DREAL Pays de Loire

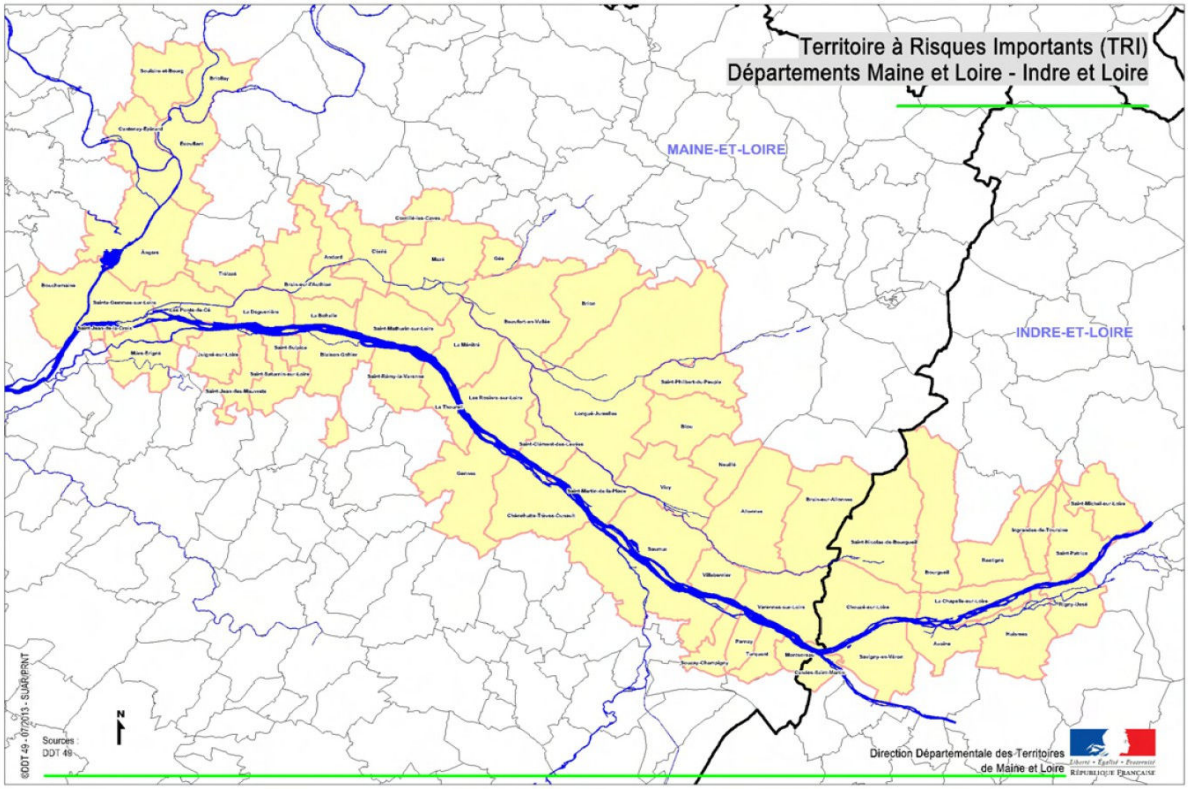
DDT Maine et Loire
Service Urbanisme
Aménagement et
Risques

Novembre 2013

Directive inondations
Bassin Loire-Bretagne

TRI
Angers-Val d'Authion-Saumur

Rapport de présentation
de la cartographie du risque d'inondation



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

Résumé

Au vu de l'importance des enjeux exposés aux débordements de la Loire, de la Vienne et de la Maine, le périmètre « Angers - val d'Authion - Saumur - Confluence Vienne » a été identifié comme un territoire à risque important d'inondations, par arrêté du préfet coordonnateur du bassin Loire-Bretagne, le 26 novembre 2012.

Le présent rapport dresse l'inventaire des crues historiques connues sur ce territoire. Il rappelle les études antérieures et leurs principaux enseignements. Il présente les hypothèses retenues pour cartographier les zones inondables pour des crues de probabilité fréquente, moyenne et exceptionnelle et identifie les principaux enjeux concernés par ces événements.

Ce territoire se compose de 3 secteurs aux caractéristiques topographiques et hydrauliques différentes:

le val d'Authion, est un secteur endigué pouvant être submergé brutalement par surverse ou rupture des levées. Il s'étend de Saint-Michel-sur Loire, en Indre et Loire, aux Ponts de Cé, en Maine-et-Loire

Angers et les Basses Vallées Angevines sont des territoires pouvant être inondés par débordement lent de la Maine

le val de St Jean de la Croix est une île qui se situe entre le bras principal de la Loire, à l'aval des Ponts de Cé, et le Louet qui est un bras secondaire, en rive gauche de la Loire Il est inondable par surverse de la levée du Louet.

Les événements fréquents sont à l'origine des premières mesures significatives de gestion de crise. Les crues de la Loire en mars 1988, et en janvier 1994 ont été retenues comme représentatives de ces événements. Pour la Maine, celle de janvier 2000, a été retenue comme caractéristique d'une crue fréquente sur Angers et dans les basses vallées angevines.

Les crues historiques de la Loire en 1856, 1910 et de la Maine en 1995 constituent les références des plans de prévention de ces territoires. Les repères de ces crues ont été exploités, pour tracer les lignes d'eau des événements de probabilité moyenne.

Des crues exceptionnelles ont été modélisées dans le cadre de l'étude de dangers des levées de l'Authion. Les cartes tracées à partir de ces hypothèses pourront servir à la préparation à la gestion de crise.

Les principaux enseignements de cette étude font apparaître que les risques ont été progressivement modifiés par l'homme. Les levées construites depuis le 11 ème siècle, étaient destinées initialement à protéger les cultures des crues de printemps. Elles ont été successivement rehaussées. Ainsi les crues fréquentes ont, aujourd'hui, de faibles conséquences. Cependant, leur probabilité n'est pas à exclure. Une défaillance des clapets anti-retour ou de la station d'exhaure, pourrait provoquer des inondations dans les parties basses du val d'Authion. Ces dispositifs de protection ont créé un effet de seuil redoutable avec la seule alternative, d'une crue contenue ou d'une inondation catastrophique. La diminution de la fréquence des inondations a été considérée, à tort, comme une diminution des risques. Aujourd'hui, plus de 40 000 personnes habitent dans le val d'Authion exposé à la rupture ou à la surverse des levées. Cette présence accrue de population est le principal facteur de l'augmentation des risques

Le val d'Authion reste un territoire très exposé où la ligne d'eau de la Loire, en période de crue, a sensiblement remonté au cours du 20ème siècle. Avec un débit plus faible (-1000 m3/s), la cote de la Loire, en 1982, a dépassé de 2 cm celle de 1910, aux Ponts de Cé. Ce secteur aval, partie basse du val d'Authion, est le plus exposé statistiquement et hydrauliquement aux inondations. Fortement endigué, il sera le lieu d'accumulation de toutes les eaux entrant dans le val. La question de leur retour vers la Loire doit être posée.

Sur Angers, les crues fréquentes (6,00 m à l'échelle de la Basse Chaîne) ont des conséquences importantes sur les déplacements (fermeture des voies des berges et interruption du tramway place Molière).

Les territoires des Basses Vallées Angevines, du val de Saint Jean de la Croix et de la confluence de la Vienne sont fréquemment inondables. Ceux sont des territoires moins vulnérables où les inondations font partie des habitudes et de la culture de la population.

Population	Scénario fréquent			Scénario moyen			Scénario extrême		
	Angers BVA	*Val d'Authion Saumur*	*Ponts de Cé St Jean de la Croix*	*Angers BVA*	*Val d'Authion Saumur*	*Ponts de Cé St Jean de la Croix*	*Angers BVA*	*Val d'Authion Saumur*	*Ponts de Cé St Jean de la Croix*
totale	156 057	126 106	27 679	156 057	126 106	27 679	156 057	126 106	27 679
inondée	632	1 485	1 769	4 317	43 237	6 504	7 283	58 284	9 527
Saumur		750			12 400			12 400	
			3 886			54 058			75 094

Sommaire

Résumé 2

I – Présentation....4
I - 1 La Directive Européenne sur les inondations....4
I - 2 Le bassin de la Loire....4
I - 3 Le TRI « Angers-val d'Authion-Saumur »....5

II – Le val d'Authion– Saumur– Confluence Vienne....6
II - 1 Présentation générale 6
II - 2 Caractéristiques des crues de la Loire et de ses affluents....8
II - 3 Historique des inondations de la Loire....11
II - 4 Études antérieures sur les inondations de la Loire....12
II - 5 Qualification des scénarios de crues de la Loire....14

III – Angers et les Basses Vallées Angevines....17
III - 1 Présentation générale des Basses Vallées Angevines....17
III - 2 Caractérisation des crues de la Maine à Angers....18
III - 3 Historique des inondations de la Maine sur Angers....18
III - 4 Études essentielles sur le bassin de la Maine....19
III - 5 Qualification des scénarios des crues de la Maine....21

IV Confluence de la Maine et val de Saint Jean de la Croix....24
IV - 1 Présentation générale....24
IV - 2 Caractérisation des crues du Louet....24
IV - 3 Historique des inondations du val de Louet....25
IV – 4 Etudes antérieures sur les inondations du val de Louet....25
IV - 5 Les scénarios de crue du Louet....25

V Limites des résultats obtenus 27

VI – Evaluation des enjeux 28
VI - 1 Qualification des enjeux et sources de données utilisées 28
VI - 2 Analyse des enjeux 28

VII Cartes des scénarios et d'exposition aux risques d'inondation 30

ANNEXES
Bases de données nationales utilisées dans l'analyse des enjeux
Références bibliographiques

I – Présentation

I – 1 La Directive Européenne sur les inondations

La Directive Inondation du 23 octobre 2007, relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, a été transposée en droit français par l'article 221 de la LENE (loi portant engagement national pour l'environnement) du 12 juillet 2010 et par le décret n°2011-227 du 2 mars 2011, qui modifient le code de l'environnement. Sa mise en œuvre comporte **quatre étapes**:

1. L'Évaluation Préliminaire des Risques Important d'inondation (EPRI) a été approuvée par le comité de bassin le **13 décembre 2011** et arrêtée par le préfet coordonnateur du bassin Loire-Bretagne, le **21 décembre 2011**.
2. L'exploitation des connaissances rassemblées dans l'évaluation préliminaire a conduit à identifier 22 Territoires à Risque Important (TRI) sur le bassin Loire-Bretagne. Après avis du comité de bassin**,** cette liste a été approuvée par arrêté du préfet coordonnateur, le **26 novembre 2012.**

Au vu de l'importance des enjeux exposés aux débordements de la Loire et de la Maine, le secteur « Angers – val d'Authion – Saumur » a été identifié comme un territoire à risque important d'inondations ayant des conséquences de portée nationale, voire européenne.

La qualification d'un territoire à risque important implique une nécessaire réduction de son exposition aux risques d'inondation, et doit engager, l'ensemble des pouvoirs publics présents, vers cet objectif, dans le cadre des deux étapes suivantes :

3. Afin d'éclairer les choix à faire et partager les priorités, la connaissance des inondations sur ces territoires doit être approfondie, en réalisant une cartographie des risques pour 3 scénarios basés sur des événements d'occurrence:
   - fréquente (aléas de forte probabilité)
   - moyenne (aléas de probabilité moyenne)
   - exceptionnelle (aléas de faible probabilité)

Cette étape est l'objet du présent rapport qui précise les hypothèses retenues et fournit les cartes de risque. Après la consultation des acteurs locaux, elles seront approuvées par le préfet de bassin à la fin de l'année.

4. L'élaboration d'un plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) doit être achevée avant le **22 décembre 2015** dans le cadre d'une stratégie locale. Il définira pour chaque district les objectifs de réduction des conséquences négatives des inondations sur les enjeux humains, économiques, environnementaux et patrimoniaux et les mesures à mettre en œuvre pour les atteindre. Il sera également articulé avec le SDAGE 2010-2015 du bassin Loire- Bretagne.

I – 2 Le bassin de la Loire

La Loire s'écoule sur 1 012 km. Son bassin hydrographique a une superficie de 117 800 km^2 et se compose de 3 secteurs **[22]**:

- **La Loire supérieure** s'étend de sa source au bec d'Allier. Le fleuve prend sa source à 1400 mètres d'altitude, sur le plateau ardéchois, près du Mont-Gerbier-de-Jonc, et se dirige d'abord vers le nord en raccordant par des gorges le bassin du Puy-en-Velay, la plaine du Forez et la plaine de Roanne. En sortant des reliefs, le fleuve s'élargit. Il traverse les plaines du Bourbonnais avant d'être rejoint par l'Allier en aval de Nevers, à une altitude de 167 mètres.
- **La Loire moyenne** s'étend du bec d'Allier au bec de Vienne. Sa vallée prend alors une nouvelle ampleur et son cours dessine une vaste courbe vers l'ouest, sans affluent important. Orléans, à 100 m d'altitude, en constitue le point nord. Après l'agglomération de Tours, la Loire reçoit en rive gauche, les eaux du Cher, de l'Indre et de la Vienne à une altitude d'environ 30 mètres.
- **La Loire aval** s'étend du bec de Vienne à l'estuaire. En rive droite, elle est bordée par le bassin de l'Authion, situé dans son ancien lit majeur. Sur la même rive, la Loire reçoit les eaux de la Maine venant du bassin parisien, avant de pénétrer dans le massif Armoricain et pour se diriger vers Nantes. En aval, la Loire parcourt encore une quarantaine de kilomètres vers son estuaire.

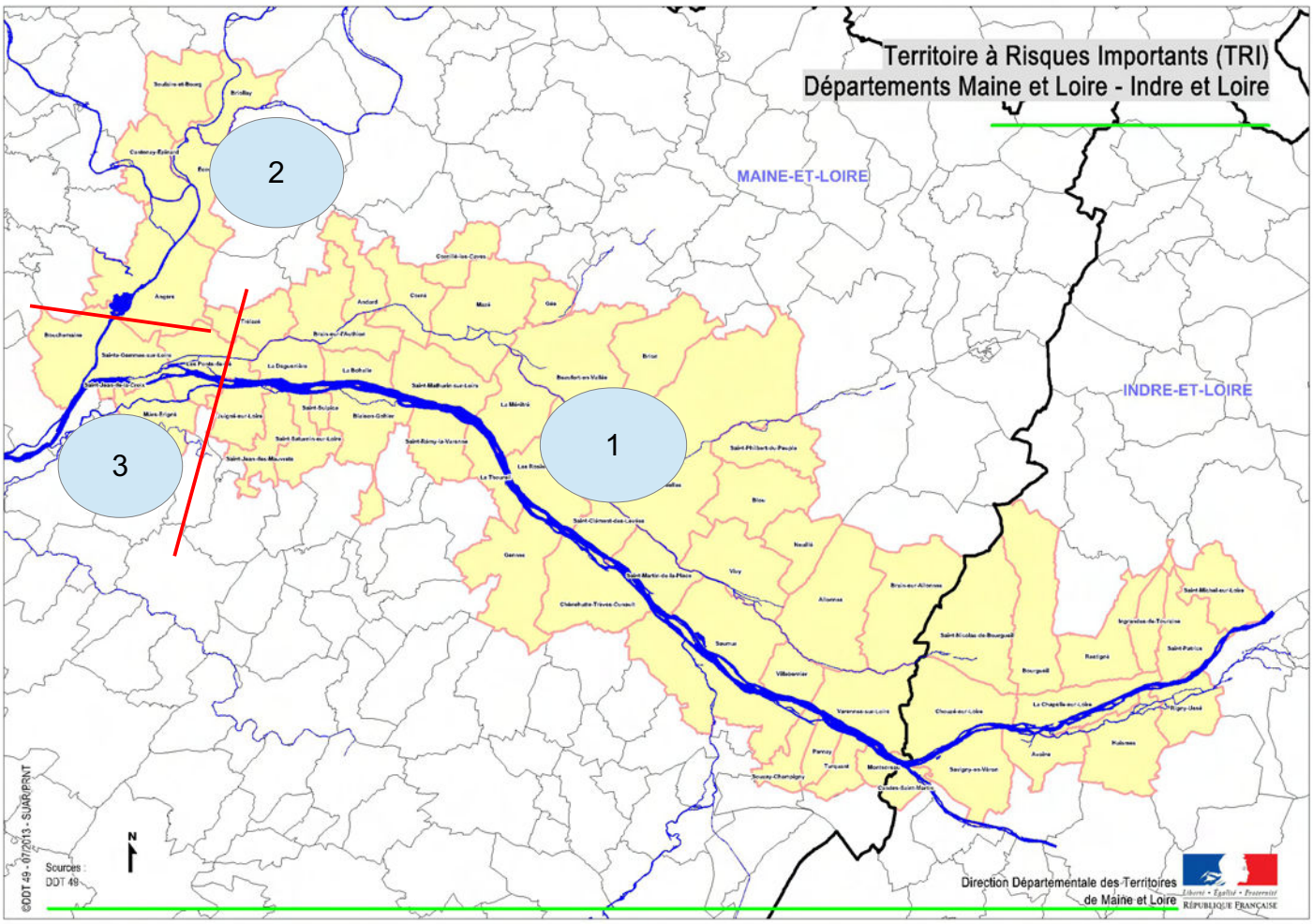
Le bassin de la Loire

I - 3 Le TRI « Angers-val d'Authion-Saumur »

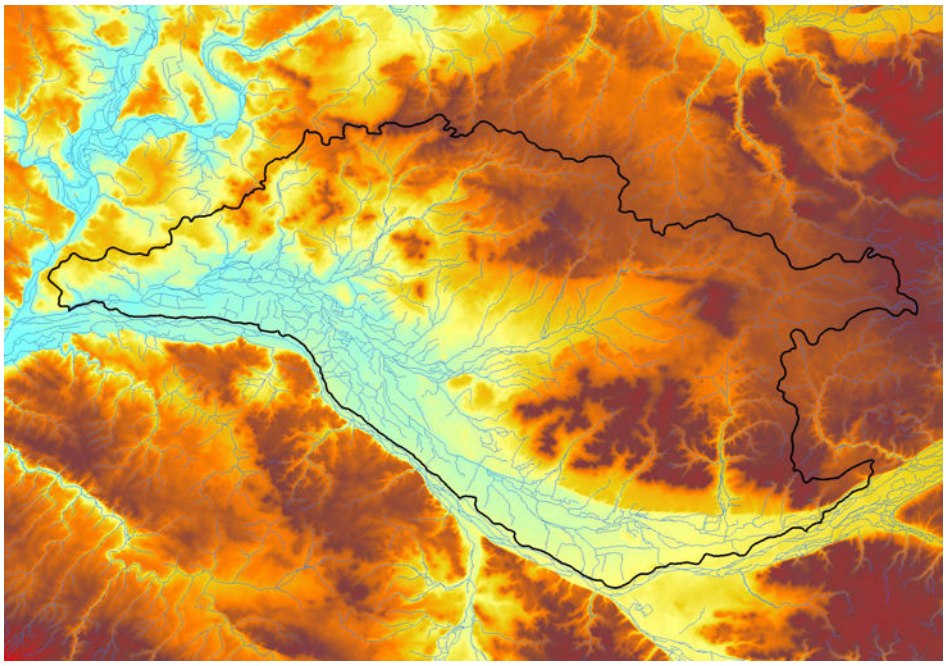
Le territoire **« Angers – val d'Authion – Saumur »** se compose de 3 secteurs aux caractéristiques topographiques et hydrauliques différentes:

- **Le val d'Authion,** est un secteur endigué pouvant être submergé brutalement par surverse ou rupture des levées ou défaillance des clapets anti-retour. Il s'étend de Saint-Michel-sur Loire, en Indre et Loire, aux Ponts de Cé, en Maine-et-Loire **(secteur 1 sur la carte ci-dessous)**
- **Angers et les Basses Vallées Angevines** sont des territoires pouvant être inondés par débordement lent de la Maine (**secteur 2 sur la carte ci-dessous**).
- **Le val de St Jean de la Croix** se situe entre le bras principal de la Loire ,à l'aval des Ponts de Cé, et le **Louet** (bras secondaire en rive gauche de la Loire). Il est inondable par surverse de la levée du Louet (**secteur 3 sur la carte ci-dessous)**

Le présent rapport traite séparément, ces trois secteurs



II – Le val d'Authion– Saumur– Confluence Vienne



Carte relief du bassin de l'Authion extrait GRID MNT (DDT49)

II – 1 Présentation générale

Le périmètre de ce territoire s'étend sur près de 80 km, de part et d'autre de la Loire, entre Saint-Michel-sur-Loire et le quartier « Saint-Aubin », sur la commune des Ponts-de-Cé. Il est constitué de plusieurs secteurs exposés à des risques d'inondation différents :

- en rive droite, **le val d'Authion**, endigué sur sa totalité, est exposé aux risques de submersion rapide, par surverse ou par rupture de la levée, voire par un dysfonctionnement des clapets anti-retour des canalisations traversant la levée. Certaines parties de ce territoire sont exposées à des risques de remontée de nappe.
- en rive gauche, les communes du Véron, en Indre et Loire, sont inondables par débordements **de l'Indre, de la Vienne et de la Loire.**
- **Saumur**, en rive gauche de la Loire, à la confluence du **Thouet**, a été progressivement remblayée et endiguée. Construite sur des alluvions très perméables, le centre ville est exposé principalement à des risques de remontée de nappe. Certains quartiers, comme ceux du chemin vert en rive droite du Thouet ou de l'île d'Offard sur la Loire sont exposés à des risques de débordement.

II – 1.1 Le val d'Authion

Appelé jusqu'au XIVème siècle, **vallée d'Anjou [2],** il s'étend de St Michel-sur-Loire, à l'est, aux Ponts de Cé, à l'ouest.
Le val d'Authion se situait dans le lit majeur de la Loire avant la construction des premières levées, au XIème siècle. Appelées turcies, ces ouvrages étaient destinés à protéger principalement les cultures, des crues de printemps.
L'Authion, affluent rive droite de la Loire, s'écoule dans un **bassin versant de 1 491 km2 [2]** (1 163 km2 en Maine et Loire et 328 km2 en Indre et Loire). Son cours est de 61 km depuis la confluence du Changeon et du Lane jusqu'à Saintes Gemmes sur Loire. Avec ses deux affluents principaux, le Lathan et le Couesnon, l'Authion a un écoulement lent, dû à un **relief peu accidenté.** Son dénivelé d'altitude est d'une centaine de mètres (de 119 à 17 m NGF) **[6]**.

Le **val d'Authion** se compose de 3 parties distinctes aux caractéristiques géologiques, topographiques et hydrauliques différentes :

- **une partie haute**, entre St Patrice et St Martin de la Place, formée de buttes et de monticules plus élevés que le niveau des crues fréquentes de la Loire et où le val inondable s'étend sur 4 à 5 km.
- **une partie médiane,** entre la Ménitré et St Mathurin, où le val inondable s'étend plus largement sur près de 10 km et où les hauteurs d'eau peuvent atteindre plus de 3 mètres.
- **une partie basse**, de St Mathurin aux Ponts de Cé, anciens marécages, réceptacle de toutes les eaux du bassin. Avant la mise en service des ouvrages hydrauliques (portes, station d'exhaure) ce secteur était exposé à des inondations fréquentes par remous de la Loire ou par crue sur le bassin de l'Authion. Le val y est moins large, 2 à 3 km, mais les hauteurs d'eau peuvent y dépasser les 5 mètres.. Sur ce secteur, **le fond du lit de l'Authion se situe <u>en dessous</u> de celui de la Loire.**

Levée de l'Authion à la Bohalle (photo DDE 49)

II – 1.2 La confluence Vienne et les communes du Véron

Confluence de la Vienne à Candes-Saint-Martin (photo L Mesnil DDT 49)

Ce territoire se situe entre la **Loire** et la **Vienne**, à l'aval des deux affluents, le **Cher** et l'**Indre**. D'une superficie d'environ 60 km2, le secteur de la confluence de la Vienne s'étend sur une largeur moyenne de 3 km, sur les communes de Thizay, Beaumont en Véron, Avoine, St Germain sur Vienne, Savigny en Véron et Candes St Martin.**[1]**
Le rétrécissement du lit endigué, au droit de Montsoreau, contraint entre les coteaux de la rive gauche et la levée en rive droite, commande la ligne d'eau de la Loire et par conséquent les niveaux de la confluence avec la Vienne **[1]**.
Ce secteur est inondé par un remous de la Loire qui peut atteindre Chinon [1].
Le niveau du lit de la Loire est un peu plus élevé que celui de la Vienne. En crue, la Loire se déverse vers la Vienne en recouvrant la zone de confluence.
La Vienne est l' affluent principal en rive gauche de la Loire par la surface de son bassin versant (21 105 km²). Elle se jette en rive gauche de la Loire au niveau de la commune Candes-Saint-Martin. Elle prend sa source dans les contreforts nord du Massif Central au Mont Audouze sur la commune de Millevaches (Corèze) à une altitude de 859 mètres. **[20]**.

Vue de la vallée de la Vienne depuis le Bec de Vienne (source : C.Arrault - 1998)

Le Cher est le premier affluent important en rive gauche de la Loire à l'aval du Bec d'Allier. Son bassin versant d'une superficie de 13 680 km², est comparable à celui de l'Allier. Il prend sa source à Mérinchal (Creuse) dans les contreforts Nord du Massif Central à une altitude de 714 mètres. Deux déversoirs ont été aménagés en amont de la confluence. Lors des crues exceptionnelles du Cher, ces ouvrages permettent à une partie des eaux de rejoindre la basse vallée de 'Indre par le val de Bréhémont **[20].**

L'Indre se jette en Loire en amont de la commune d'Avoine. Son bassin versant a une superficie de 3 462 km². Il prend sa source dans les contreforts Nord du Massif Central au Mont Saint-Marien sur la commune de Saint-Priest-la-Marche (Indre) à une altitude de 410 mètres **[20]**.

II – 1.3 Saumur et la confluence du Thouet

Le Thouet, long de 152 km est un affluent de rive gauche de la Loire. Il se jette à l'aval de Saumur. Son bassin versant est de 3 396 km². Il prend sa source en Gâtines dans la commune du Beugnon (Deux-Sèvres) à une altitude de 223 mètres **[6]**.

crue de 1982 à la confluence du Thouet sur les communes St Hilaire St Florent (photo DDE 49)

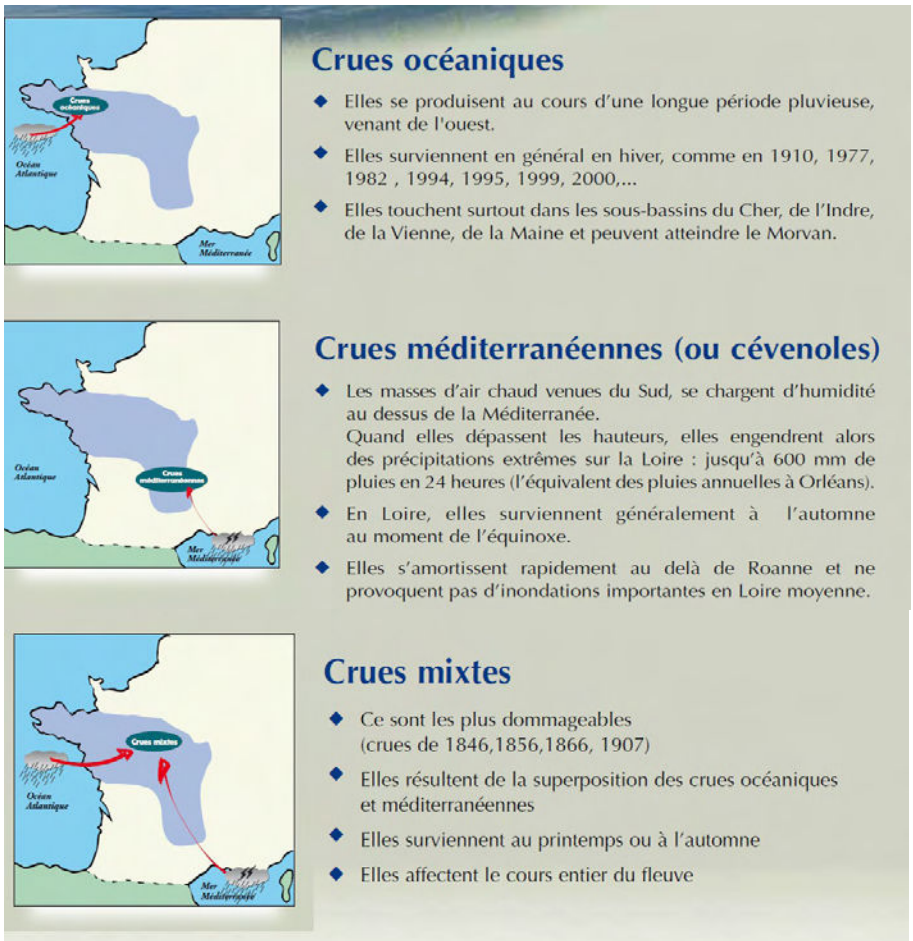
II – 2 Caractéristiques des crues de la Loire et de ses affluents

II – 2.1 les événements météorologiques

Deux types de phénomènes pluvieux marquent le bassin de la Loire:

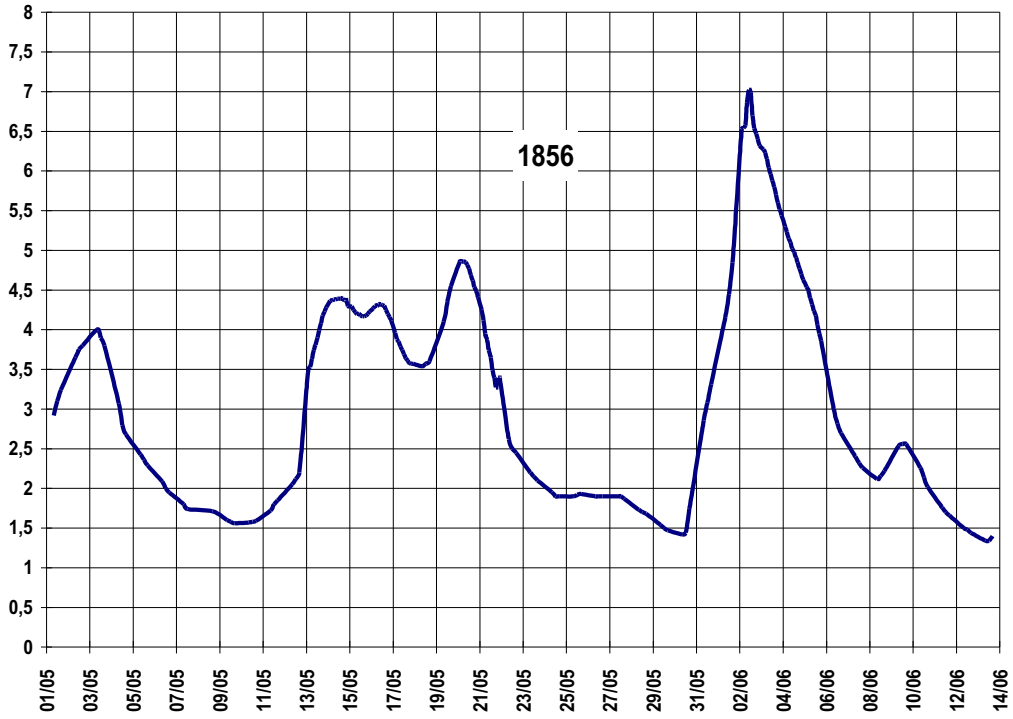
- les masses d'air humides océaniques, bloquées par la présence des massifs montagneux (Massif central et Morvan), génèrent de forts cumuls de précipitations sur de vastes étendues,
- en début d'automne et au printemps, sous l'influence du climat méditerranéen, des orages violents dits « cévenols » peuvent éclater, générant des précipitations très intenses dans un laps de temps très court sur les plateaux ardéchois et de la Haute-Loire.

