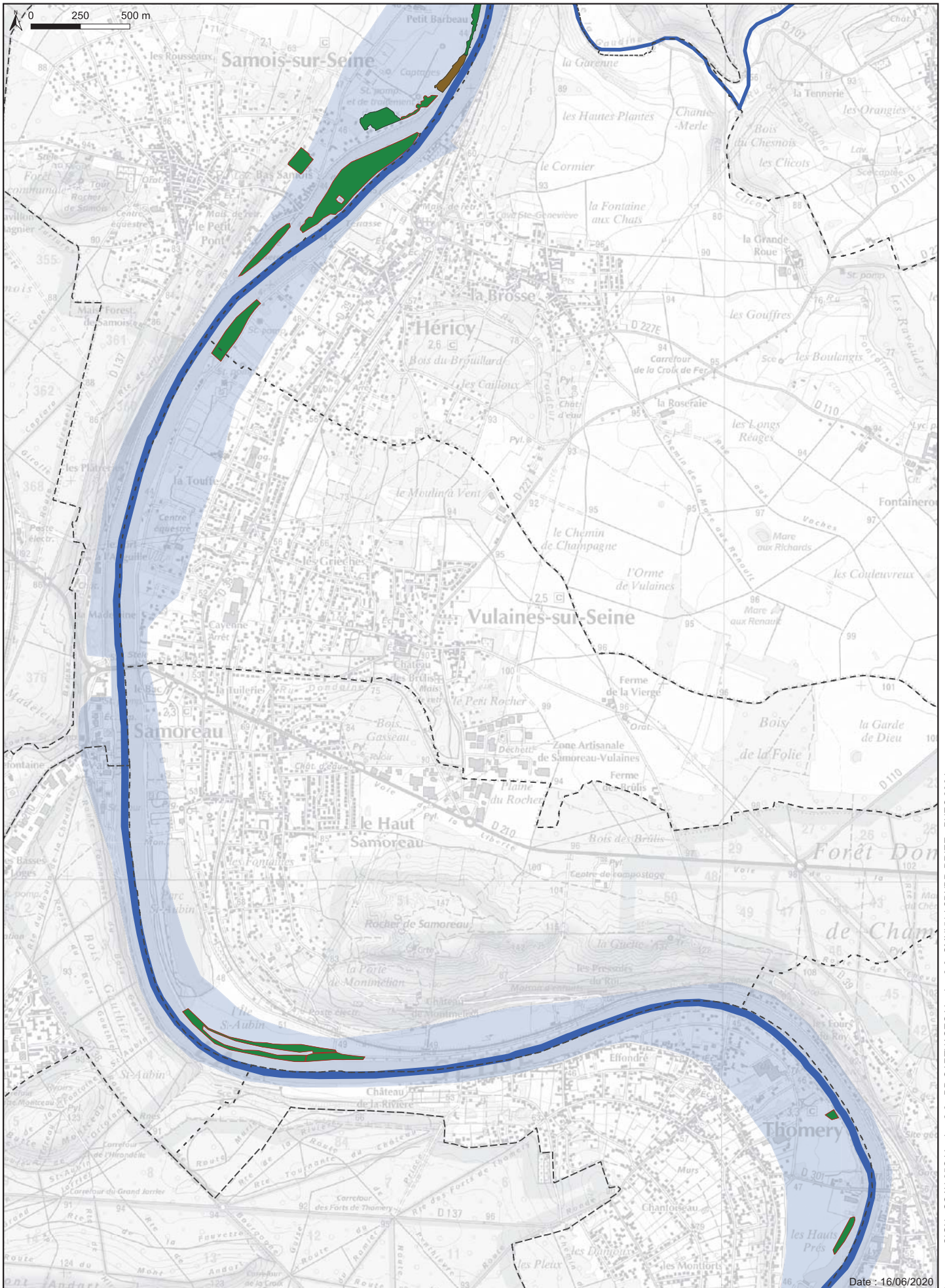


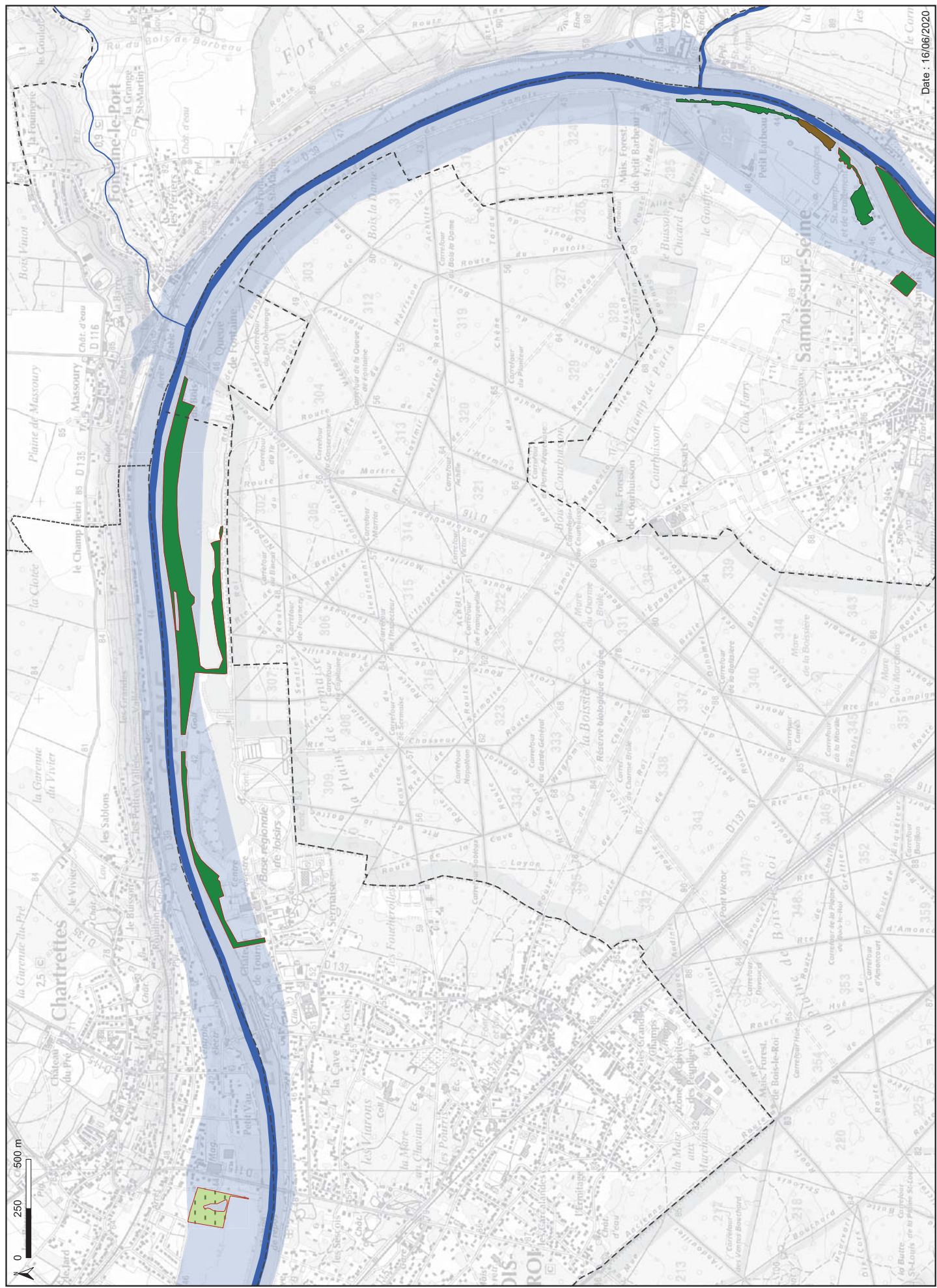


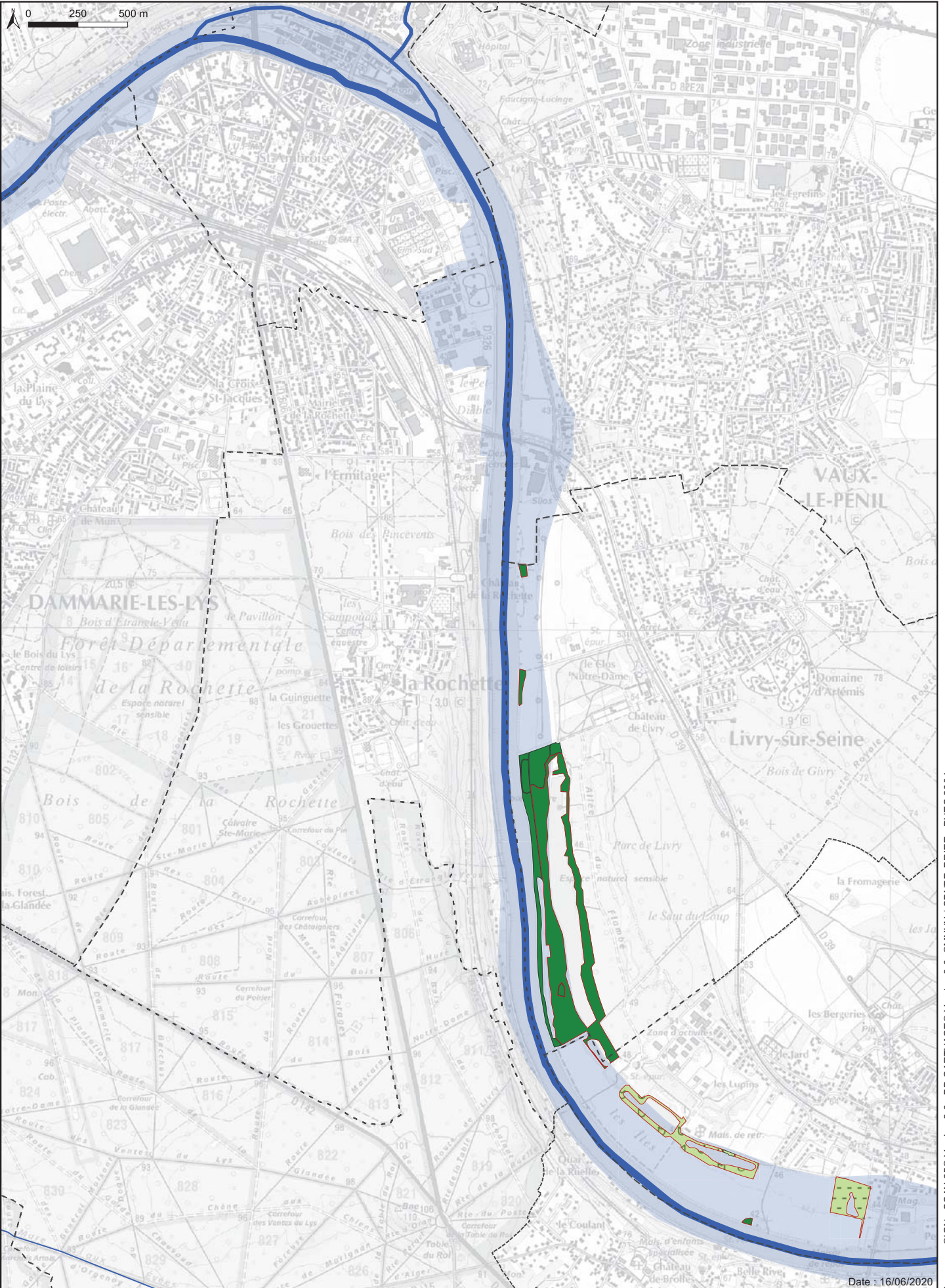




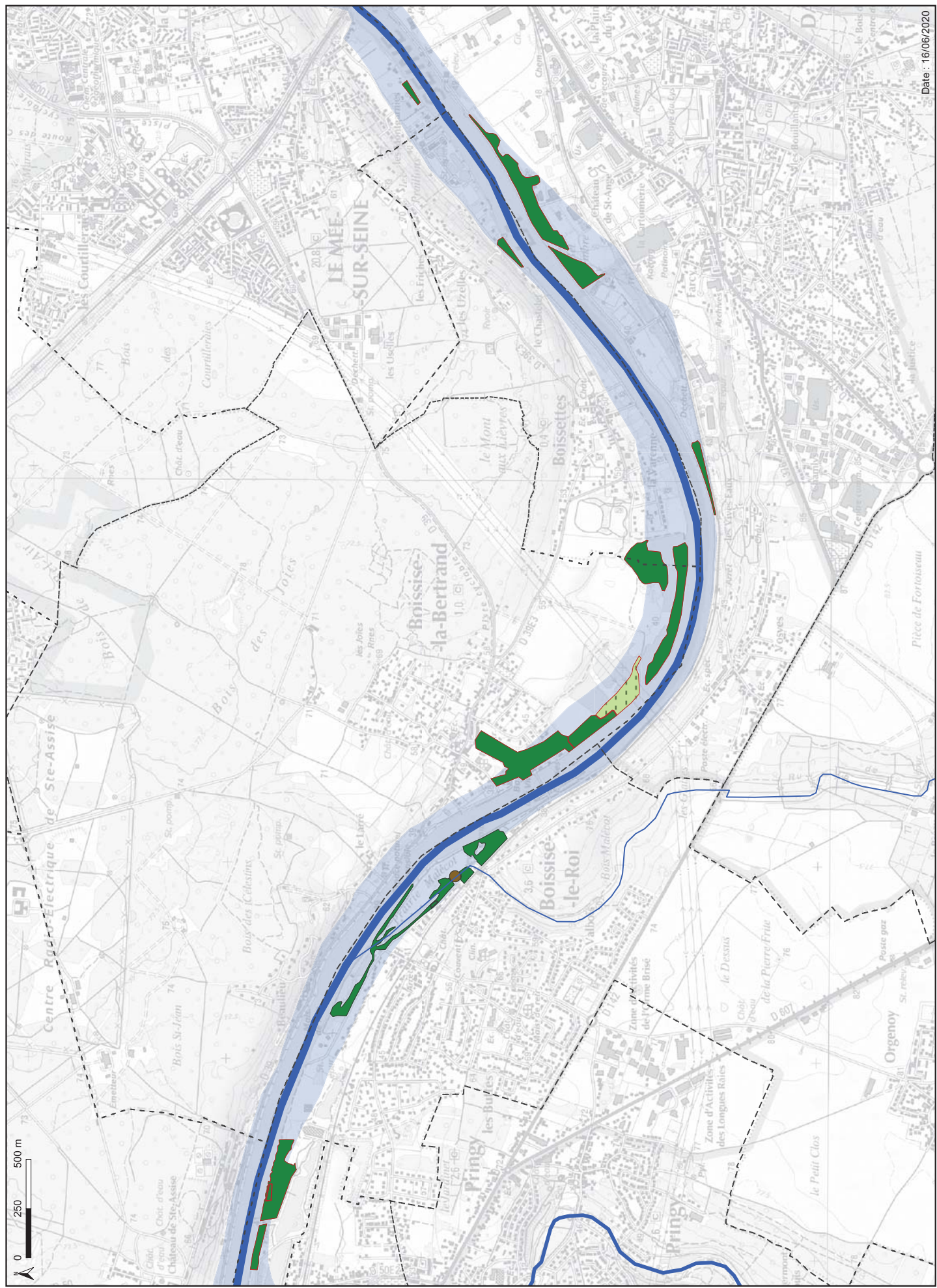




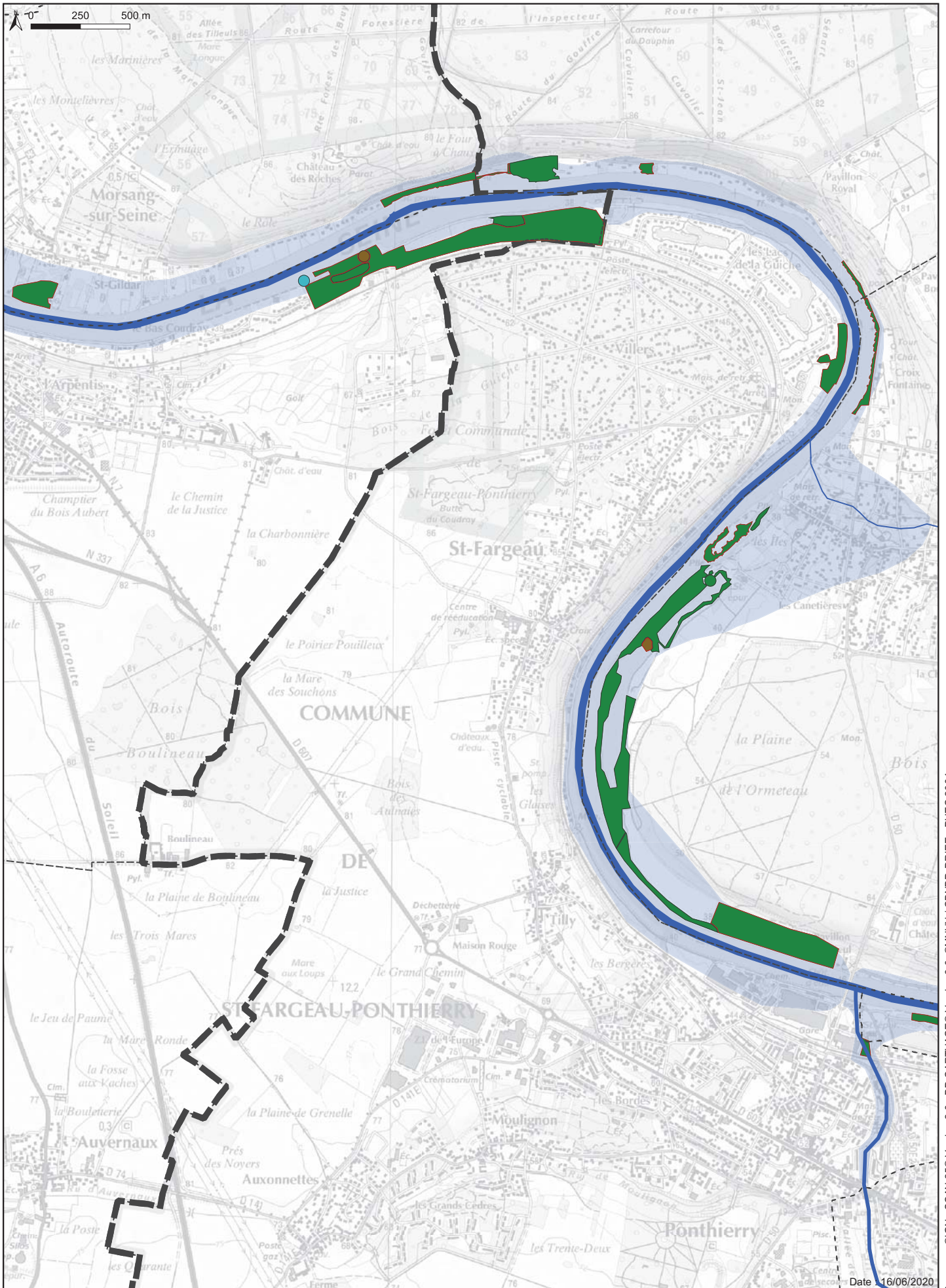


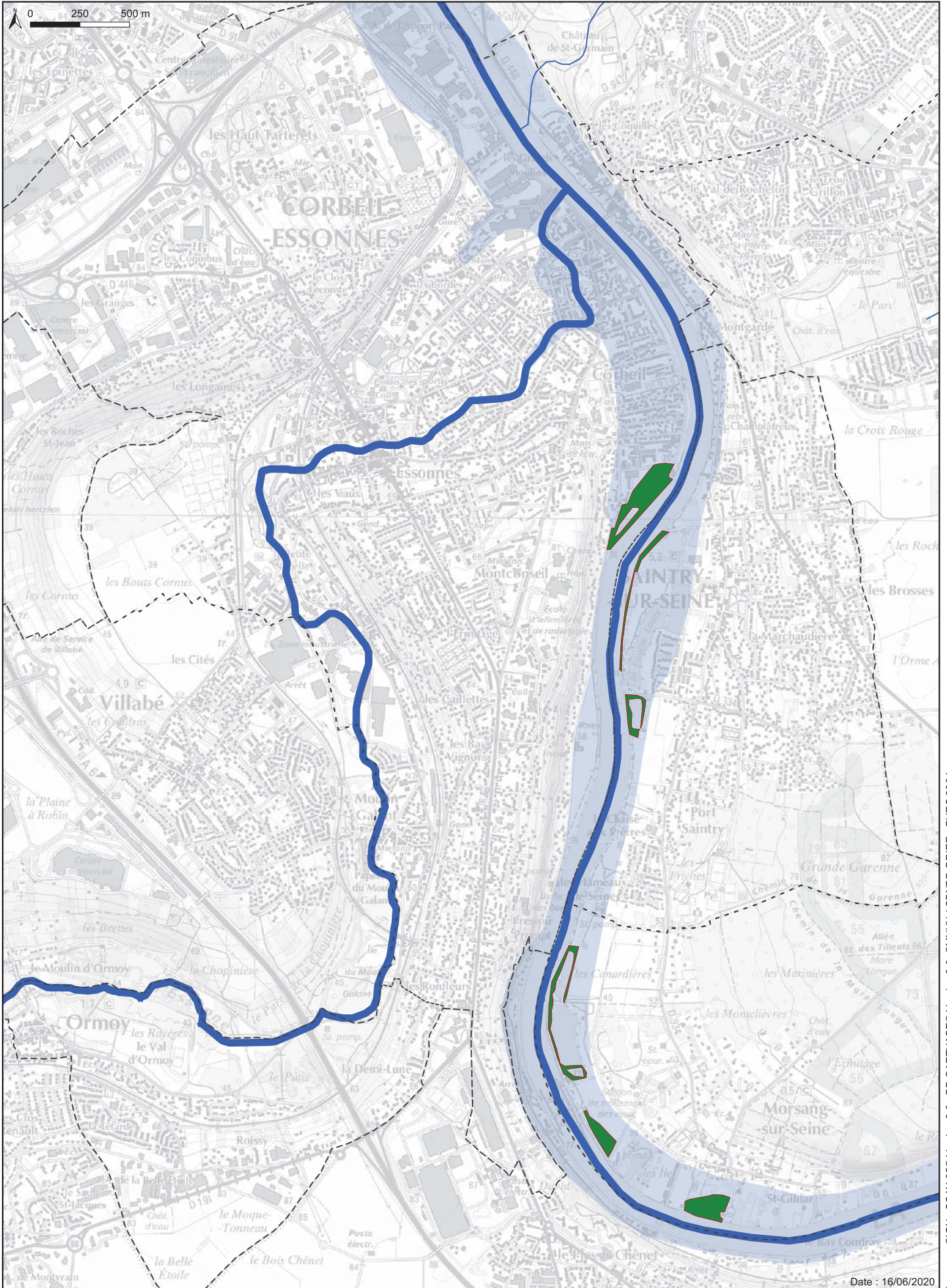


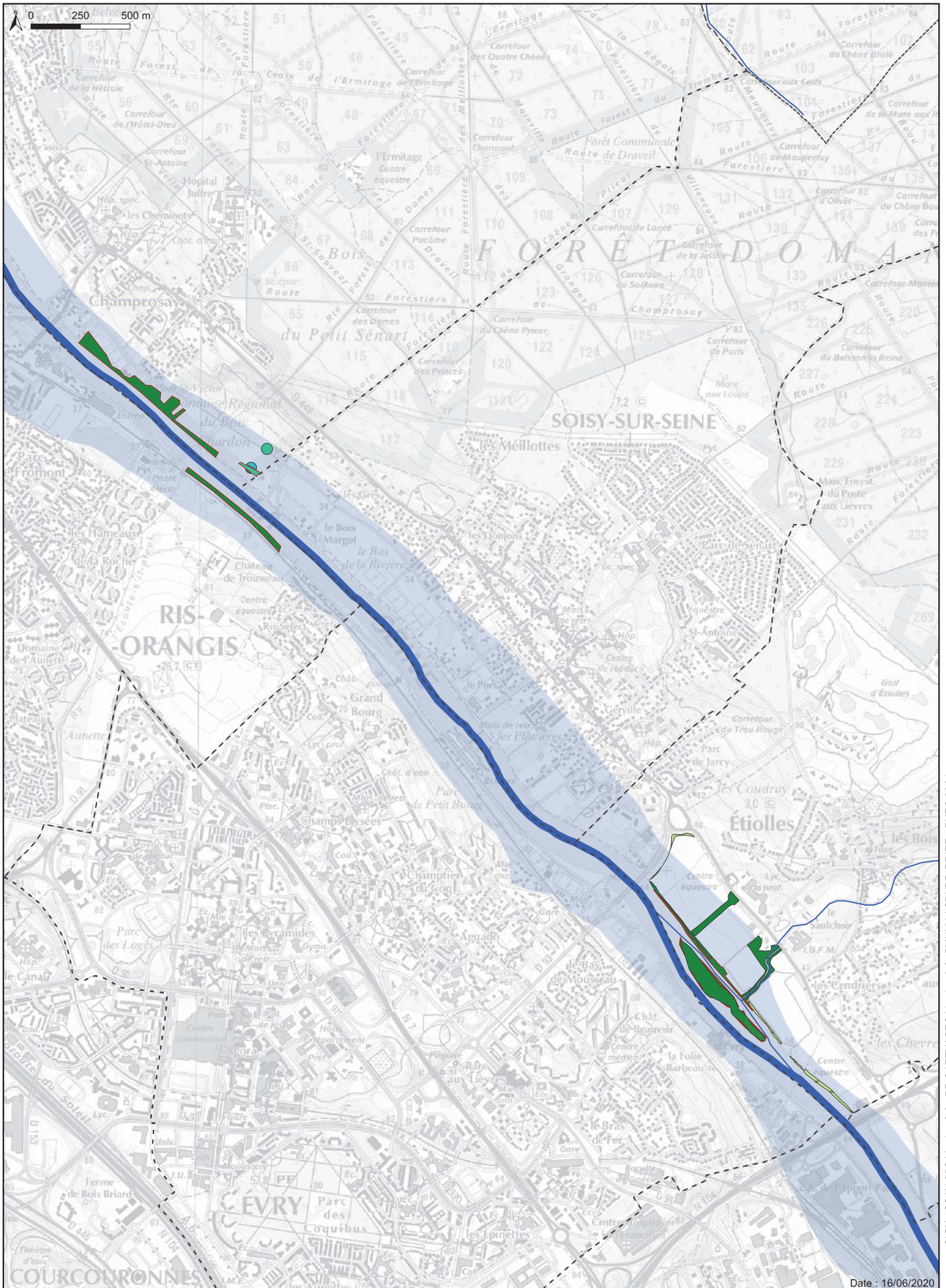
Date : 16/06/2020

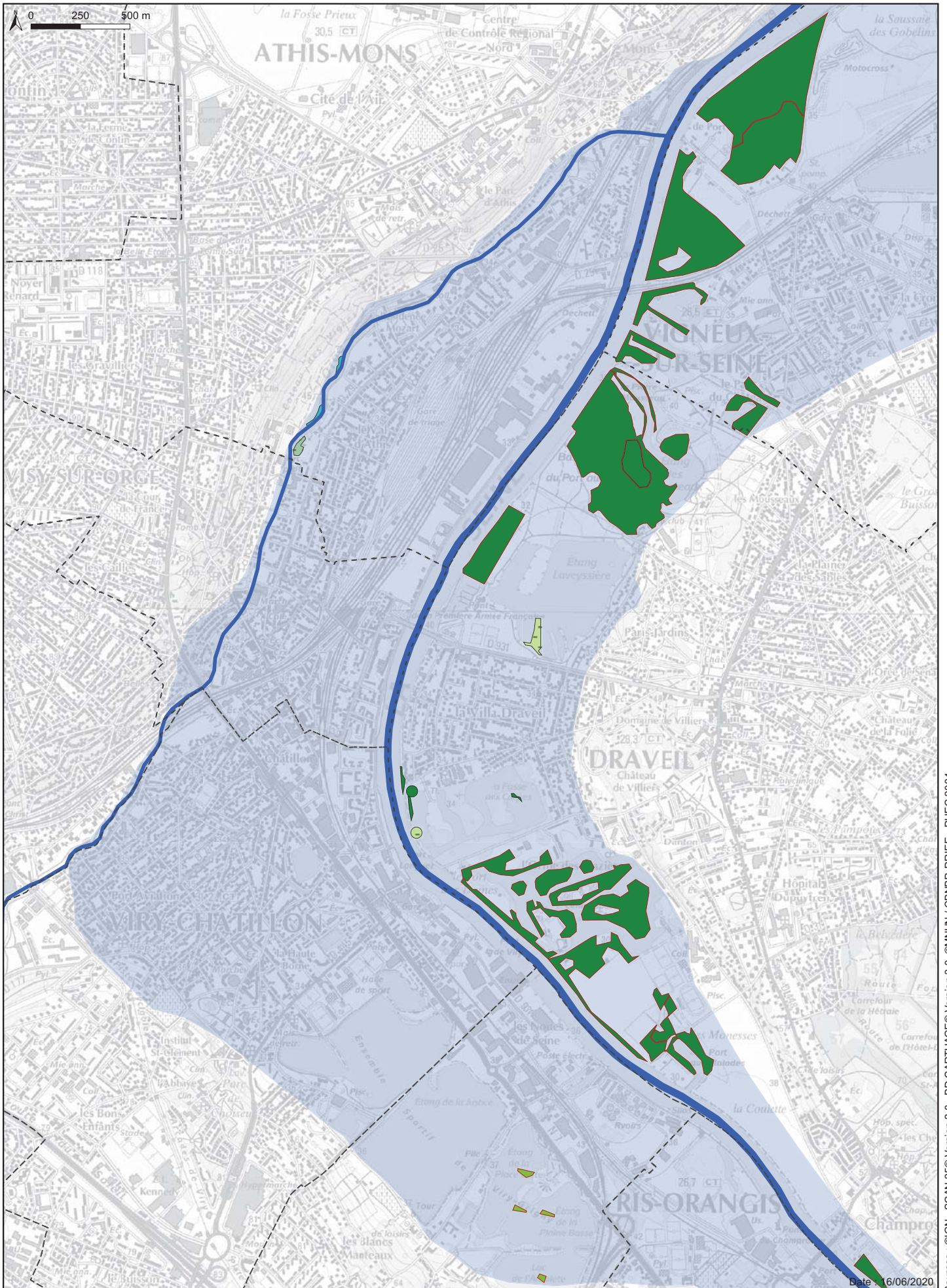




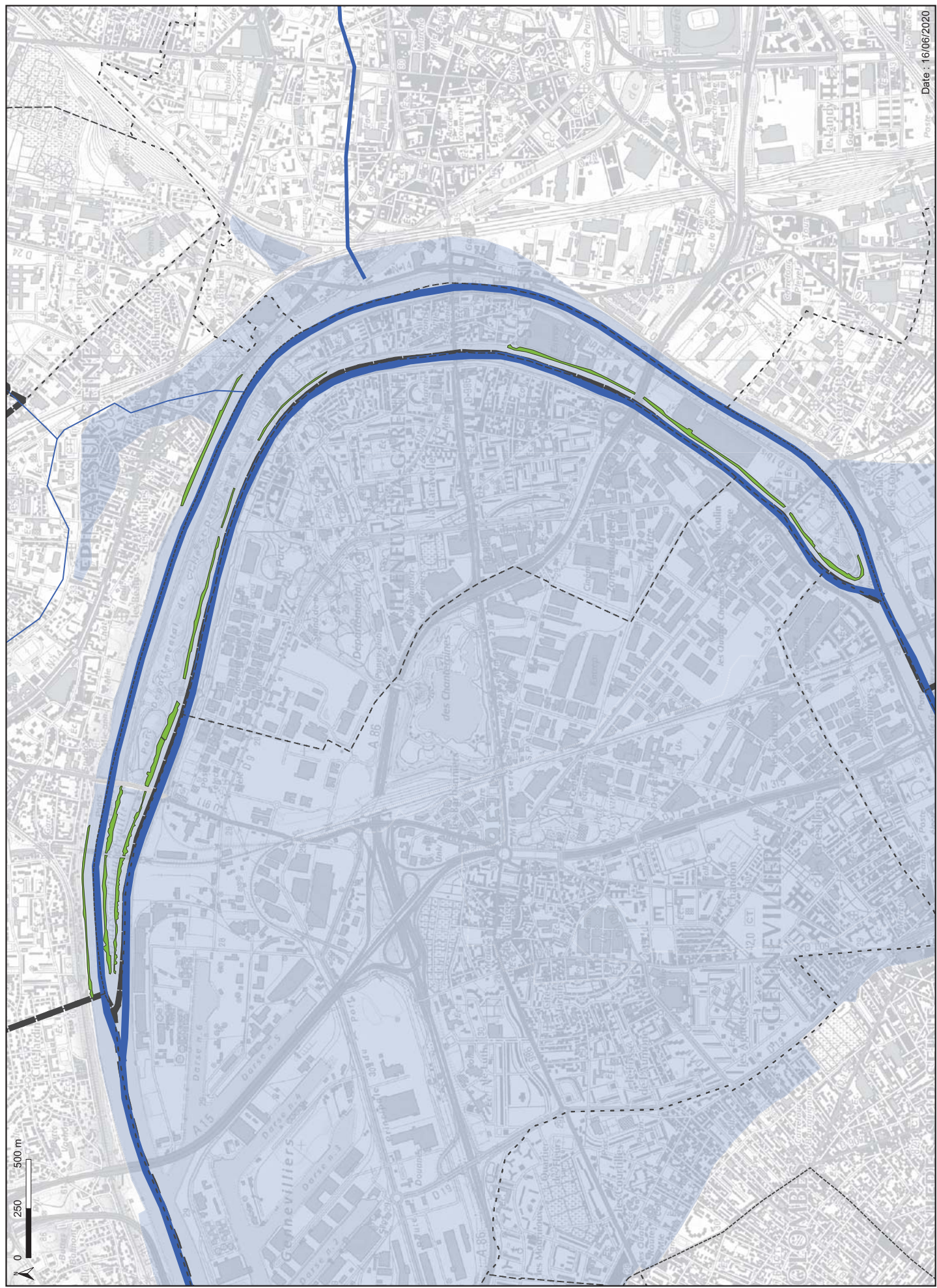


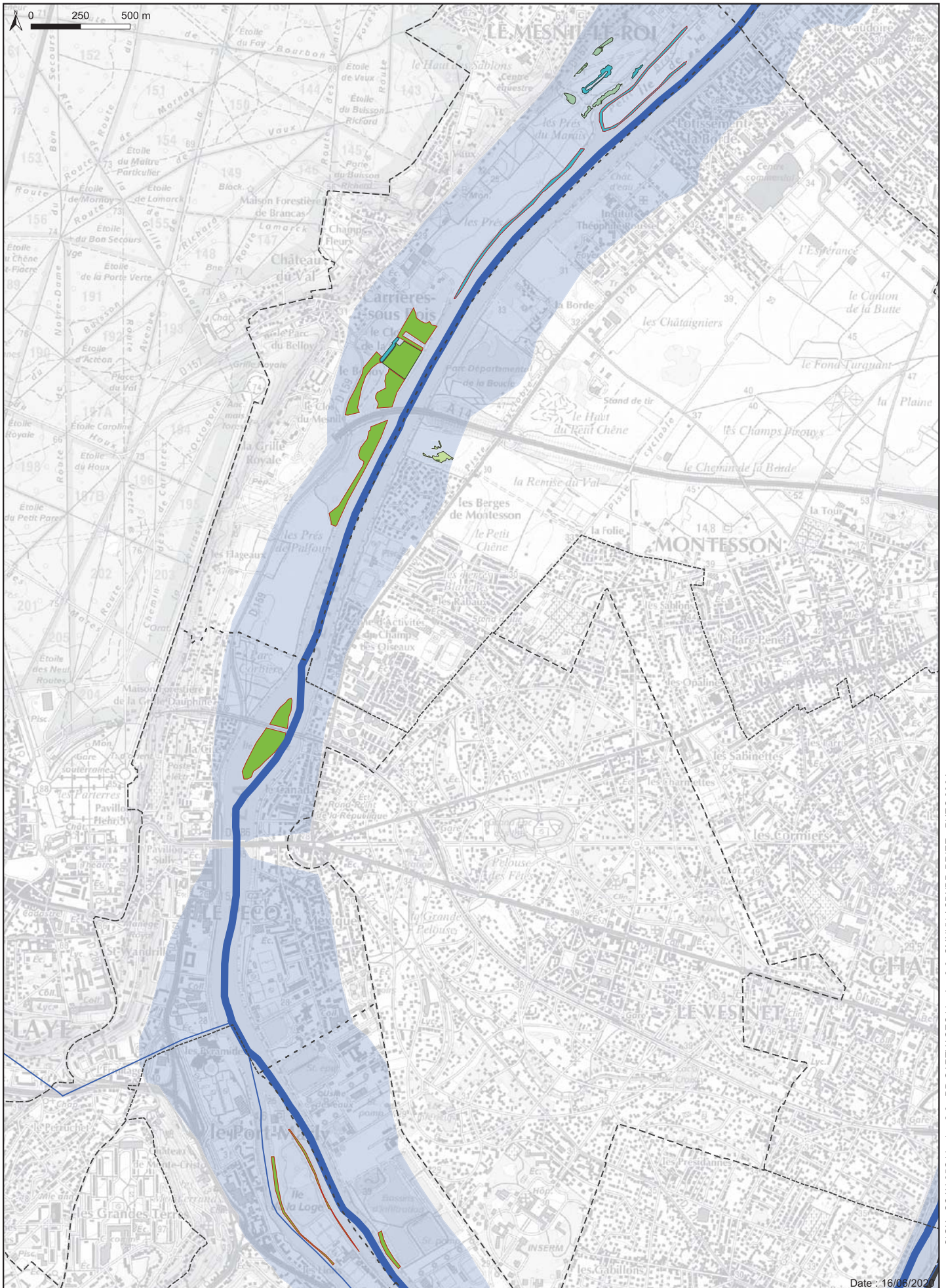


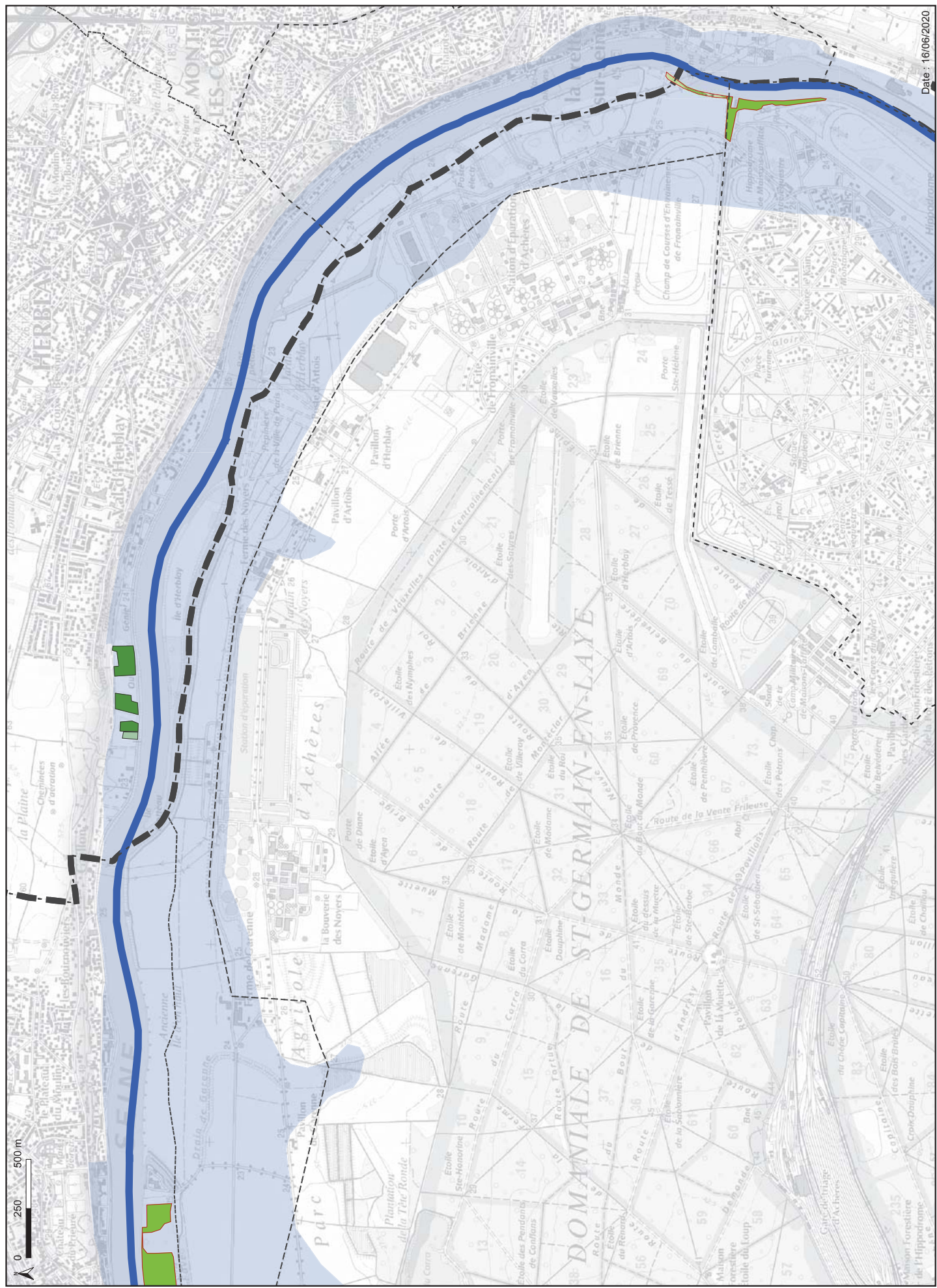


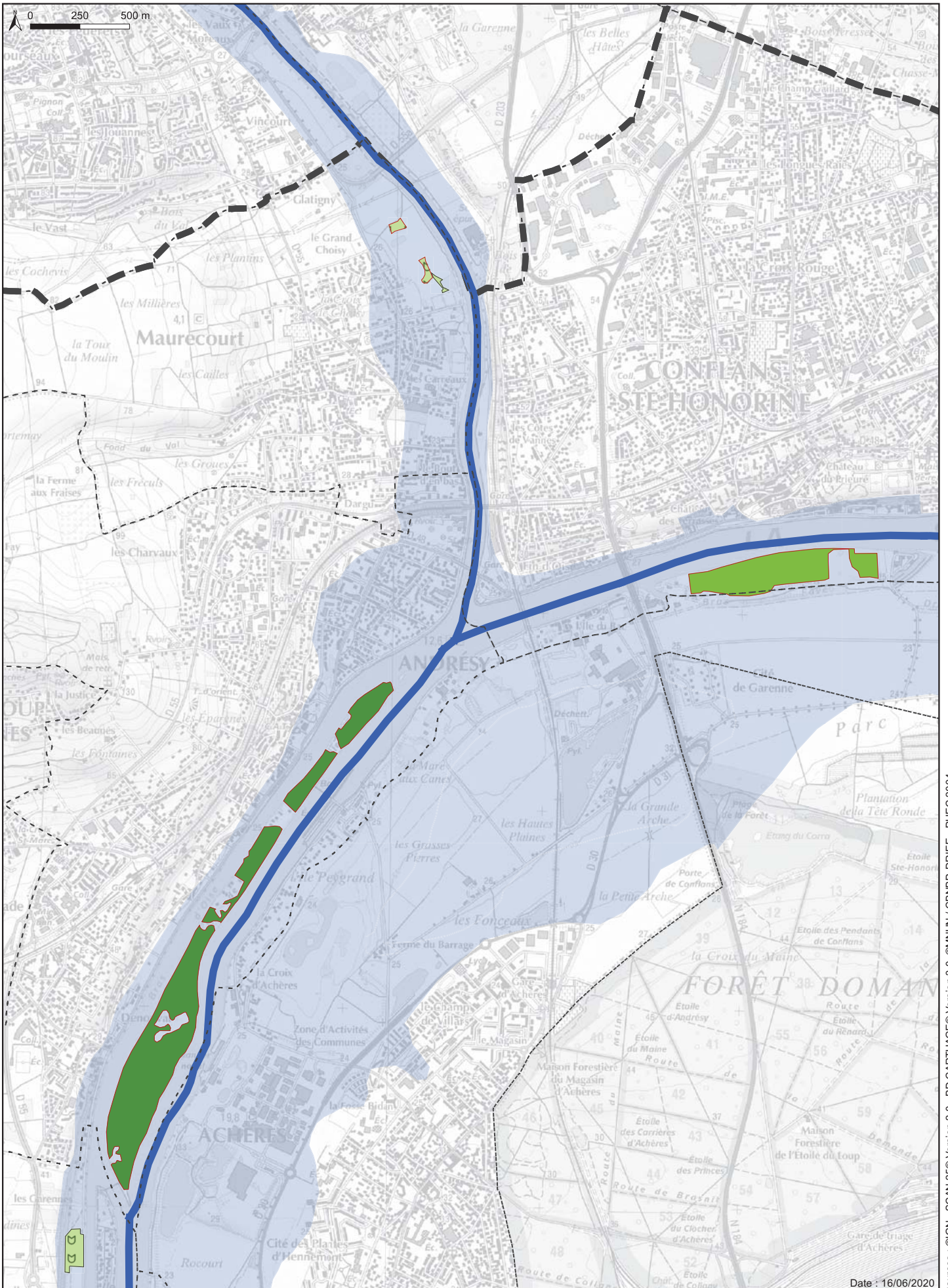


Date : 16/06/2020

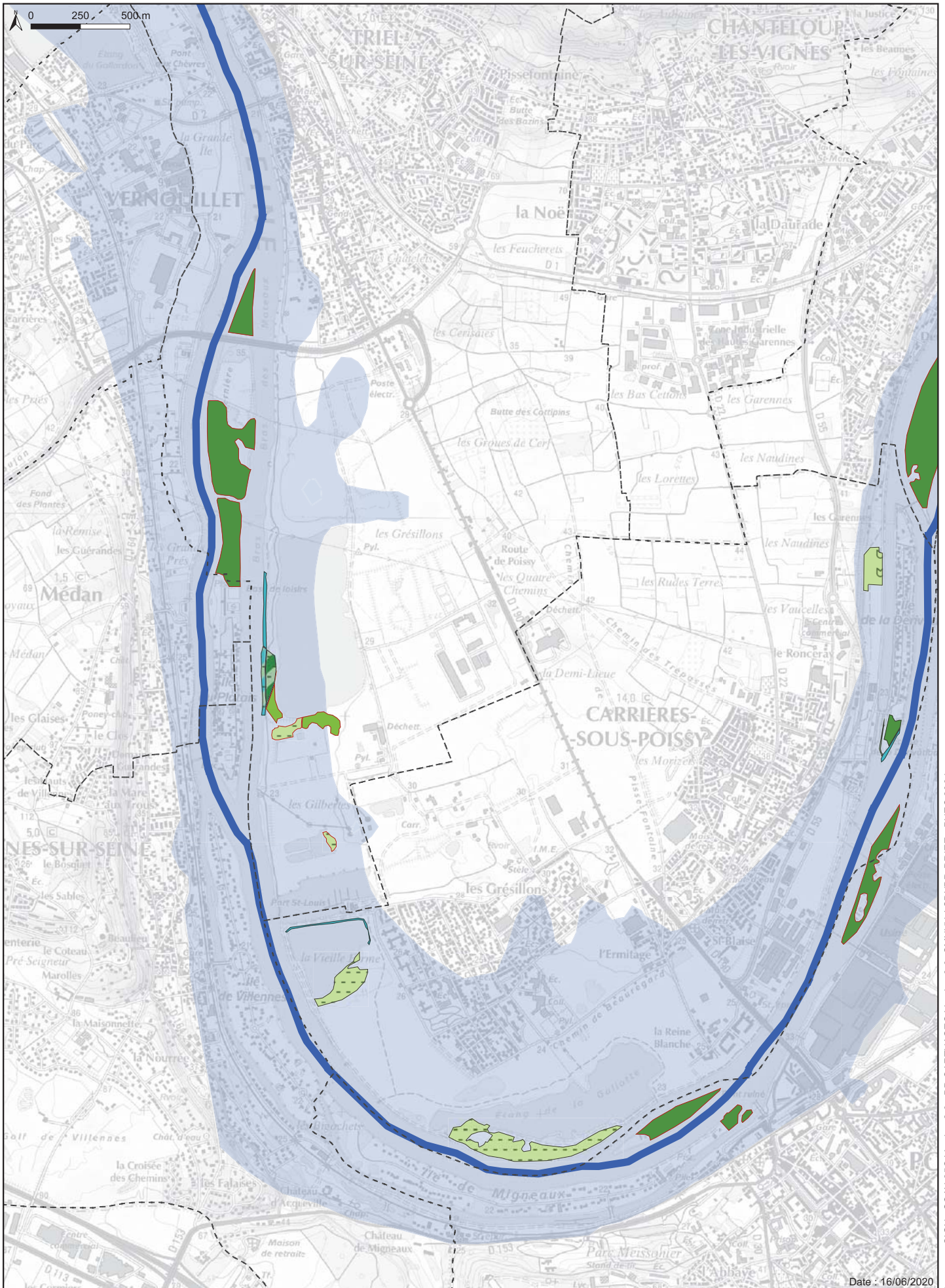


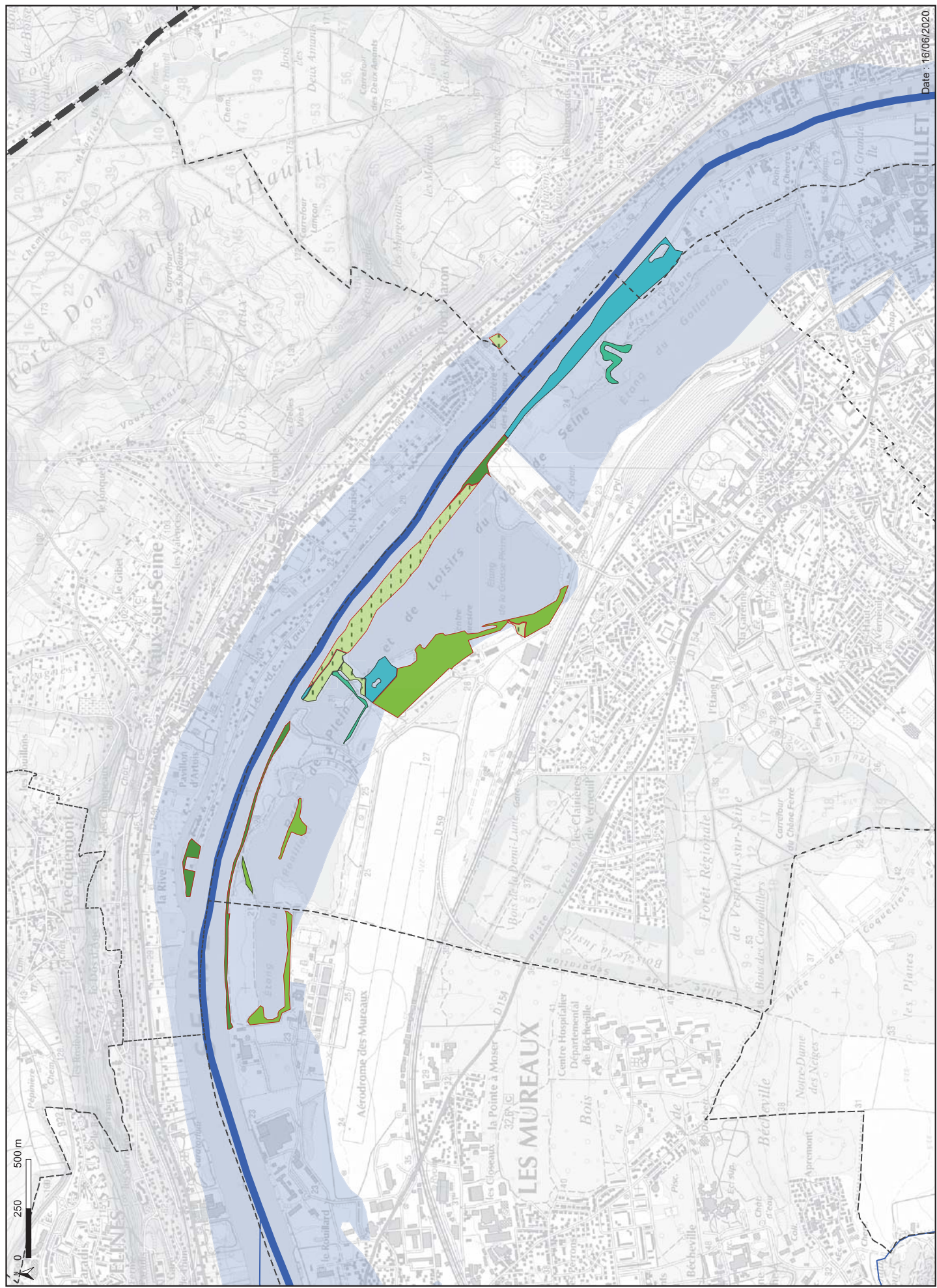


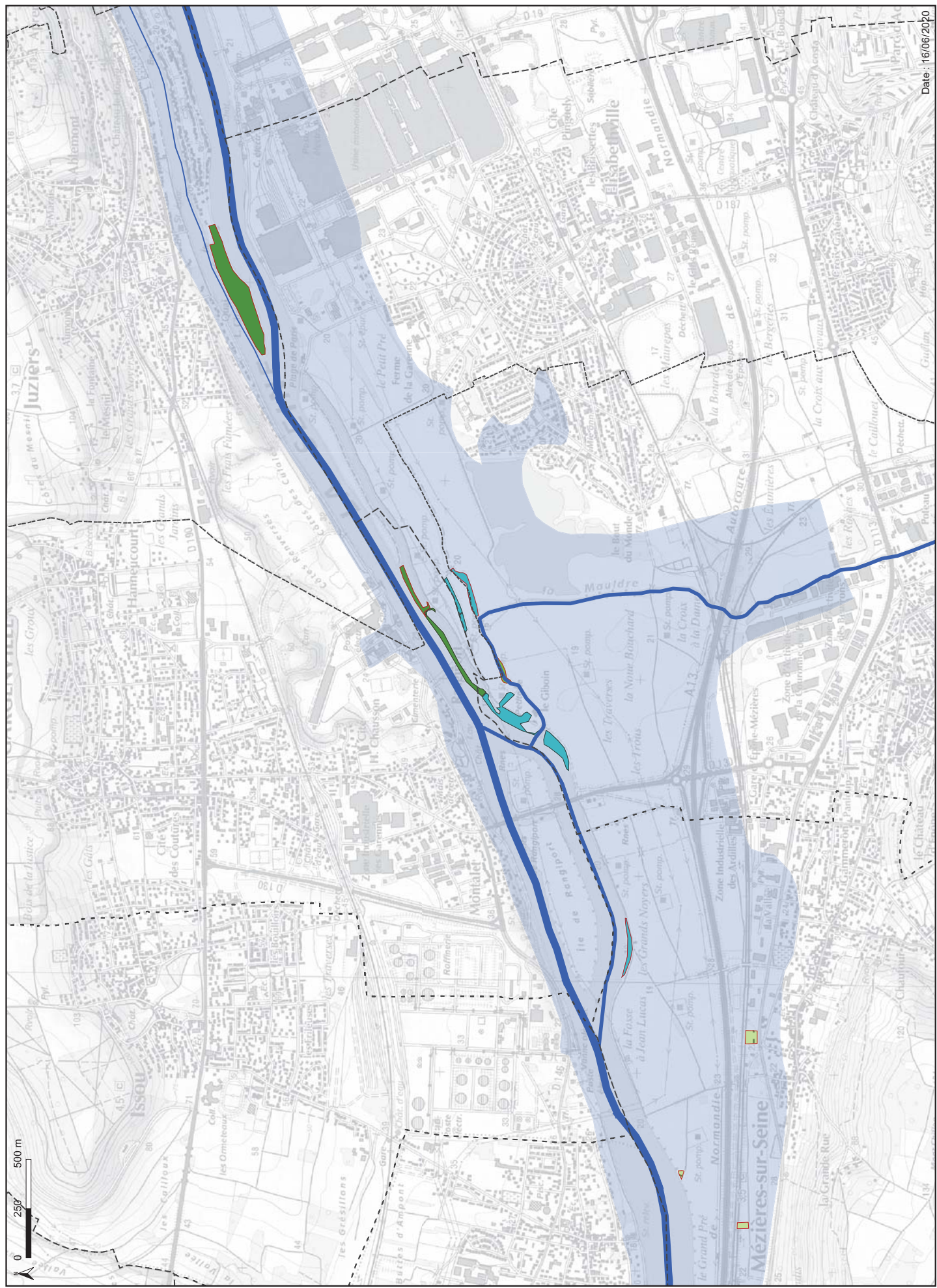


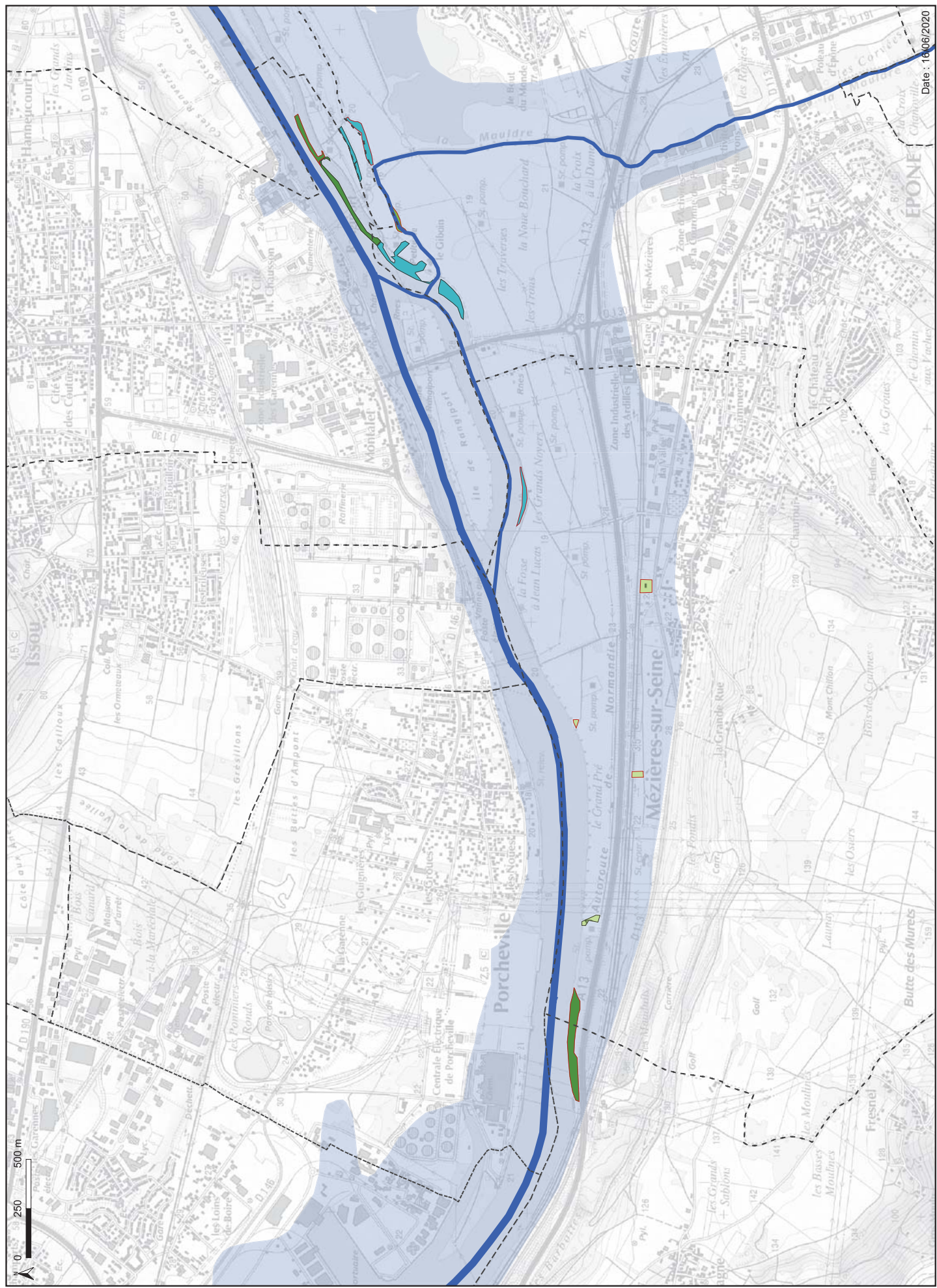


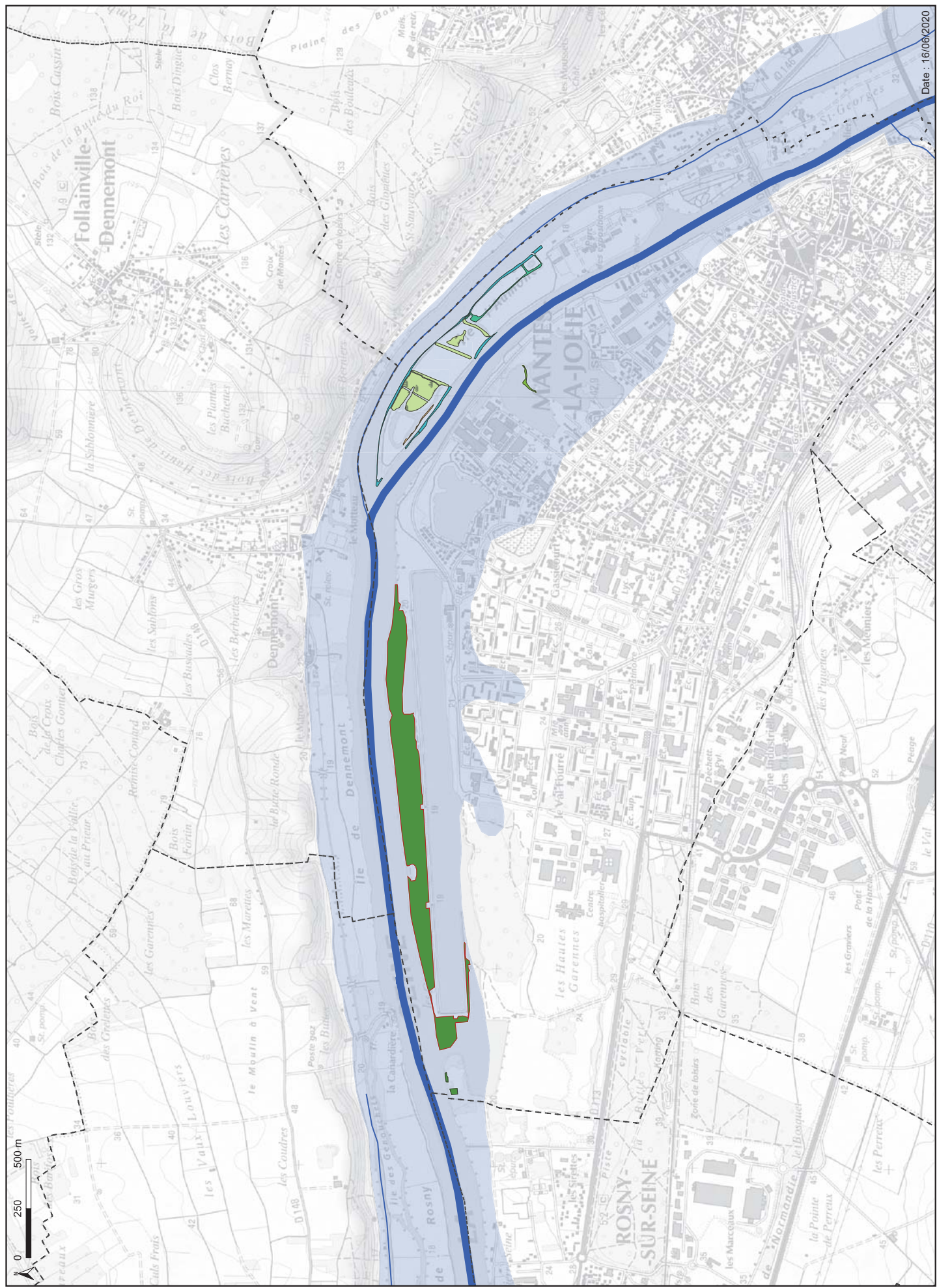


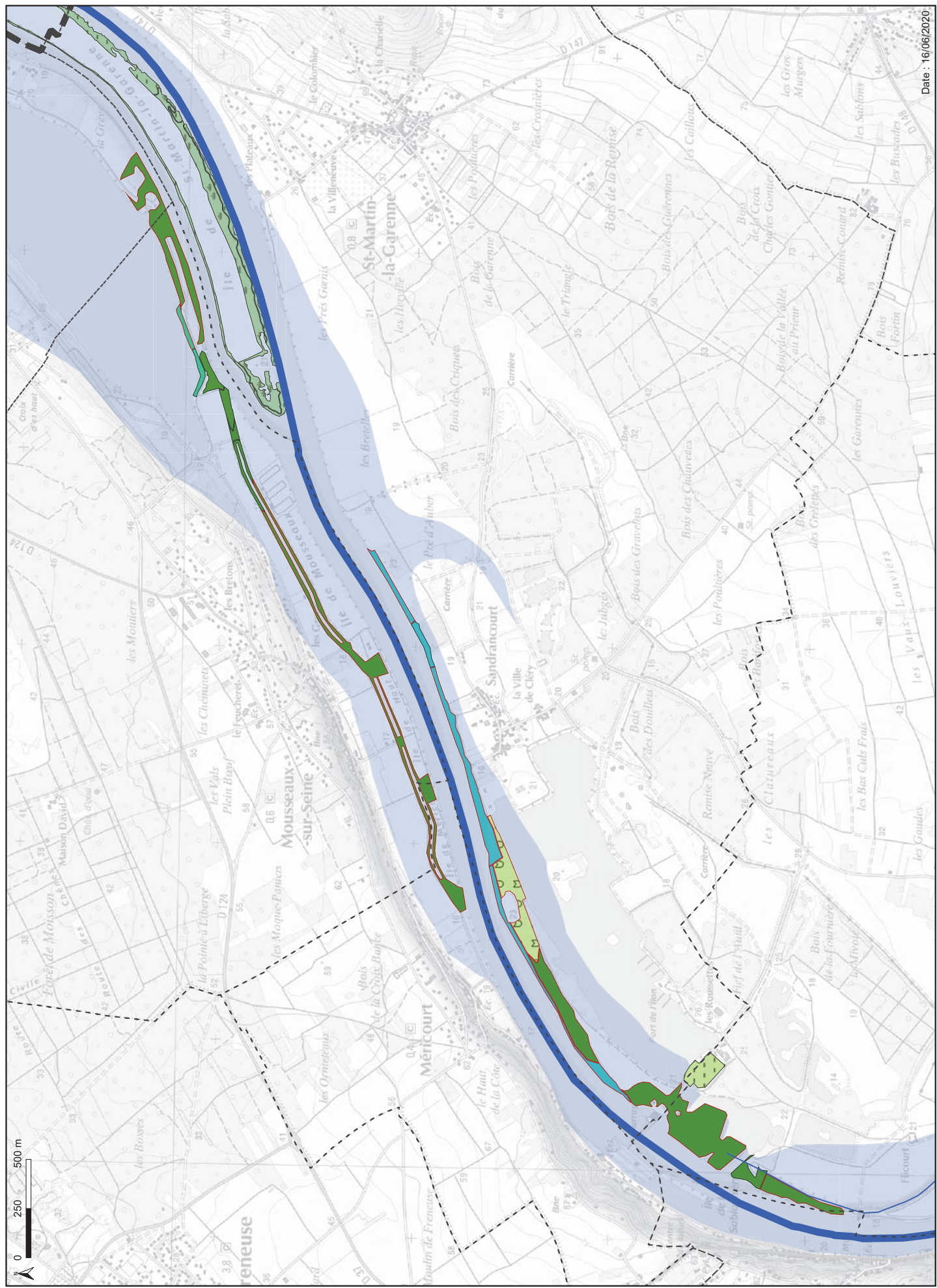


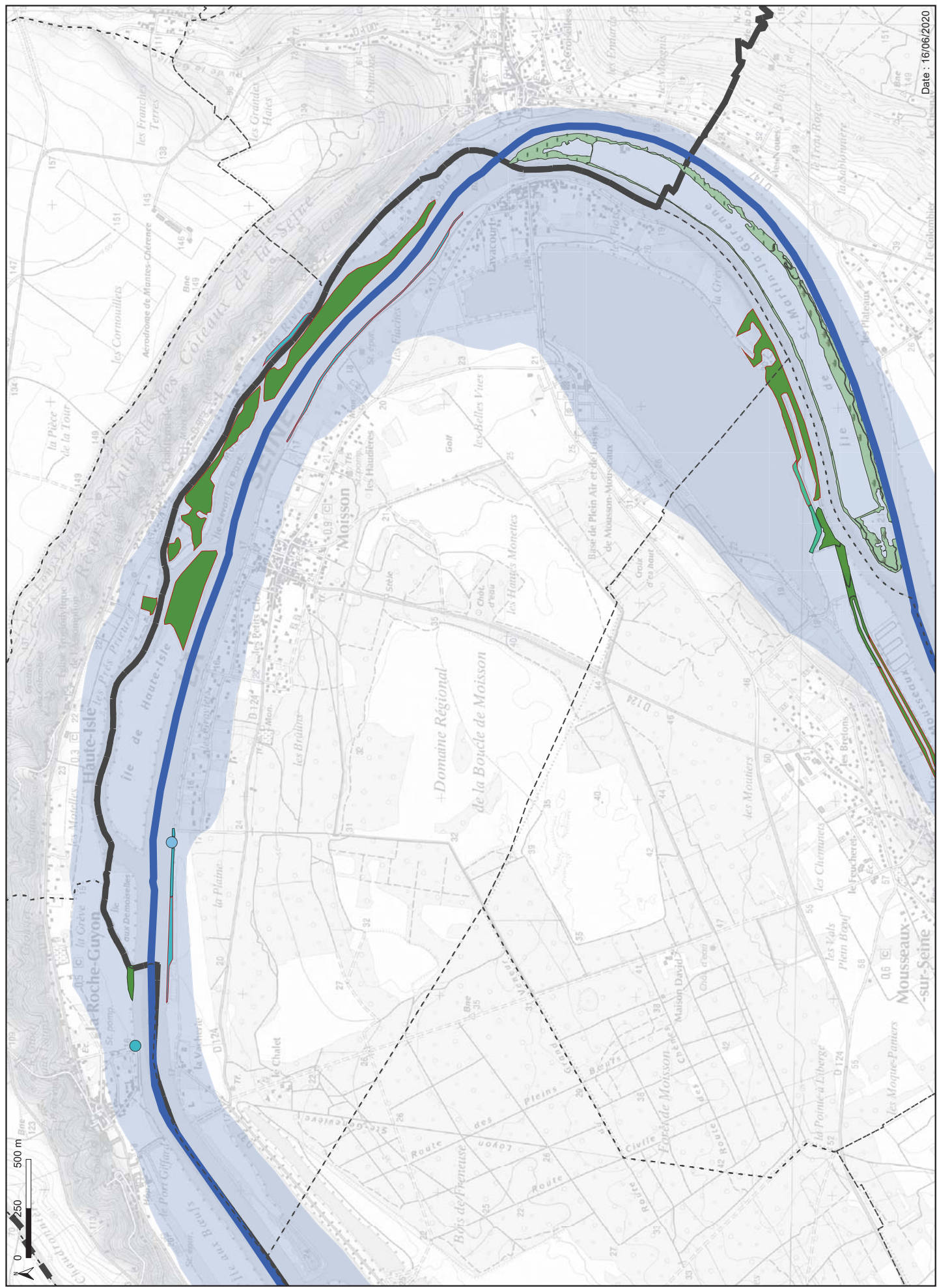


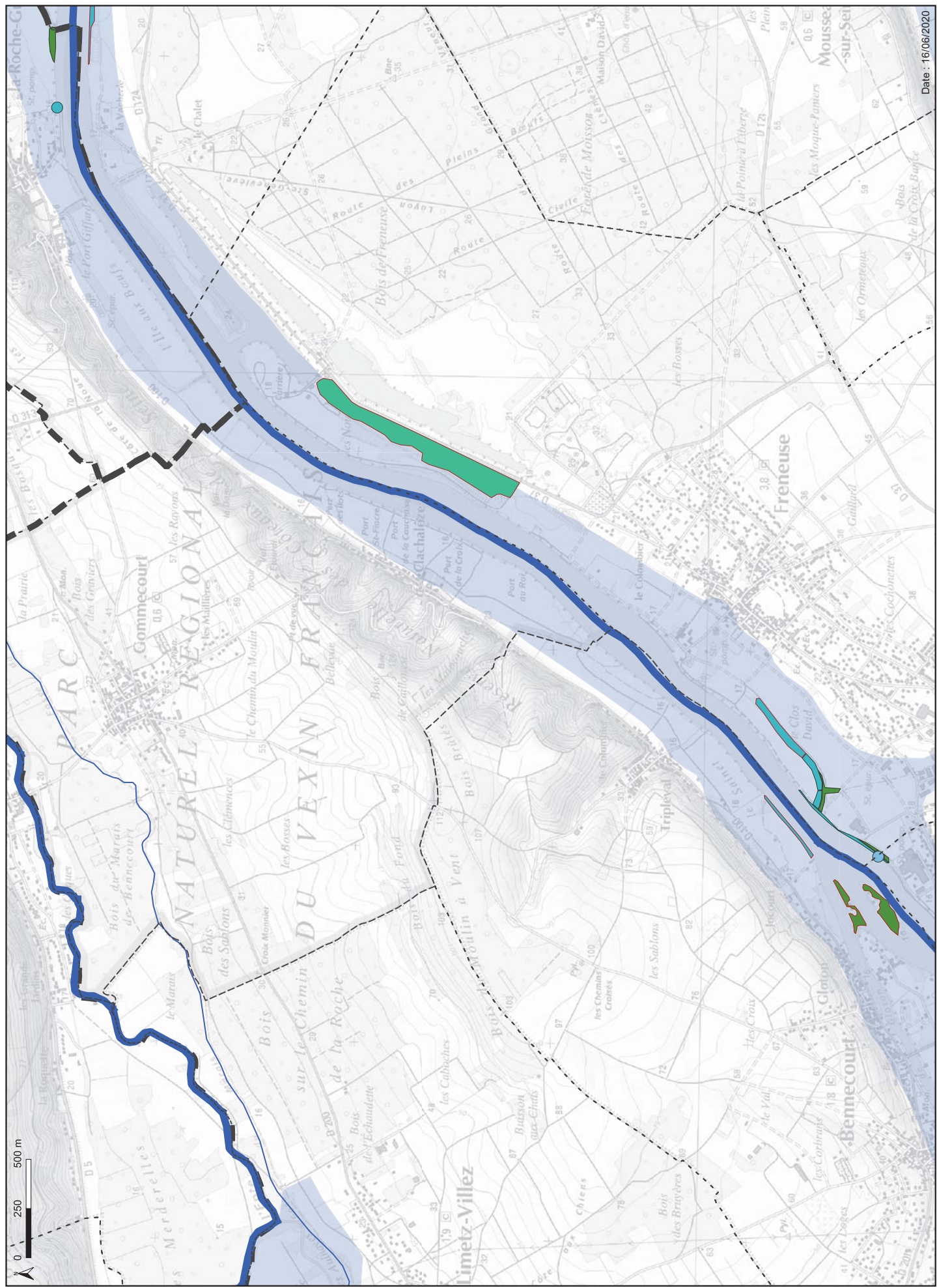




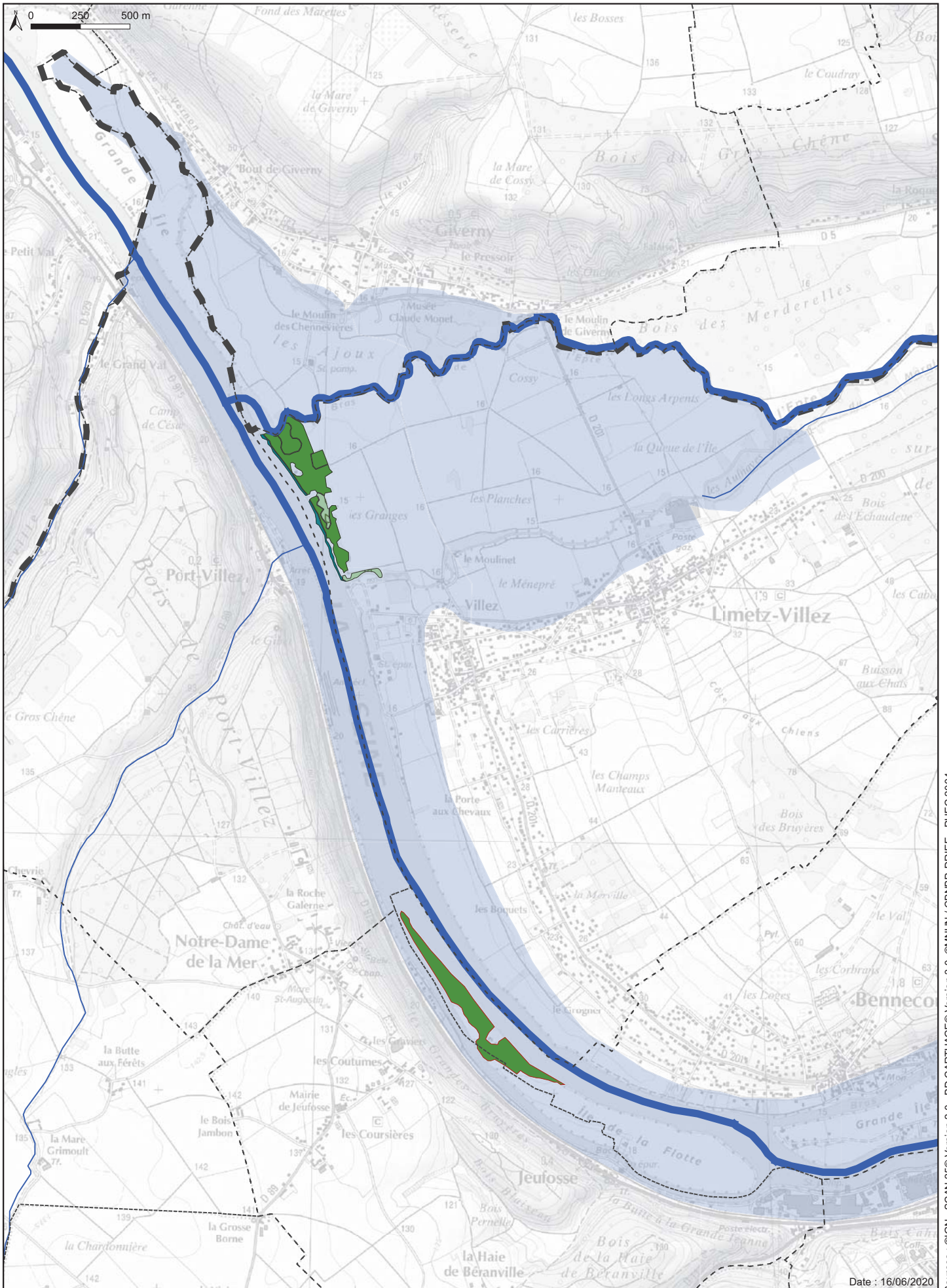


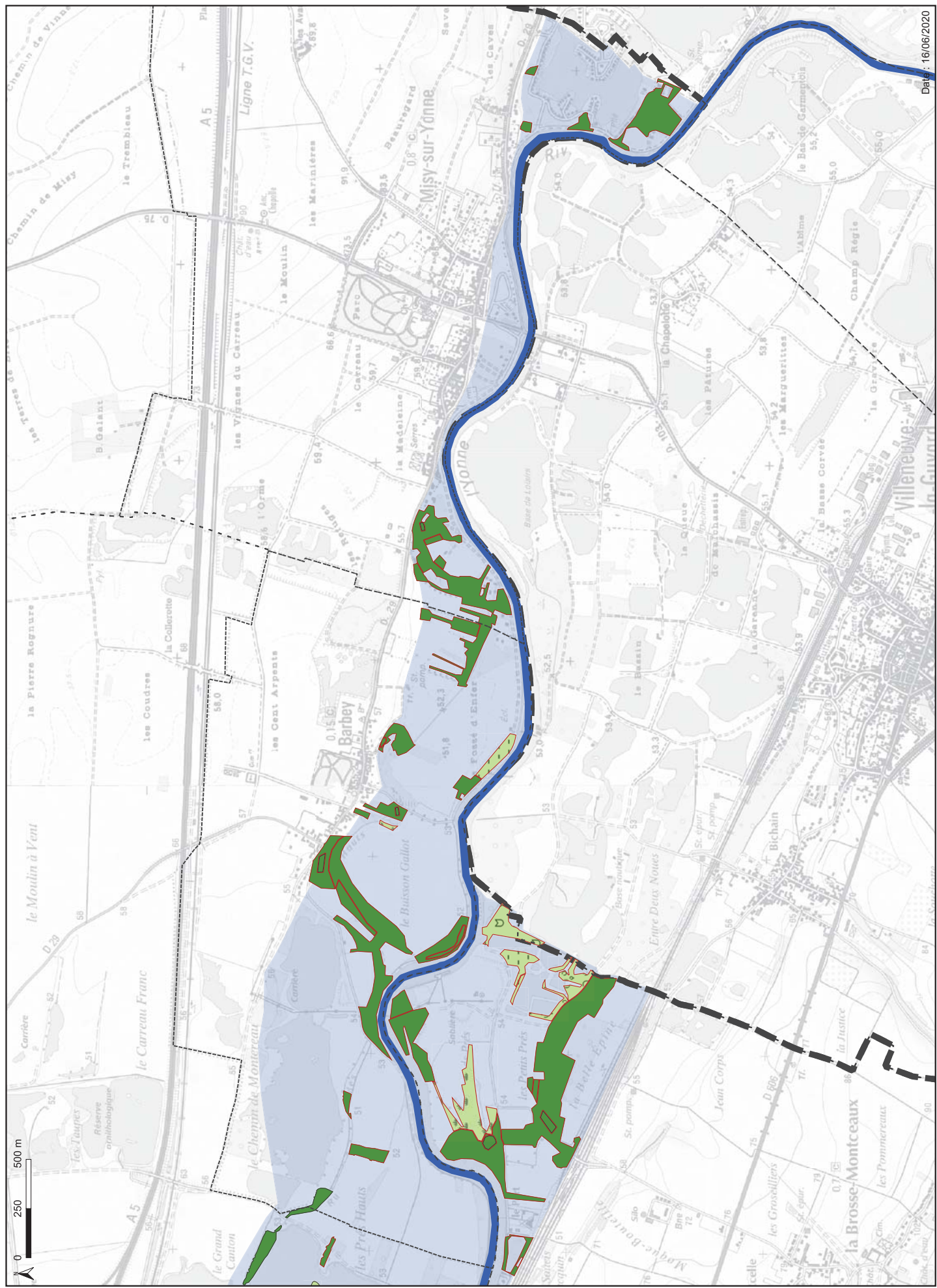


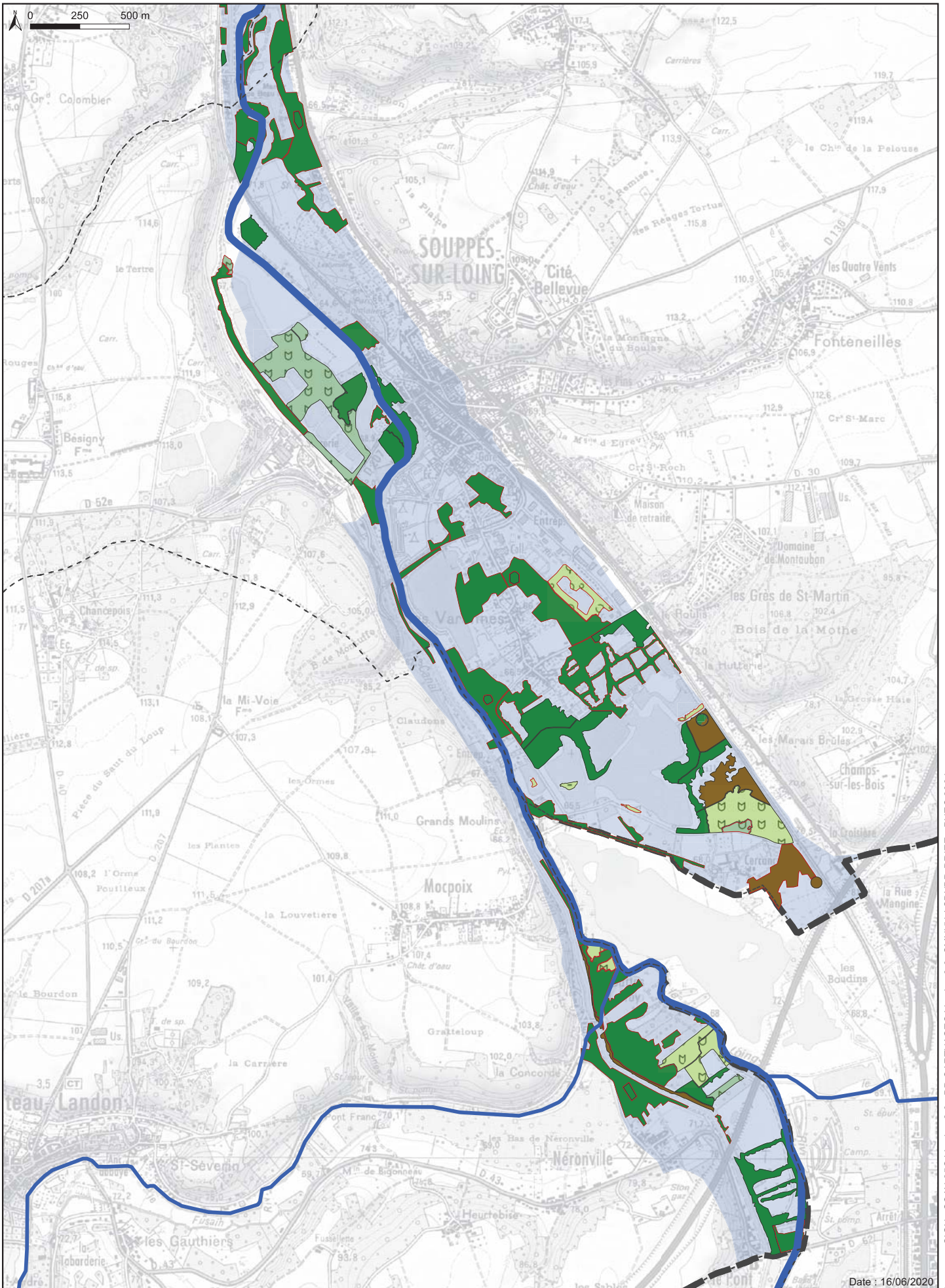




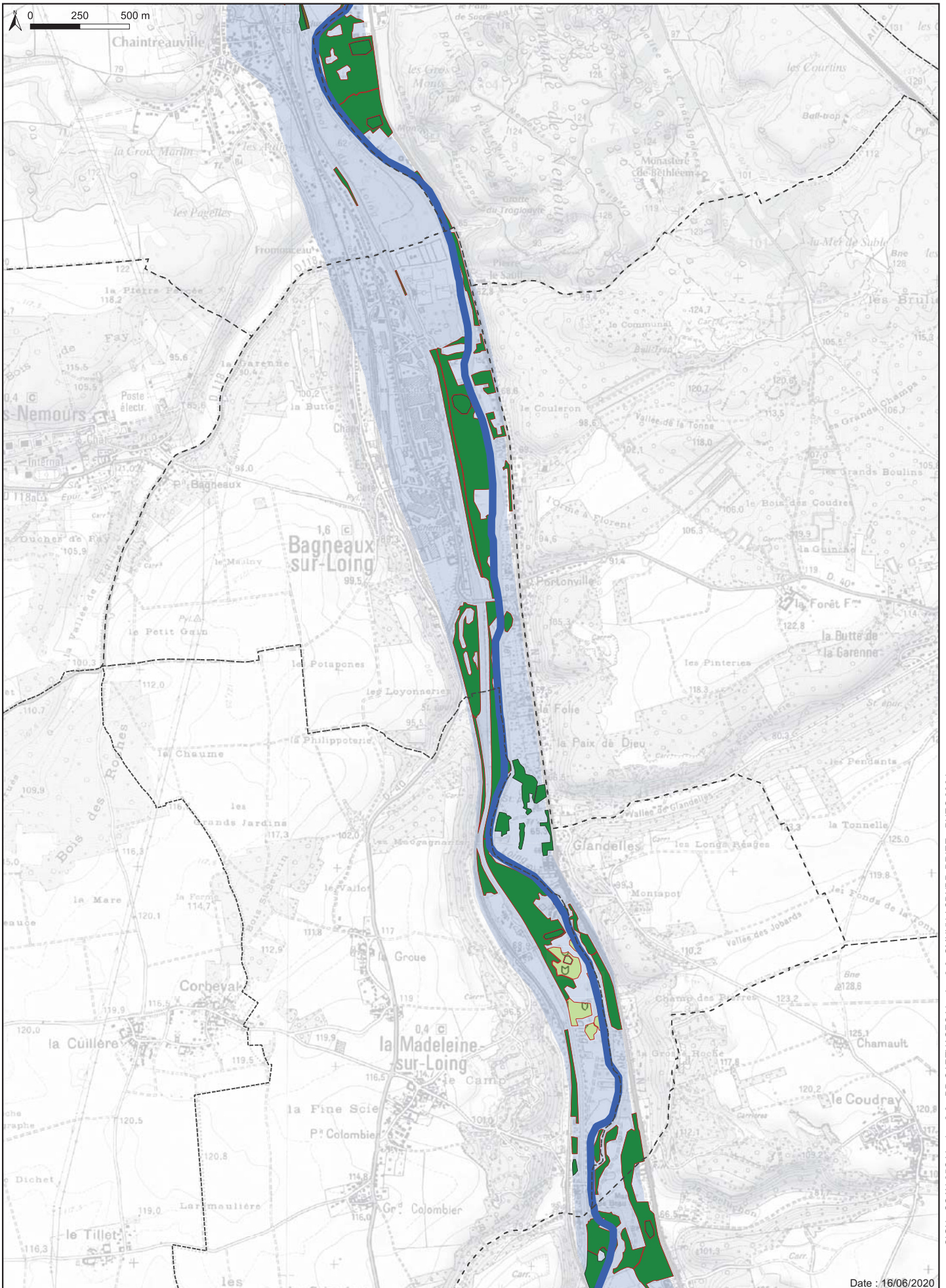


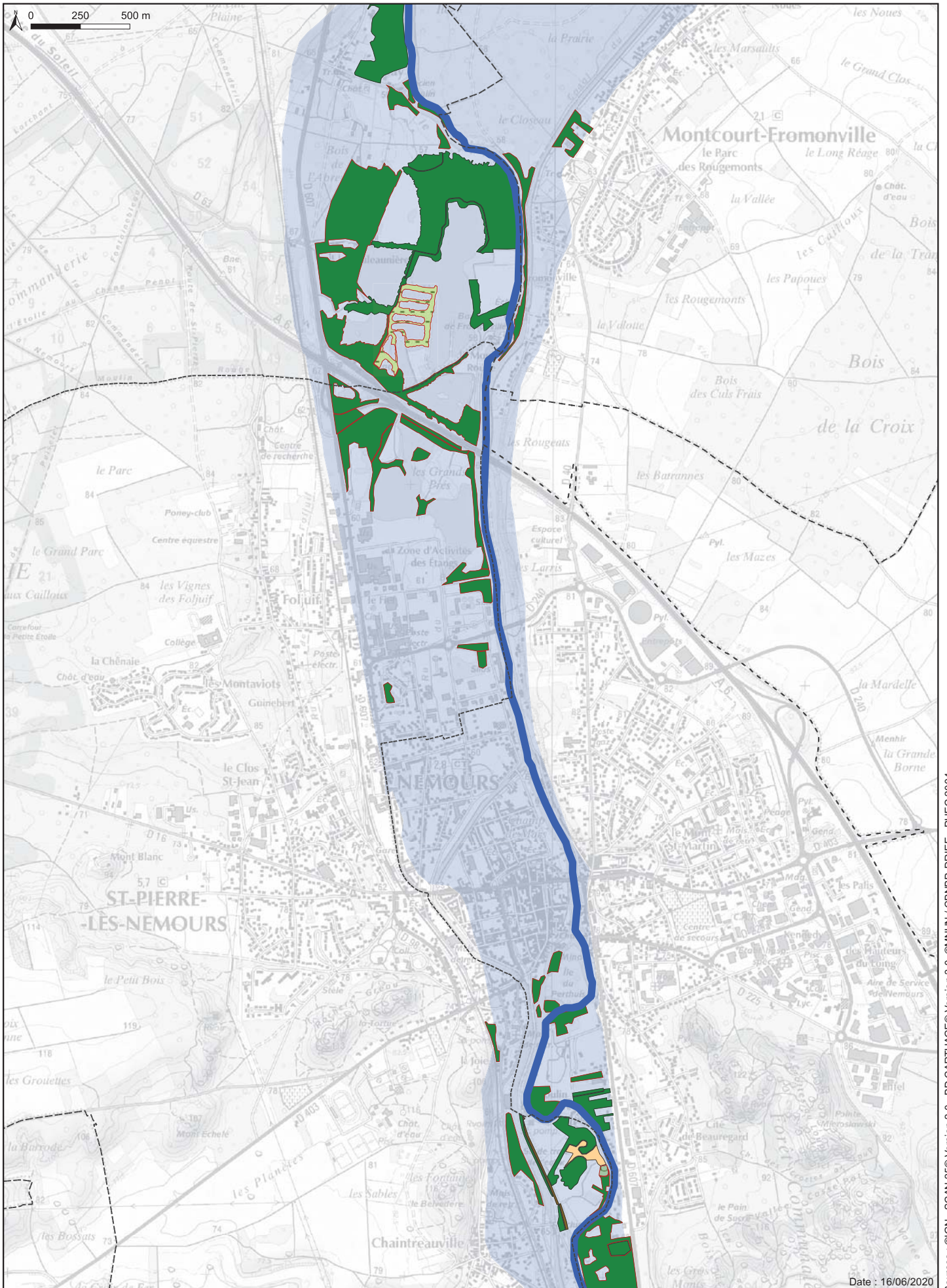


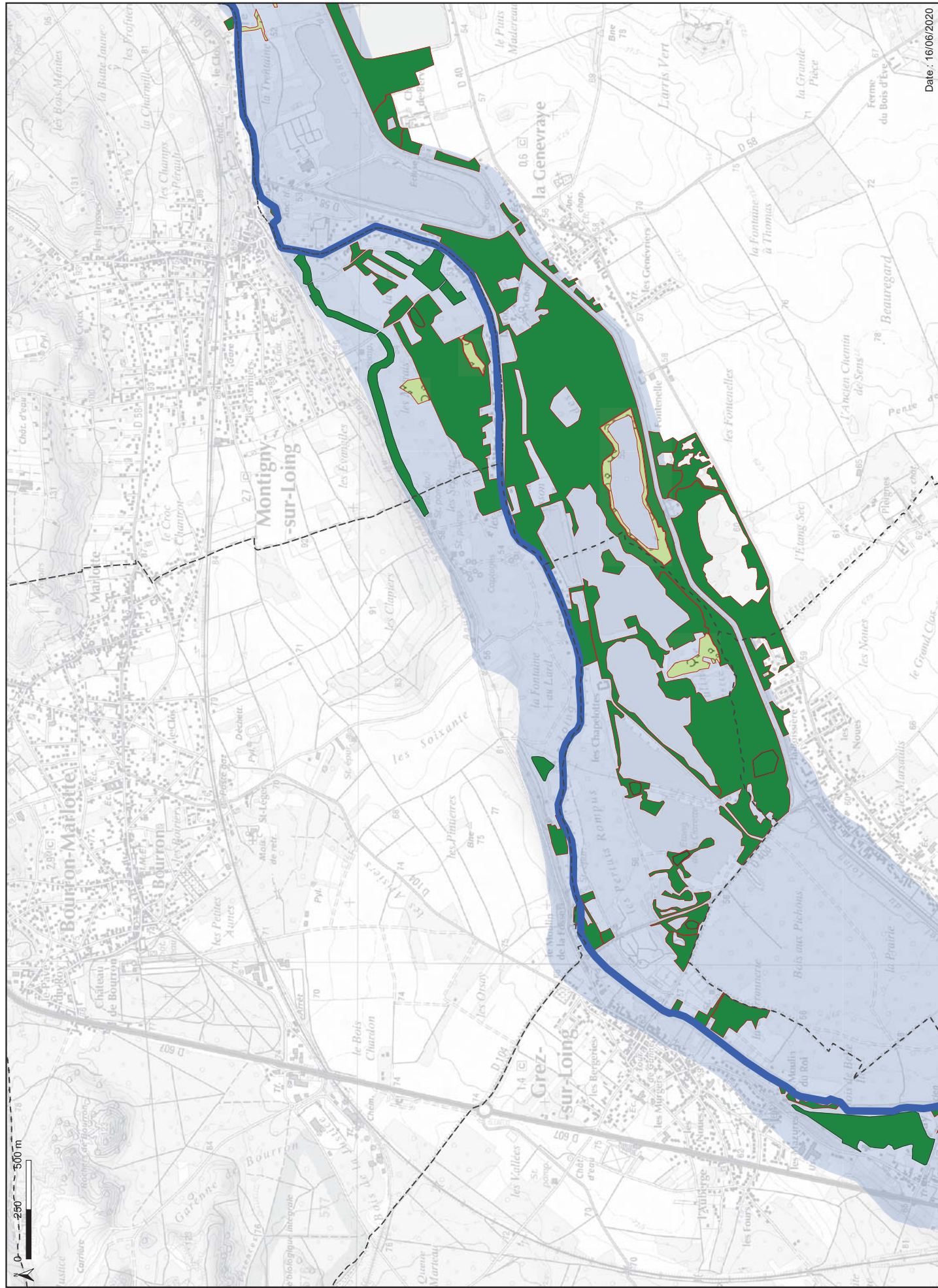