Ces influences climatiques engendrent 3 formes de crues *(document DREAL centre)*



II – 2.2 les conséquences hydrauliques

Les crues de la Loire qui se propagent en aval, naissent donc des crues de l'Allier, et de la Loire amont ou de leur concomitance. Il s'agit de phénomènes lents qui sont prévisibles quelques jours à l'avance. La montée des eaux s'observe généralement sur une à deux journées. Le passage de la pointe de crue sur un jour et la décrue sur une période de 3 à 4 jours. Il arrive que les ondes de crue s'enchaînent, comme en mai et juin 1856. **[22]**



Hauteur de la crue de mai 1856 à l'échelle d'Orléans (document DREAL centre)

Les crues de la Vienne sont essentiellement océaniques, Les différentes études montrent, pour 66 événements, que la Vienne apporte en moyenne 30% du débit de pointe de la Loire à Montsoreau (mini :3% maxi : 67%). L'analyse des hydrogrammes de la Loire et de la Vienne indique une avance de 4 à 5 jours des pics de crue de la Vienne sur celles de la Loire **[8]**.

Cependant, si plusieurs perturbations océaniques se succèdent, il est alors possible d'observer une concomitance des crues de la Loire et de la Vienne comme cela s'est produit en 1856 **[22]**.

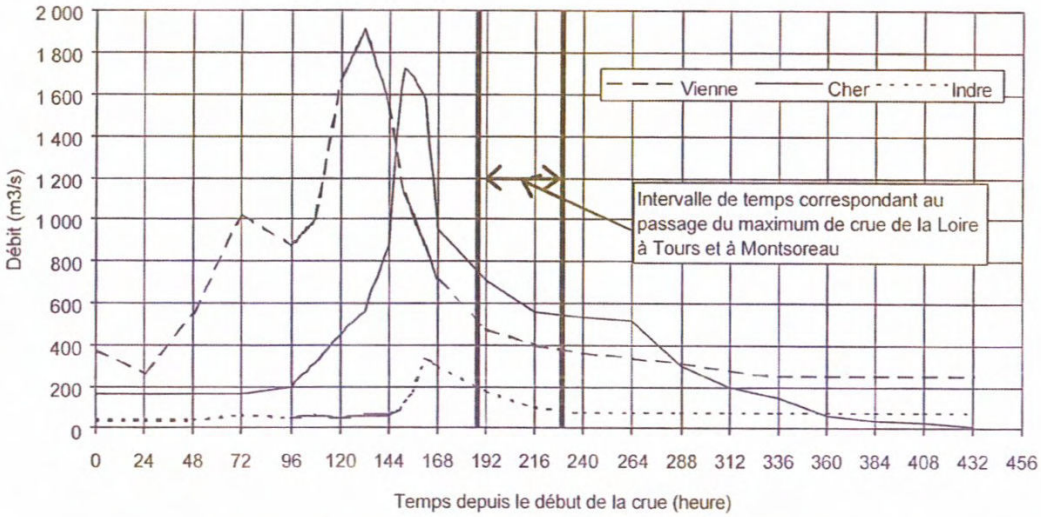


Figure 12 - Hydrogrammes des apports entre Tours et Saumur lors de la crue de 1856 [SOGREAH, 1982] (données fournies par le SHC)

Les niveaux à **la confluence Loire-Vienne** sont commandés par les débits de la Loire, canalisée ente le coteau de la rive gauche et la levée de l'Authion en rive droite. En 1856, l'apport maximal de la Vienne aurait été d'environ 1900 m3/s (cf étude SOGREAH de 1985 **[1]**). Le **débit cumulé** de la Loire et de la Vienne peut être estimé à 7000 m3/s, compte tenu des hauteurs d'eau à Saumur qui ont atteinte les 7,00 m à l'échelle du pont Cessart.

Les crues du Cher sont essentiellement océaniques, par précipitations sur le nord du Massif Central granitique. L'hétérogénéité des pluies et de son bassin versant se traduit par des hydrogrammes aux caractéristiques variables. La crue de juin 1856, dont le débit maximal a été estimé à 1725 m^3/s, est considérée comme un événement exceptionnel **[8]**.

Les crues de l'Indre sont essentiellement océaniques. Grâce à l'échelle de Cormery, Monsieur Sanjon a pu reconstituer le débit probable de l'Indre et l'hydrogramme pour 1856 **[8]**. Ce débit maximum a été évalué à 336 m^3/s, avec une période de retour estimée entre 20 à 25 ans. Les apports de l'Indre restent faibles et pas en mesure d'influer ceux de la Loire.

Les crues du Thouet sont essentiellement océaniques. Son débit, en 1856, a été estimé à environ 213 m^3/s **[8]**. Malgré des montées rapides, les apports du Thouet ne sont pas en mesure d'influer les débits de la Loire. Les inondations sur le secteur de sa confluence sont dues principalement aux remous de la Loire. La crue du Thouet la plus récente est celle de 1983. Sa période de retour a été estimée à 30 ans sur le secteur de sa confluence. Une analyse statistique a montré qu'une crue du Thouet, d'un débit estimé à 1250 m3/s (réf PPR du Thouet), avait une période de retour de 100 ans si elle était concomitante avec un débit cinquantennal de la Loire.

Crue de 1982 place du port Cigogne à Saumur (photo DDE 49)

II – 2.3 un danger particulier : Les crues de débâcle de glace

Une autre origine des inondations sur la Loire moyenne réside dans les crues de débâcle. Lors des hivers les plus rigoureux, la Loire peut geler. Ce phénomène a été constaté régulièrement dans le passé, la dernière fois en janvier et février 1985. Une banquise se forme alors, son épaisseur peut atteindre plusieurs dizaines de centimètres. Au moment du dégel, cette banquise se fragmente en d'importantes plaques qui peuvent se bloquer dans les méandres ou au niveau des ponts. Les plaques se chevauchent, provoquant des amoncellements qui peuvent atteindre plusieurs mètres de hauteur. La section d'écoulement du lit de la Loire se trouve ainsi très réduite alors que du fait du redoux le débit du fleuve tend à augmenter. Ce phénomène peut provoquer localement des élévations importantes et rapides des niveaux d'eau. En janvier 1789, il a été à l'origine de la destruction de plusieurs ponts et de nombreuses brèches dans les levées à Orléans, Blois, Tours, Langeais, provoquant des inondations importantes.**[22]**

Embâcle La Ménitré 02-2012 : (photo : Alain DURAND - DDT49)

II – 2.4 l'influence des ouvrages hydrauliques

La Loire n'est pas tout à fait un fleuve sauvage. L'homme a cherché depuis plusieurs siècles à soustraire les vals aux inondations, en les séparant par des **levées**. Dès le 11 ème siècle, les premières **turcies**, construites dans le lit majeur, ont permis de protéger les cultures des crues fréquentes **[2]**. Dans le val d'Authion, les endiguements sont continus sur près de 80 kilomètres. Leurs hauteurs varient de 5 à 7 mètres. Ces ouvrages constituent un risque potentiel lié à la rupture soudaine des levées. Les zones à l'arrière des levées sont exposées à des risques plus dommageables dus à la dissipation d'énergie. Le secteur aval du val d'Authion est, lui, plus exposé (statistiquement) aux inondations.
Plus récent, **le barrage de Villerest,** construit à l'amont de Roanne, joue un rôle dans l'écoulement des crues en Loire moyenne. Il peut aller jusqu'à y réduire le débit maximal de plusieurs centaines de mètres-cubes par seconde. Toutefois, son impact sur le niveau maximal des grandes crues reste de l'ordre de quelques dizaines de centimètres en Loire moyenne.

Comme l'indique l'association de la Maison de la Loire du Maine et Loire, dans son cahier n°6 [2], la catastrophe de 1856 a montré que les protections construites par les hommes sont illusoires face à la nature de la Loire qui tend toujours à reconquérir son territoire.

D'après les rapports faits par les ingénieurs des turcies et levées des départements de la Nièvre et autres, sur les dégâts de la crue de la Loire et de l'Allier, en novembre 1790, il serait vain de toujours vouloir exhausser les levées. (lettre n° 54 de la sauvegarde de la Loire angevine) [19].

II – 3 Historique des inondations de la Loire

La connaissance des crues historiques de la Loire, entre Saumur et les Ponts de Cé, remonte au 15ème siècle, suivant les informations recueillies dans l'histoire de l'aménagement de **la vallée de l'Authion**, rédigée par Michel BACHAUD, et publiée dans le cahier n° 6 de juillet 2008 de l'association Maison de l'Anjou **[2].**

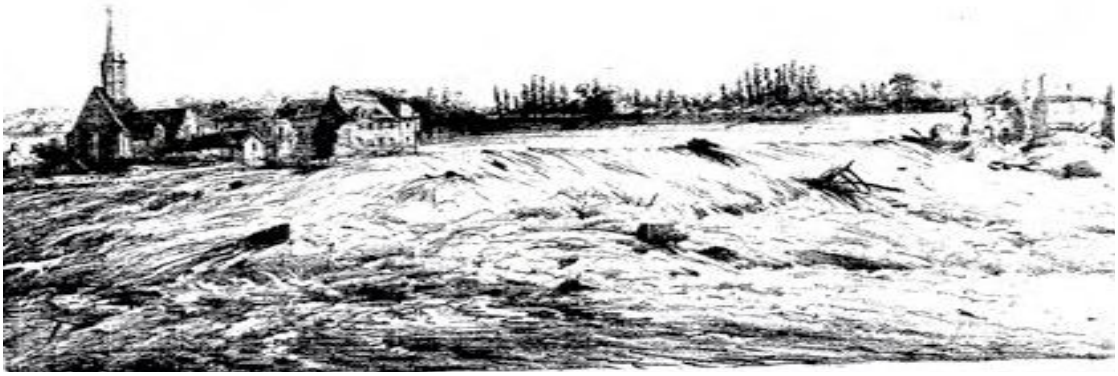
1481, une crue extraordinaire de la Loire provoque brèches et apporte la désolation dans la vallée, puis toute une série de crues en **1494, 1519, 1525, 1527**

1615 la crue de la Loire emporta tous les ponts et inonda toute la ville de Saumur

1711 une crue exceptionnelle de la Loire aurait atteint 6,11 m (21,52 m NGF) à l'échelle des Ponts de Cé

1770 la crue du Thouet emporta le pont Fouchard

1856, avec une montée brutale de près de 5,50 m en 3 jours, consécutive à la concomitance de crue de la Loire avec celles du Cher et de la Vienne. Cette crue a provoqué une brèche d'environ de 200 m dans la levée au droit de la Chapelle sur Loire avec un affouillement d'environ 6,00 m de profondeur.



Rupture de la levée du val d'Authion en 1856 à la Chapelle-sur-Loire (gravure extraite du site SAGE Authion)

1910 crue de référence des plans de prévention à l'aval des Ponts de Cé avec une cote de 5,68 m (21,09 m NGF)

1982 le niveau de la Loire a dépassé de 2 cm celui de 1910 aux Ponts de Cé.

Les dernières inondations du val d'Authion remontent à **1961** et **1966** (la Loire a atteint 5,60 m (21,01 m à l'échelle des Ponts de Cé). En fermant les vannes automatiques du pont Bourguignon, pour éviter les inondations par remous de la Loire, le bassin versant de l'Authion ne pouvait plus se « vider ». Cela a été à l'origine de fréquentes inondations dans les parties les plus basses du val, comme en **1961** où les inondations ont concerné 200 km2, une dizaine de routes coupées et 500 maisons évacuées **[2]**. Depuis **1974**, la station d'exhaure des Ponts de Cé, avec un débit de 60 à 80 m3/s, assure le refoulement des eaux du bassin de l'Authion. Cet équipement a permis d'éviter les inondations de la partie basse du val d'Authion.

Extrait de la page internet « **Saumur jadis** » de J H Denecheau **[3], la ville de Saumur** a connu des inondations dévastatrices au 19ème siècle, en **1843, 1856** et **1866** et au début du 20ème siècle en **1904** et **1910**.

Les repères des crues les plus marquantes figurent sur l'échelle située en rive gauche du pont Cessart à Saumur. Ils ont été nivelés par la DIREN de bassin en 2004. Le zéro de l'échelle est à la cote de **24,15 m** NGF.

Crue de référence	Date laisse de crue	Altitude marque	Qualité	existence	Eau/TN	AltitudeEau	lecture à l'échelle
Crue de fin Mai-Juin1856		31.18	fiable bon état	◉		31.18	7.02
Crue de Sept.-Oct. 1866		31.06		◉		31.06	
Crue de Janvier 1843	17/01/1843	30.9	fiable mais mauvais état	◉		30.9	6.7
Crue de Décembre 1910		30.58	fiable mais mauvais état	◉		30.58	6.4
Crue de Mars 1844		30.33		◉		30.33	6.13
Autre		30.33	peu précis	◉		30.33	
Crue de Janvier 1823		30.24	fiable mais mauvais état	◉		30.24	6.1
Crue d'Octobre 1846		30.2	fiable bon état	◉		30.2	6.02
Autre	01/01/1817	30.2	fiable bon état	◉		30.2	6.02
Autre	01/01/1818	30.1		◉		30.1	

En **1982,** le niveau atteint par la Loire a été enregistré à la cote de **6,05** m à l'échelle du pont Cessart (soit 30,20 m)

De nombreux quartiers ont été inondés comme sur l'île d'Offard à Saumur

En 1994, le niveau atteint par la Loire a été enregistré à la cote de **5,36** m à l'échelle du pont Cessart (soit 29,51 m)

1982 inondation de l'île d'Offard (photo DDE 49)

II – 4 Études antérieures sur les inondations de la Loire

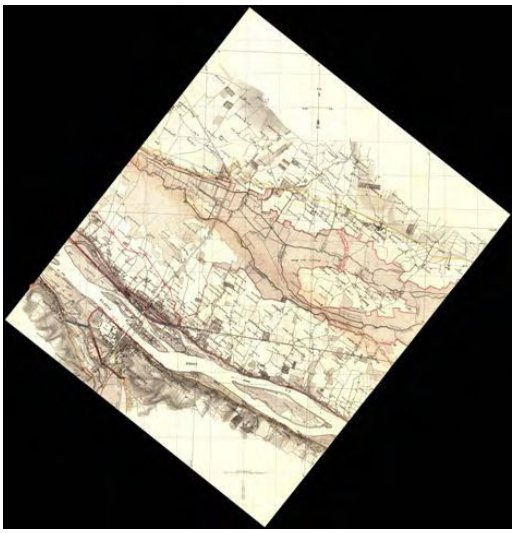
De nombreuses études ont été menées sur le bassin de la Loire. Elles ont contribué à l'amélioration de nos connaissances de la topographie, de l'hydrologie et de l'hydraulique :

II – 4.1 Les connaissances topographiques, des premières cartes de Cassini (1621) au levé numérique de terrain (2004), ont beaucoup progressé en précision et en détail. L'étude comparative de ces cartes est riche d'enseignement sur l'évolution de l'urbanisation.

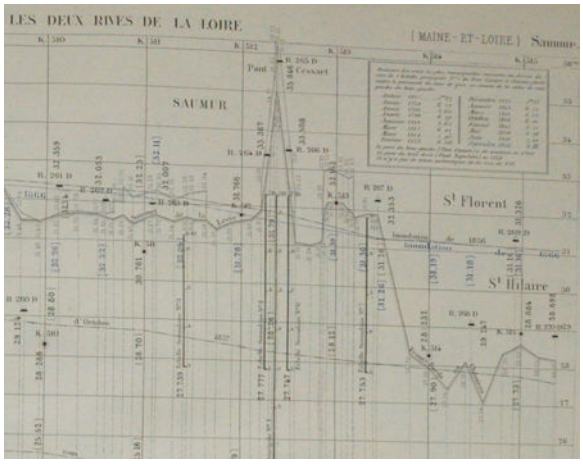
Saumur, carte de Cassini en 1621

Carte d'état major en 1767

La carte topographique du cours de la Loire élaborée de 1848 à 1855 à l'échelle 1/20 000ème (dite carte de 1850), renseigne sur le contour de l'inondation résultant de la crue de 1846, recense les brèches de grandes crues (1846 et antérieures). Sur certains exemplaires, ont été reportés le contour des inondations et les brèches des crues de 1856 et 1866,. Les zones de surverse généralisées et quelques repères de crue y figurent également.



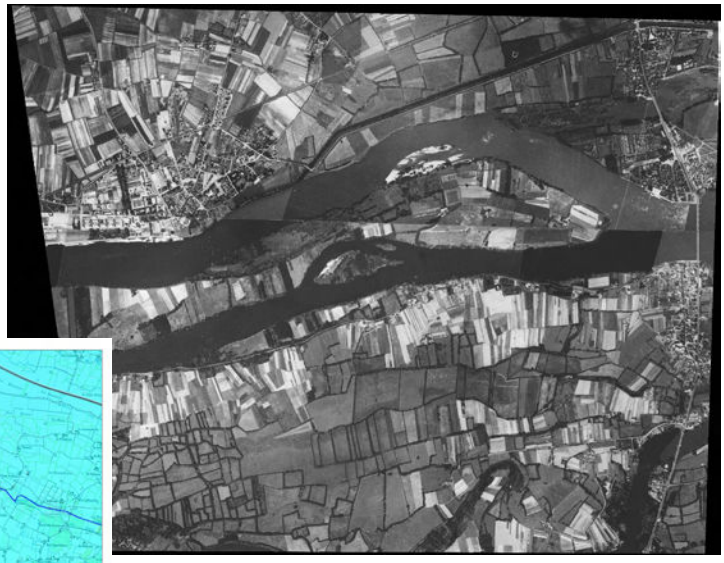
Extrait de la "carte topographique du cours de la Loire" sur le secteur de Saumur

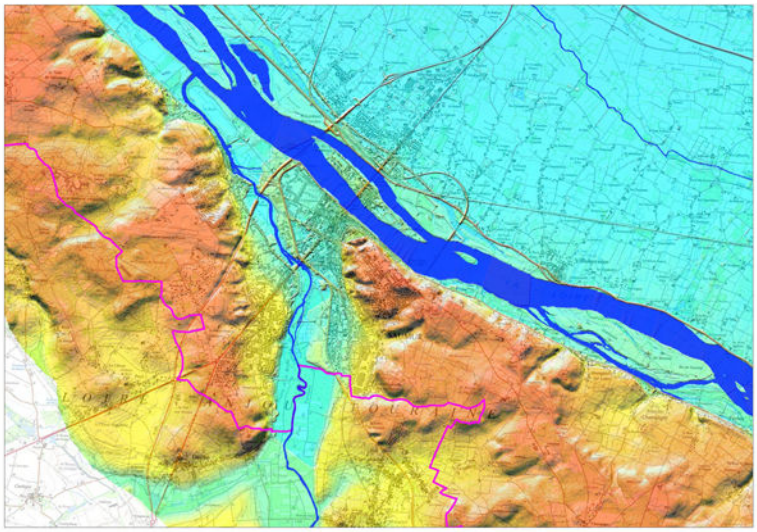


Extrait du nivellement de la Loire sur le secteur de Saumur

Le nivellement des deux rives de la Loire entre Briare et Nantes, exécuté de 1854 à 1862 par les services des Ponts et Chaussées. Ce nivellement présente le profil en long des digues ainsi que les profils en long du fil d'eau des crues de 1856 et 1866

La campagne de photos aériennes réalisée par la DIREN Centre lors de la crue de décembre 2003. Les vues sont des ortho-photo-plans qui couvrent l'ensemble de la zone inondée lors du passage du maximum de l'onde de crue.





Saumur Confluence du Thouet

Un levé topographique haute résolution de l'ensemble du lit majeur de la Loire entre Nevers et Nantes a été réalisé par la DIREN Centre en 2004 (densité de points mesurés minimum d'un (1) point tous les 4 m², précision altimétrique de +/- 15 cm.

II – 4.2 Les connaissances hydrologiques et hydrauliques

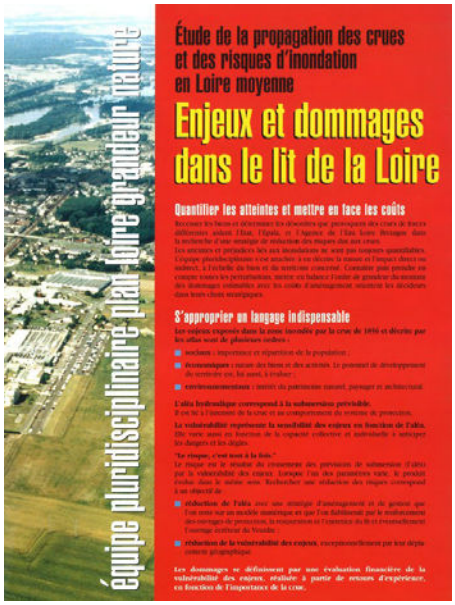
De nombreuses études ont permis d'approcher et d'approfondir les connaissances sur la Loire moyenne:

- le recensement des repères de crue, réalisé par la DIREN Centre entre 2000 à 2003 et par le Conservatoire Régional des Rives de la Loire et de ses affluents (CORELA), et leur nivellement par géomètre en 2009 par la DDT de Maine et Loire, a permis de reconstituer les plus hautes eaux connues sur le val d'Authion (inondations de 1856 et de 1910).

- l'étude d'approche géo-morphologique des brèches dans les levées de la Loire (1996) réalisée par William Halbecq **[4]** analyse leur localisation, leur répartition et précise les causes de leur formation.

- l'étude des fosses d'érosion [Descamps, Maurin, 2008] **[5]** présente une analyse de chaque brèche à partir de l'exploitation hydromorphologique du modèle numérique de terrain [MNT Lidar de la Loire moyenne, 2002]. Une qualification de la zone de danger derrière une digue, liée à la dissipation d'énergie en cas de brèche, a été possible grâce à l'analyse de 107 brèches dont les fosses d'érosion sont encore bien visibles aujourd'hui. **Cette étude a permis d'estimer que la largeur de la zone de dissipation d'énergie, à l'arrière d'une digue surversée, est égale à 100 fois sa hauteur.**

- l'étude de la propagation des crues et des risques d'inondation en Loire moyenne **[6]**, conduite par **l'équipe pluridisciplinaire du plan Loire Grandeur Nature entre 1999 et 2003**. Elle est à l'origine d'un modèle d'écoulement des eaux de la Loire entre Nevers et la confluence de la Maine intégrant la topographie du lit et des vals de 1998. Son architecture repose entre les digues sur un modèle filaire (1D) construit sur des profils en travers relevés environ tous les kilomètres et, dans les vals, sur un modèle à casiers combinant des surfaces d'environ 2 km^2. Cet outil a été exploité pour des débits de crues de période de retour de 50 ans à 500 ans, en prenant pour hypothèse la résistance des digues jusqu'à leur surverse. (cf tableau ci-après).



Les niveaux d'eau calculés aux échelles de crue sont les suivants :

Période de retour au Bec d'Allier	Débit de pointe au Bec d'Allier écrêté par le barrage de Villerest	Hauteur d'eau max. (en m) de la Loire aux échelles de :		
		Port Boulet (Zo =29.53)	Montsoreau Pont de Varennes (Zo = 26.20)	Saumur Pont Cessart (Zo = 24.15)
50 ans	4 200 m^3/s	6.00	6.55	6.05
70 ans	5 000 m^3/s	6.10	6.65	6.15
100 ans	6 000 m^3/s	6.40	7.00	6.55
170 ans	6 500 m^3/s	6.50	7.10	6.65
200 ans	7 000 m^3/s	6.55	7.15	6.75
500 ans	8 500 m^3/s	6.80	7.30	6.85
1846				5.40
1856				7.00
1866				6.90

NB : pour tenir compte de l'incertitude existante, les débits et hauteurs d'eau ont été arrondis
Zo = altitude du zéro de l'échelle en m IGN 69

Les trois crues du XIXe siècle sont estimées à un débit de l'ordre de 7 500 m^3/s au Bec d'Allier.

- l'étude des brèches des levées de la Loire, réalisée par le Laboratoire Régional de Blois **[7]**.
- l'expertise hydrologique de la Loire et de ses affluents (HYDRO Expertise) mai 2011 **[8]** menée dans le cadre de l'étude de dangers de la digue du val d'Authion (en cours de rédaction), pilotée par la DREAL de bassin, a pour objectif d'identifier les faiblesses de l'ouvrage. Elle part des scénarios possibles d'accident pour évaluer leurs conséquences et les moyens de les prévenir.
- Le diagnostic initial de sûreté des digues du centre ville de Saumur **[9]**, établi par le service sécurité civile de la ville date de juin 2013.
- "La Loire - Histoire des protections contre les crues" préfacé par le Préfet Coordinateur du Plan Loire - 1996 **[10]**
- "inondations du département d'Indre-et-Loire -1846-1856" par M Roullé-Courbe - éditions Guilland-Verger Tours -1858 **[11]**
- les plans de prévention des inondations du val d'Authion de Maine et Loire et d'Indre et Loire **[21]**

II – 5 Qualification des scénarios de crues de la Loire

La qualification des inondations de la Loire a été conduite par le service de prévision des crues de la Loire du Cher et de l'Indre à la DREAL Centre.

Conformément à la Directive Inondations, le principe retenu pour cartographier l'aléa, lié aux différents scénarios d'inondation, a été d'utiliser :

- Les observations des crues de la Loire de mars 1988 et de la Vienne de janvier 1994. Ces événements sont représentatifs de crues fréquentes, à l'origine des premières mesures de gestion de crise,
- la reconstitution des plus hautes eaux connues, à partir des repères de la crue de référence retenue dans les plans de prévention du val d'Authion et de Bréhémont- Langeais. Ce scénario est représentatif de crues moyennes,
- pour les simulations d'événements exceptionnels, les résultats des modélisations du « BRL Ingénierie » pour l'étude de dangers de la digue du val d'Authion et des études hydrauliques menées par EDF dans le cadre du dimensionnement des ouvrages du CNPE Chinon.
- Le modèle hydraulique, (Moïse BVA) réalisé par le BCEOM en 2006, a été utilisé pour tracer les lignes d'eau. Utilisé pour la prévision des crues sur les Basses Vallées Angevines, ce modèle prend en compte les débits de la Loire ,à partir de Saumur.

L'emprise inondée est déterminée en projetant la ligne d'eau fournie par ce modèle sur la topographie du terrain naturel (levé topographique haute résolution de 2004). Seules les surfaces inondées et connectées hydrauliquement au lit mineur ou à des affluents, sont conservées pour définir la zone inondée. Une expertise des résultats est menée afin de corriger les anomalies éventuelles. Lorsque les résultats du modèle sont surfaciques avec une information altimétrique, ils sont exploités directement.

Les petites levées (bardeaux) sont considérées transparentes pour le scénario de crue fréquente. Cela concerne les levées du val de Bréhémont et du val de Louet. La levée Napolèon et les levées de la Daguenière, de Sorges ainsi que les ouvrages d'infrastructures (voies SNCF) et autoroute A85 ont été considérés comme transparent s lors de l'inondation du val d'Authion (crue moyenne).

Les paragraphes suivants décrivent ces événements, en indiquant pour chacun l'analyse conduite.Les cartes de surfaces inondables pour chaque scénario sont issues de ces hypothèses.

Scénario fréquent :

La période de retour de ce scénario est comprise entre 20 ans et 30 ans.
La crue de mars 1988 (débit proche de 3500 m3/s au bec d'Allier)) a été retenue comme représentative d'une crue fréquente de la Loire entre Langeais et le bec de Vienne. Sa ligne d'eau a été tracée à partir des relevés aux échelles principales et interpolées aux échelles intermédiaires par homothétie des relevés de la crue de mai 2001.

Port de Chouzé le 11 mai 2001 (photo DDT 37)

La crue de janvier 1994, avec un apport plus important de la Vienne, a été retenue comme représentative d'une crue fréquente de la Vienne et de la Loire à l'aval de Candes St Martin.
En 1994, le débit de la Loire était d'environ 2800 m3/s et celui de la Vienne de 2000 m3/s. La période de retour, du débit de la Loire à Saumur, est estimée à 20 ans. La cote de 5,36 m (29,51 m NGF) a été enregistrée à l'échelle du pont Cessart à Saumur.
Seuls les zones latérales à proximité du fleuve ont été inondées et aucun débordement important n'a été constaté. Les eaux sont restées à l'intérieur du lit endigué. Les digues ont été très peu sollicitées et n'ont pas rompu.
Ce scénario est celui qui correspond aux premiers enjeux inondés en rive gauche, par exemple, la route départementale n° 947 dans la traverse de Saumur.

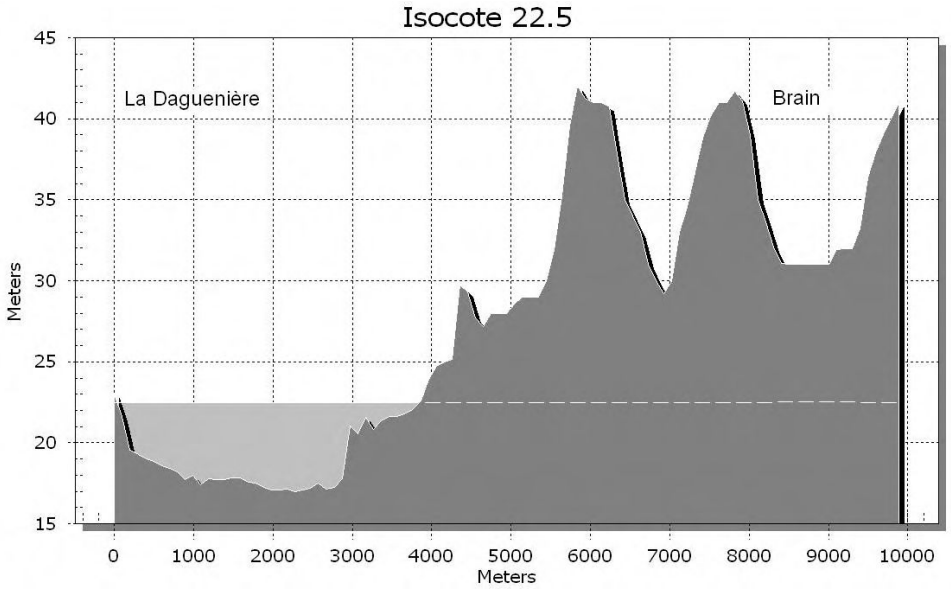
1982, Inondations à Saumur provoquant la fermeture de la RD 947 (photo DDT49)

Scénario moyen :

Pour la rive droite de la Loire, le scénario retenu correspond à l'aléa de référence (**l'inondation du val d'Authion en 1856**) des plans de prévention des risques d'inondation du Val d'Authion de Maine et Loire et d'Indre et Loire. Les repères de crue, vérifiés par un nivellement de géomètre, ont servi à caler les lignes d'eau en aval de la Chapelle sur Loire jusqu'aux Ponts de Cé.

Pour le secteur du val d'Authion, situé en amont de la Chapelle sur Loire, faiblement inondé en 1856 (par remous), le scénario retenu est basé sur une simulation de l'étude de dangers **[8]**. A été retenu, le scénario d'une brèche à Saint Michel sur Loire, consécutive d'une crue de la Loire correspondant à une période de retour de 200 ans au bec d'Allier, écrêté par le barrage de Villerest.

Avec ces deux hypothèses, l'ensemble du lit alluvionnaire de la Loire est inondé. Les hauteurs d'eau dépassent les 3 mètres. Elles peuvent atteindre 5 à 6 mètres dans la partie basse du val, réceptacle de toutes les eaux du bassin de l'Authion. Ce secteur correspond aux anciens marécages qui étaient inondés tous les hivers avant la construction des levées et des ouvrages (portes et station d'exhaure) aux Ponts de Cé. La défaillance de cette station peut être aussi à l'origine d'une inondation de ce secteur comme cela se produisait avant sa construction (inondations de 1961 et 1966)



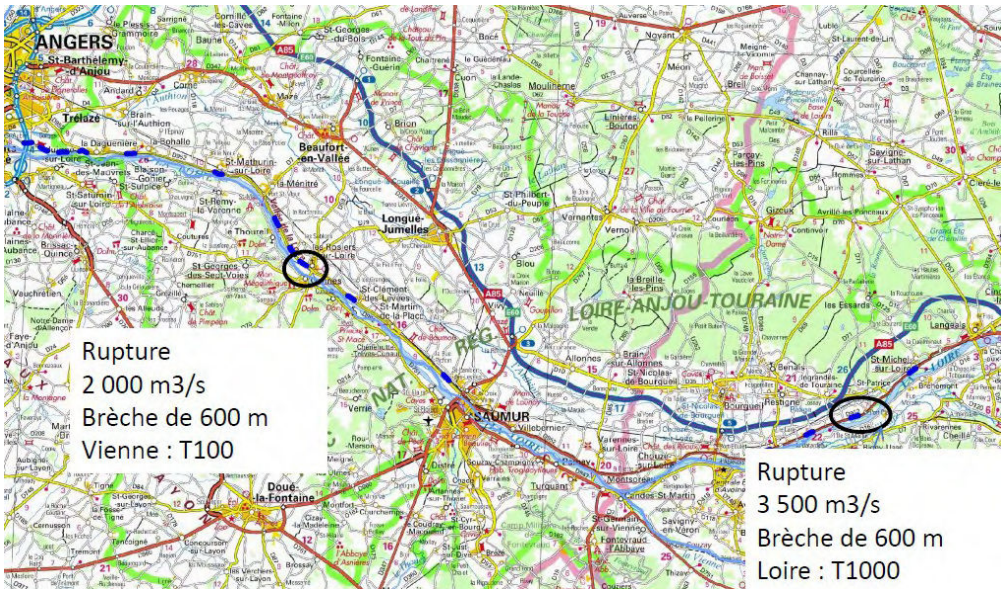
Coupe transversale du val d'Authion suivant le niveau des eaux à 22,50 m NGF

La partie basse du val d'Authion est le secteur le plus exposé statistiquement et hydrauliquement aux inondations les plus dommageables. Ce périmètre sera le lieu d'accumulation de toutes les eaux entrant dans le val. La question du retour vers la Loire doit être posée. Sans réponse appropriée, la violence de la nature pourrait être très dommageable pour les communes des Ponts de Cé, notamment le secteur de Sorges et de Trélazé.

Pour la rive gauche de la Loire, le scénario retenu est le même que celui du val d'Authion, à savoir, la ligne d'eau de la crue de **1856,** dont la période de retour est estimée à 200 ans correspondant à un débit écrêté de 7000 m3/s au bec d'Allier **[1]**.

<u>Scénario exceptionnel :</u>

Pour la rive droite, le scénario retenu est basé sur la simulation de l'étude de dangers **[8]** d'une inondation du val d'Authion, provoquée par deux brèches simultanées, à Saint Patrice au lieu dit « port des Charbonniers »et aux Rosiers sur Loire, au lieu dit « la vieille poste ».
Les débits d'entrée sont, respectivement, de 3500 m3/s et 2000 m3/s.



Scénario n°5 d'une rupture du système d'endiguement de l'étude de dangers

Pour la rive gauche de la Loire, de la Confluence du Cher jusqu'à Saumur, la carte des inondations est issue des études hydrauliques menées par EDF dans le cadre du dimensionnement des ouvrages de protection du CNPE Chinon contre les inondations. Les hypothèses retenues sont cohérentes avec celles de l'étude de dangers des digues de Loire du val d'Authion correspondant à un débit millennal (T1000) de 10 000 m3/s au bec d'Allier (écrêté par le barrage de Villerest).

Secteur du Véron le 11 mai 2001 (crédit photo DDT 37)

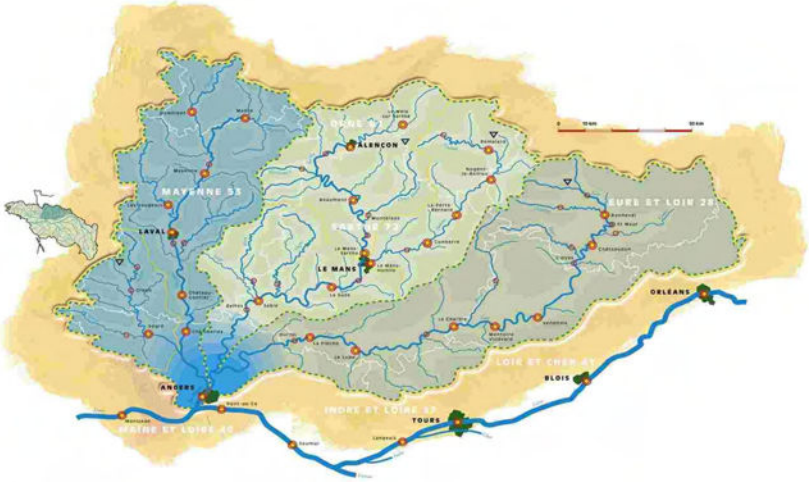
Pour la rive gauche de la Loire, **de Saumur aux Ponts de Cé**, la carte des inondations est tracée à partir de la ligne d'eau issue de l'étude de dangers de la levée de l'Authion correspondant à un débit millennal (T1000) de 10 000 m3/s au bec d'Allier (écrêté par le barrage de Villerest).

III – Angers et les Basses Vallées Angevines

Voies des berges à Angers en janvier 1995 (photo DDT49)

III – 1 Présentation générale des Basses Vallées Angevines

Le bassin versant de la Maine est le premier sous bassin de la Loire de par sa superficie, la Maine drainant un territoire de plus de 22 000 km2. Il est parcouru par trois affluents principaux qui se partagent de manière équilibrée: la Mayenne, avec l'Oudon son principal affluent, la Sarthe, alimentée principalement par l'Huisne, et le Loir **[18]**.



Les Basses Vallées Angevines sont une zone naturelle d'expansion des crues, d'une superficie d'environ 100 km2 .**[18].** Elles peuvent stocker jusqu'à 370 millions de m3 à la cote 21 m NGF, au Pont de Verdun, à Angers. Cela représente une hauteur moyenne de 3,70 m. A la cote 21,50 m NGF, le volume stocké atteint près de 426 millions de m3 dont environ la moitié dans la partie aval de la Sarthe.

III – 2 Caractérisation des crues de la Maine à Angers

Le rôle de la Loire est prépondérant pour expliquer les inondations à Angers et dans les Basses Vallées Angevines. Lors des fortes crues de la Loire, les écoulements de la Maine sont bloqués, provoquant un stockage des eaux en amont d'Angers.

Mais des **perturbations d'origine océanique, sur le bassin de la Maine**, sont aussi à l'origine de débits importants des 4 affluents (Loir, Sarthe, Mayenne et Oudon). Généralement concomitantes avec un niveau élevé de la Loire, elles provoquent des inondations plus importantes en amont d'Angers (ligne d'eau plus haute).

On constate néanmoins que les affluents de la Maine ont des comportements hydrauliques différents. Avec des pentes plus fortes, la Mayenne et l'Oudon ont des écoulements plus rapides et des temps de propagation plus courts que ceux de la Sarthe et du Loir. Le décalage de l'horloge des crues entre la Mayenne et le Loir est estimé entre 2 et 3 jours, et à 1 journée avec celle de la Sarthe. Mais il n'est pas rare que des successions de plusieurs pointes de crues rapprochées se produisent et entraînent des inondations de longue durée à Angers et dans les Basses Vallées Angevines. En 1995, la ville d'Angers a été perturbée pendant près de 3 semaines.

Le pont de Verdun, à Angers, est l'ouvrage qui présente le plus d'incidence sur l'écoulement des eaux. Il provoque un remous qui varie en fonction du type de crue (de la Loire ou des affluents de la Maine). Le débouché hydraulique se réduisant avec la hauteur des eaux sous l'ouvrage. Le remous entre l'amont et l'aval du pont a été estimé à 38 cm en 1995 (crue de Maine). Il n'aurait été que de 6 cm lors de la crue de Loire de 1982.

Les basses Vallées Angevines sont une zone naturelle d'expansion, d'environ 100 km2. Elles peuvent stocker jusqu'à 1 million de m3 par cm de hauteur d'eau. Une vitesse de montée des eaux d'un cm par heure est consécutive à une réduction du débit d'environ 250 m3/s au niveau de l'agglomération d'Angers. La capacité de stockage de 370 millions de m3 peut ainsi représenter environ 15 à 20 jours d'écrêtement.

Crue de 1995, vue aérienne de Briollay, à la confluence Sarthe- Loir (photo DDE 49)

III – 3 Historique des inondations de la Maine sur Angers

A l'échelle du pont de Verdun, installée en 1912, on compte 14 épisodes, sur les 100 dernières années, où la cote des plus hautes eaux a dépassé 6 m (19,66 m NGF)
Sur le tableau ci-dessous, les hauteurs atteintes par ces événements la durée de leur hydrogramme à plus de 4,00 m.

échelle aval du pont de Verdun (photo DDE 49)

Surlignées en jaune les crues récentes de la Loire, en bleu celles des affluents de la Maine.

ANNEES	Date du pic	Cotes maxi	Période de hauteur d'eau > à 4m
1995	**31.01.1995**	**6,66 m**	17 jours
1910	**02.12.1910**	**6,63 m**	110 jours dont 75 jours à 5 m et plus
1936	**07.01.1936**	**6,53 m**	50 jours dont 24 jours à 5 m et plus
1982	**23.12.1982**	**6,39 m**	17 jours dont 7 à 5 m et plus
1923	**06.03.1923**	**6,28 m**	37 jours dont 15 jours à 5 m et plus
1941	**29.01.1941**	**6,12 m**	57 jours dont 24 jours à 5 m et plus
2000	01.01.2000	6,12 m	8 jours dont 5 à 5 m et plus
1961	**09.01.1961**	**6,10 m**	32 jours dont 11 jours à 5 m et plus
1952	**24.12.1952**	**6,08 m**	60 jours dont 21 jours à 5 m et plus
1919	**02.04.1919**	**6,07 m**	65 jours dont 28 jours à 5 m et plus
1999	31.12.1999	6,07 m	13 jours
1977	**23.02.1977**	**6,06 m**	21 jours
1945	**14.02.1945**	**6,04 m**	20 jours dont 13 jours à 5 m et plus
1994	09.01.1994	6,02 m	20 jours
1904	20.02.1904	5,96 m	18 jours dont 13 à 5 m et plus
1988	14.02.1988	5,94 m	5 jours

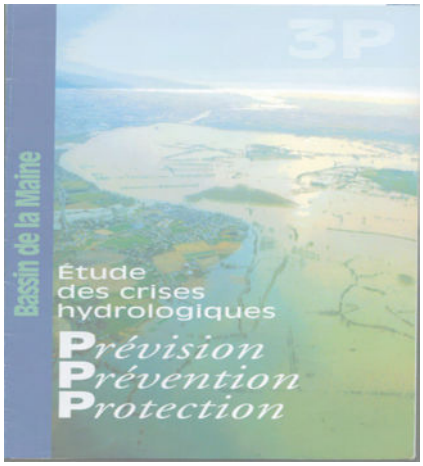
tableau des plus hautes eaux connues à Angers

La consultation d'archives laisse à penser, qu'au cours des 17 et 18ème siècles, des inondations dans Angers ont dépassé les 7,00 m **[17]**. En 1651, puis en 1711, la Maine aurait atteint, à Angers, des niveaux respectivement 40 et 60 cm au-dessus des références de 1995.

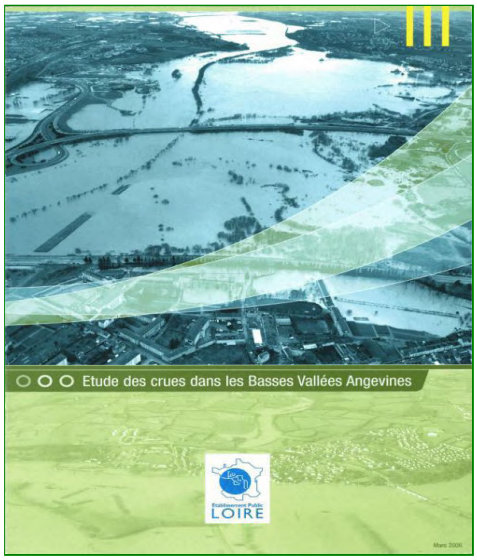
III – 4 Études essentielles sur le bassin de la Maine

Suite à la crue de janvier 1995 (période de retour estimée à 100 ans), et aux épisodes d'inondation qui ont suivi, en décembre 1999 - janvier 2000 et janvier 2004 sur la Maine et en février 1996 et janvier 2001 sur l'Oudon, une large concertation entre les acteurs concernés à conduit à une série d'études et de dispositifs de prévision et de prévention. L'animation et la coordination de ces études ont été confiées à l'Etablissement public Loire.

Entre **1997** et **1999**, une étude hydrologique du bassin de la Maine "**étude 3P Maine**" **[12]** a préconisé un certain nombre d'actions à mener sur les axes prévention, prévision et protection. Elle a constitué la base de l'élaboration du plan d'actions de prévention aux inondations (**PAPI Maine [13]**) dont la convention a été signée le **16 janvier 2004** entre l'Etat et la région des Pays de la Loire. Ce plan s'est poursuivi dans le cadre du plan Loire sur la période **2007-2013.**



Concernant l'axe prévision, la création du service de prévision des crues de la Maine et de la Loire aval est la mesure principale de ce plan d'action. Elle a nécessité l'extension, au bassin de la Maine, du réseau **CRISTAL.** Il s'agit d'un dispositif automatisé de mesure des hauteurs d'eau et de télétransmission permettant un traitement des données hydrologiques en temps réel et améliorant sensiblement la prévision des hauteurs d'eau en période de crue.



Une étude des crues des basses vallées angevines a été confiée au bureau BCEOM d'**avril 2004 à février 2006 [14]**. Elle a permis de mieux comprendre le fonctionnement hydrologique et hydraulique de la Maine et le développement d'un modèle hydraulique (Moïse BVA), intégrant les débits de la Loire. Calé sur les crues récentes des deux fleuves il modélise les écoulements dans la zone de la confluence.

Deux modèles de prévision ont été développés pour le compte du SPC/LMA. Ces outils permettent de prévoir les hauteurs d'eau jusqu'à 48H à l'avance, à partir des observations du réseau CRISTAL et des prévisions faites sur l'amont du bassin.

Une étude de cohérence du bassin de la Maine a été confiée au bureau d'études HYDRATEC entre **juillet 2005 et décembre 2007 [15]**. Basée sur le développement d'un modèle hydrauliques sur les principaux affluents de la Maine, cette étude a eu pour finalité, de vérifier l'impact hydraulique des projets d'aménagement sur le bassin. Le modèle développé, couplé au modèle des BVA, permet de couvrir tout le bassin de la Maine.

Une étude des risques d'inondation par remontées de nappes sur le bassin de la Maine a été confiée au BRGM de **janvier 2006 à juillet 2007 [16].** Elle a permis d'appréhender le rôle régulateur des eaux souterraines et de conclure à une localisation restreinte des phénomènes d'inondation par remontée de nappes.

En **2005 [17]**, un travail de recherche sur les crues anciennes de la Maine a été réalisé par la DDE de Maine-et-Loire. Il avait pour objectif de situer la crue de 1995 dans un contexte historique plus étendu. Le résultat de cette recherche est un faisceau d'indices fragmentaires mais cohérents. Ils convergent à montrer que les crues de 1651 et 1711 ont dépassé les crues récentes de 1910 et 1995.

L'évolution des connaissances a conduit à prescrire le plan de prévention de la Confluence de la Maine qui a été approuvé par le Préfet de Maine et Loire le **16 octobre 2009 [18]**.

III – 5 Qualification des scénarios des crues de la Maine

La qualification des inondations a été conduite par le service de prévision des crues MLA (DREAL Pays Loire/Service Risques Naturels et Technologiques/Division Hydrologie, Hydrométrie et Prévision des Crues).

Les calculs des lignes d'eau ont été réalisés à l'aide du modèle hydraulique à casiers, développé par le bureau d'études BCEOM **[14]** dans le cadre du volet hydraulique de l'étude de modélisation des phénomènes de crue au niveau des Basses Vallées Angevines.

Ce modèle est calé sur les plus fortes crues de la période récente (1982, 1984, 1995, 2000). Les entrées du modèle hydraulique sont constituées des débits instantanés relevés aux stations hydrométriques. L'apport des affluents intermédiaires est pris en compte forfaitairement aux entrées du modèle. En sortie, un hydrogramme est disponible pour chaque nœud de calcul. Les hauteurs d'eau sont obtenues via la courbe de tarage.

La cartographie a été réalisée en prenant en compte, comme valeur de hauteur d'eau pour chaque nœud, la hauteur maximale calculée par le modèle hydraulique pour les crues suivantes :

Date des crues	Hauteurs d'eau (m) à l'échelle de la Basse Chaîne
Janvier 1995	6,66 m
Décembre 1982	6,37 m
Janvier 2000	6,12 m
Janvier 1994	6,02 m

Hydrogrammes disponibles pour les crues supérieures à 6 m au pont de Basse Chaîne

Les principes retenus pour cartographier l'aléa lié aux différents scénarios d'inondation sont d'utiliser :

- le résultat des modélisations des crues de janvier 1994 et janvier 2000 pour l'événement fréquent
- la reconstitution des plus hautes eaux connues à partir des repères des crues de 1910 et 1995 et des événements de référence retenus dans les plans de prévention de la Confluence de la Maine et des Basses Vallées Angevines
- le résultat des modélisations du service de prévision des crues à l'aide de modèle numérique Moïse pour la simulation d'un événement exceptionnel

Scénario fréquent :

La directive inondation définit la crue fréquente comme une crue de période de retour comprise entre 10 et 30 ans. L'analyse statistique des crues depuis 100 ans est traduite sur le graphique de Gumbel pour la station de la Basse Chaîne (source SPC Maine-Loire aval). Il permet de déterminer, pour cet intervalle d'occurrence, une hauteur d'eau comprise entre 6,00 m et 6,30 m.

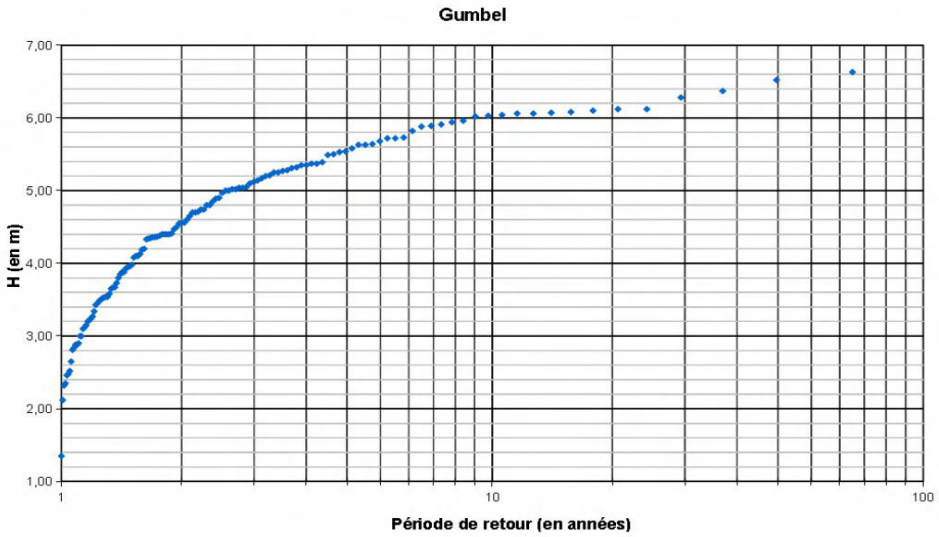
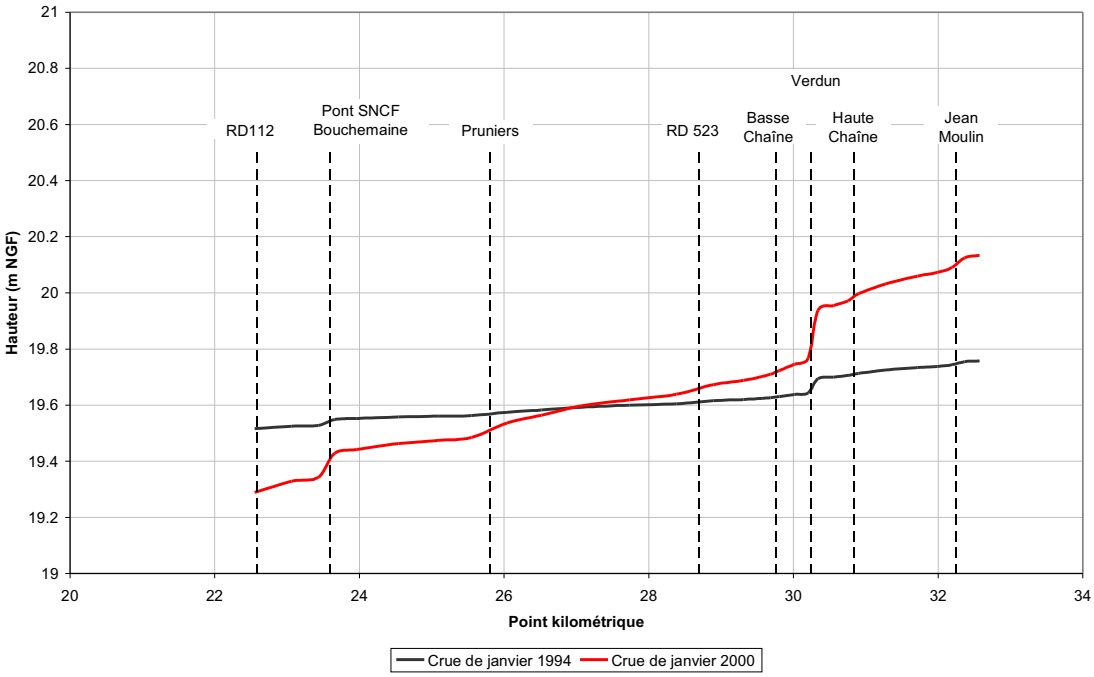


Figure : Graphique de Gumbel pour la station de Basse Chaîne à Angers

Seules deux crues, pour lesquelles les hydrogrammes sont disponibles, ont un maximum compris entre 6,00 et 6,30 m: celles de janvier 1994 (6,02 m) et de janvier 2000 (6,12 m).

La cote de 6,00 m (19,66 m NGF) à l'échelle du pont de la Basse Chaîne, correspondant à une période de retour décennale [3], a été identifiée comme celle à partir de laquelle les conséquences sur l'agglomération d'Angers sont importantes (fermeture des voies des berges, interruption du tramway). Cette cote est susceptible d'être atteinte pour une crue de la Loire faisant barrage à l'écoulement des eaux de la Maine, ou pour une crue des affluents de la Maine.
Pour la cartographie de l'aléa représentatif de l'événement fréquent sur Angers et les Basses Vallées Angevines, deux événements différents ont ainsi été retenus:
la crue de Loire de janvier 1994, représentative d'un événement fréquent sur la partie aval (blocage de l'écoulement de la Maine), qui a atteint la cote de 6,02 m (19,68 m NGF). Sa période de retour est évaluée entre 10 et 20 ans **[14]**.
la crue de Maine de janvier 2000, représentative d'un événement fréquent sur la partie amont (apport important des affluents), qui a atteint la cote de 6,12 m (19,78 m NGF) ; sa période de retour est évaluée à 20 ans **[14]**.