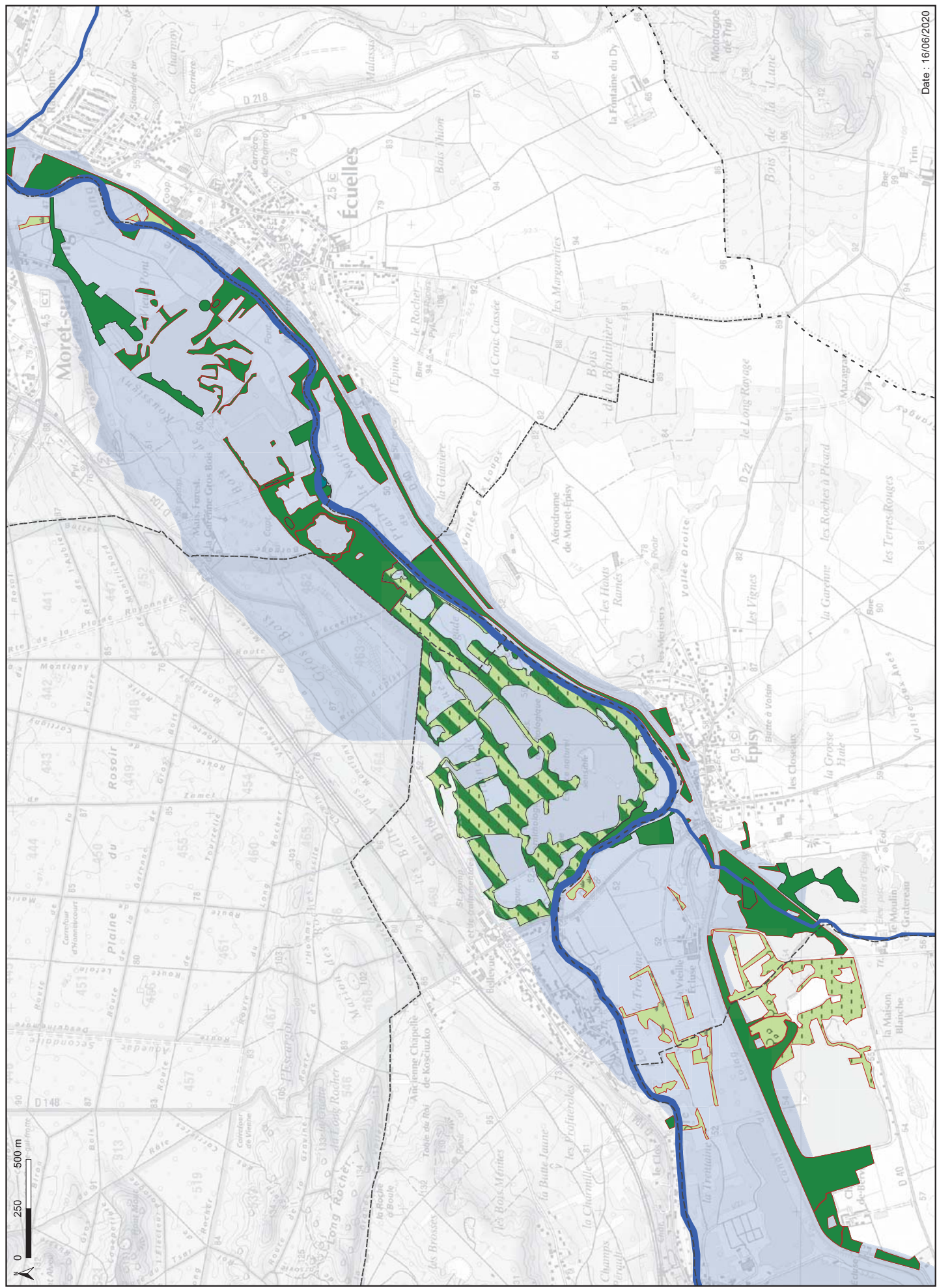


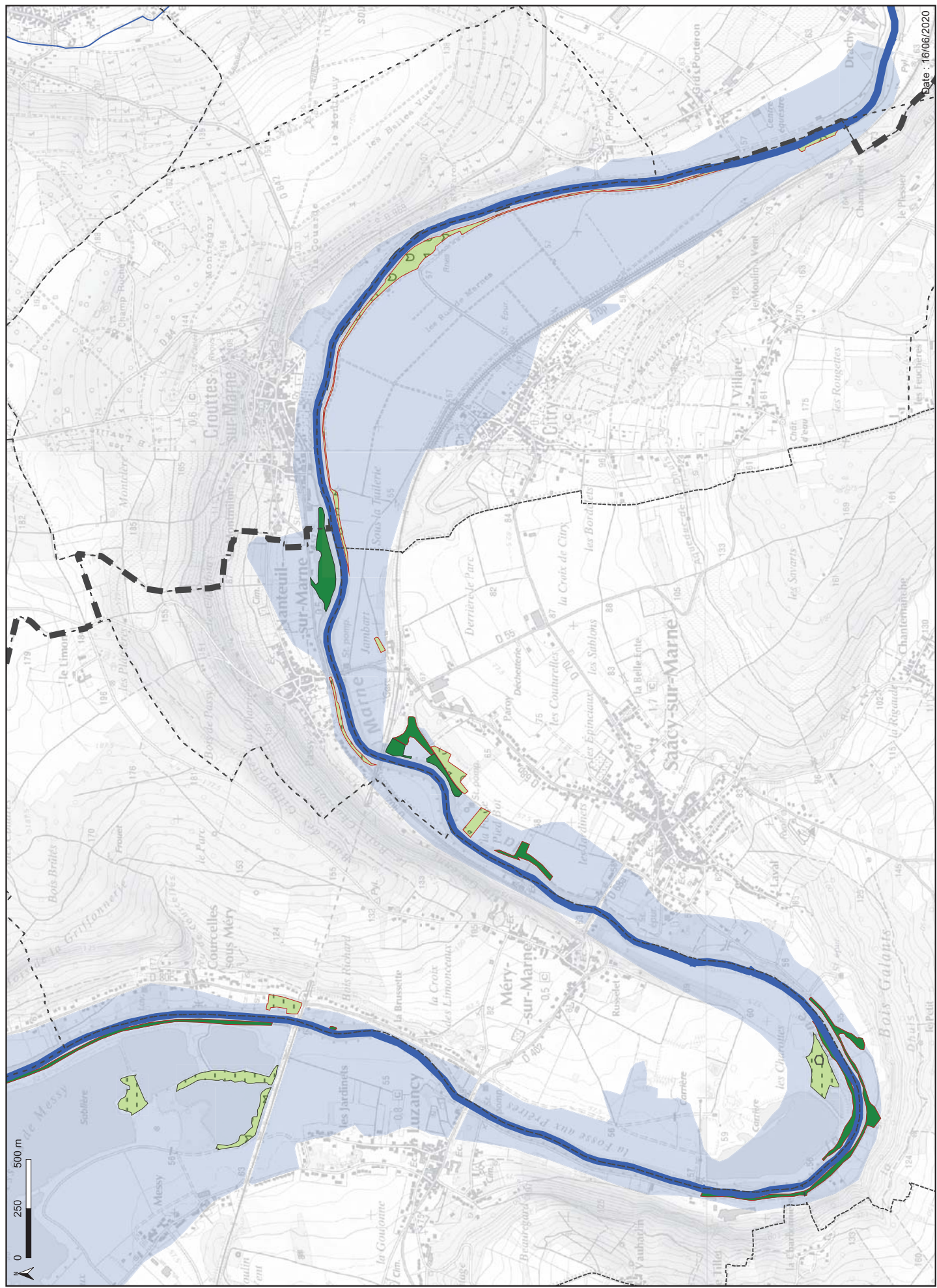
Date : 16/06/2020



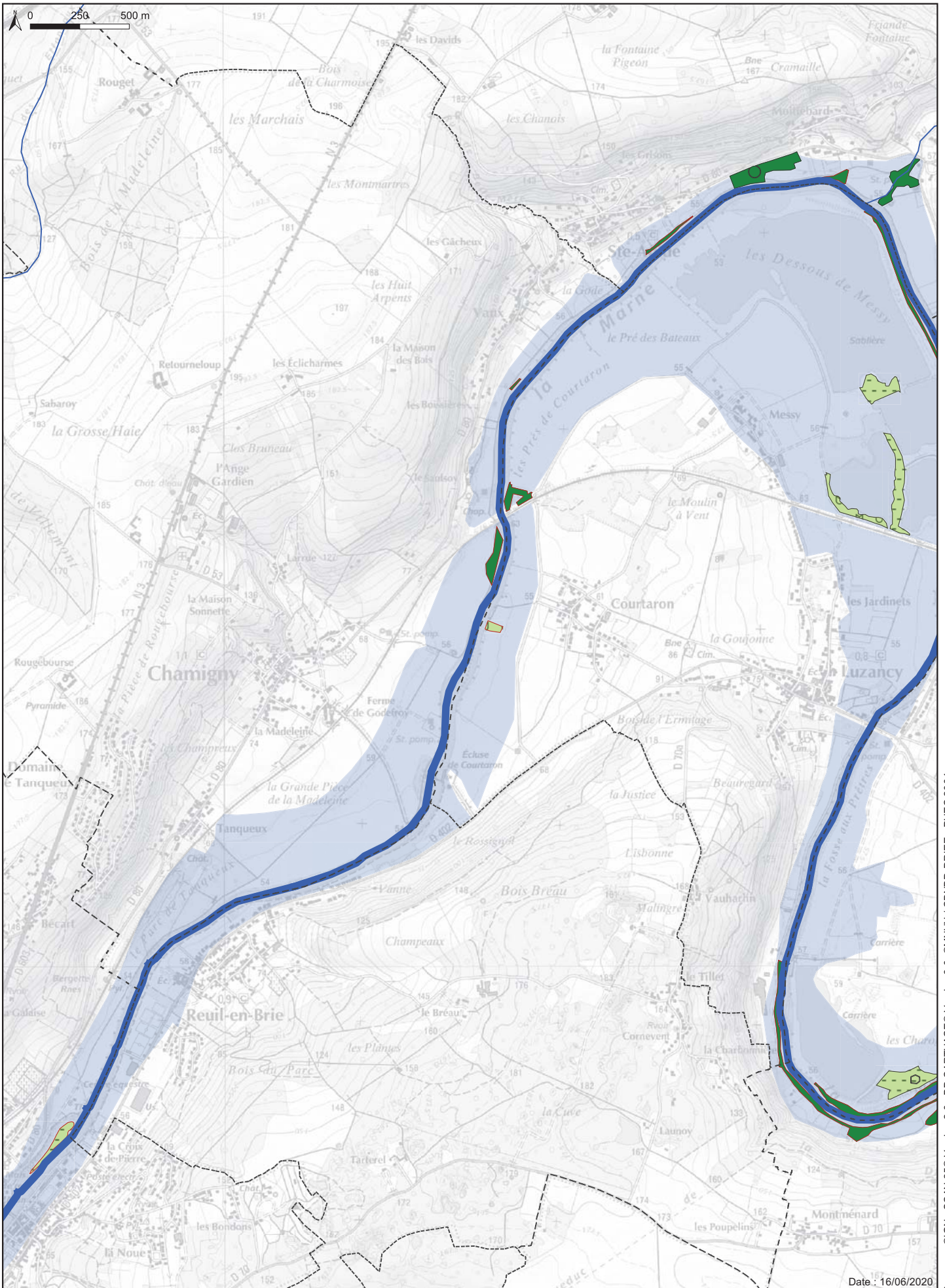


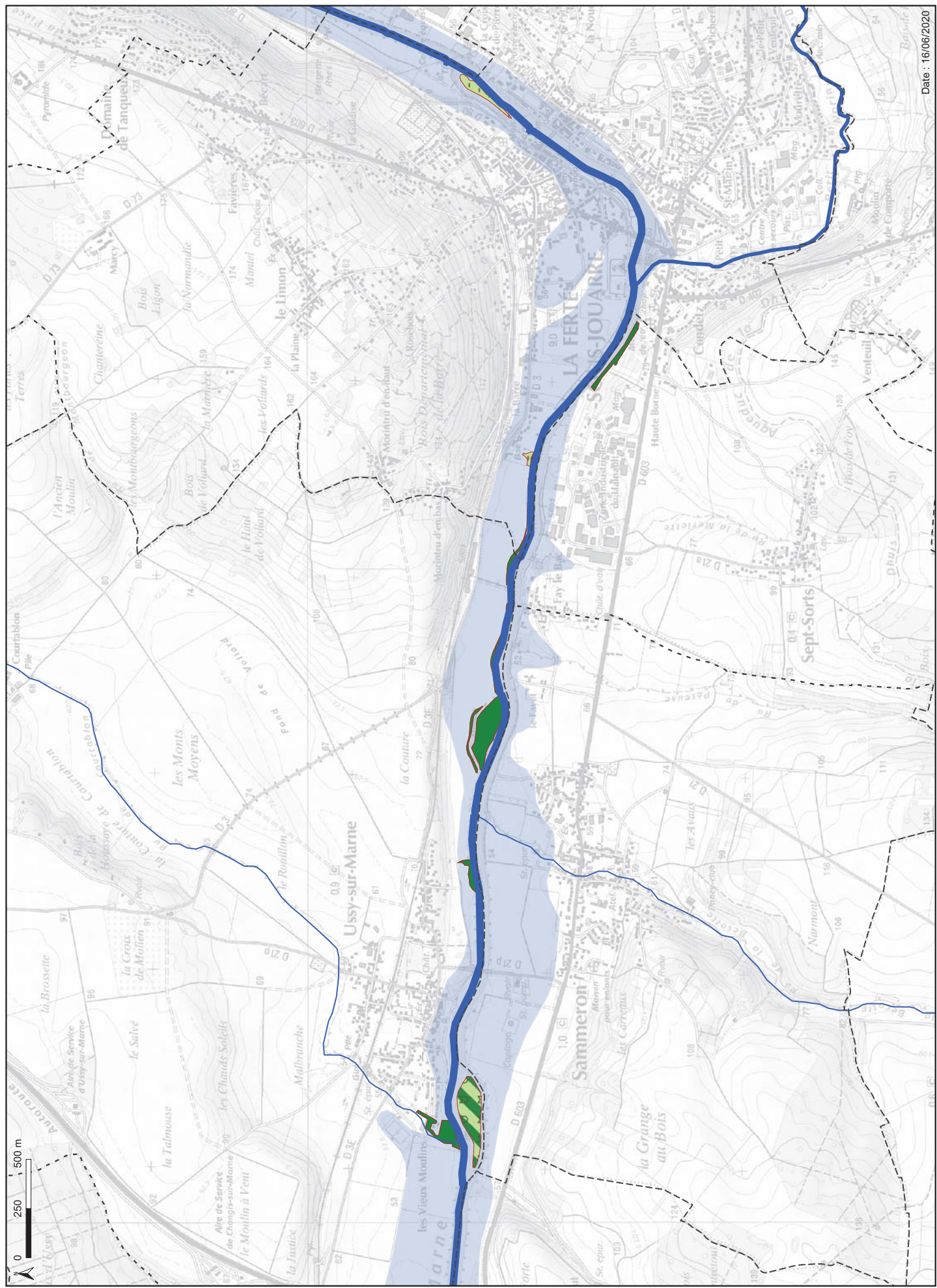


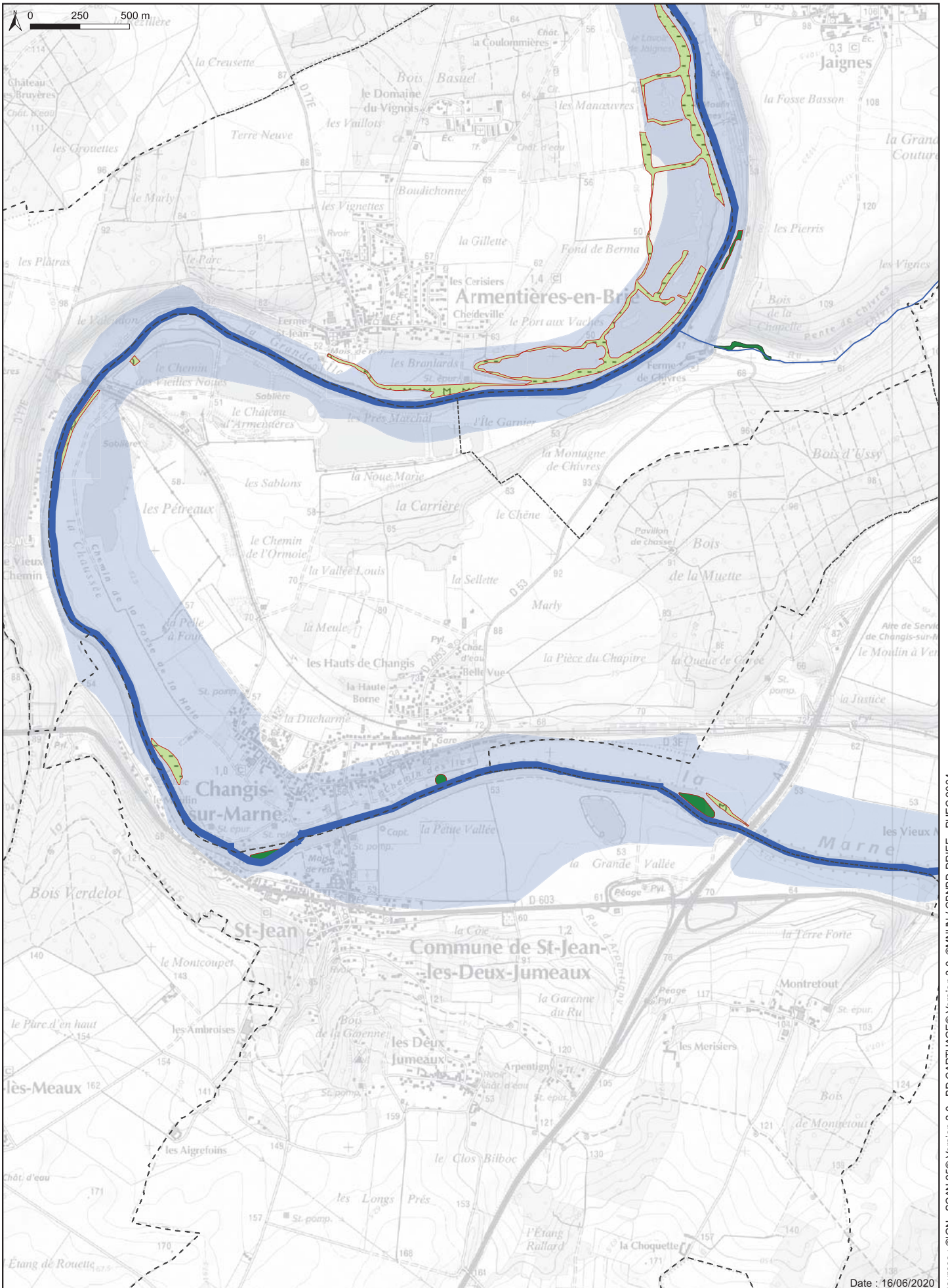


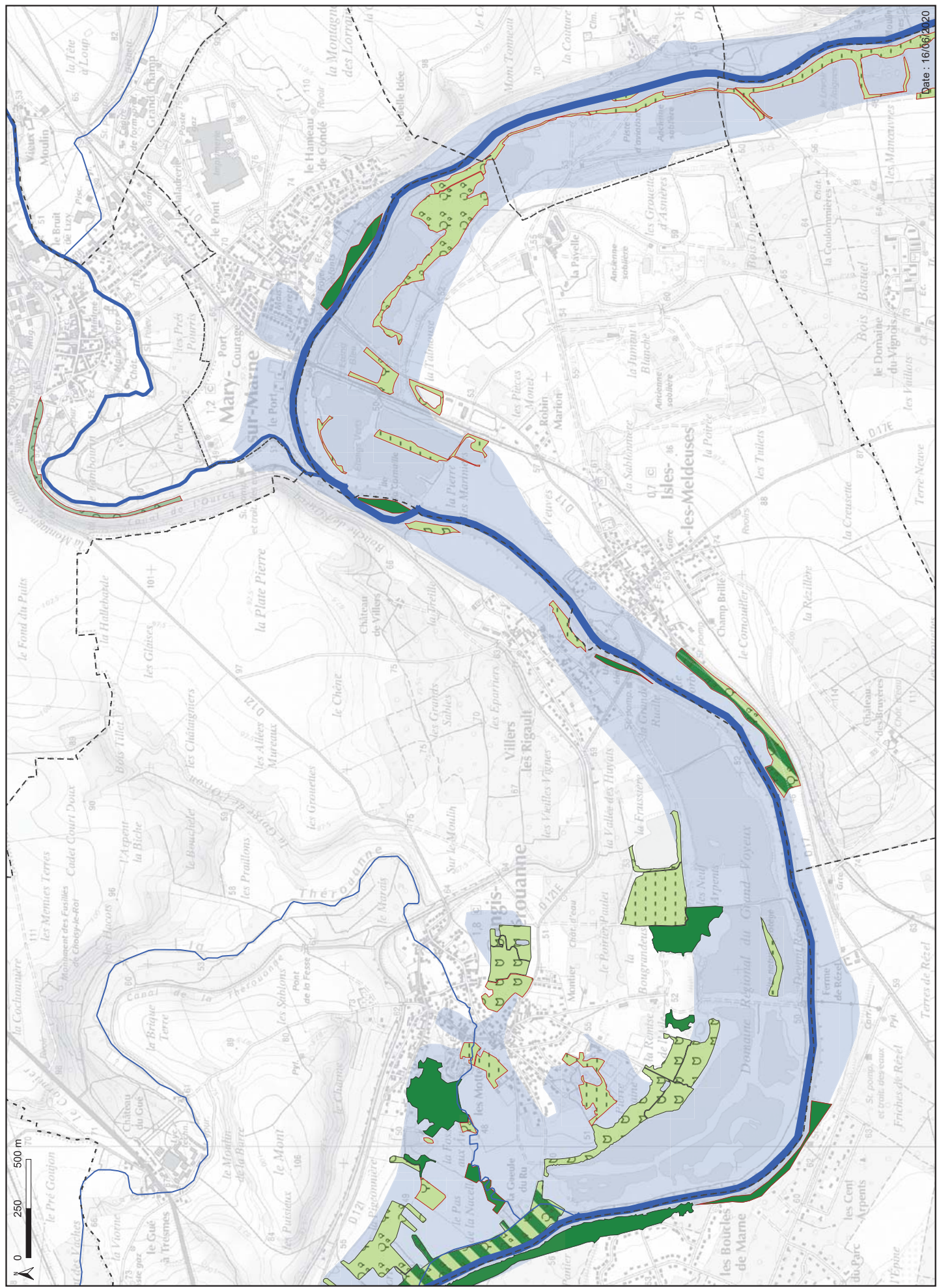


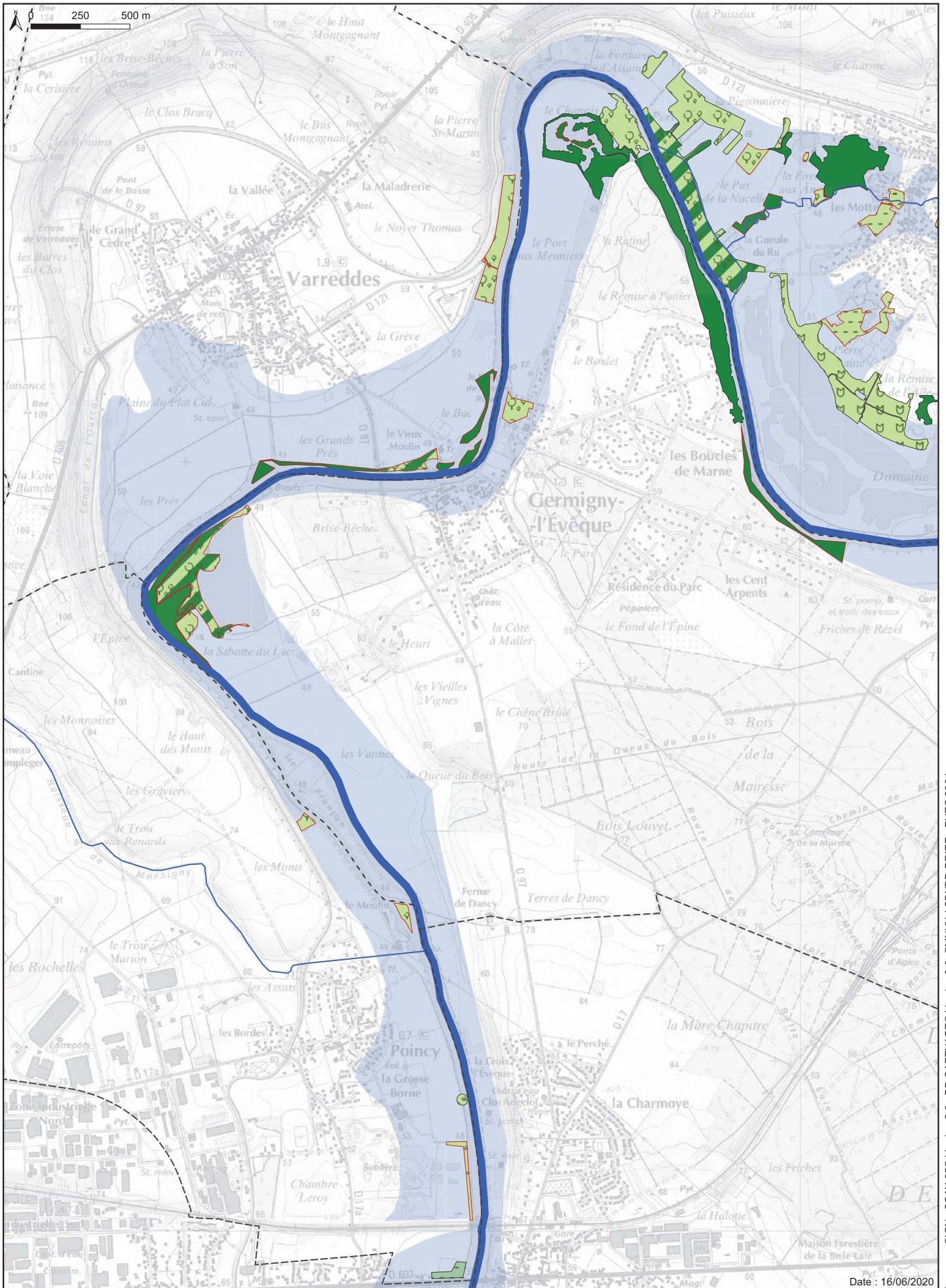


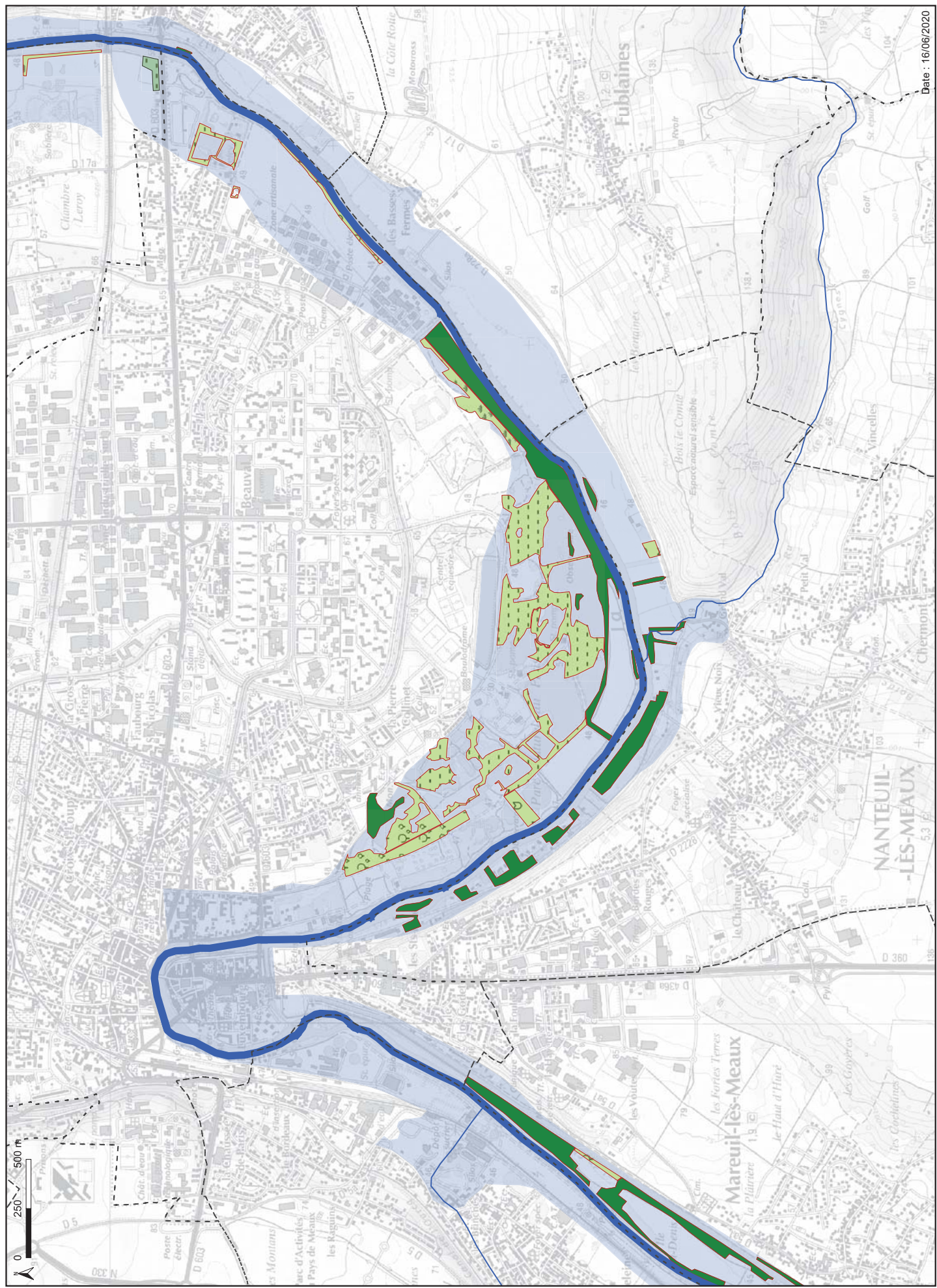


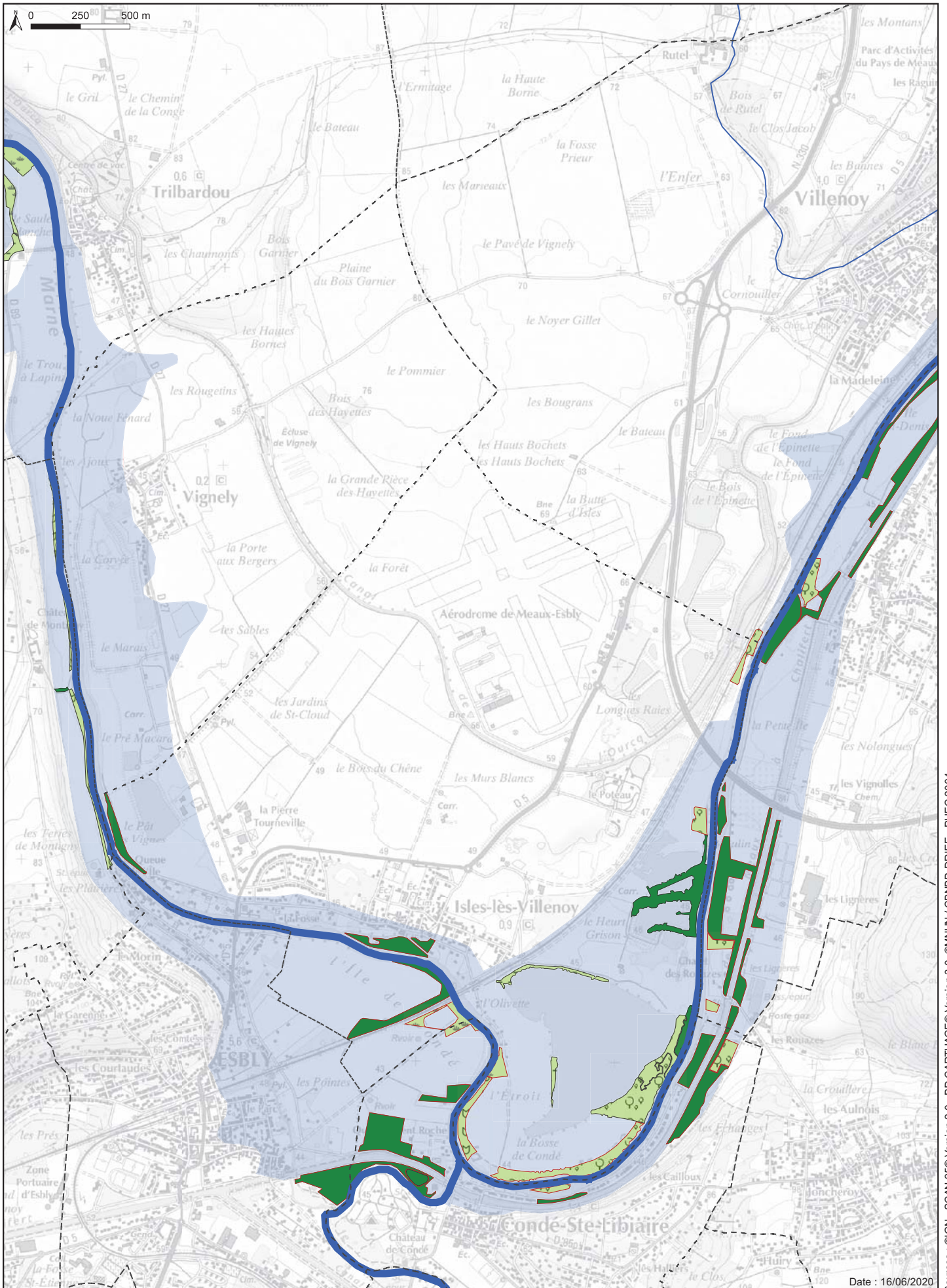


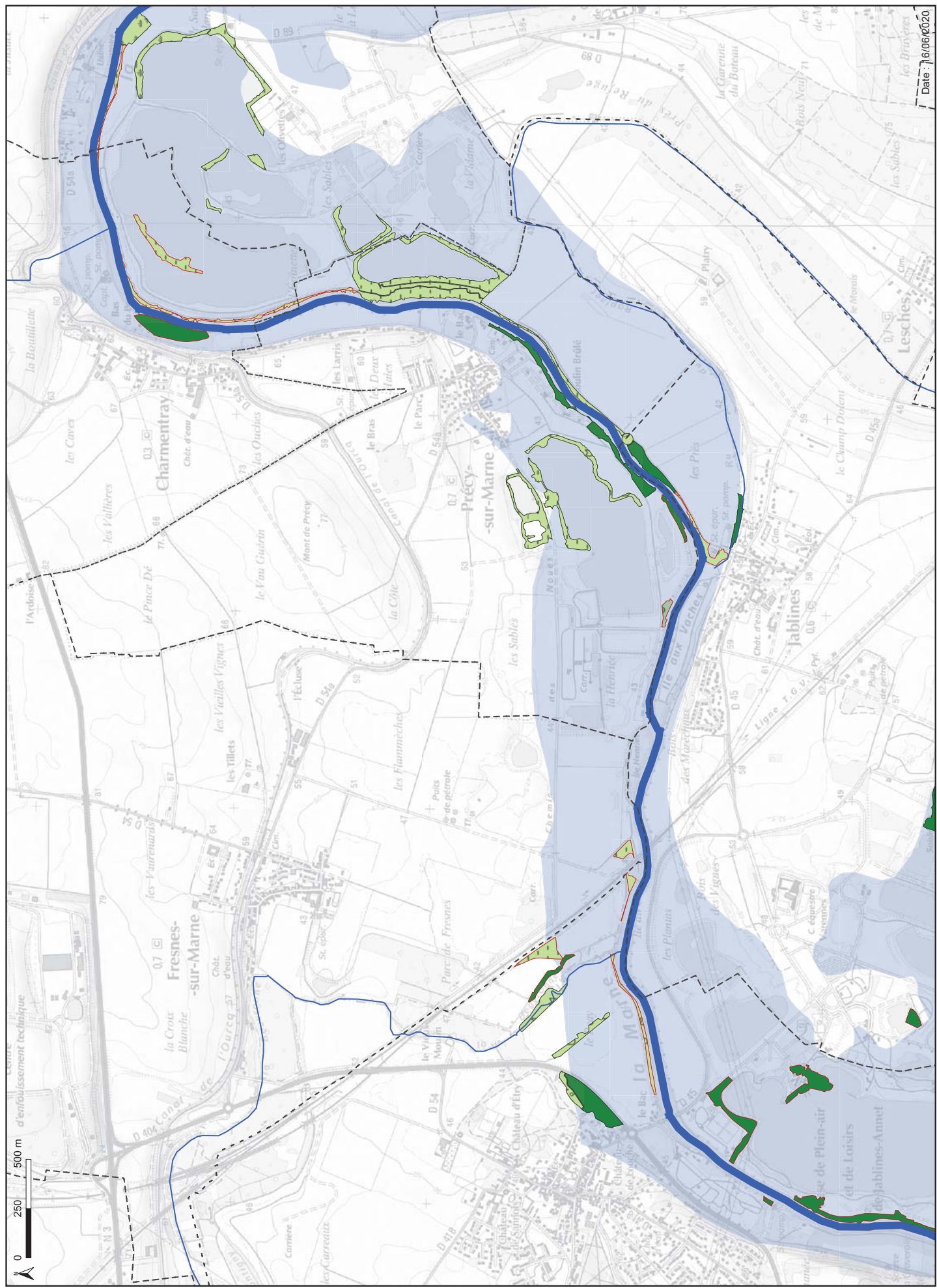




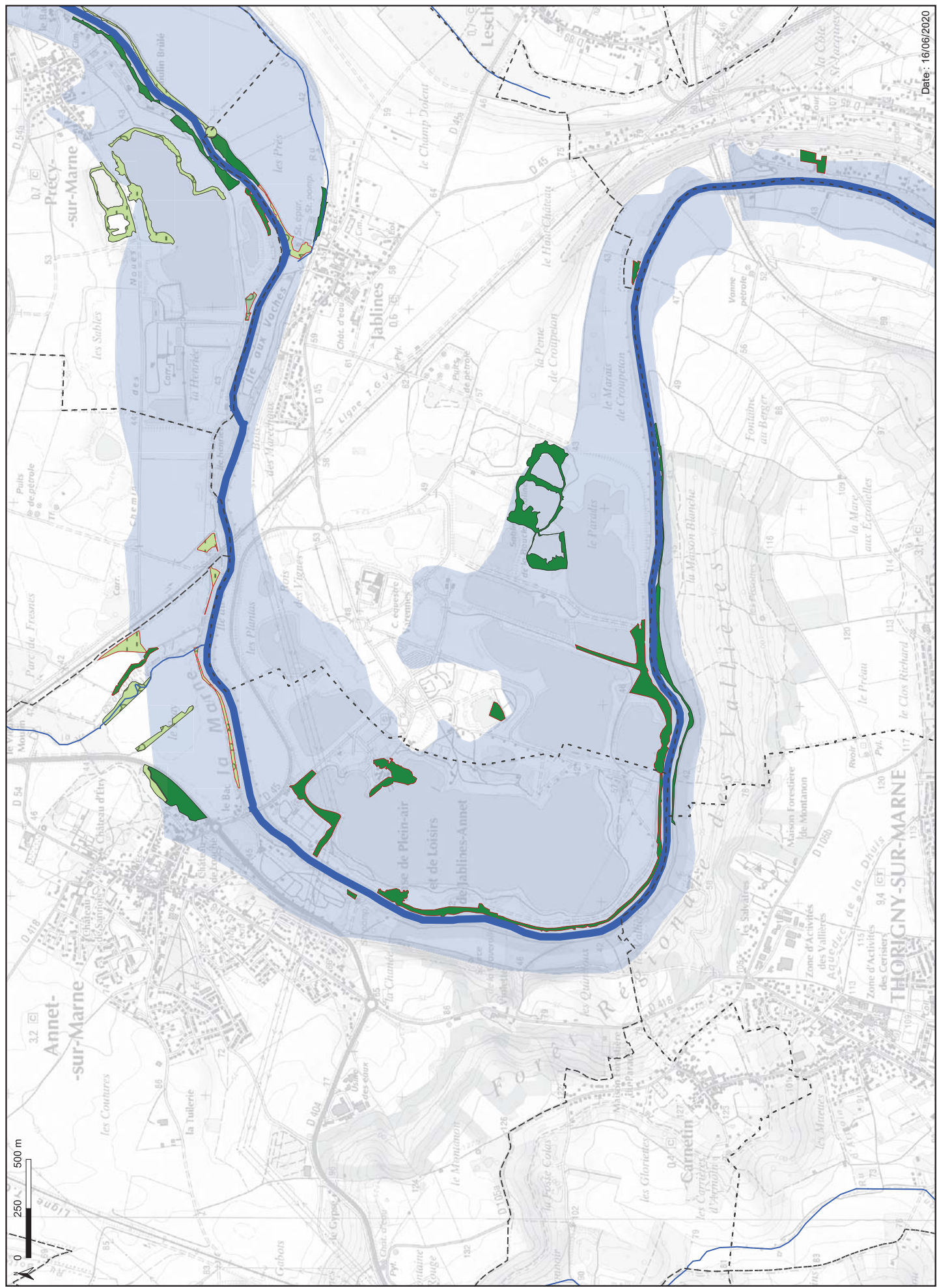


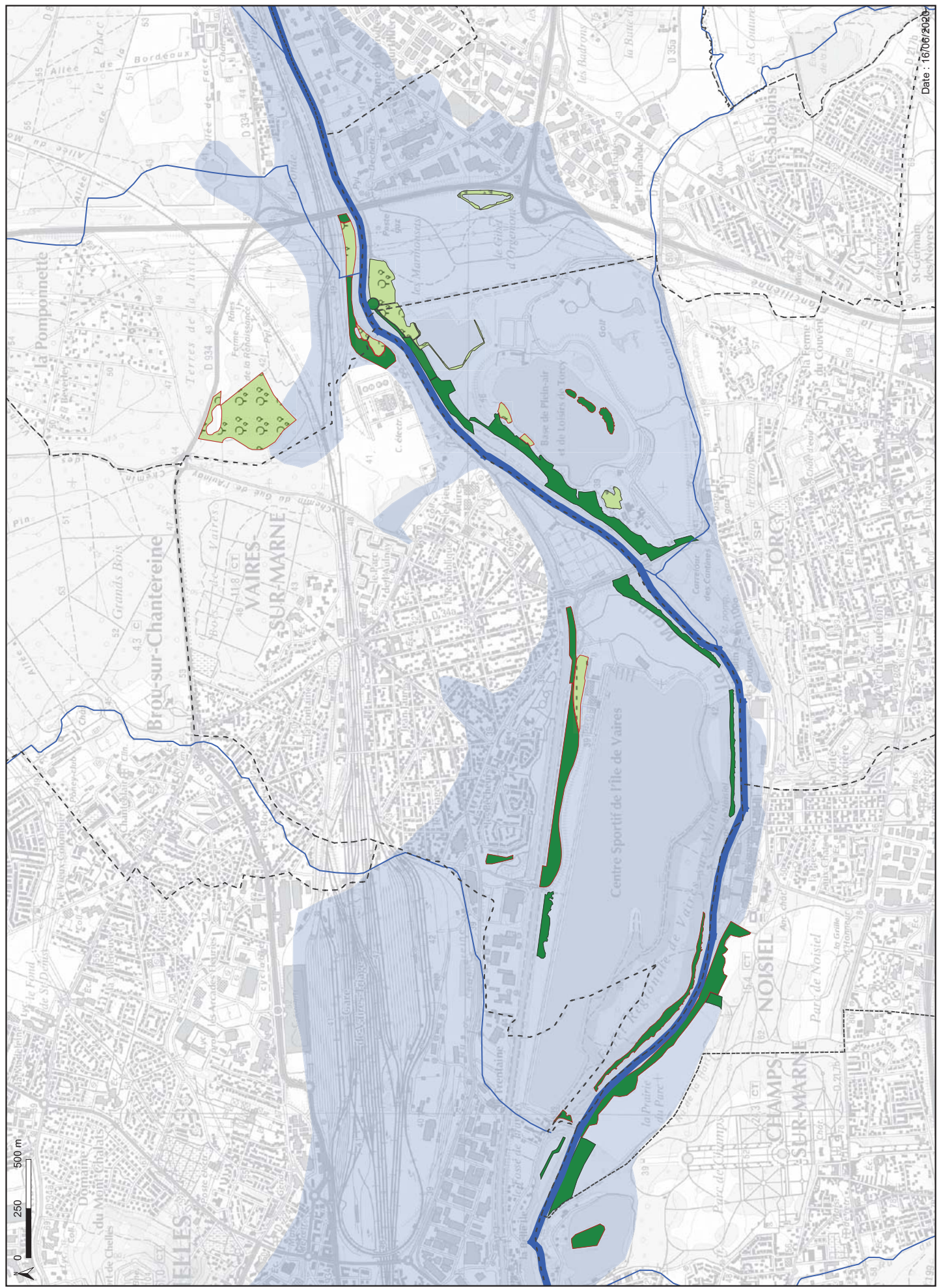




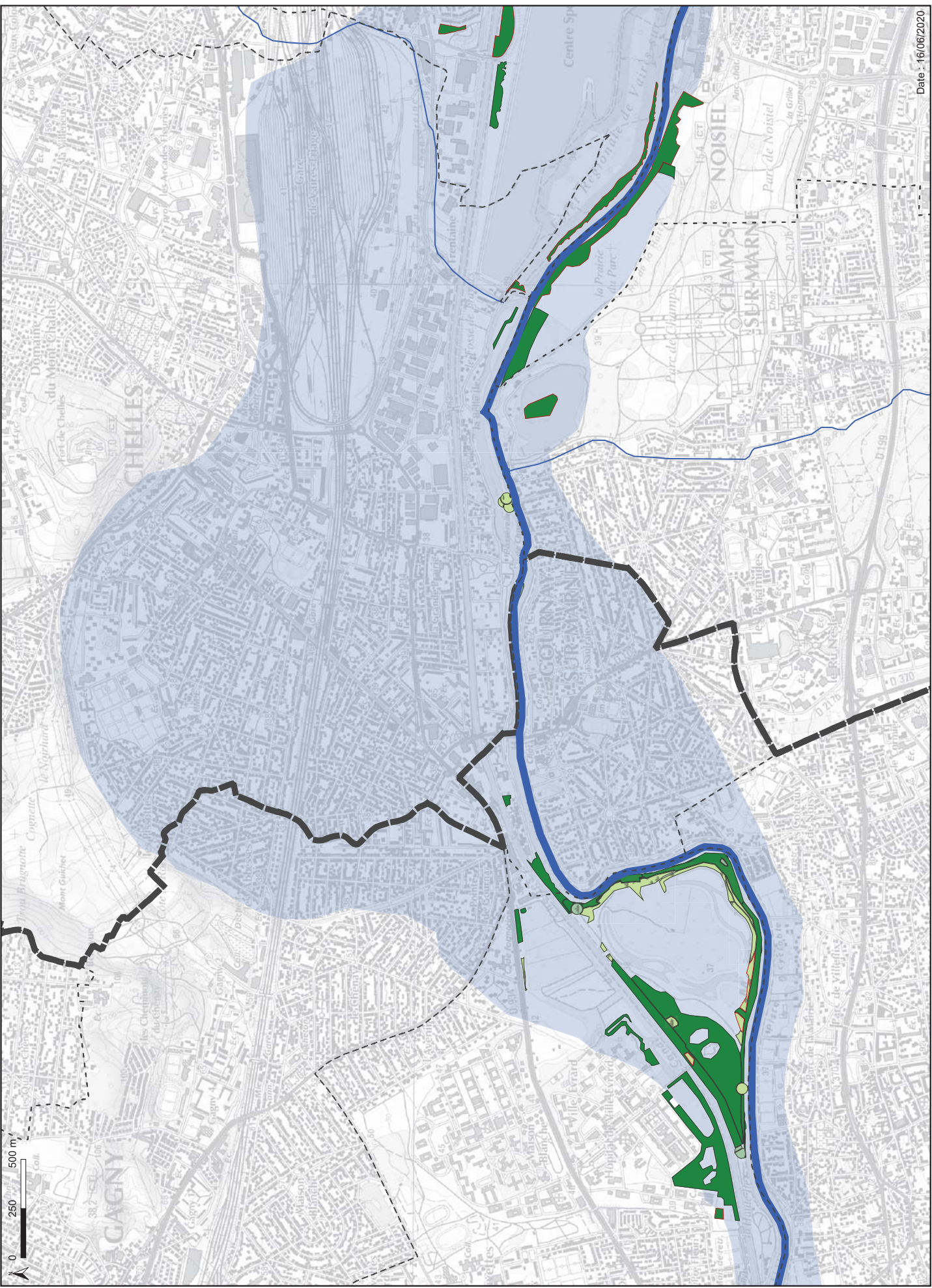


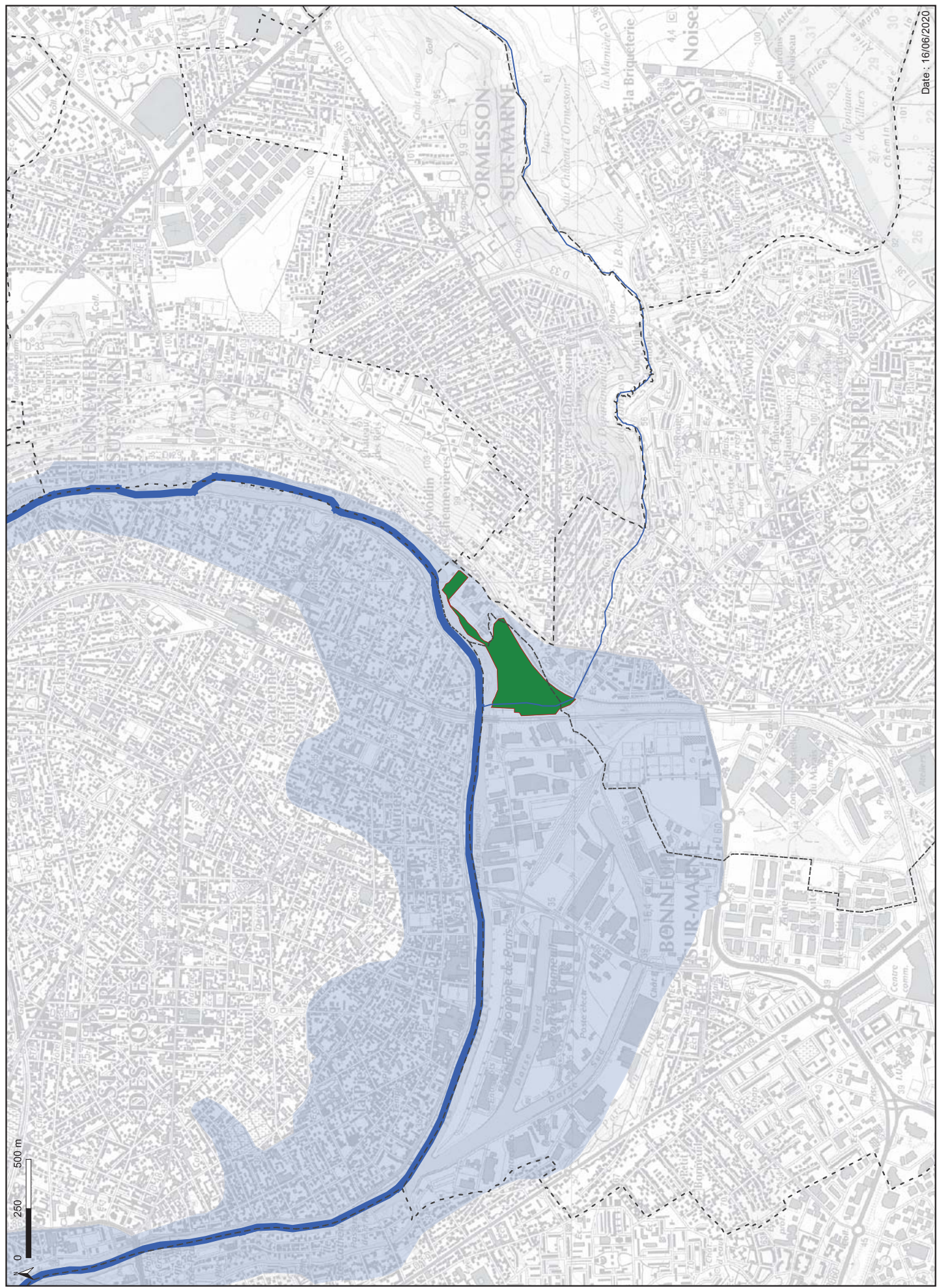