On constate, sur le tracé ci-dessous, que ces 2 lignes d'eau se croisent en un point se situant à proximité du pont de Prunier (ancienne ligne du Petit Anjou).



La courbe enveloppe de ces deux lignes d'eau a été retenue pour cartographier les zones inondables en amont et en aval d'Angers.

Scénario moyen :

La crue de janvier 1995, qui a atteint 6,66 m (20,72 m NGF), constitue la référence du plan de prévention du secteur situé à l'amont du pont de la Basse Chaîne.

La ligne d'eau est parfaitement connue dans la mesure où le modèle numérique avait été calé sur les relevés effectués lors de cette crue. La présence de nombreux repères de crue nous permet également de vérifier son exactitude.

En aval du pont de la Basse Chaîne, la crue de 1910 qui a atteint 6,63 m (20,70 m NGF) constitue la référence du plan de prévention de la Loire et de la Maine à leur confluence.

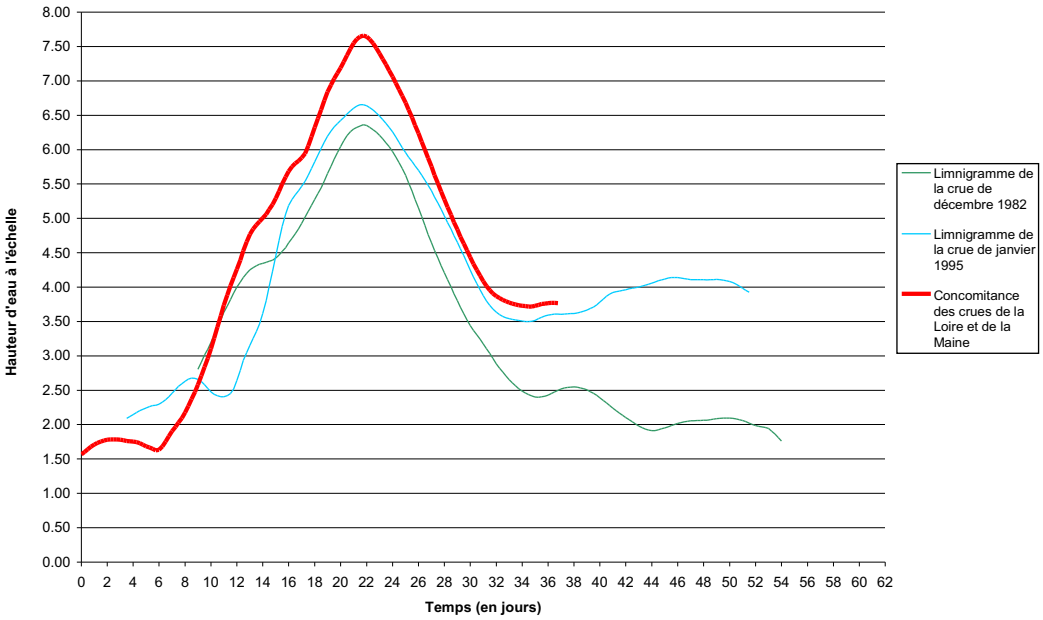
A l'aval, une ligne d'eau a été modélisée et calée sur les repères de crue aux Ponts-de-Cé.
Comme pour le scénario précédent, la ligne enveloppe de ces deux crues (1995 et 1910) a été retenue pour cartographier les zones inondables en amont et en aval d'Angers.

Scénario exceptionnel :

L'hypothèse retenue d'une concomitance de deux crues centennales, de la Loire à Saumur (6 400 m3/s) et de la Maine à Angers (1 800 m3/s débit de 1995) correspond à un événement de période de retour évaluée à plus de 500 ans **[12]**.

Pour la modélisation, l'hydrogramme de la crue de 1982 sur la Loire a été pris comme référence à Saumur, avec une majoration du débit de 1000 m3/s pour atteindre un débit centennal théorique évalué à 6400 m3/s **[12]**

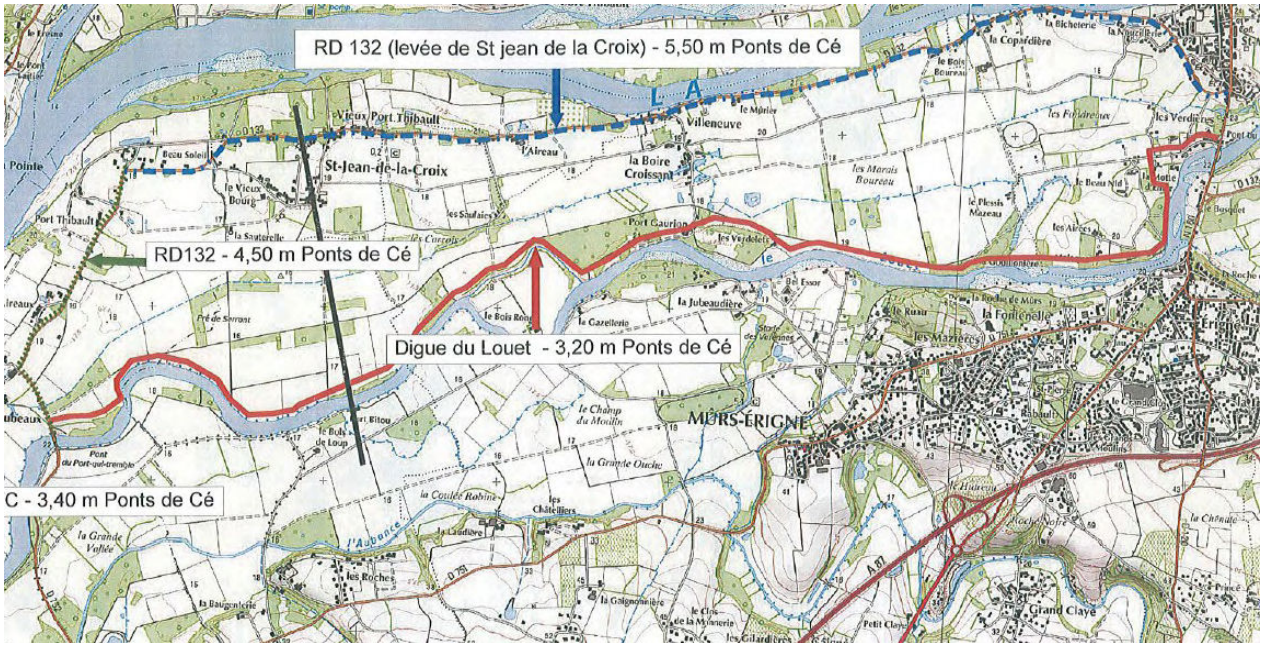
Sur la Maine, les hydrogrammes de la crue de 1995 sur les affluents amont ont été retenus.
La ligne d'eau modélisée dépasse de près d'un mètre celle de 1995 avec au pont de Verdun, 7,67 m, (21,33 m NGF).



Ce scénario de crue exceptionnelle apparaît cohérent avec les repères historiques des inondations de 1651 et de 1711 qui auraient dépassé les 7,00 m à Angers **[17]**.

Rue du Cornet à Angers

IV Confluence de la Maine et val de Saint Jean de la Croix



IV – 1 Présentation générale

Le Louet est un bras secondaire, en rive gauche de la Loire. Son embouchure se situe en amont des Ponts-de-Cé. Après un parcours d'environ 25 km, il retrouve le bras principal, en amont de Chalonnes-sur-Loire.

Le val du Louet, est une île de près de 3500 ha de superficie. Sa largeur moyenne d'environ 1 km, atteint 2 km jusqu'au coteau. A vocation agricole, ces terres se situent à une altitude moyenne de 15,00 m NGF.

Le val de **St Jean de la Croix** est une partie du val du Louet, située en rive gauche, au droit de la confluence de la Maine. Elle est entourée de levées destinées à protéger les terres agricoles des crues de printemps. Au nord, le remblai de la route départementale n°132, construit en 1840, se trouve à la cote de 5,50 m au-dessus du zéro de l'échelle rive droite du pont Dumnacus aux Ponts-de-Cé (20,91 m NGF). Au sud, la petite levée, construite en 1976, en rive droite du Louet est à la cote de 3,20 m (18,61 m NGF). L'inondation du val se fait en premier par le débordement du Louet.

IV – 2 Caractérisation des crues du Louet

Le régime hydraulique du Louet dépend des niveaux et des débits de la Loire en amont de son embouchure.

janvier 1994, cote de 5,33 m à l'échelle rive droite du pont Dumnacus (photo DDE 49)

IV – 3 Historique des inondations du val de Louet

Les repères des crues les plus marquantes figurent sur l'échelle située en rive droite du pont Dumnacus aux Ponts de Cé. Ils ont été nivelés par la DIREN de bassin en 2004. Le zéro de l'échelle est à la cote 15,41 m NGF.

Crue de référence	Date laisse de crue	Altitude marque	Qualité	existence	Eau/TN	AltitudeEau	lecture à l'échelle
Crue de Février-Mars 1711		21.518	fiable bon état	⊙		21.518	6.105
Crue de fin Mai-Juin1856		21.016	fiable bon état	⊙		21.016	5.6
Crue de Janvier 1843		20.986	fiable bon état	⊙		20.986	5.57
Crue de Mars 1783		20.926	fiable bon état	⊙		20.926	5.51
Crue d'Octobre 1707		20.806	fiable bon état	⊙		20.806	5.39
Crue de Mars 1844		20.756	fiable bon état	⊙		20.756	5.34
Crue d ' Octobre 1872		20.568	fiable bon état	⊙		20.568	5.155
Crue d'Octobre 1846		20.486	fiable bon état	⊙		20.486	5.07

Le service de prévision des crues Maine-Loire-aval a identifié les niveaux atteints de 21,09 m (5,68 m) en **1910**, de 21,01 m (5,60 m) en **1966** et de 21,11 m (5,70 m) en **1982**.

IV – 4 Etudes antérieures sur les inondations du val de Louet

Les informations sur le val de Saint Jean de la Croix et sur les levées sont extraites des documents suivants :
Le plan de prévention du val du Louet approuvé en décembre 2002,
l'étude « vivre avec l'inondation » de juillet 2001, réalisée par l'association « la Sauvegarde de la Loire angevine »
le rapport sur « l'aménagement d'un schéma global pour l'aménagement des rives du Louet » par Vincent Véron, en juin 1994

IV – 5 Les scénarios de crue du Louet

La qualification des inondations a été conduite par le service de prévision des crues de la Maine Loire Aval (DREAL Pays Loire/SRNT/DHHPC).

Pour tracer les lignes d'eau des différents scénarios, le SPC/MLA a utilisé le modèle hydraulique à casiers « Moïse BVA », mis au point par le BCEOM en 2006, et servant à la prévision des crues.
Le principe retenu pour cartographier l'aléa lié aux différents scénarios d'inondation est d'utiliser :

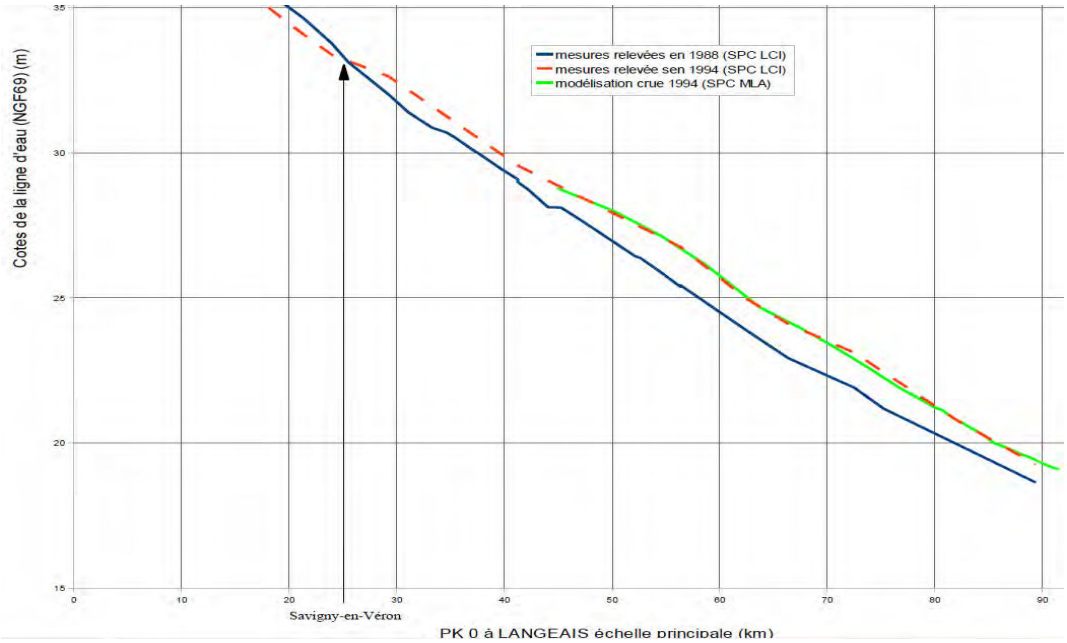
- les observations de la crue de janvier 1994 représentative d'un événement fréquent
- la reconstitution des plus hautes connues à partir des repères de la crue de 1910 prise comme événement de référence dans les plans de prévention du val du Louet et de la Confluence de la Maine
- le résultat des modélisations du service de prévision des crues à l'aide de modèle numérique Moïse pour la simulation d'un événement exceptionnel pour le secteur de la confluence de la Loire avec la Maine

1995 Inondations à la confluence de la Maine et de l'île de St Jean de la Croix (photo DDE 49)

Scénario fréquent :

La ligne d'eau de la crue de **1994**, représentative d'un scénario fréquent, a été relevée par les agents du service d'annonce des crues aux différentes échelles, Langeais, Montsoreau, Saumur, les Ponts de Cé, Bouchemaine, Montjean, entre les 7 et 9 janvier 1994.

Une modélisation de cette ligne a été faite par le service de prévision Maine Loire aval avec l'hypothèse d'un débit à Saumur de 4800 m3/s (cf chapitre II - 5). Le schéma ci-dessous montre la concordance de ces deux méthodes.



Les surfaces inondées sur l'île de St Jean de la Croix sont tracées à partir des cotes du bras principal de la Loire.

Repères des crue à la pointe de Bouchemaine

Scénario moyen :

Les lignes d'eau de la crue historique de 1910, prises comme référence dans les plans de prévention, sont représentatives d'un événement de probabilité moyenne. Le niveau en amont du pont Dumnacus est 21,40 m NGF. La chute de la ligne d'eau en aval, due à tous les ouvrages dans la traverse des Ponts de Cé, est d'environ 40 cm. Comme pour le scénario fréquent, les surfaces inondées sur le val de St Jean de la Croix sont tracées à partir des cotes du bras principal de la Loire.

Repère des crues à la pointe de Bouchemaine (photo JC HIPPOLYTE)

Scénario exceptionnel :

A l'aval des Ponts de Cé, la ligne d'eau, d'une crue exceptionnelle pour la confluence de la Loire et de la Maine, a été simulée à l'aide du modèle hydraulique Moïse BVA. L'hypothèse d'une concomitance d'un débit centennal de la Loire à Saumur (6400 m3/s) et de la Maine à Angers (1800 m3/s) est représentative d'un événement exceptionnel, en raison de la faible probabilité de synchronisation de ces événements.
Cette modélisation conduit à une cote de la Loire d'environ 6,40 m (21,83 m NGF) à l'aval du pont Dumnacus. Cela situe le plan d'eau, à la confluence, 0,80 m environ au-dessus de la référence de la crue de 1910.

13,64 m IGN 69)

Type de laisse de crue	Crue de référence	Date laisse de crue	Altitude marque	Qualité	existence	Eau/TN	AltitudeEau	lecture à l'échelle
Marque peinture	Crue de Janvier 1910		20.12	fiable bon état	•		20.12	6.48
Marque peinture	Crue de Décembre 1982	24/12/1982	19.82	fiable bon état	•		19.82	6.18
Marque peinture	Crue de Janvier 1936		19.78	fiable bon état	•		19.78	6.14
Marque peinture	Crue de 1994	02/01/1994	19.36	fiable bon état	•		19.36	5.72
Marque peinture	Crue de Janvier 2000	01/01/2000	19.17	fiable bon état	•		19.17	5.53
Marque peinture	Crue de Février 1904		19.06	fiable bon état	•		19.06	5.42
Marque peinture	Autre	12/05/2001	18.36	fiable bon état	•		18.36	4.72
Marque peinture	Autre	01/01/1897		fiable bon état	•			
Marque peinture	Crue de Mai-Juin1856			fiable bon état	•			
Marque peinture	Crue de 1977			fiable bon état	•			

dernière mise à jour le mercredi 21 janvier 2004 DIREN Centre, SBLB, 5 Av.Buffon 45000 ORLEANS tel: 02.38.49.91.91

Le secteur des Ponts de Cé reste un territoire très exposé où la ligne d'eau de la Loire, en période de crue, a sensiblement remonté au cours du 20ème siècle. Avec un débit plus faible (-1000 m3/s), la cote de la Loire, en 1982, a dépassé de 2 cm celle de 1910, aux Ponts de Cé.

V Limites des résultats obtenus

Différentes incertitudes sont attachées au nivellement du terrain naturel et aux modèles hydrauliques utilisés pour déterminer les lignes d'eau. La définition des zones inondées est, par conséquence, entachée du cumul de ces incertitudes.

- Description de la méthodologie

La méthodologie employée, pour cartographier les surfaces inondées et les hauteurs d'eau, consiste en une projection horizontale des profils en long de référence de la ligne d'eau de la Loire(scénarios fréquent, moyen et extrême) en rive droite et en rive gauche, de manière à constituer un modèle numérique du plan d'eau.
Les zones inondées sont ensuite déduites par soustraction du modèle numérique de terrain (MNT) au modèle numérique du plan d'eau. Les valeurs négatives correspondent alors aux espaces hors d'eau, tandis que les valeurs positives correspondent aux hauteurs d'eau comprises dans la zone inondable ainsi modélisée.

- Incertitudes sur la topographie

La représentation du fond de la vallée s'appuie sur un Modèle Numérique de Terrain (MNT) qui se présente sous la forme d'un assemblage de pixels de 2 m x 2 m et dont l'altimétrie est interpolée à partir d'un levé topographique de type « LIDAR » avec une incertitude propre de l'ordre de +15 cm en altitude. Par ailleurs, les éléments très fins, comme les murettes, sont mal détectés pour être convenablement représentés.

- Incertitudes sur la modélisation hydraulique

Pour le scénario fréquent, les incertitudes sur la ligne d'eau restent limitées, dans la mesure où les crues prises comme référence (janvier 1994 et janvier 2000) sont celles utilisées pour le calage du modèle (sur la base des repères et laisses de crues).
La cartographie de l'événement moyen n'a pas nécessité de recours à la modélisation hydraulique, les lignes d'eau étant déduites des relevés historiques (repères, laisses de crue et cartes). Les incertitudes sont dues à la transmission des connaissances et aux pertes de références .
A la confluence Loire Vienne, les écoulements hydrauliques des crues moyennes sont particulièrement complexes à caractériser. Déduite des cartes et des repères de la crue de 1856, l'altimétrie de la nappe d'eau reconstituée présente ici d'autant plus d'incertitudes que des modifications importantes du secteur ont eu lieu depuis cette date. Les cartes d'aléas sont indicatives et nécessiteront d'être précisées pour la révision du plan de prévention des communes concernées
Pour le scénario extrême, les lignes d'eau calculées comportent plus d'incertitudes. Pour le val d'Authion comme pour la confluence Vienne, autour de la centrale EDF, les hypothèses d'écoulement ne peuvent pas être calées sur un événement de cette ampleur. Les levés topographiques peuvent avoir un référentiel et une précision différente.

De ce fait, les incertitudes moyennes sur les lignes d'eau peuvent être estimées de l'ordre de :
- ± 20 cm pour la crue fréquente ,
- ± 30 cm pour la crue moyenne ,
- ± 50 cm pour la crue exceptionnelle.

Par ailleurs, il faut noter qu'au-delà de ces incertitudes :

- le résultat des simulations de rupture de digue reste dépendant des hypothèses faites sur la géométrie de la brèche et le moment où elle se forme. L'étude de dangers de la digue du val d'Authion, utilisée pour la caractérisation du scénario d'inondation extrême, s'appuie sur les connaissances des brèches de 1856 et de 1910 (cf l'étude des fosses d'érosion **[5]**).
- les conditions de propagation de l'onde de crue en Loire aval sont liées à la défaillance ou la résistance des digues. En ouvrant ou non des champs d'expansion des crues, le comportement réel des digues influe sur le débit de crue. Toutefois, les hypothèses prises dans les modélisations conduites sont de nature sécuritaire sur le débit attendu dans le val d'Authion.

VI – Evaluation des enjeux

La Loire au pont de port Boulet 11 mai 2001 (photo DDT 37)

VI – 1 Qualification des enjeux et sources de données utilisées

La carte de synthèse des aléas d'inondation est complétée avec différents enjeux présents dans les zones inondables.
Les enjeux reportés sont :

- la population
- les emplois concernés,
- les bâtiments,
- le patrimoine naturel,
- les zones d'activités,
- les installations polluantes et dangereuses (dites IPPC[1] et SEVESO AS[2]),
- les stations d'épurations, les installations et bâtiments sensibles.

Les bases de données mobilisées dans ce cadre sont la BD topo de l'IGN pour identifier les bâtiments et les installations sensibles ou utiles à la gestion de crises, S3IC et BDERU du ministère de l'écologie du développement durable et de l'énergie pour les installations polluantes ou dangereuses et les stations de traitement des eaux usées, et les éléments issus du rapportage de la directive cadre sur l'eau pour le patrimoine naturel. (cf annexe).

Les installations IPPC, SEVESO AS, les stations d'épuration de plus de 10 000 équivalent habitant, situées à moins de 30 km en amont du TRI ont été identifiées sur la base de l'évaluation préliminaire du risque d'inondation. La carte de la page 30 permet de les situer géographiquement.

VI – 2 Analyse des enjeux

Les analyses sur les enjeux exposés aux inondations mettent en évidence, (cf tableau page suivante)

- **pour les inondations fréquentes :**

Les secteurs les plus exposés en terme d'enjeux sont :
les Ponts de Cé avec près de 1 000 personnes et Saumur avec 750 personnes
le val de Louet et st Jean de la Croix où il quasi totalité de la population (222 sur 239) se situe en zone inondables
à Rigny Ussé 268 personnes sur les 532 habitants sont en zone inondable
3900 personnes sont concernées sur le territoire Angers-val d'Authion-Saumur.
À Briollay, 291 personnes sont concernées par le débordement des Basses Vallées Angevines
Au regard des emplois, la commune des Ponts de Cé est la plus touchée avec près de 435 emplois impactés par les inondations.
Environ 200 emplois sont aussi concernés sur la commune de Savigny en Véron

- **pour les inondations moyennes :**

Au total, environ 54 000 personnes habitent dans les zones inondables moyennes
Les communes situées au pied de la levée de l'Authion sont totalement inondées et toute leur population doit être évacuée soit près de 40 000 personnes, dont 12 400 sur la ville de Saumur Sur les communes des Ponts de Cé et de Trélazé, 8300 personnes seront concernées
Au regard des emplois, des secteurs hors d'eau peuvent être concernés indirectement par les inondations, comme le marché d'intérêt national à Angers en 1995. Transformé en île, la fermeture du site a interrompu l'activité professionnelle d'environ 1 0000 personnes. De même, les niveaux d'eau autour de la centrale EDF d'Avoine pourrait rendre difficile l'accès à environ 8 000 personnes sur les communes d'Avoine et Savigny en Véron. Sur le secteur des Ponts de Cé et de Trélazé, environ 5 500 emplois seraient touchés par les inondations
L' inondation du val d'Authion aurait des conséquences importantes sur des infrastructures nationales de transport, avec la fermeture de l'autoroute A85 (Angers-Tours) et la ligne SNCF Nantes -Orléans.

- **pour les inondations exceptionnelles:**

Les communes d'Avoine, Angers, Briollay, les Ponts de Cé et Trélazé seraient les plus concernées par l'extension de la zone inondée par une crue exceptionnelle.
Même si les limites de zones inondables restent globalement identiques à celles du scénario précédent, 20 000 personnes de plus seraient concernées par des inondations à caractère exceptionnel. Il s'agit des habitants des communes périphériques du val d'Authion, comme Beaufort en Anjou, Brain et surtout Trélazé
Au regard des emplois, les communes du Véron et d'Angers sont les plus impactées par des inondations à caractère exceptionnel

---
1 Les « IPPC » sont les installations classées pour la protection de l'environnement potentiellement les plus polluantes
2 Les « SEVESO AS » sont les installations classées pour la protection de l'environnement potentiellement les plus dangereuses

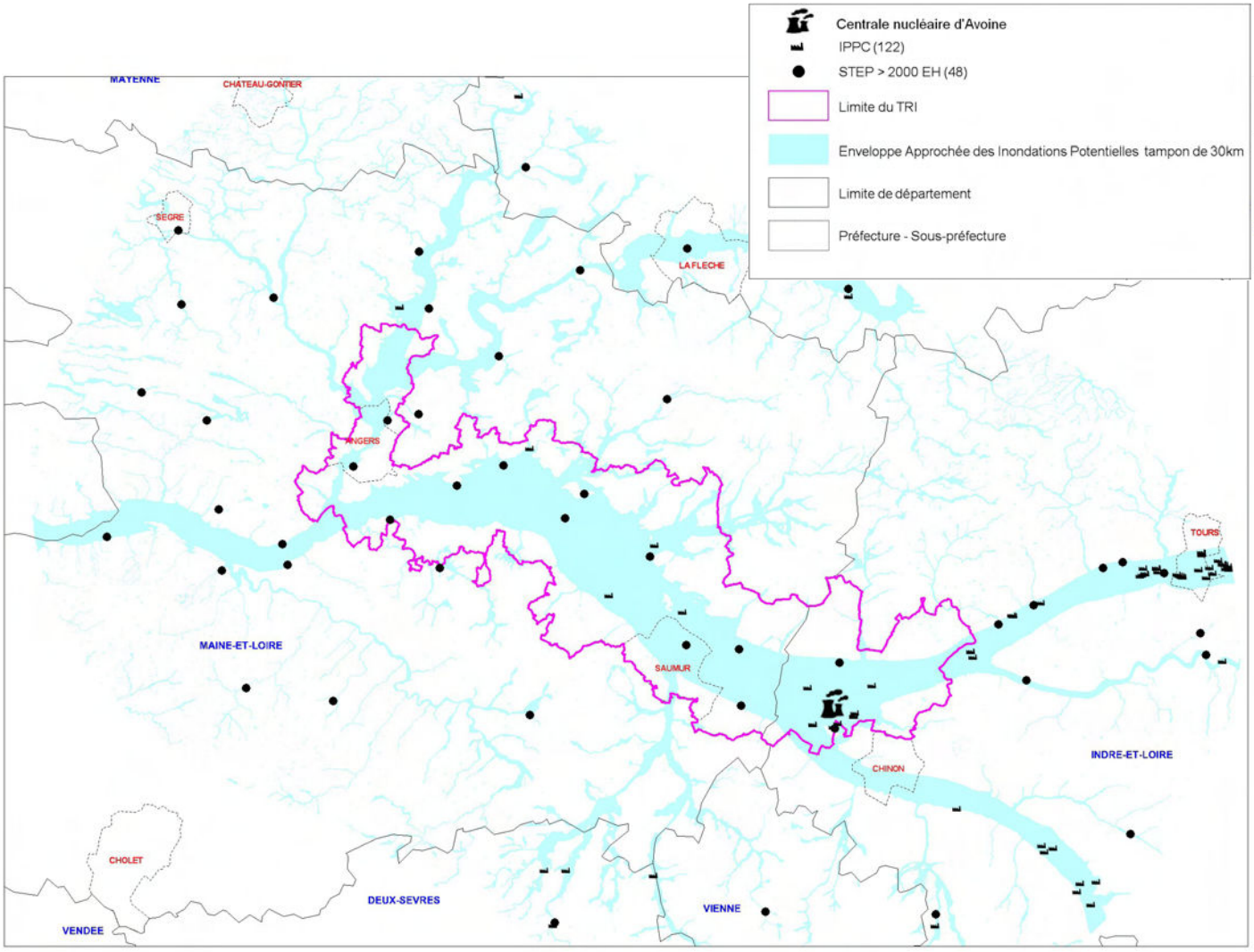
Population et emplois impactés par les surfaces inondables

TRI d'ANGERS-VAL D'AUTHION-SAUMUR	Habitants permanents en 2010	Taux d'habitants saisonniers	Scénario fréquent			Scénario moyen			Scénario extrême		
			Habitants permanents impactés	*Nbr. minimum d'emplois impactés*	*Nbr. maximum d'emplois impactés*	*Habitants permanents impactés*	*Nbr. minimum d'emplois impactés*	*Nbr. maximum d'emplois impactés*	*Habitants permanents impactés*	*Nbr. minimum d'emplois impactés*	*Nbr. maximum d'emplois impactés*
Avoine	1 834	0,05	23	-50	-50	446	5 775	6 818	1 819	9 999	13 439
Bourgueil	3 898	0,23	0	0	0	820	337	564	916	350	581
Candes-Saint-Martin	221	2,22	-20	0	0	44	-50	-50	82	-50	-50
La Chapelle-sur-Loire	1 528	0,38	-20	0	0	1 236	108	120	1 417	115	127
Chouzé-sur-Loire	2 071	0,44	32	-50	-50	955	231	318	1 234	251	342
Huismes	1 536	0,23	52	-50	-50	117	-50	-50	198	-50	-50
Ingrandes-de-Touraine	501	0,37	0	0	0	40	-50	-50	65	-50	-50
Restigné	1 198	0,27	0	0	0	140	-50	-50	323	58	68
Rigny-Ussé	532	0,78	268	-50	-50	285	54	72	285	54	72
Saint-Michel-sur-Loire	629	0,22	-20	0	0	70	-50	-50	70	-50	-50
Saint-Nicolas-de-Bourgueil	1 177	0,12	0	0	0	99	-50	-50	102	-50	-50
Saint-Patrice	677	0,53	0	0	0	401	-50	52	415	-50	53
Savigny-en-Véron	1 453	0,55	177	142	239	1 127	1 159	2 088	1 348	1 243	2 221
Allonnes	3 013	0,14	0	0	0	1 135	381	646	1 135	381	646
Andard	2 504	0,01	0	0	0	574	220	328	1 505	366	526
Angers	147 571	0,04	44	-50	-50	3 042	6 386	10 160	5 195	8 415	13 490
Beaufort-en-Vallée	6 380	0,04	0	0	0	2 066	535	875	4 146	1 275	2 121
Blaison-Gohier	1 096	0,27	33	-50	-50	44	-50	-50	64	-50	-50
Blou	1 022	0,06	0	0	0	0	0	0	0	0	0
La Bohalle	1 208	0,08	0	0	0	1 208	221	328	1 208	241	350
Bouchemaine	6 175	0,07	162	98	136	343	125	171	455	188	255
Brain-sur-Allonnes	2 012	0,10	0	0	0	208	-50	-50	208	-50	-50
Brain-sur-l'Authion	3 291	0,12	0	0	0	385	156	238	1 969	532	831
Briollay	2 668	0,15	291	-50	-50	675	91	111	1 293	189	230
Brion	1 115	0,15	0	0	0	58	-50	-50	135	-50	56
Cantenay-Épinard	2 070	0,03	67	-50	-50	92	-50	-50	104	-50	-50
Chênehutte-Trèves-Cunault	1 038	0,55	-20	-50	-50	59	-50	-50	97	-50	-50
Corné	2 866	0,02	0	0	0	730	125	165	1 301	215	277
Cornillé-les-Caves	431	0,21	0	0	0	105	52	57	204	105	130
La Daguenière	1 282	0,06	-20	-50	-50	1 280	158	186	1 282	174	204
Écouflant	3 748	0,03	135	-50	-50	257	-50	-50	340	81	131
Gée	405	0,10	0	0	0	58	-50	-50	376	-50	58
Gennes	2 086	0,35	-20	-50	-50	-20	-50	-50	177	101	155
Juigné-sur-Loire	2 499	0,06	36	-50	-50	65	-50	-50	178	59	74
Longué-Jumelles	6 826	0,05	0	0	0	1 647	611	809	2 199	723	965
Mazé	4 811	0,04	0	0	0	1 300	296	456	2 146	481	749
La Ménitré	2 194	0,21	-20	0	0	2 189	627	846	2 193	631	850
Montsoreau	480	1,83	21	-50	-50	140	85	116	148	85	116
Mûrs-Erigné	5 326	0,12	287	-50	-50	320	-50	-50	364	-50	-50
Neuillé	945	0,10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parnay	482	0,20	-20	0	0	27	-50	-50	55	-50	-50
Les Ponts-de-Cé	11 696	0,08	1 043	321	549	5 515	2 342	3 697	8 243	3 195	5 115
Les Rosiers-sur-Loire	2 357	0,29	-20	-50	-50	2 114	386	504	2 226	431	563
Saint-Clément-des-Levées	1 149	0,21	-20	0	0	958	139	206	1 105	150	220
Sainte-Gemmes-sur-Loire	3 957	0,05	58	93	153	91	105	169	157	119	184
Saint-Jean-de-la-Croix	239	0,13	222	-50	-50	239	-50	-50	239	-50	-50
Saint-Jean-des-Mauvrets	1 744	0,07	-20	0	0	22	0	0	48	-50	-50
Saint-Martin-de-la-Place	1 156	0,38	-20	0	0	1 055	148	189	1 068	148	189
Saint-Mathurin-sur-Loire	2 374	0,17	0	0	0	2 197	582	939	2 374	692	1 082
Saint-Philbert-du-Peuple	1 313	0,10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Saint-Rémy-la-Varenne	976	0,18	-20	0	0	-20	0	0	-20	-50	-50
Saint-Saturnin-sur-Loire	1 323	0,08	-20	0	0	-20	-50	-50	-20	-50	-50
Saint-Sulpice	179	0,17	20	-50	-50	-20	-50	-50	34	-50	-50
Saumur	27 283	0,17	750	68	103	12 401	5 986	9 811	12 401	5 986	9 811
Soulaire-et-Bourg	1 408	0,06	68	-50	-50	106	68	111	125	73	117
Souzay-Champigny	753	0,22	0	-50	-50	-20	-50	-50	93	-50	-50
Le Thoureil	436	0,84	-20	-50	-50	-20	-50	51	28	-50	51
Trélazé	12 384	0,01	0	0	0	2 766	1 082	1 964	7 245	1 975	3 401
Turquant	563	0,86	-20	-50	-50	-20	-50	-50	-20	-50	-50
Varennes-sur-Loire	1 891	0,45	0	0	0	1 212	201	251	1 466	210	260
Villebernier	1 449	0,15	0	-50	-50	1 270	133	170	1 273	134	171
Vivy	2 413	0,04	0	0	0	246	-50	-50	299	66	88
	309 842	0,10	3 769	722	1 180	53 979	28 905	43 586	75 175	39 491	60 369

Source : INSEE – DREAL

- **dans l'enveloppe approchée des inondations potentielles ,** sur un périmètre de 30 km au delà des zones inondables du territoire, on dénombre 122 installations classées pour la protection de l'environnement et 48 stations d'épuration susceptibles de provoquer une pollution accidentelle en cas d'inondation.

La carte, ci-dessous, illustre leur localisation dans et hors du périmètre du TRI Angers val d'Authion Saumur Confluence Vienne. C'est dans l'agglomération de Tours que l'on trouve le plus grand nombre d'IPPC et de SEVESO AS



VII Cartes des scénarios et d’exposition aux risques d’inondation

Pour finaliser les cartes d’aléas des différents scénarios d’inondation, les hauteurs d’eau sont différenciées avec les intervalles [0, 1m[, [1m, 2m[, [2m, 3m[, [3m, et plus[.
Pour les scénarios fréquents et moyennement probables, une surcharge derrière les digues correspondant à la figuration de la zone de dissipation d'énergie des flots dans l'hypothèse d'une rupture de l'ouvrage est ajoutée.
L’échelle de présentation retenue est le 1/25 000. (1 cm pour 250 m).
Enfin, les emprises inondées dans les 3 scénarios sont reportées sur une carte de synthèse des aléas d’inondation.

DREAL Pays de Loire

DDT49
Service Prévention des Risques

Novembre 2013

Directive Inondation

Bassin Loire-Bretagne

Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) d' ANGERS - VAL D'AUTHION - SAUMUR

Débordement des cours d'eau

Atlas des surfaces inondables
de La Loire

SCENARIO FREQUENT

Ressources, territoires et habitats
Énergie et climat
Développement durable
Prévention des risques
Infrastructures et transports

Présent pour l'avenir

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

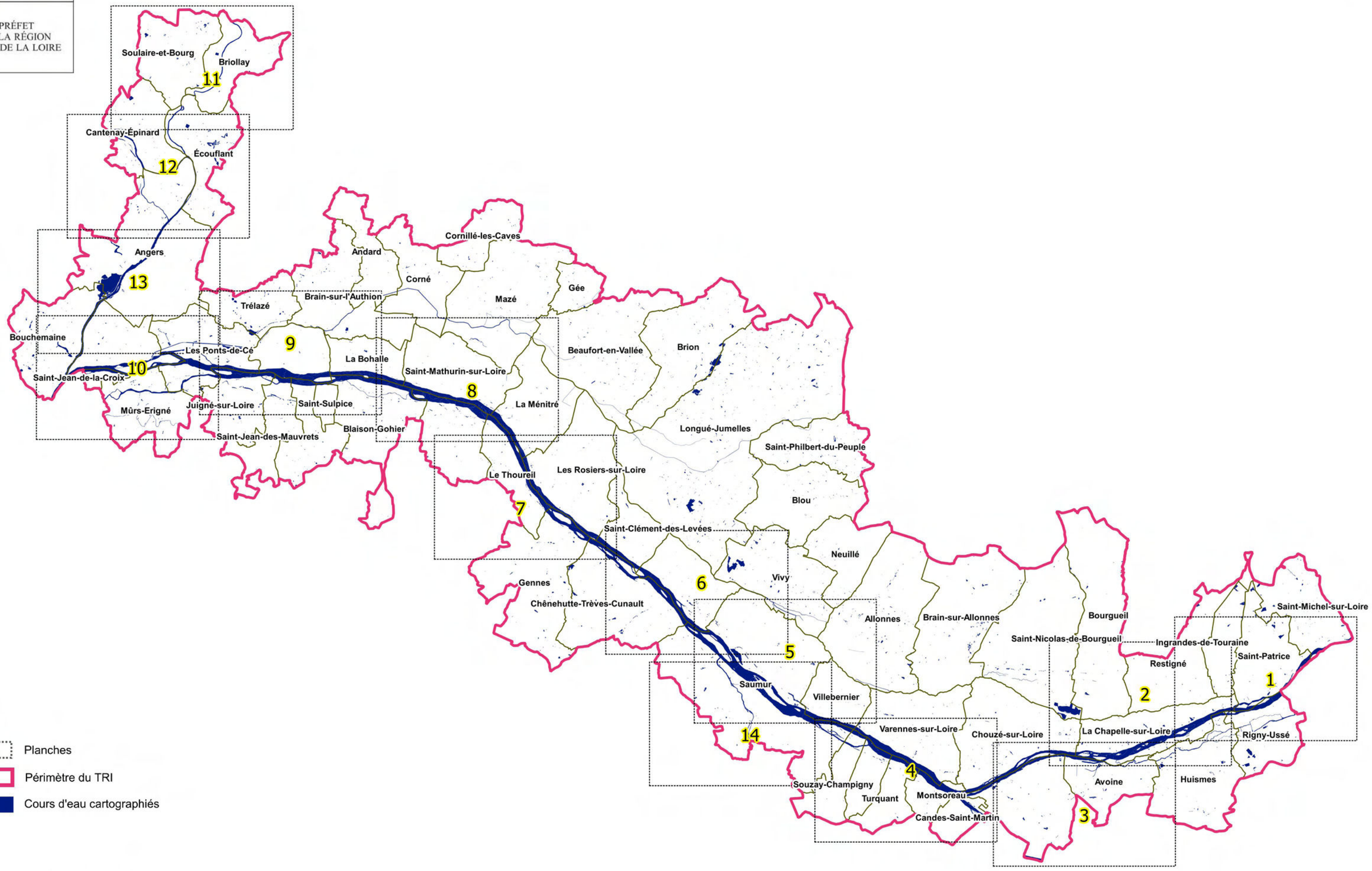
PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

Atlas du TRI d' ANGERS - VAL D'AUTHION - SAUMUR

N



Planches

Périmètre du TRI

Cours d'eau cartographiés

Protocole Ministères-IGN du 8 janvier 2012

0 5 10 km

Légende des cartes inondables

Lit mineur

Hauteurs d'eau

- Plus de 3 m
- De 2 à 3 m
- De 1 à 2 m
- De 0 à 1 m

Protection

- Ouvrage de protection
- Zone de sur-aléa
- Zone soustraite à l'inondation

Découpage administratif

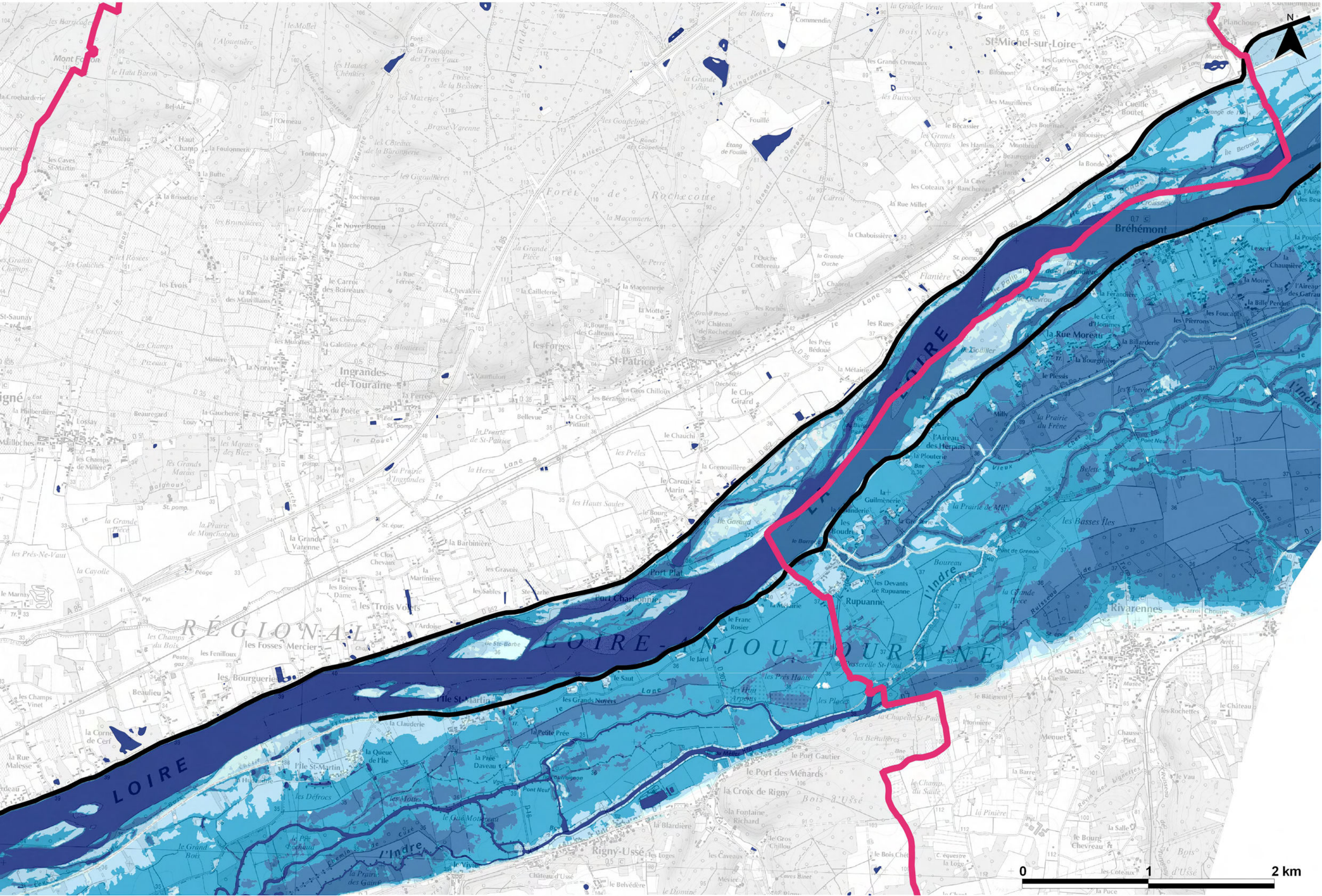
- Périmètre du TRI

CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 1

SCENARIO FREQUENT



CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 2

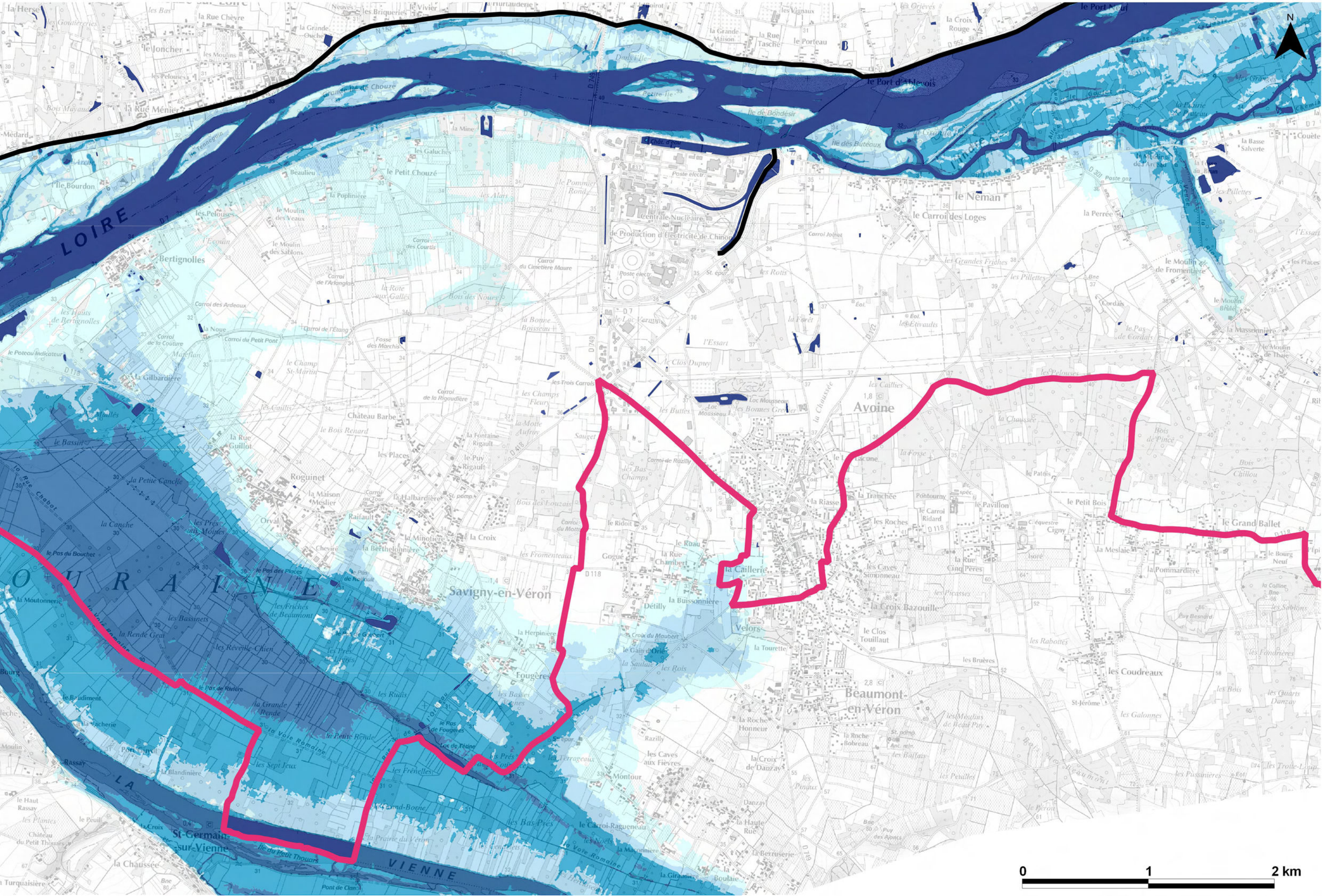
SCENARIO FREQUENT

CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 3

SCENARIO FREQUENT

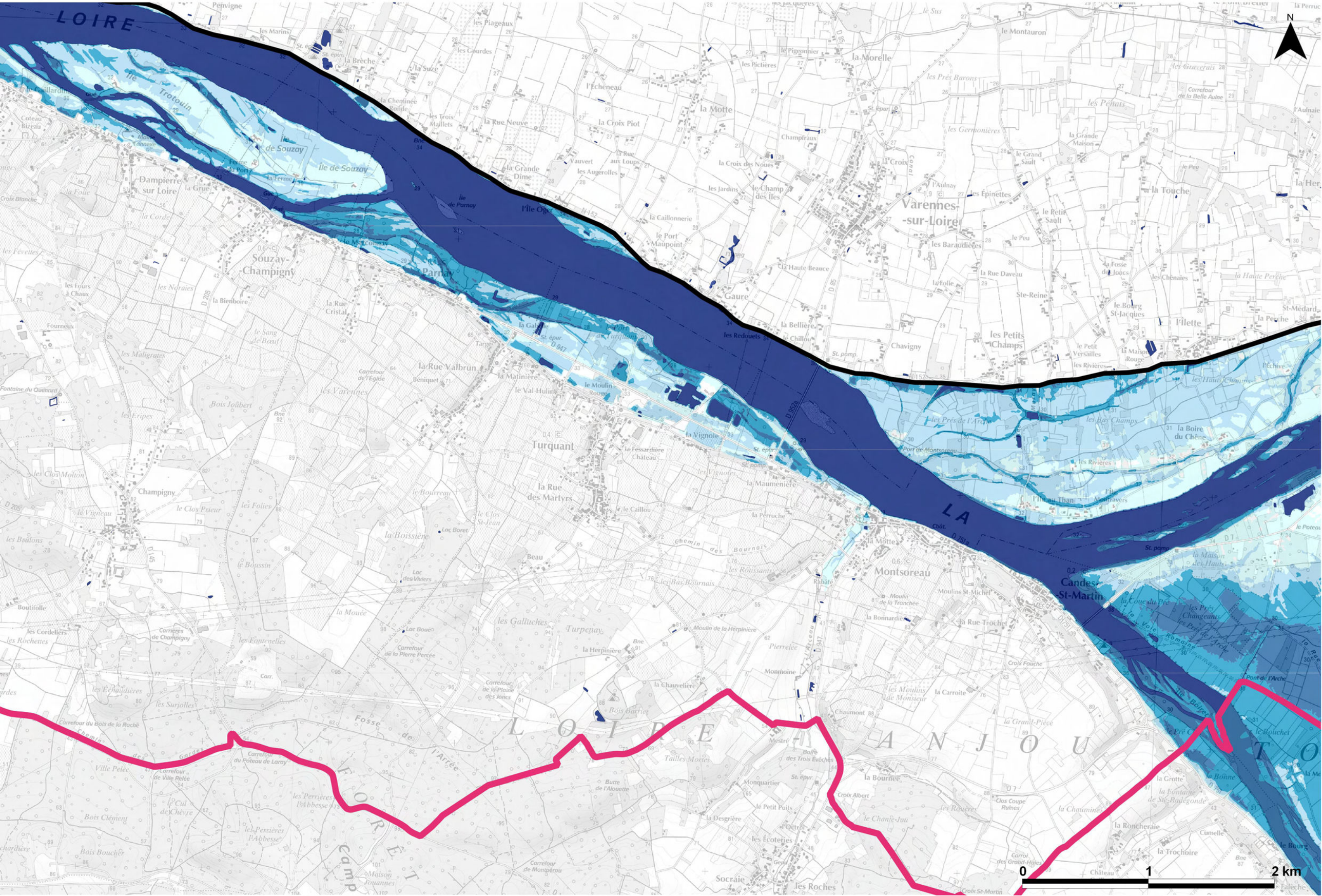


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 4

SCENARIO FREQUENT


LOIRE
LA LOIRE
ANJOU
FORÊT
Dampierre sur Loire
Souzay-Champigny
Varennes-sur-Loire
Turquant
Champigny
Montsoreau
Candes-St-Martin
Gaure
Parnay
Île de Souzay
Île de Parnay
Île Trotouin
l'Île Ogier
la Touche
la Morelle
la Motte
la Rue Valbrun
la Rue des Martyrs
Turpenay
Socraie
les Roches
les Petits Champs
Chavigny
la Bellière
la Haute Beauce
la Caillonnerie
le Port Maupoint
la Croix Piot
la Rue Neuve
la Grande Dime
la Rue aux Loups
les Augerolles
la Rue Daveau
Ste-Reine
la Fosse de Joncs
le Bourg St-Jacques
l'Filette
la Haute Perche
la Perche
St-Médard
les Chênaies
la Grande Maison
le Grand Sault
le Petit Sault
les Épinettes
les Baraudières
les Pénats
les Graverais
les Prés Barons
les Germonières
le Montauron
la Boire du Chêne
les Bas Champs
les Hauts Champs
les Prés de l'Arche
les Rivières
la Maumenière
la Vignole
la Matinière
le Val-Hulin
le Moulin Rouge
la Fessardière
la Perruche
la Mouée
la Boisstière
le Boussin
le Clos Prieur
le Clos Molon
les Folies
les Boulons
le Vigneau
les Galluches
la Herpinière
la Chauvelière
Pierrelée
Monmoine
la Carroite
la Grand-Pièce
la Bournée
la Chaumine
la Roncheraie
la Trochoire
la Grotte
la Fontaine de Ste-Radegonde
les Écoteries
le Petit Puits
la Desgrière
Monquartier
Mestré
Tailles Mories
Butte de l'Alouette
Bois Bourlier
Bois Clément
Bois Boucher
Bois Joubert
les Varennes
les Noraies
les Maligrates
les Éripes
les Fours à Chaux
la Bienboire
la Rue Cristal
le Sang de Bœuf
la Folie
la Corde
la Grue
Fontaine du Quenard
Carrefour de la Belle Aulne
Carrefour de la Pierre Percée
Carrefour de la Plaine des Jonc
Carrefour du Bois de la Roche
Carrefour du Poteau de Larny
Carrefour de Ville Pelée
Carrefour de Montpérou
Carrefour de l'Église
Carrefour de l'Aulnay
Carrières de Champigny
Lac Boret
Lac des Viviers
Lac Bouée
Moulin de la Tranchée
Moulin de la Herpinière
Moulins St-Michel
Les Moulins de Monsieur
la Rue Trochet
la Bonnardière
Croix Fouche
Croix Albert
Clos Coupe Rulnes
Carroi des Grand-Haies
Fosse de l'Arrée
Voie Romaine
Port de Montsoreau
Port de l'Arche
Pré Cœur
Pré Bouché
Pré Bouchet
Pré Bonne
Pré Bonne
Pré Bonne

CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 5

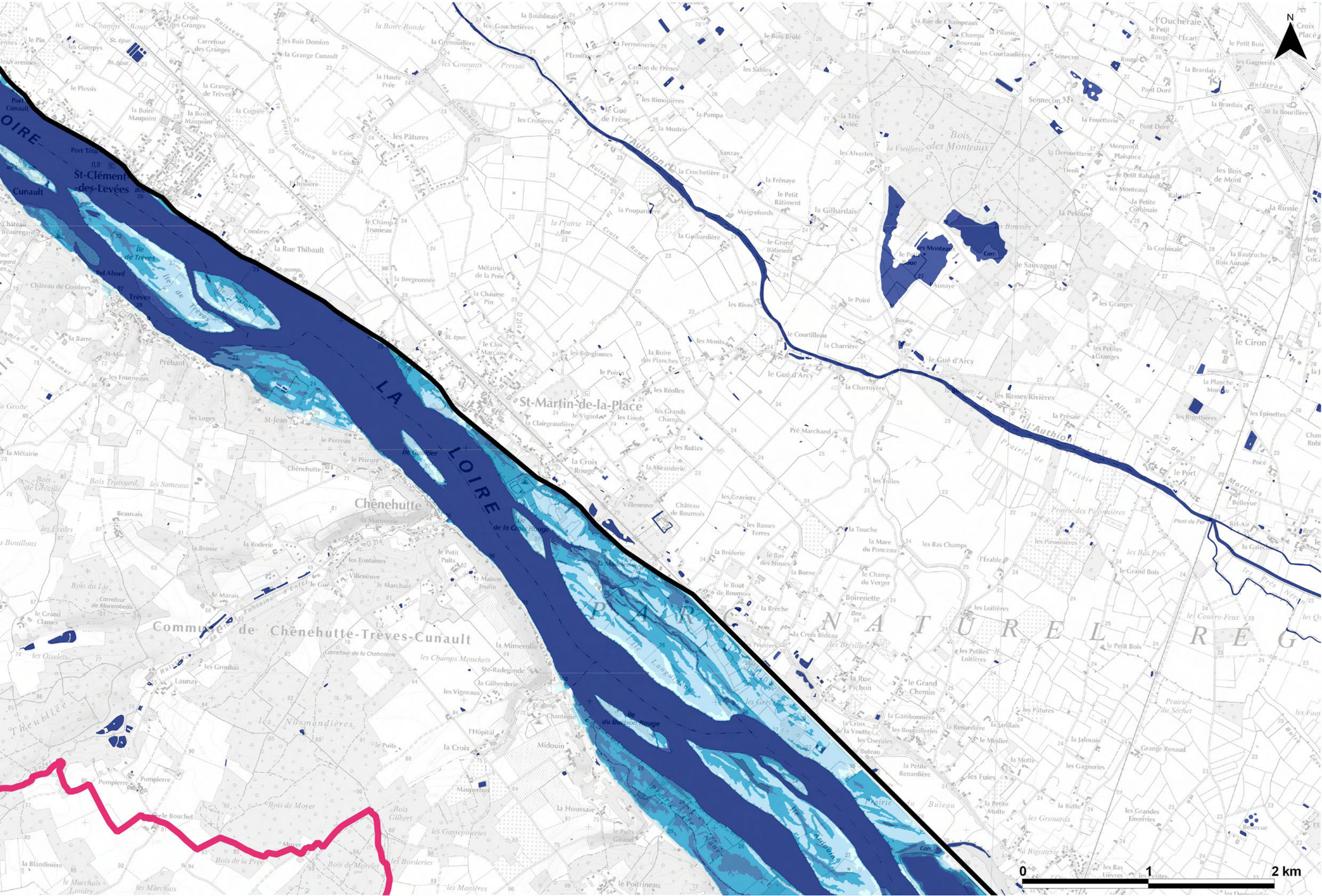
SCENARIO FREQUENT

CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 6

SCENARIO FREQUENT

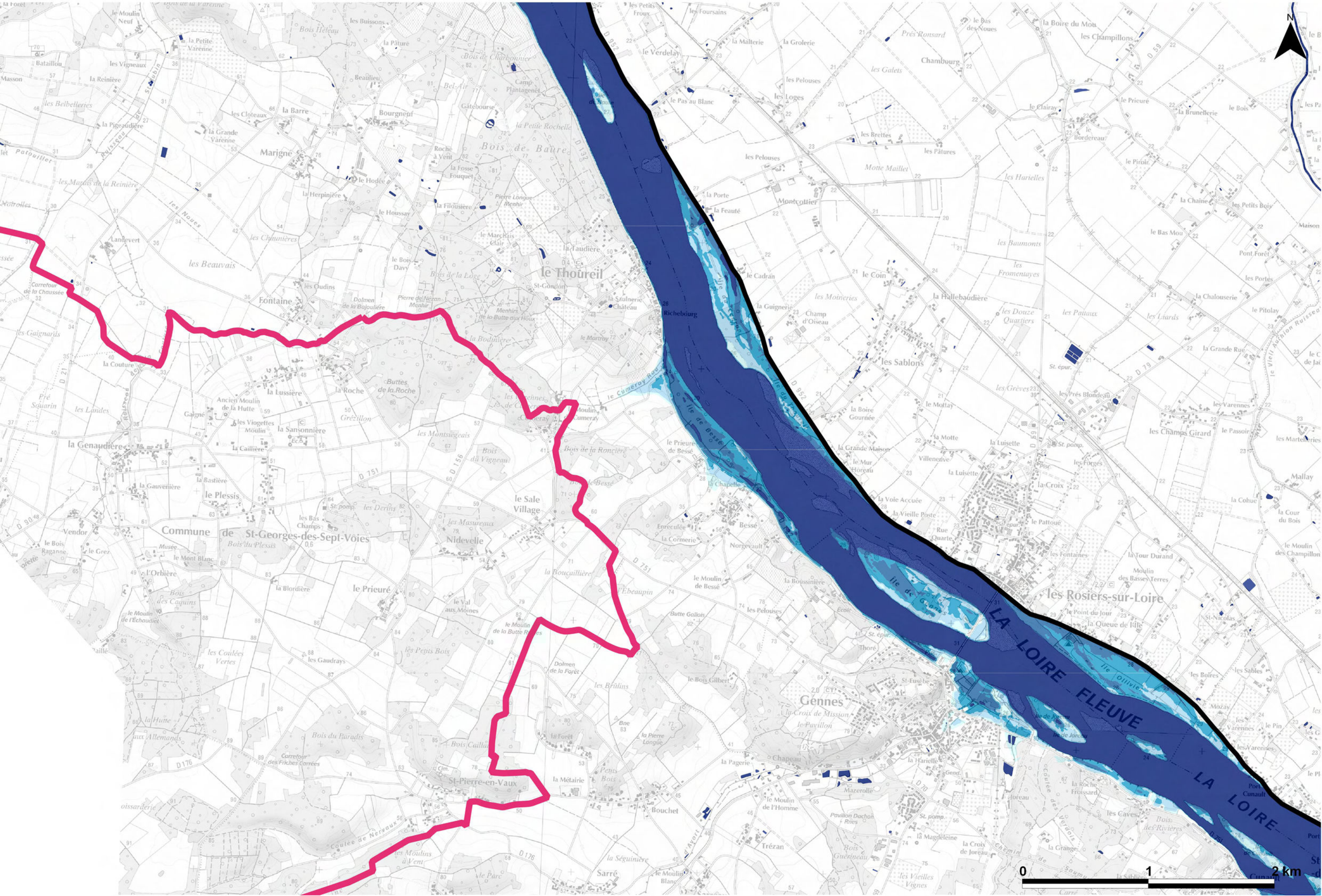


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 7

SCENARIO FREQUENT

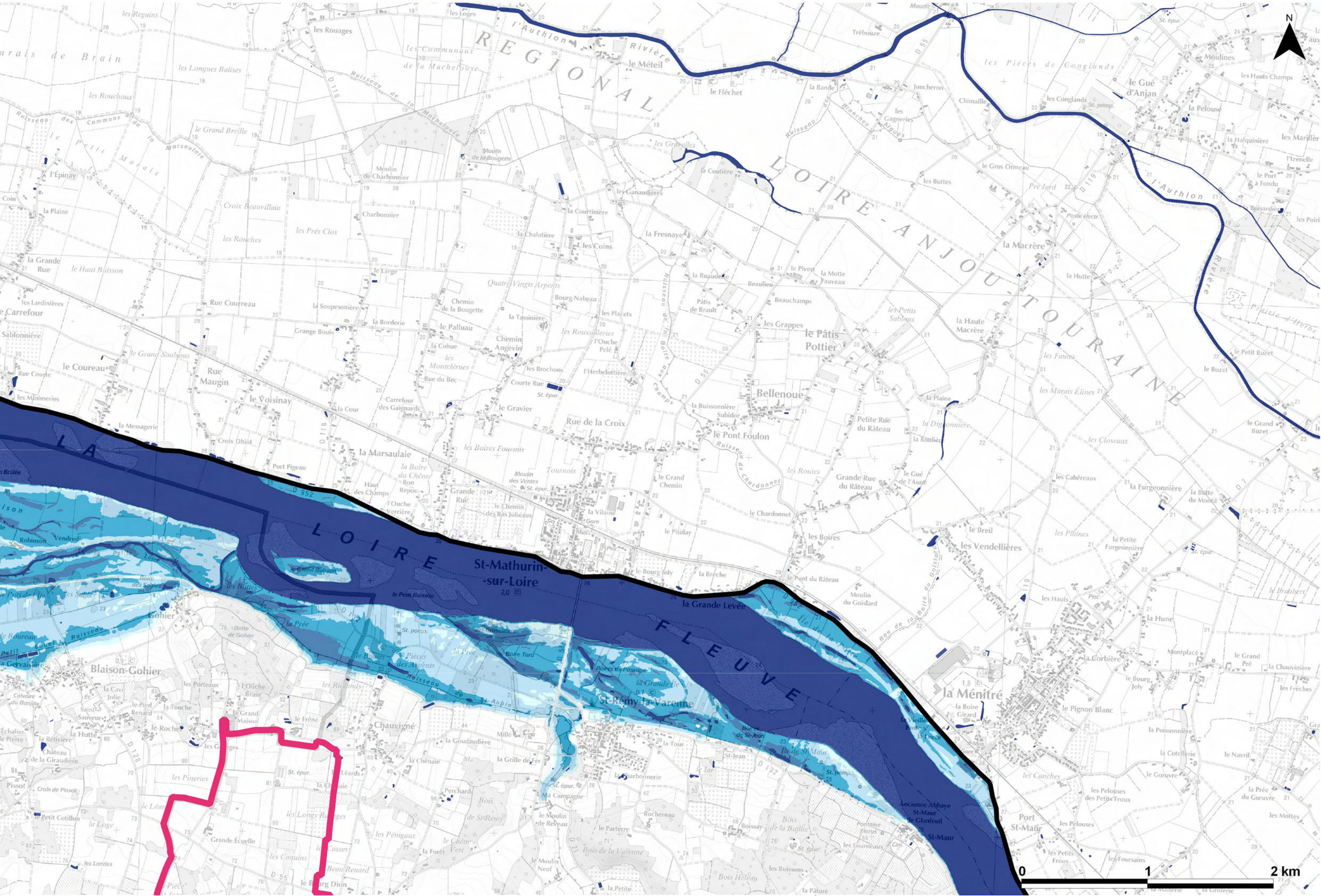


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 8

SCENARIO FREQUENT

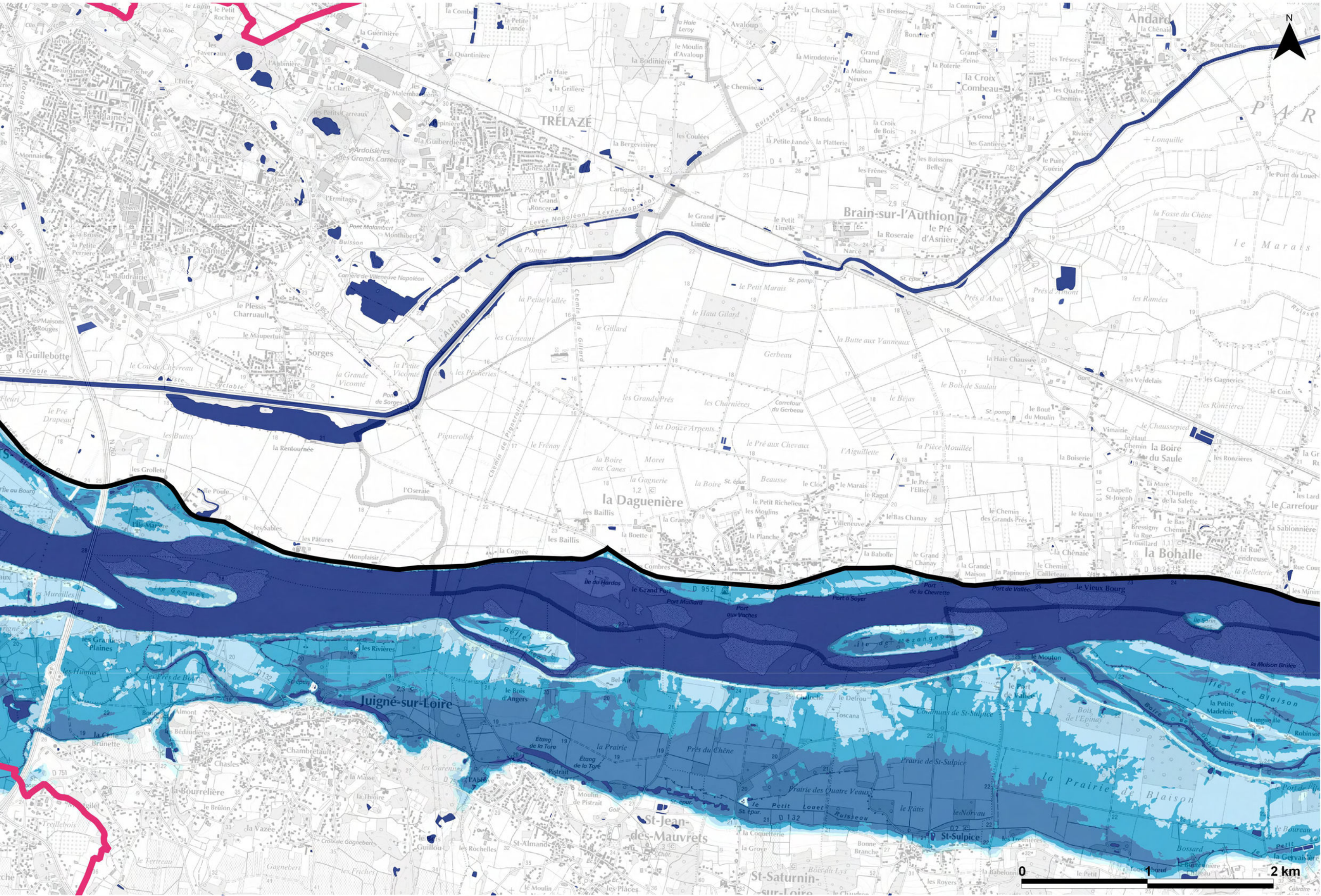


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 9

SCENARIO FREQUENT

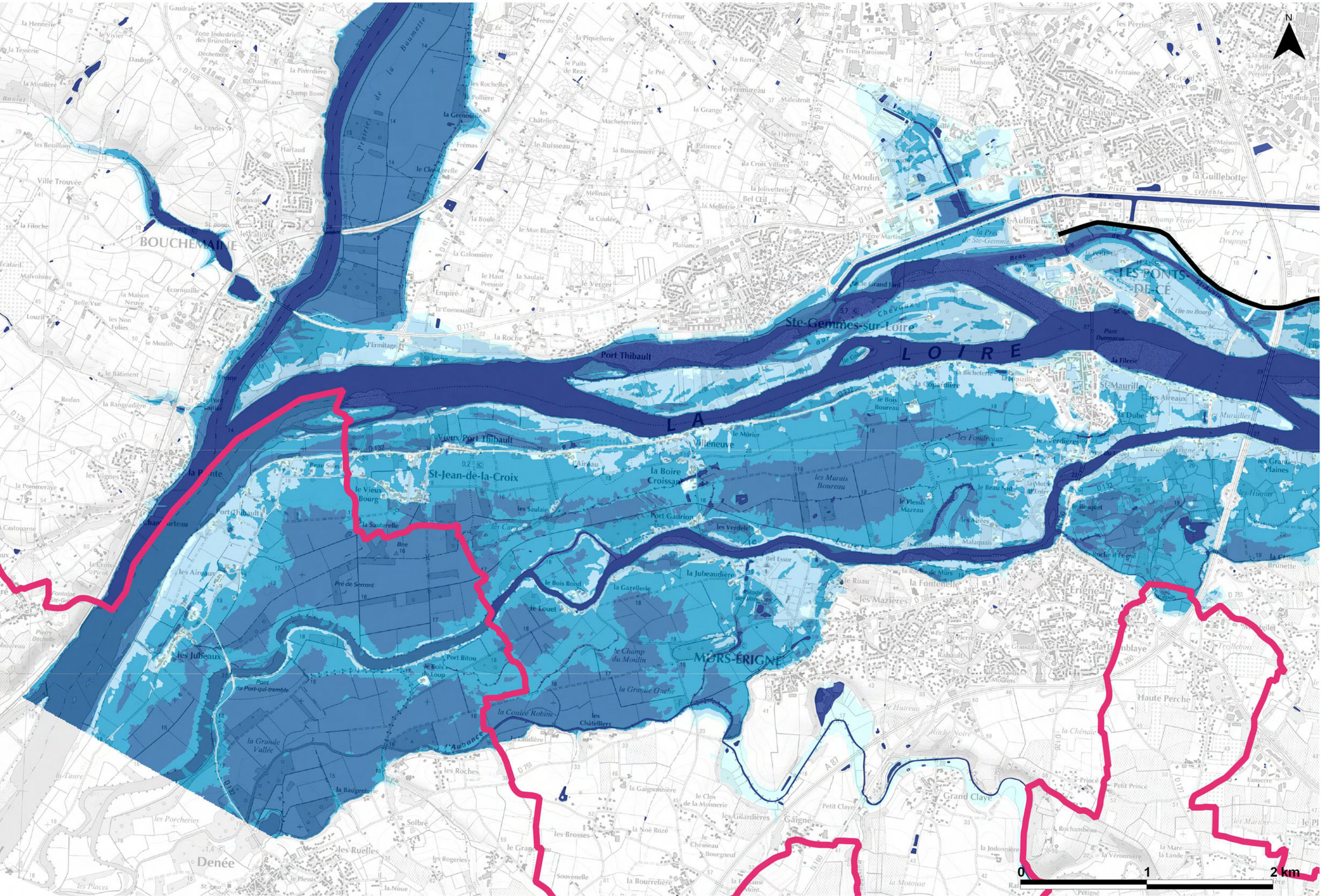


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 10

SCENARIO FREQUENT

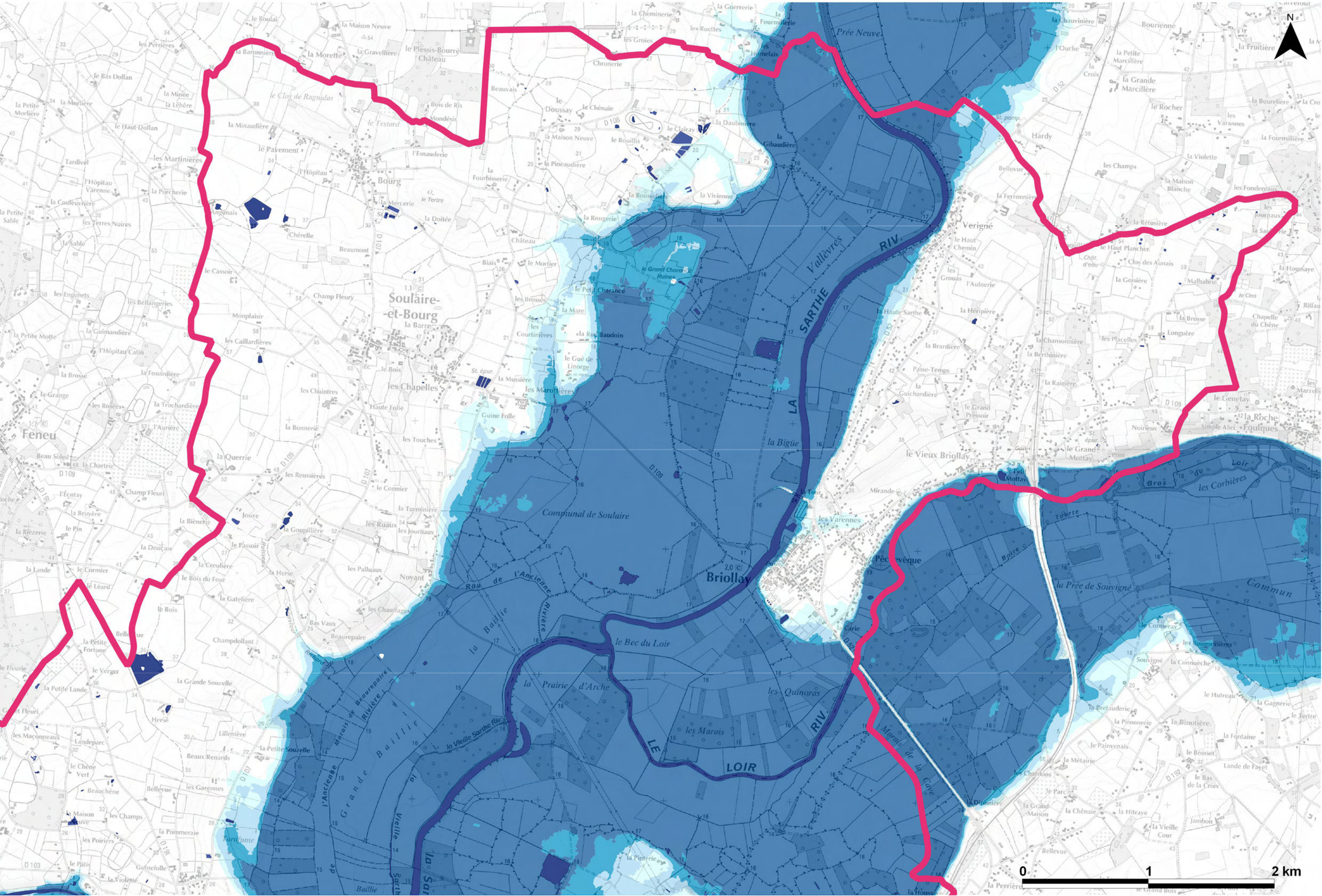


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 11

SCENARIO FREQUENT

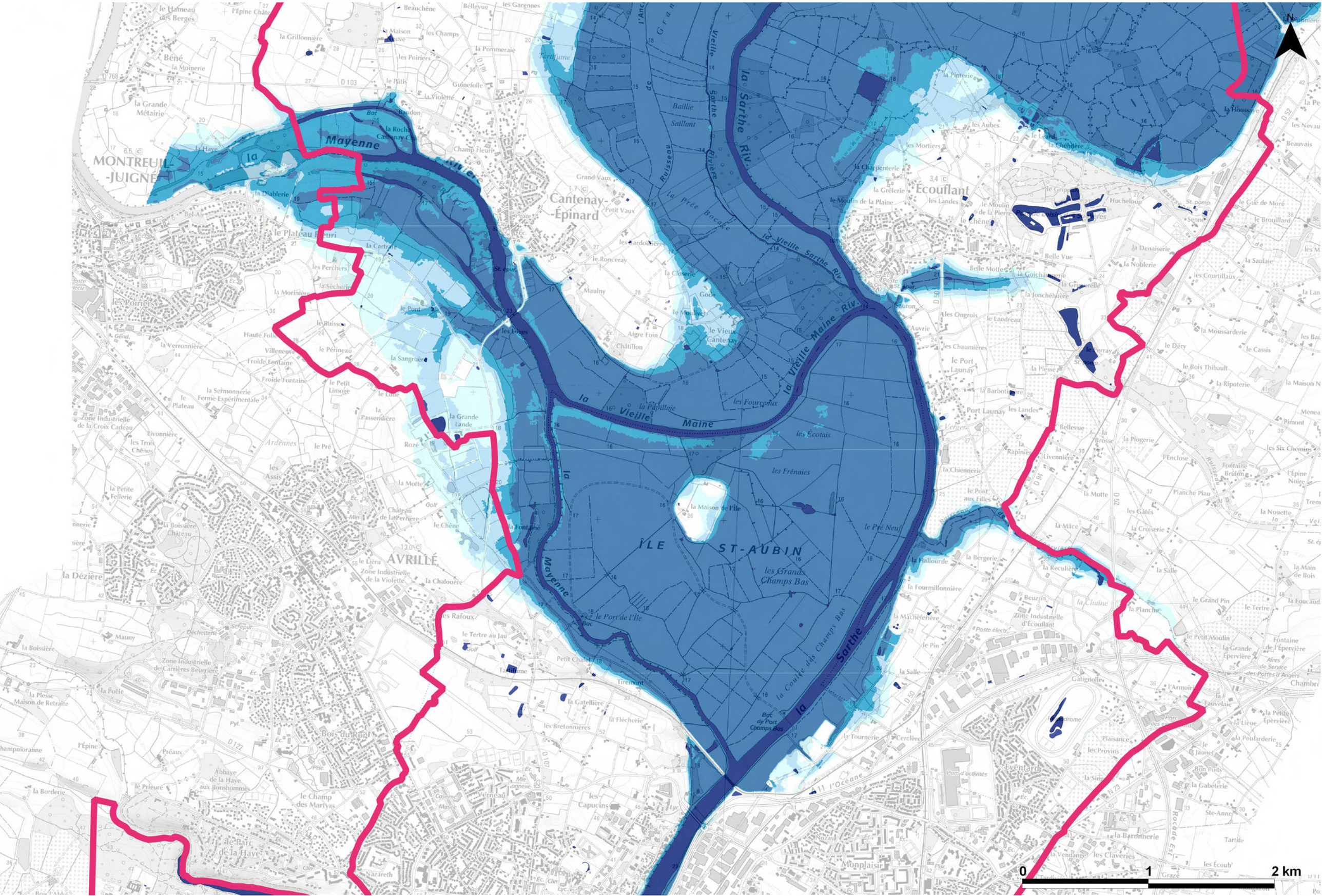


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 12

SCENARIO FREQUENT

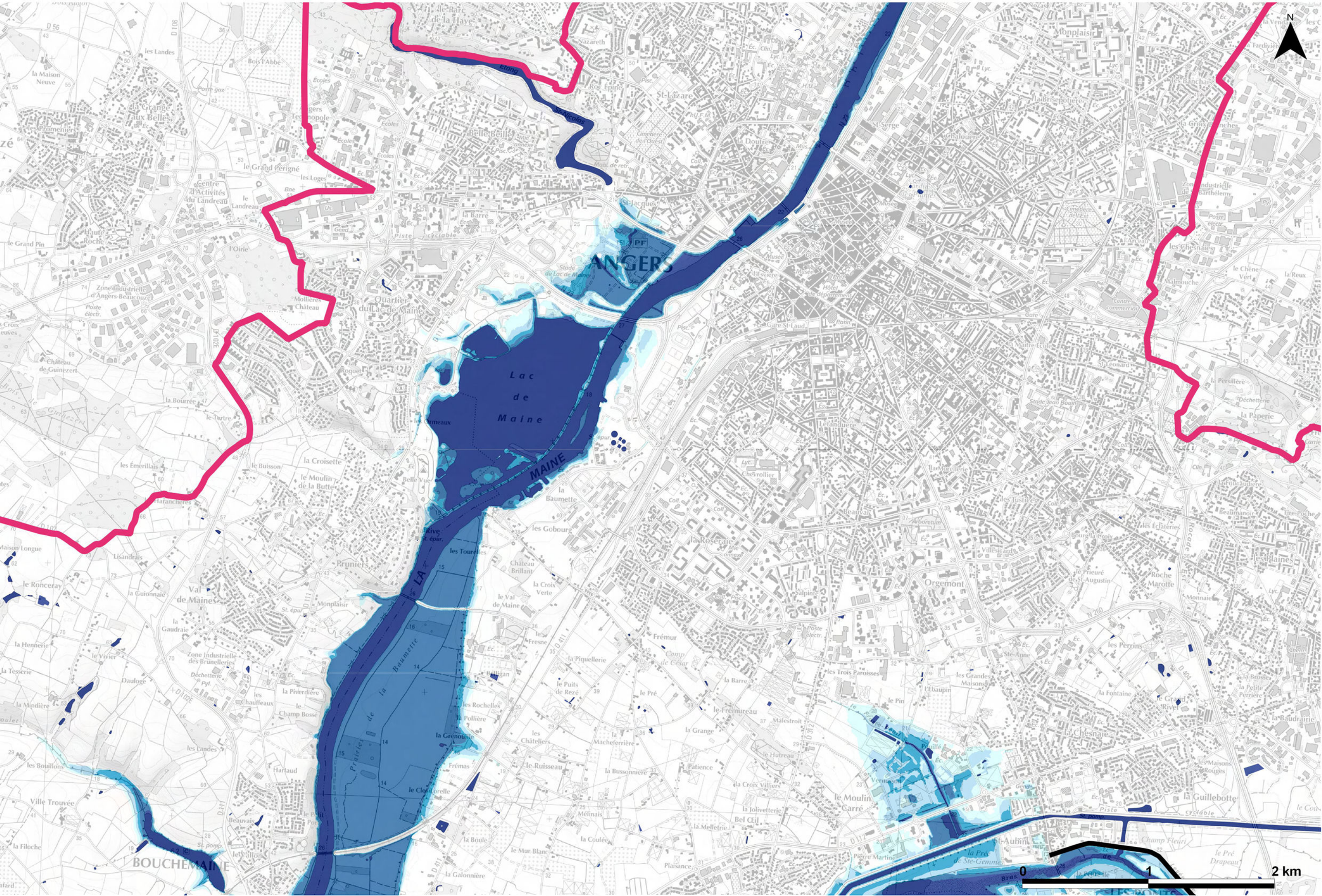


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 13

SCENARIO FREQUENT

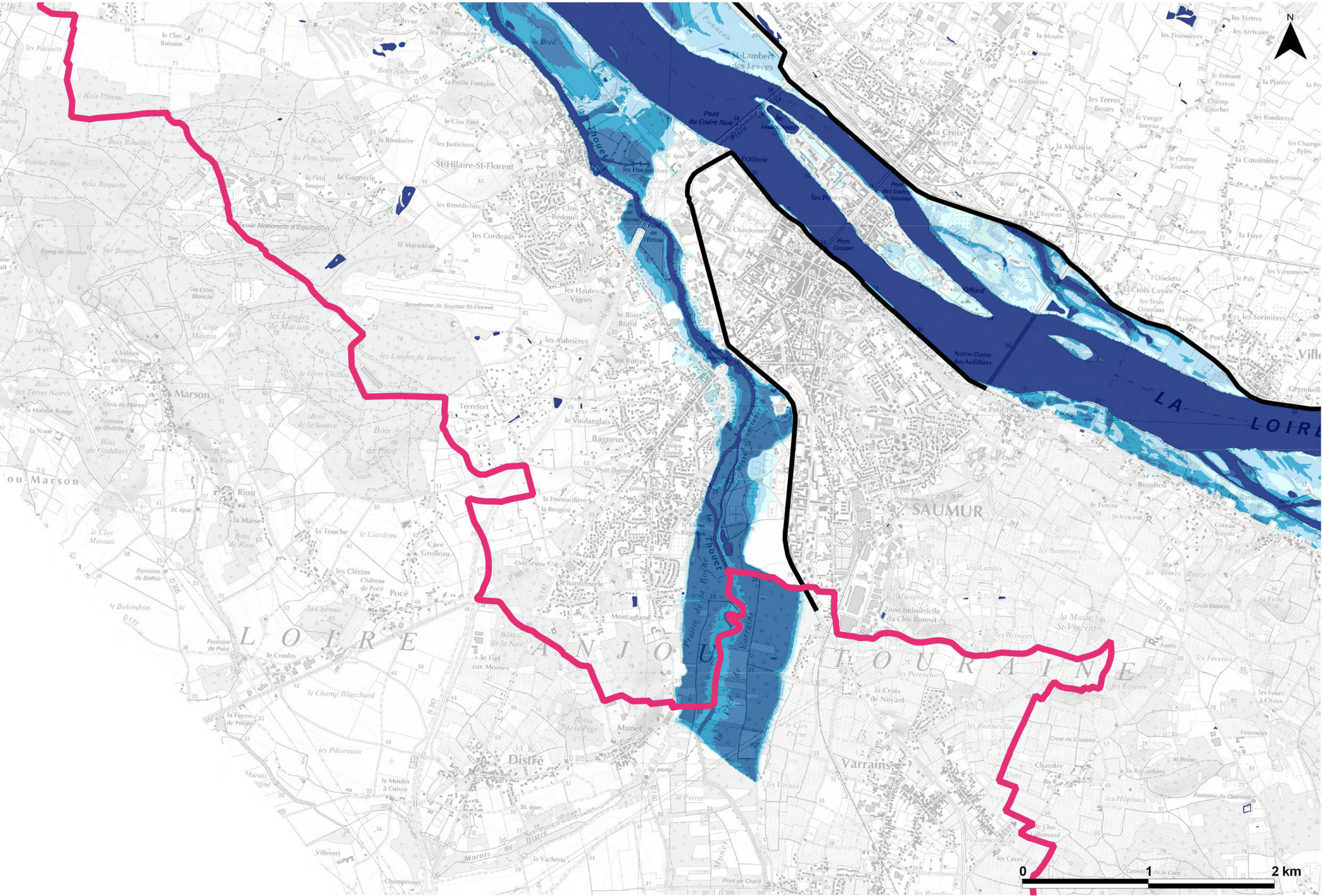


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 14

SCENARIO FREQUENT



Direction régionale de l'Environnement
de l'Aménagement et du Logement
PAYS DE LOIRE
Délégation de bassin Loire -Bretagne