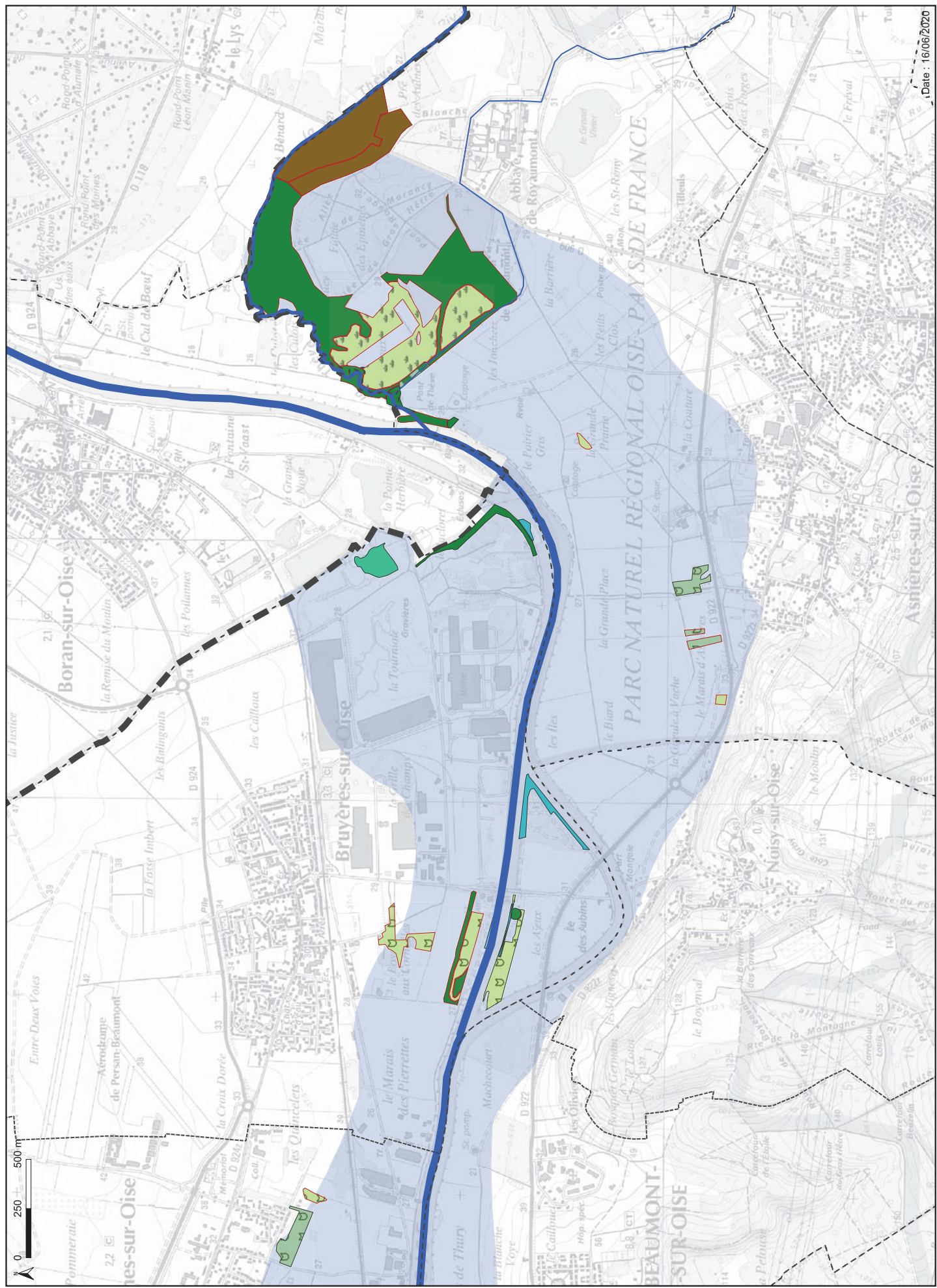


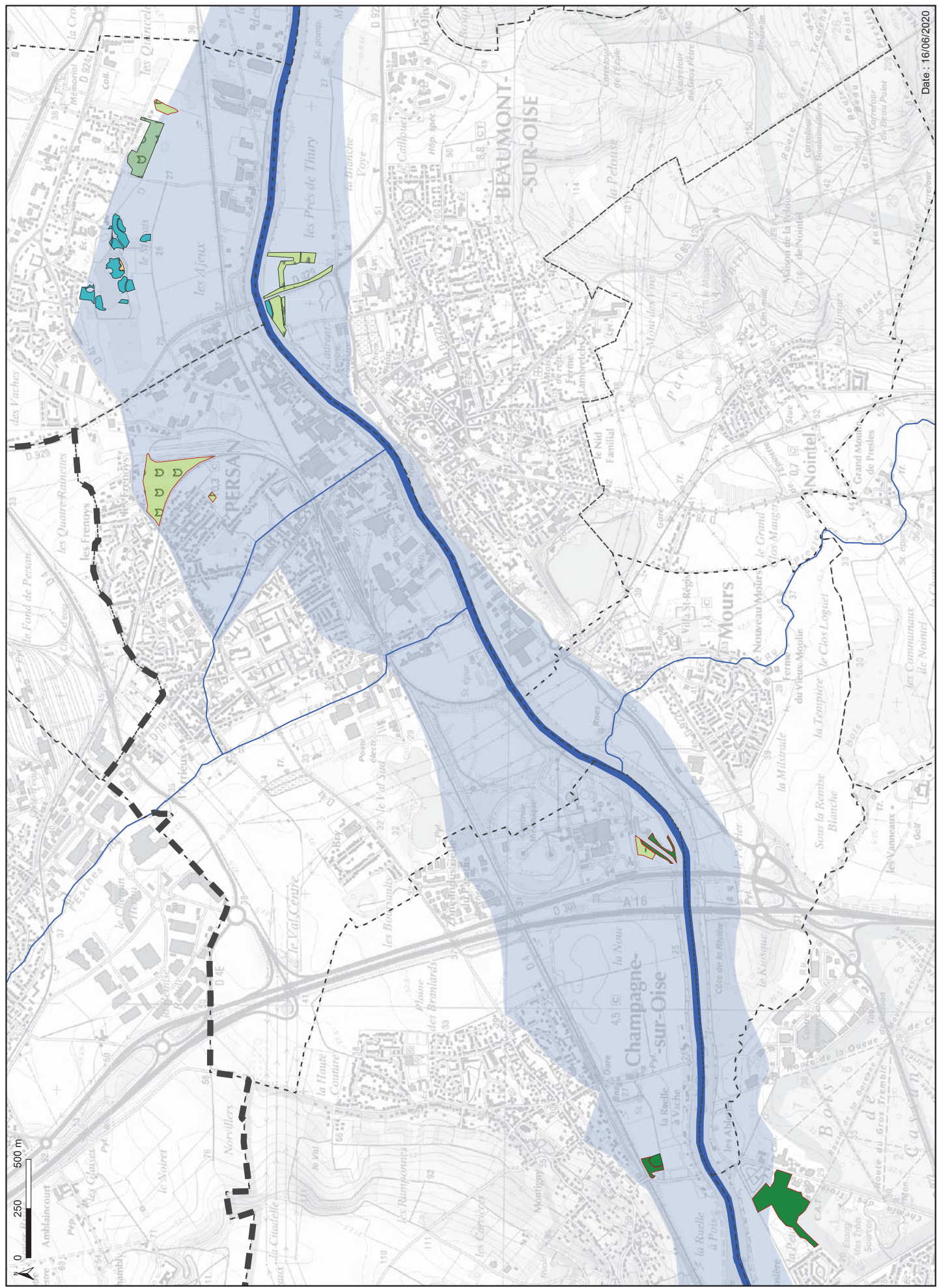


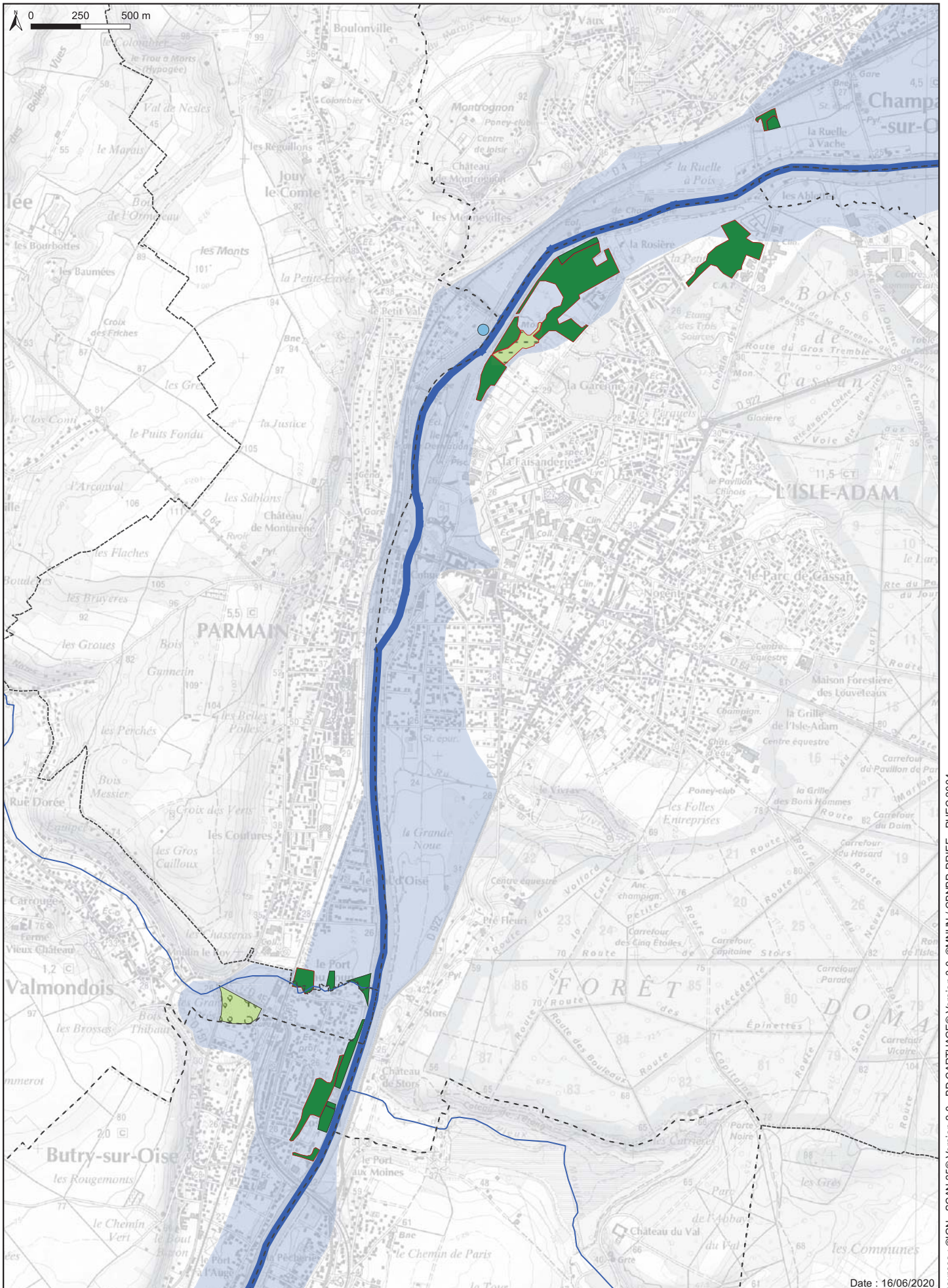
Atlas cartographique des forêts et fourrés alluviaux au 1/25 000  
Vallée de la Marne

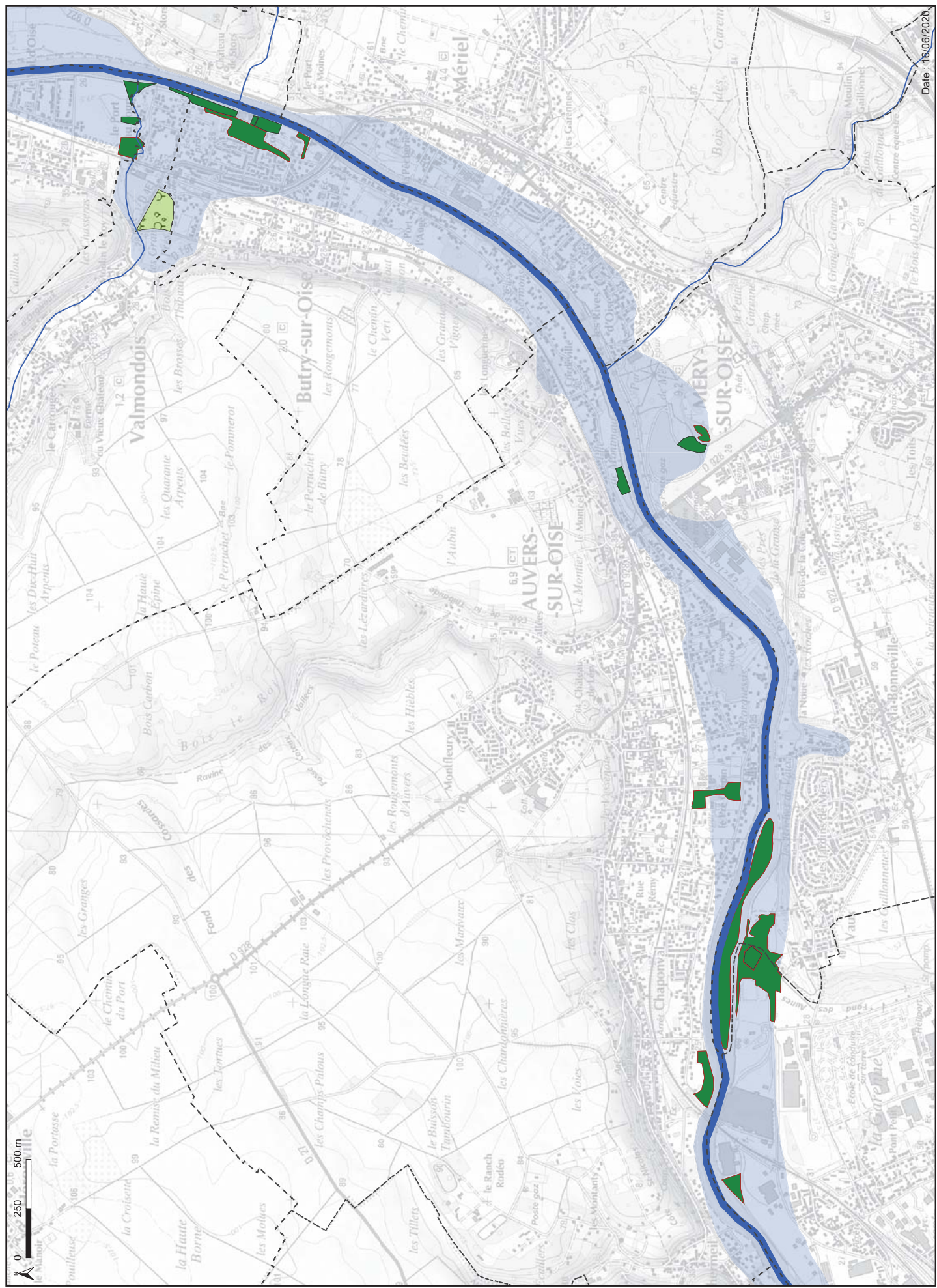




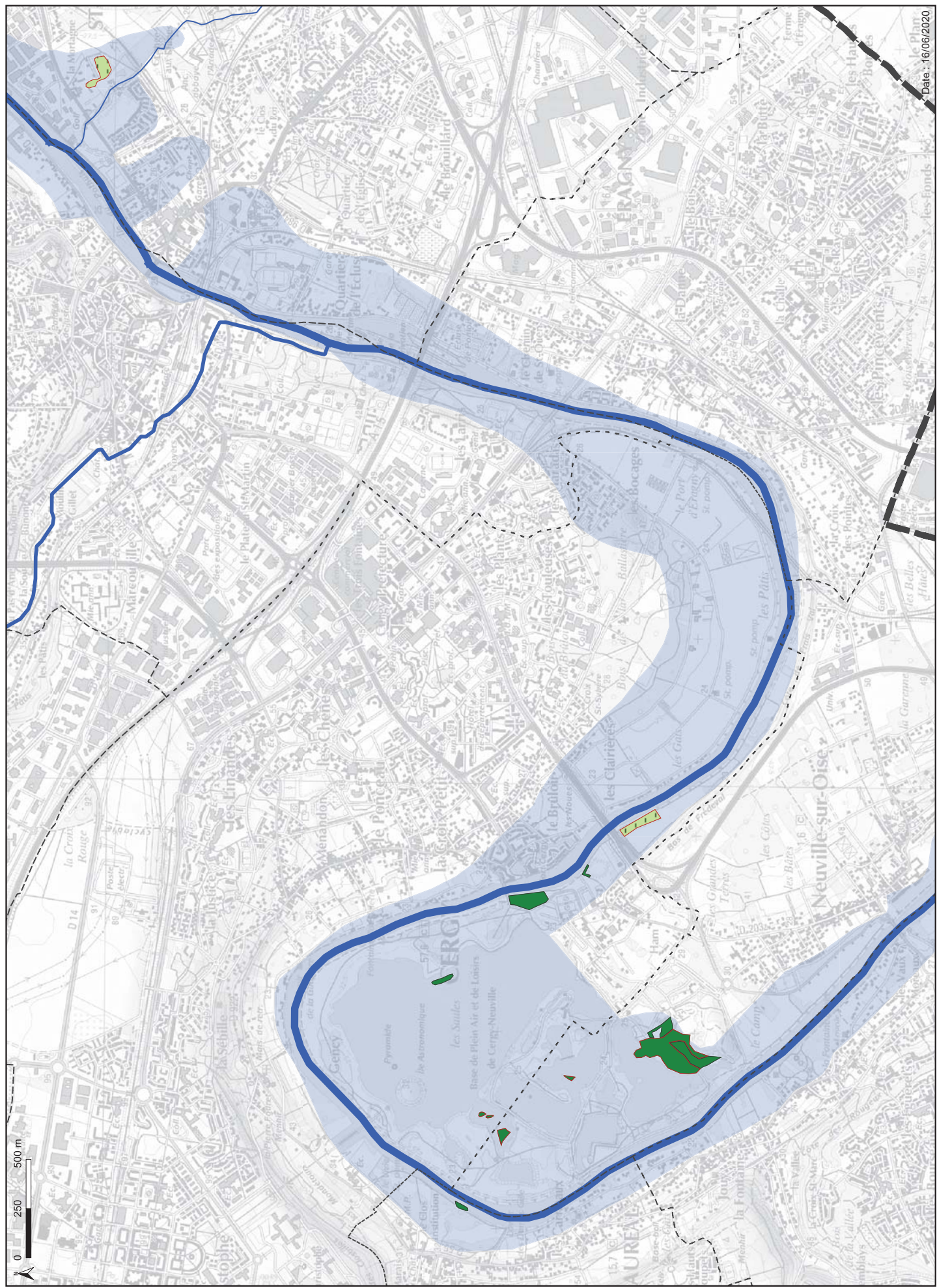
















**Pour en savoir plus :**  
<http://www.cbnbp.mnhn.fr>

Conservatoire Botanique National



**Le Conservatoire botanique national du Bassin parisien est un service scientifique du Muséum national d'Histoire naturelle, agréé par le ministère en charge de l'environnement depuis 1998.