44263 NANTES Cedex 2

Tél : 02 72 74 73 00
Fax : 02 72 74 73 09

Ressources, territoire et habitats
Énergie et climat
Développement durable
Prévention des risques
Infrastructures et transports
Présent pour l'avenir

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

DREAL Pays de Loire

DDT49
Service Prévention des Risques

Novembre 2013

Directive Inondation

Bassin Loire-Bretagne

Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) d' ANGERS - VAL D'AUTHION - SAUMUR

Débordement des cours d'eau

Atlas des surfaces inondables
de La Loire

SCENARIO MOYEN

Ressources, territoires et habitats
Énergie et climat
Développement durable
Infrastructures et transports
Prévention des risques

Présent pour l'avenir

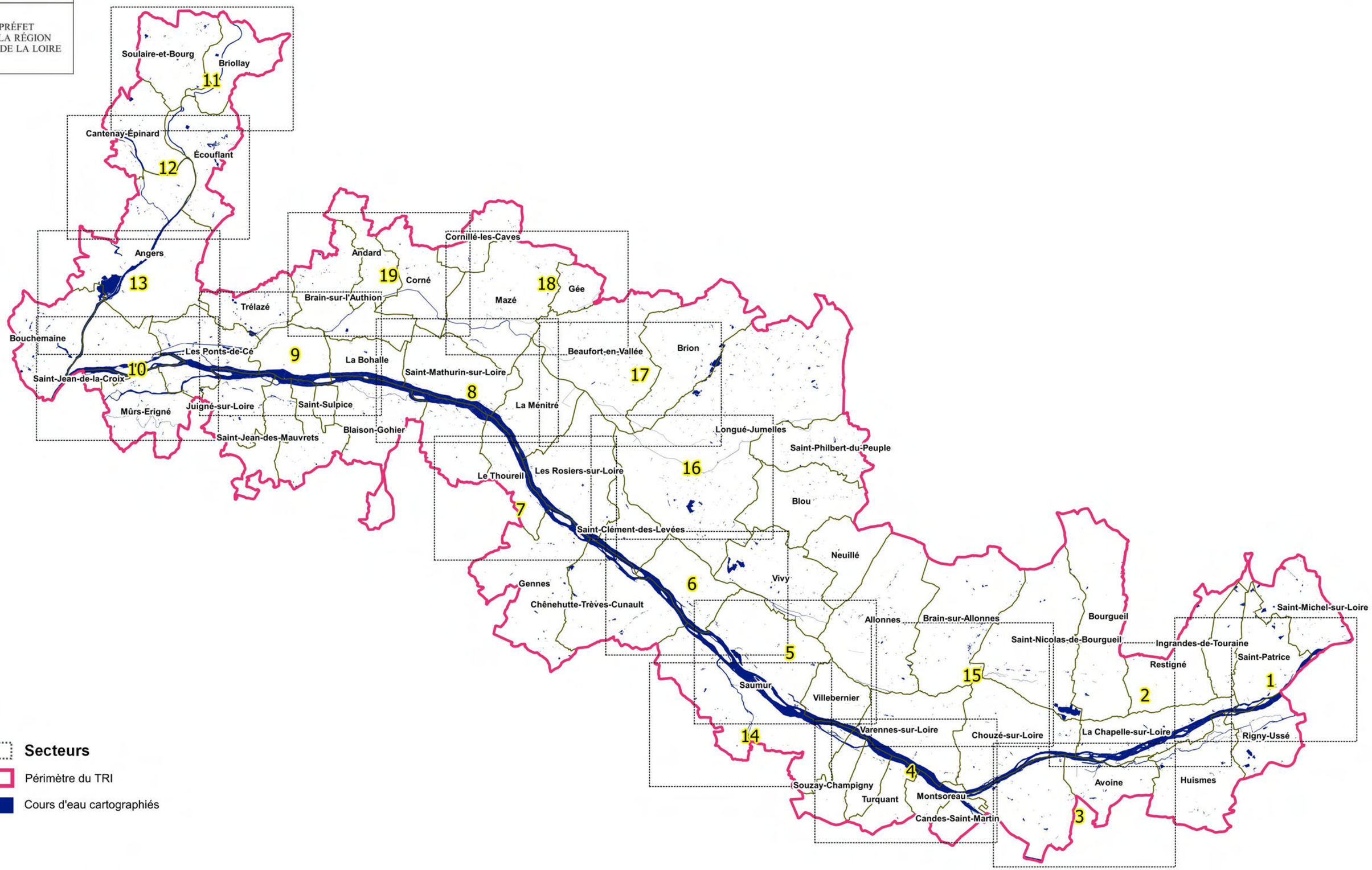
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