**

#### **4 missions au service de la flore sauvage et de la végétation**

- la connaissance ;
- l'identification et la conservation des éléments rares et menacés ;
- la fourniture d'un concours technique et scientifique auprès des pouvoirs publics ;
- l'information et la sensibilisation du public.

#### **Sa labellisation**

- Un agrément national conféré par le ministère en charge de l'environnement (JO du 23/09/2017) ;

**Le CBNBP intervient sur un périmètre constitué des Régions Centre-Val de Loire, Île-de-France et des départements de l'ex-Bourgogne (Région Bourgogne-France-Comté) et de l'ex-Champagne-Ardenne (Région Grand Est).**



**Le CBNBP est membre de la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux et partenaire de l'Agence Française pour la Biodiversité.**

## **Contacts**

### **Conservatoire botanique national du Bassin parisien**

#### **Muséum national d'Histoire naturelle**

Directeur : Frédéric Hendoux  
Directeur scientifique adjoint : Sébastien Filoche  
61, rue Buffon - CP53  
75005 PARIS  
Tél. : 01 40 79 35 54

E-mail : [cbnbp@mnhn.fr](mailto:cbnbp@mnhn.fr)

#### **Délégation Bourgogne**

Responsable : Olivier Bardet  
Maison du Parc Naturel Régional du Morvan  
58230 SAINT-BRISSON  
Tél. : 03 86 78 79 60

E-mail : [cbnbp-bourg@mnhn.fr](mailto:cbnbp-bourg@mnhn.fr)

#### **Délégation Centre-Val de Loire**

Responsable : Jordane Cordier  
DREAL Centre - BP6407  
5, avenue Buffon - 45064 ORLEANS Cedex 2  
Tél. : 02 36 17 41 31

E-mail : [cbnbp-cvl@mnhn.fr](mailto:cbnbp-cvl@mnhn.fr)

#### **Délégation Champagne-Ardenne**

Responsable : Frédéric Hendoux  
30, Chaussée du Port - CS 50423  
51035 CHALONS-EN-CHAMPAGNE CEDEX  
Tél. : 03 26 65 28 24

E-mail : [cbnbp-ca@mnhn.fr](mailto:cbnbp-ca@mnhn.fr)

#### **Délégation Île-de-France**

Responsable : Jeanne Vallet  
61, rue Buffon - 75005 PARIS  
Tél. : 01 40 79 56 47

E-mail : [cbnbp-idf@mnhn.fr](mailto:cbnbp-idf@mnhn.fr)

#### **Pôle Conservation**

Responsable : Philippe Bardin  
Tel : 01 40 79 56 25

[philippe.bardin@mnhn.fr](mailto:philippe.bardin@mnhn.fr)

#### **Pôle Phytosociologie**

Responsable : Gaël Causse  
Tel : 03 86 78 79 61

[gael.causse@mnhn.fr](mailto:gael.causse@mnhn.fr)

#### **Pôle Système d'information**

Responsable : Maëlle Rambaud  
Tel : 01 40 79 56 49

[maelle.rambaud@mnhn.fr](mailto:maelle.rambaud@mnhn.fr)