Atlas du TRI d' ANGERS - VAL D'AUTHION - SAUMUR



Protocole Ministères-IGN du 8 janvier 2012

Légende des cartes inondables

Lit mineur

Hauteurs d'eau

- Plus de 3 m
- De 2 à 3 m
- De 1 à 2 m
- De 0 à 1 m

Protection

- Ouvrage de protection
- Zone de sur-aléa
- Zone soustraite à l'inondation

Découpage administratif

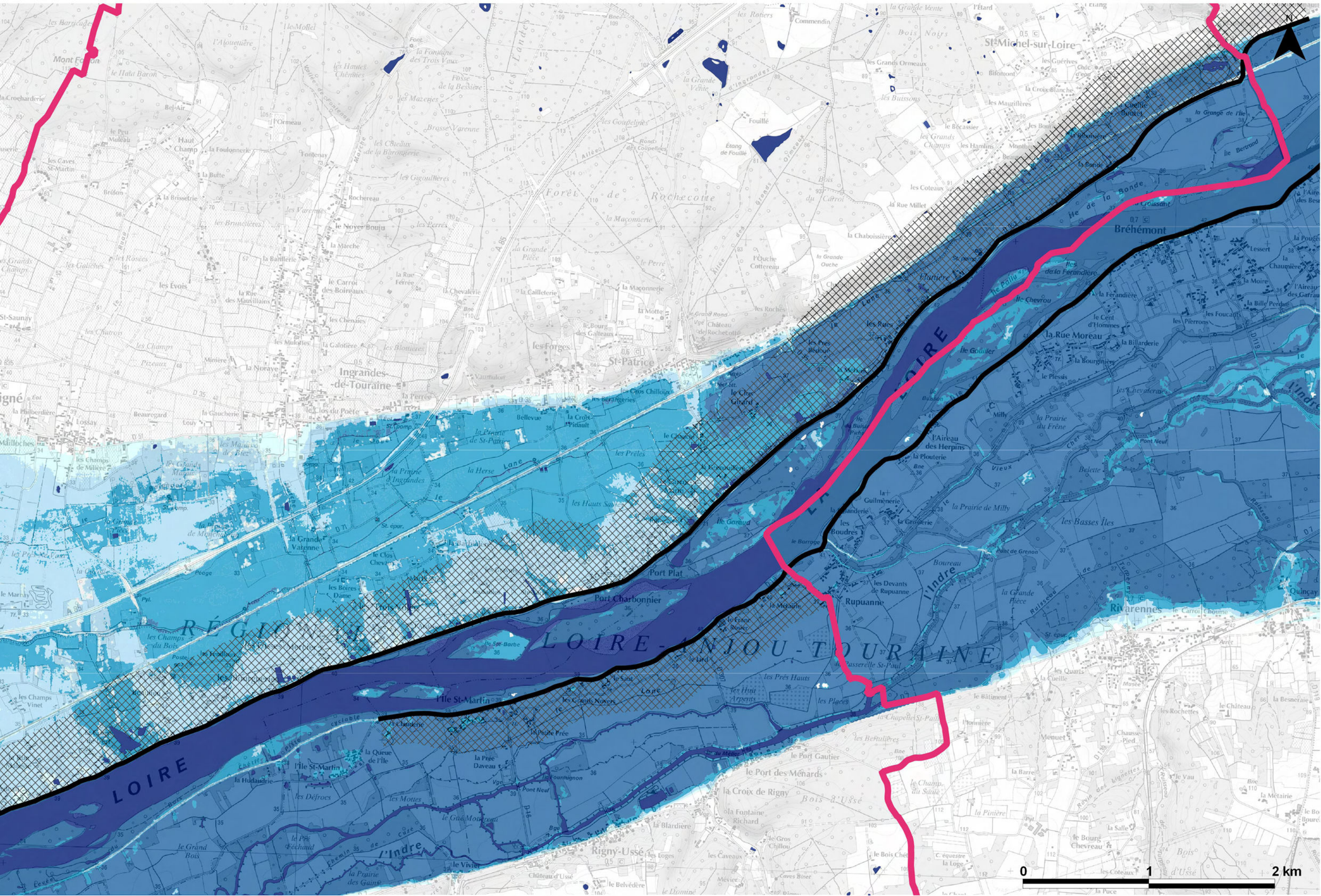
- Périmètre du TRI

CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 1

SCENARIO MOYEN

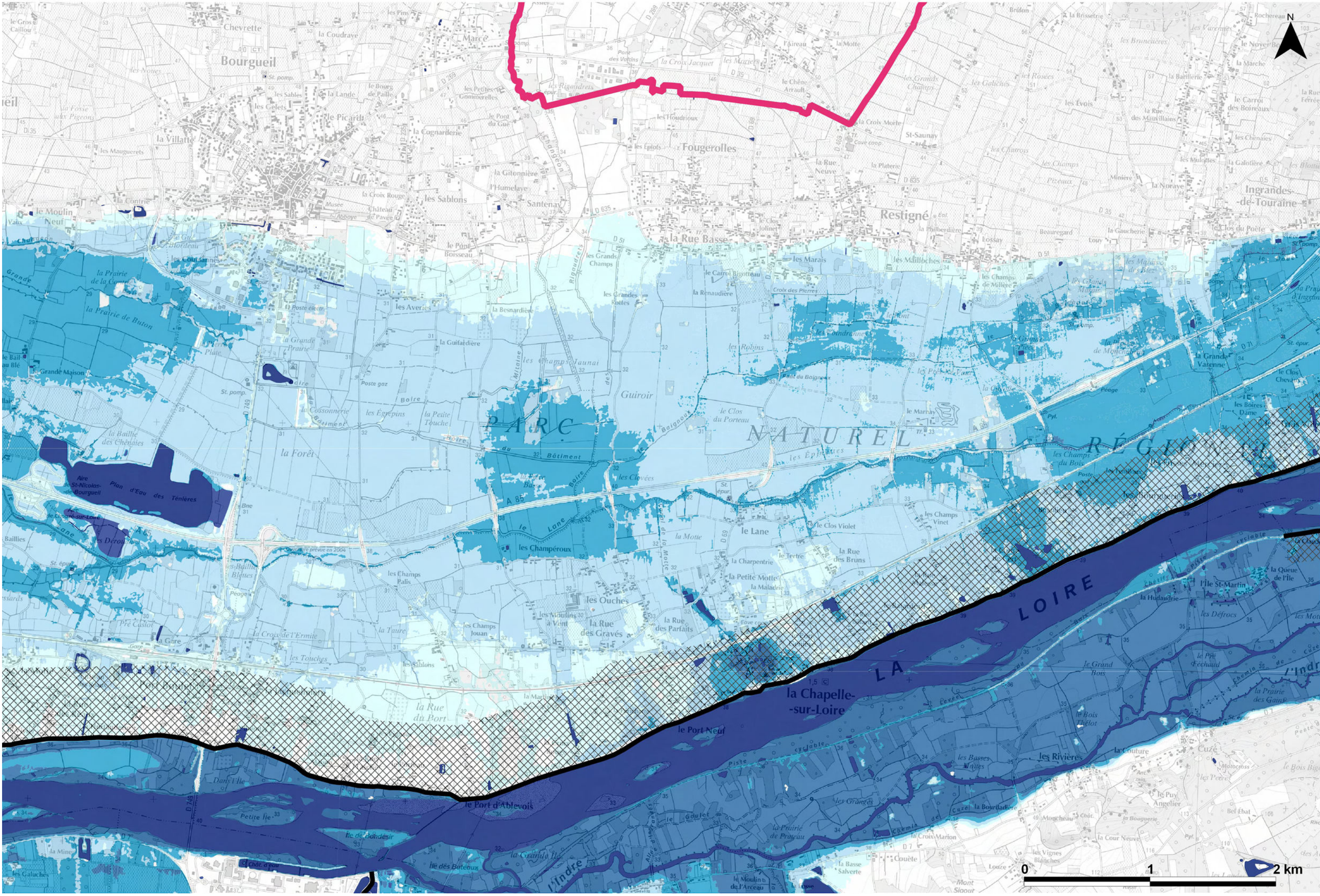


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 2

SCENARIO MOYEN

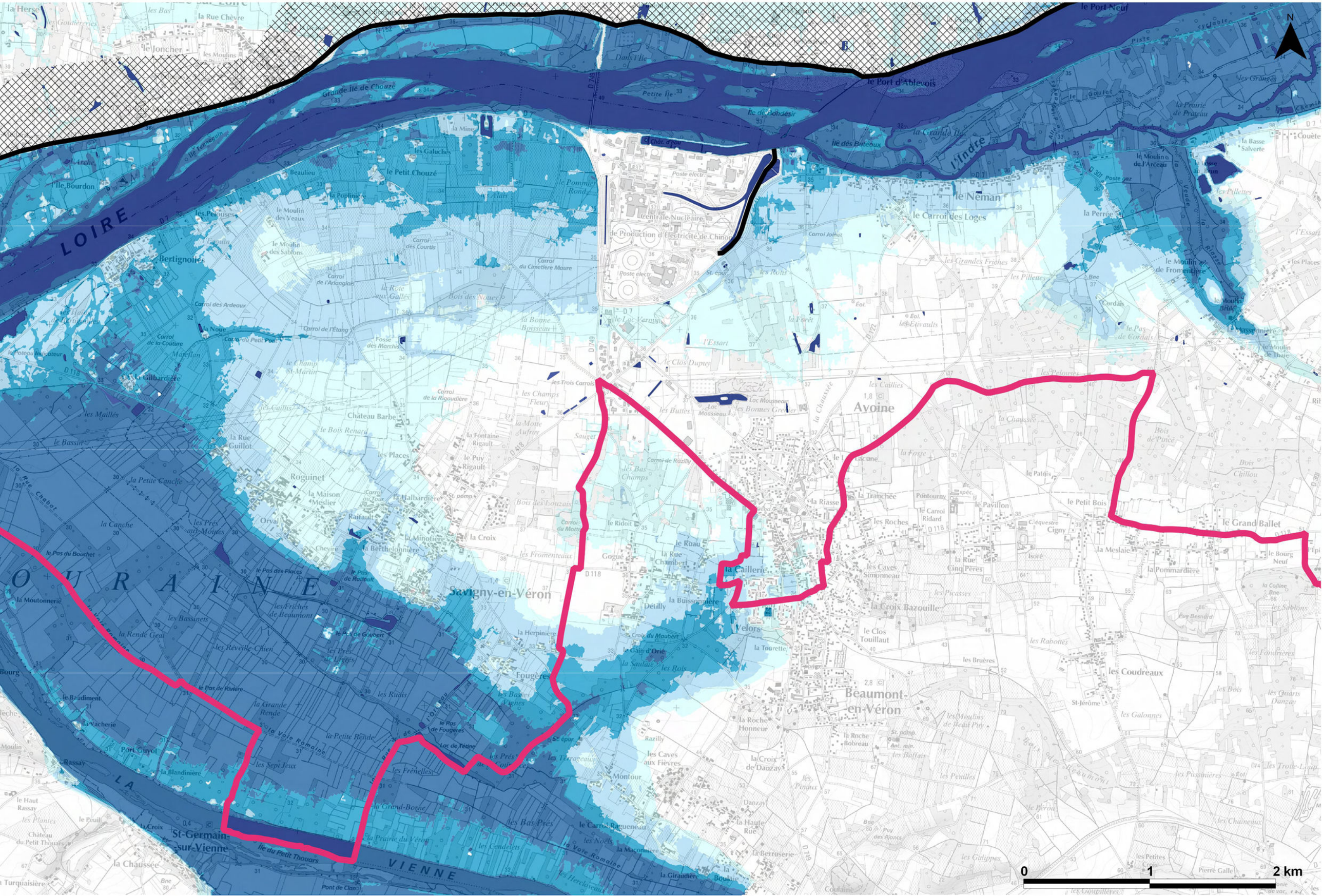


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 3

SCENARIO MOYEN

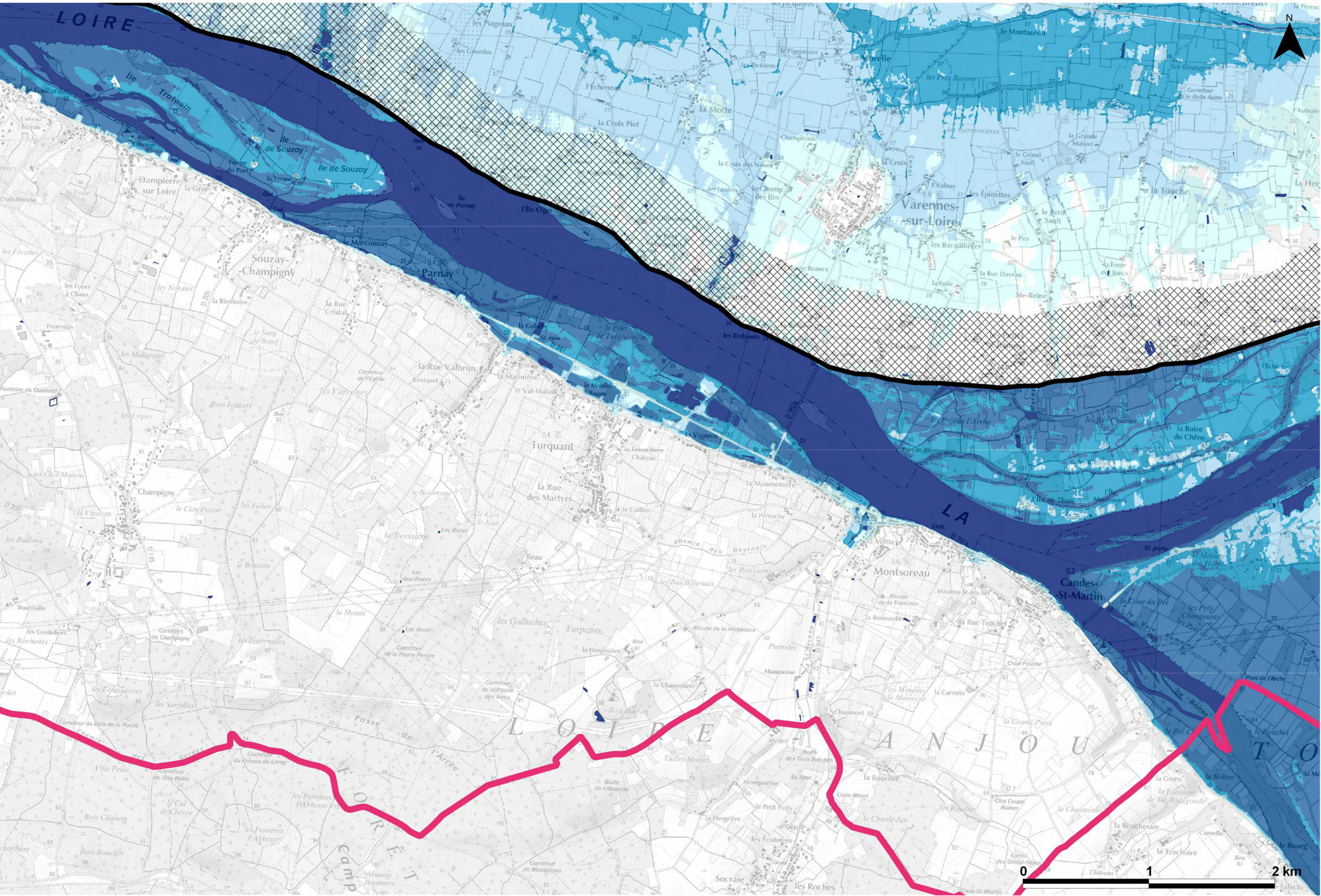


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 4

SCENARIO MOYEN

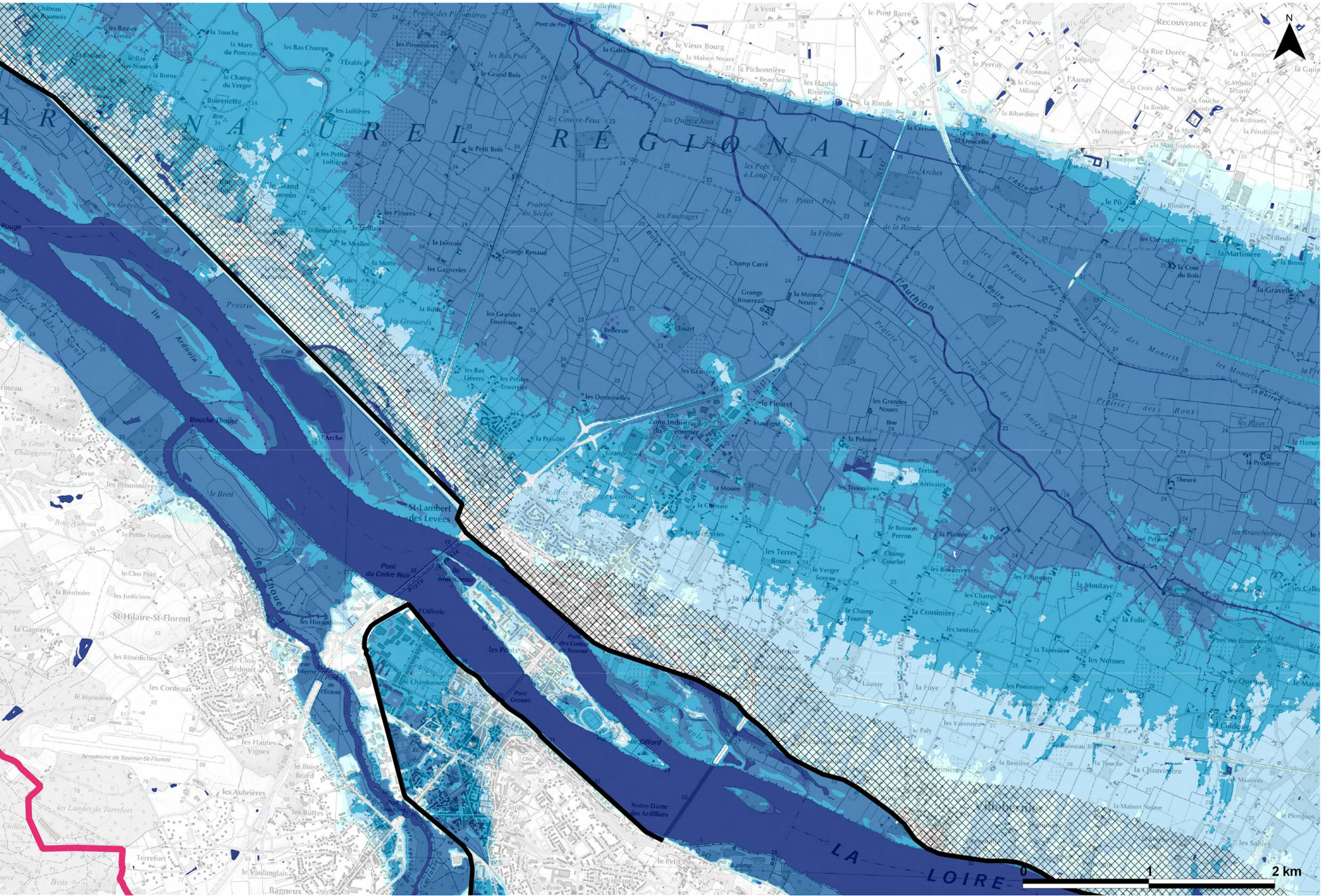


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 5

SCENARIO MOYEN

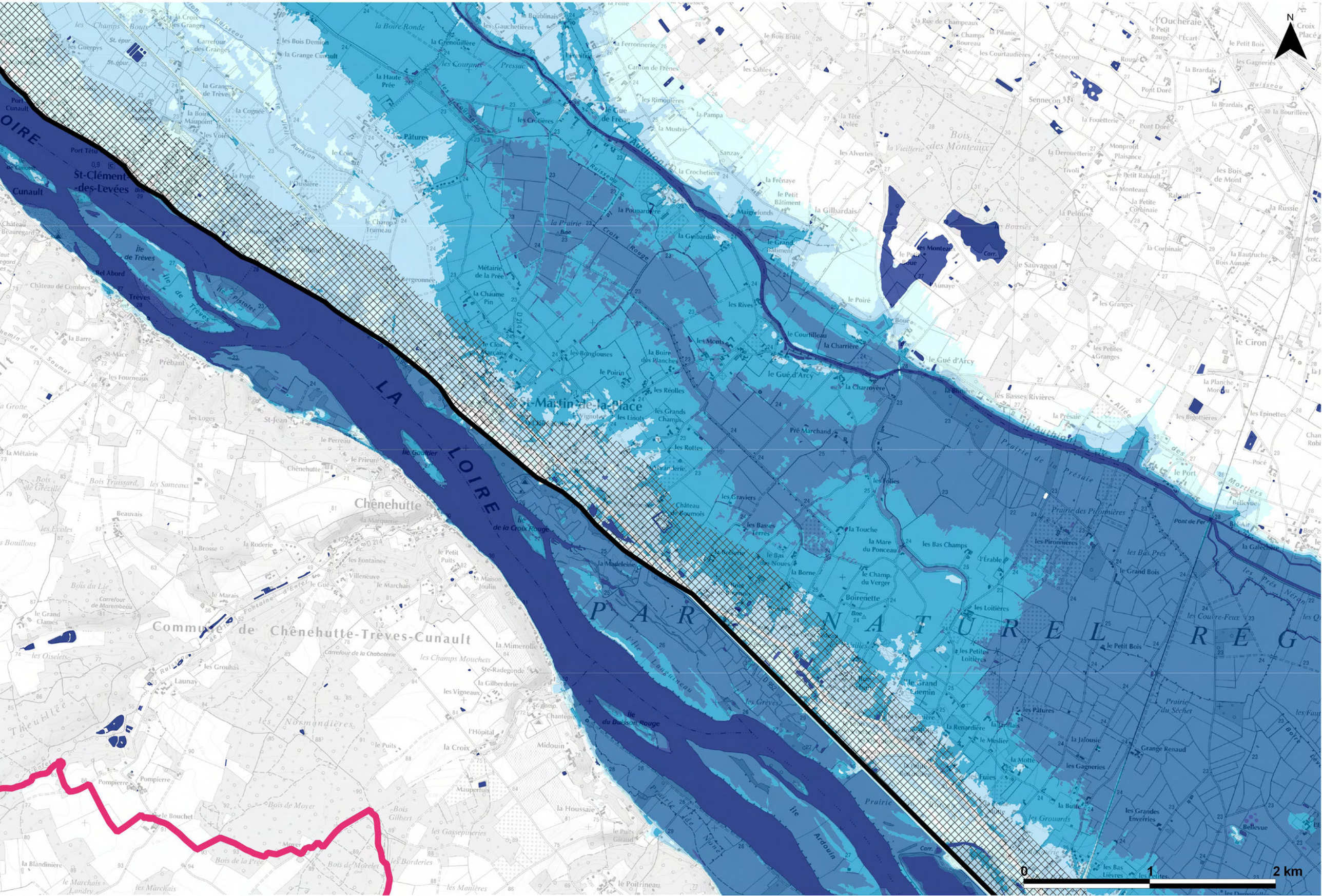


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 6

SCENARIO MOYEN

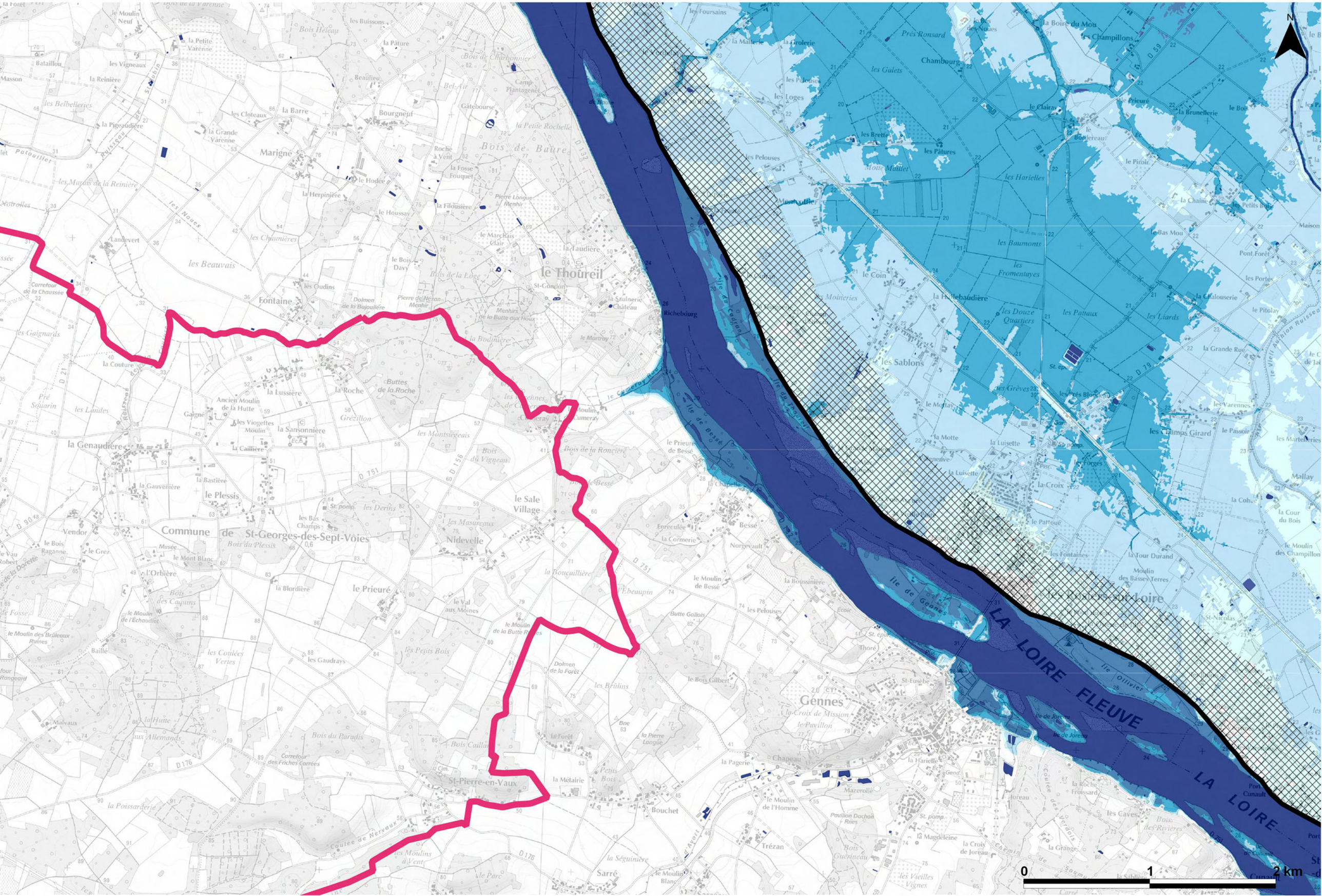

N
LOIRE
LA LOIRE
PARC NATUREL RÉG
St-Clément-des-Levées
Cunault
Port Têtu
Île de Trèves
Trèves
Bel Abord
Chênehutte
Commune de Chênehutte-Trèves-Cunault
St-Martin-de-la-Place
Île Gautier
Île de la Croix Rouge
Île du Buisson Rouge
Île Ardouin
Prairie de la Présaie
Prairie des Pironnières
Prairie du Séchet
Prairie de Nonet
Prairie
Pont de Fer
Pont Doré
Bellevue
Le Ciron
Le Gué d'Arcy
Le Grand Chemin
Le Grand Bois
Les Couère-Feux
Les Petites Loitières
Les Loitières
Les Bas Champs
Les Bas Prés
Les Grandes Enverries
Grange Renaud
Les Gagneries
Les Pâtures
Les Fuies
Les Grouards
Les Basses Rivières
Les Bois de Mont
Les Monteaux
Les Rives
Les Monts
Les Réolles
Les Grands Champs
Les Rottes
Les Graviers
Les Folies
Les Alvertes
Les Sables
Les Courtaudières
Les Bois Demion
Les Guerpys
Les Gauchetières
Les Croûtières
Les Pâtures
Les Courants
Les Champs Bouts
Les Bonglouses
Les Loges
Les Sameaux
Les Oiselets
Les Grouhas
Les Normandières
Les Champs Mouchets
Les Vigneaux
Les Borderies
Les Marais
Les Marchais
Les Manières
Les Fourneaux
Les Epinettes
Les Bigottières
Les Gagneries
Les Petites Granges
Les Bas Lièvres
Les Petites
Les Bas Prés
Les Couère-Feux
Les Petites Loitières
Les Loitières
Les Bas Champs
Les Pâtures
Les Fuies
Les Grouards
Les Grandes Enverries
Les Petites Granges
Les Basses Rivières
Les Bois de Mont
Les Monteaux
Les Rives
Les Monts
Les Réolles
Les Grands Champs
Les Rottes
Les Graviers
Les Folies
Les Alvertes
Les Sables
Les Courtaudières
Les Bois Demion
Les Guerpys
Les Gauchetières
Les Croûtières
Les Pâtures
Les Courants
Les Champs Bouts
Les Bonglouses
Les Loges
Les Sameaux
Les Oiselets
Les Grouhas
Les Normandières
Les Champs Mouchets
Les Vigneaux
Les Borderies
Les Marais
Les Marchais
Les Manières
Les Fourneaux
Les Epinettes
Les Bigottières
Les Gagneries
Les Petites Granges
Les Basses Rivières
Les Bas Lièvres
Les Petites
Les Bas Prés
Les Couère-Feux
Les Petites Loitières
Les Loitières
Les Bas Champs
Les Pâtures
Les Fuies
Les Grouards
Les Grandes Enverries
Grange Renaud
Les Gagneries
Les Jalousies
Les Petites Granges

CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 7

SCENARIO MOYEN

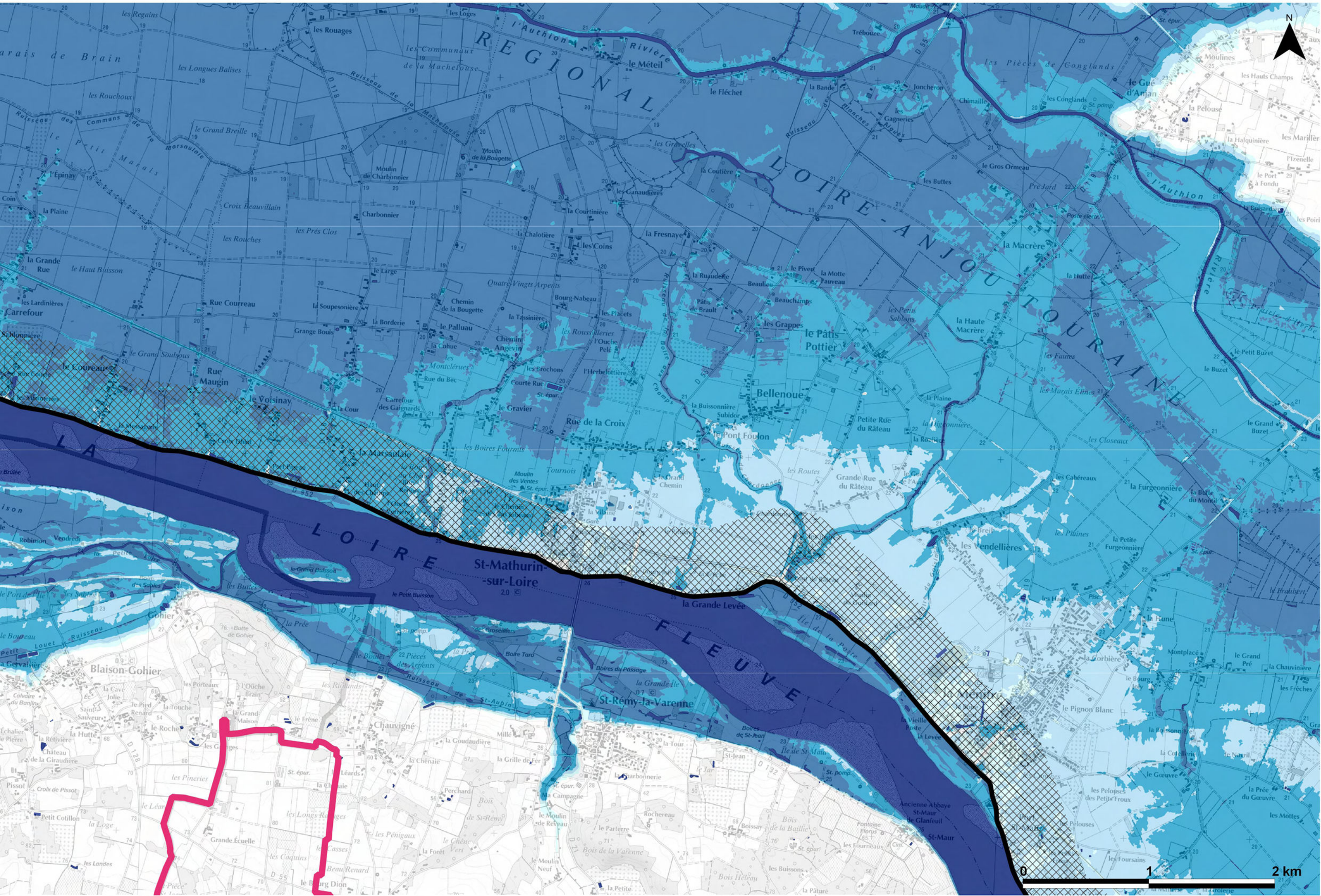


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 8

SCENARIO MOYEN

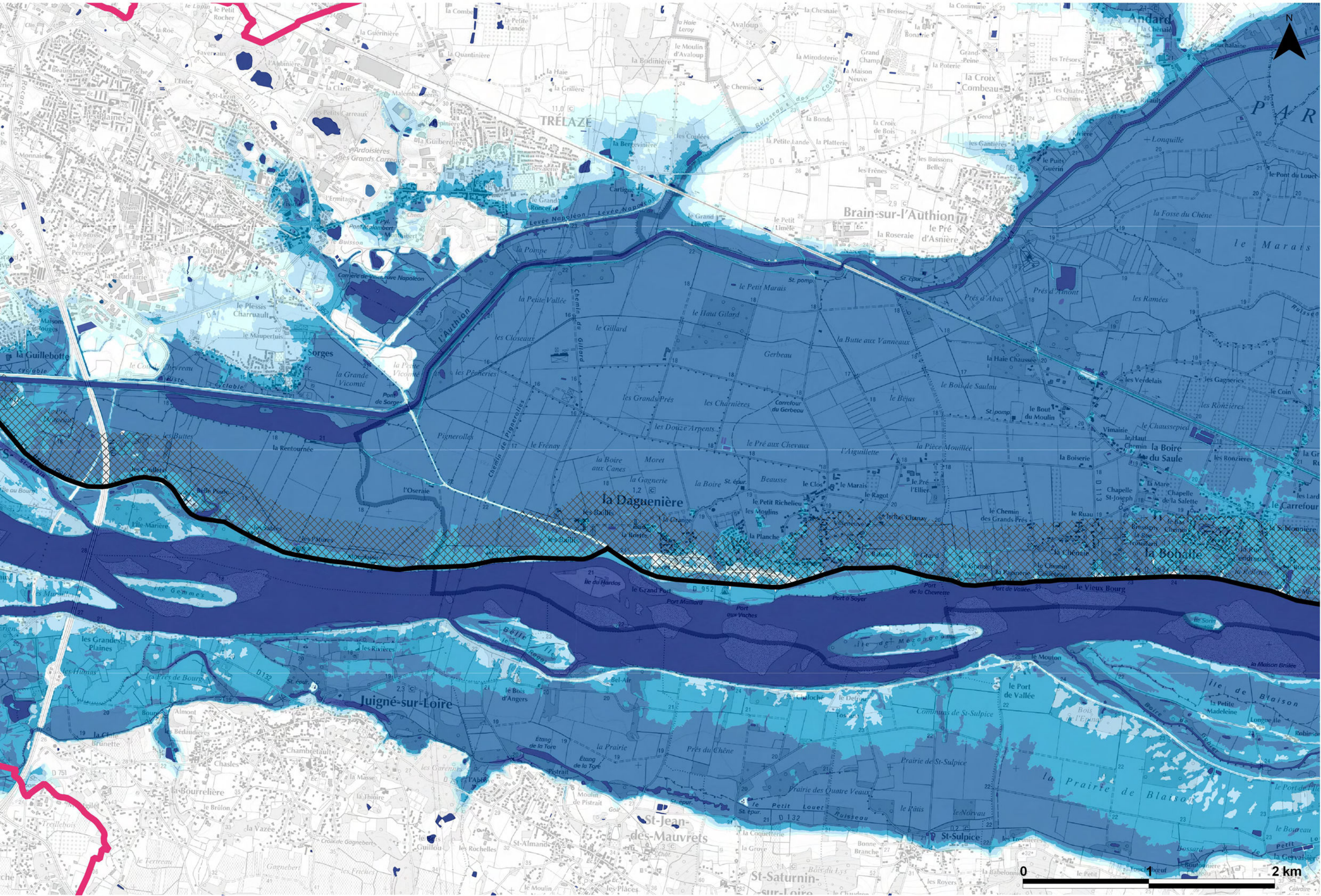


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 9

SCENARIO MOYEN

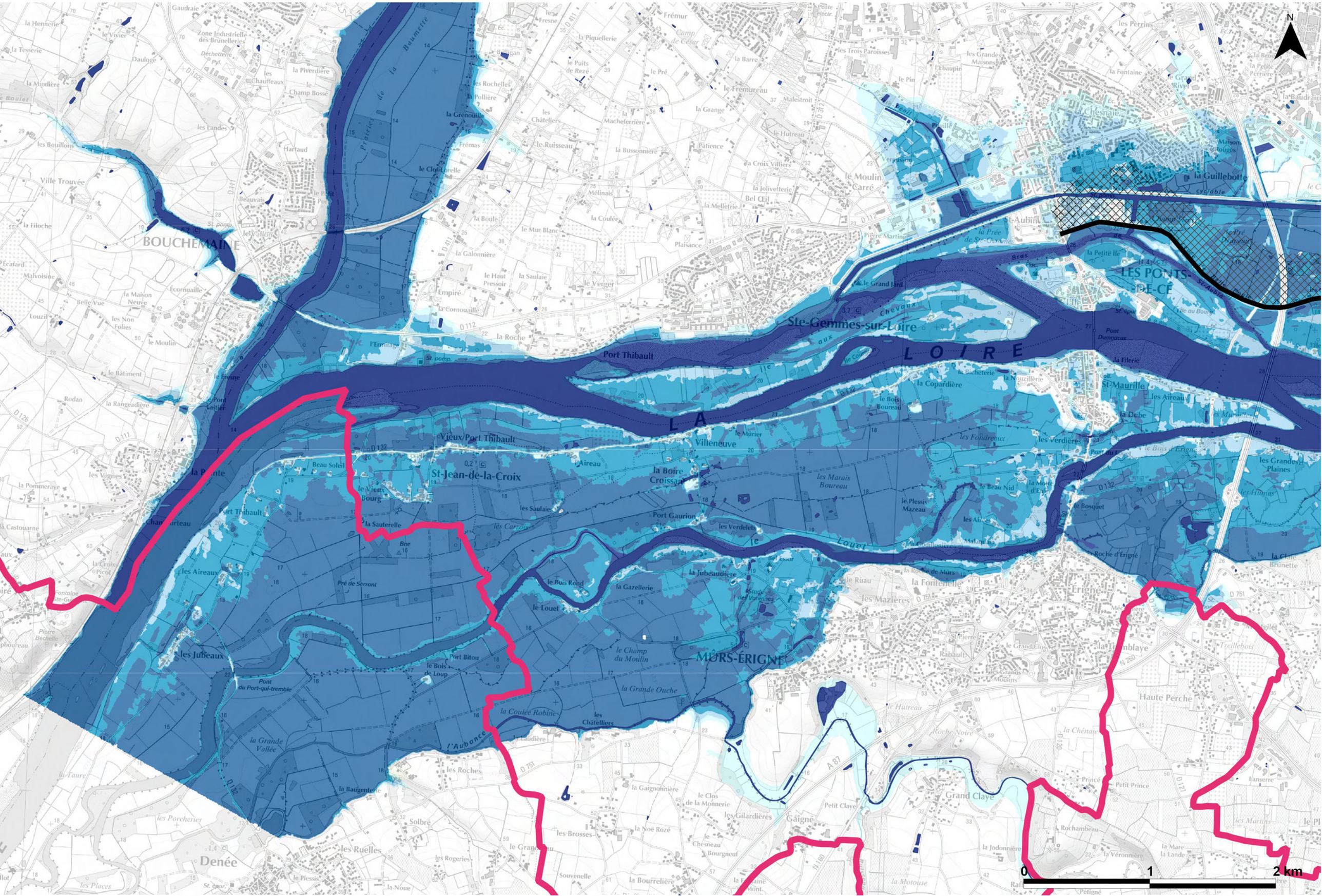


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 10

SCENARIO MOYEN

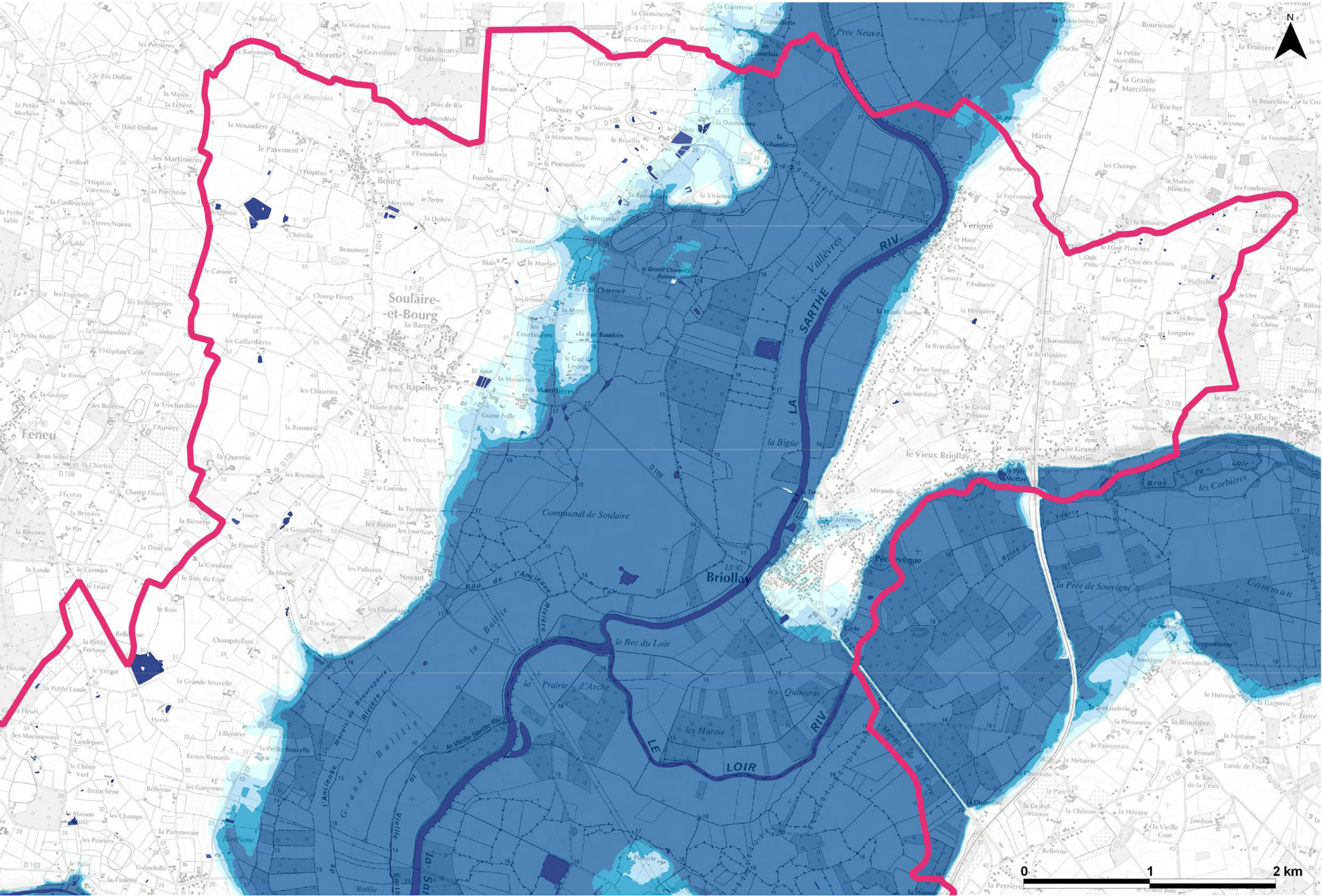


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 11

SCENARIO MOYEN

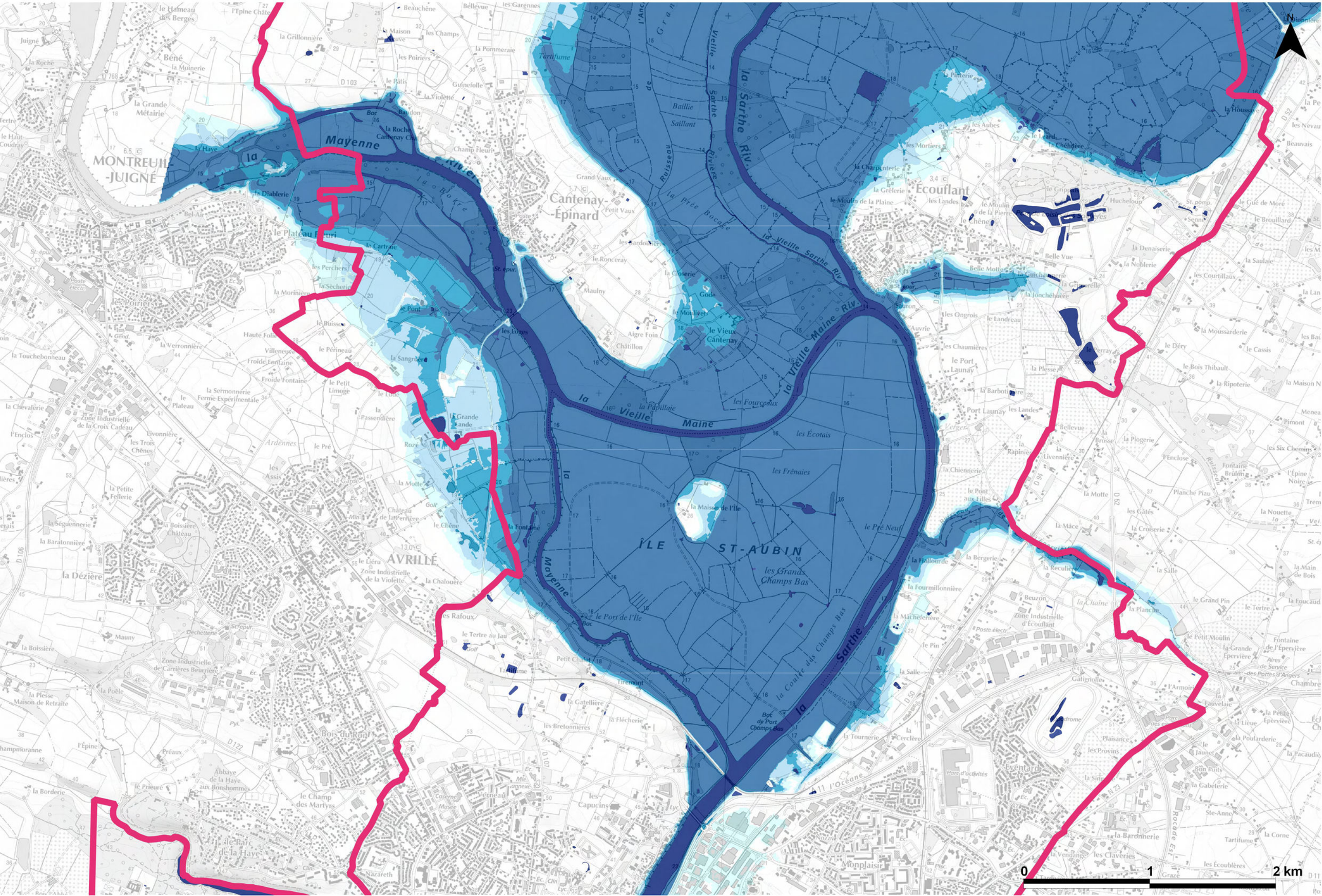

N
Soulaire-
-et-Bourg
Briollay
Verigné
Feneu
Noyant
Bourg
LA SARTHE
RIV.
LE LOIR
RIV.
Vallèvres
Prée Neuve
Communal de Soulaire
la Bigue
le Bec du Loir
la Prairie d'Arche
les Quinoras
les Marais
Marais de la Cave
la Prée de Souvigné
Commun
les Corbières
Bras du Loir
Rau de l'Ancienne Rivière
la Baillie
Grande Baillie
Marais de Beaurepaire
Rivière
l'Ancienne
la Vieille Sarthe Riv.
la Vieille Sarthe
la Rue Baudoin
le Petit Charancé
le Grand Charancé
Ruines
le Gué de Linorge
les Marottières
les Chapelles
la Mussière
Guine Folle
la Rougerie
la Rousselière
la Vivienne
la Gibaudière
la Daubintère
le Chiray
le Rouillis
la Pineaudière
la Maison Neuve
le Doussay
la Chénaie
Chronerie
Beauvais
le Plessis-Bourré
Château
la Morette
la Gravellière
la Baronnière
le Clos de Raguidas
le Testard
Bois de Ris
Mondésir
le Pavement
la Minaudière
l'Esnauderie
la Fourbisserie
la Mercerie
la Doitée
Chérelle
Beaumont
le Cassoir
Champ Fleury
Monplaisir
les Caillardières
les Chaintres
Haute Folie
la Bonnerie
les Touches
la Querrie
les Reussières
le Cormier
la Turminière
les Ruaux
les Journaux
les Palluaux
les Chauffages
Bas Vaux
Beaurepaire
la Gateliere
le Bois du Four
le Léard
la Lande
le Bois
la Petite Fortune
le Verger
la Grande Souzelle
la Petite Lande
Hersé
Lillenière
la Petite Souzelle
Beaux Renards
les Garennes
Bellevue
les Champs
la Pommeraie
les Poiriers
Guinefolle
la Violette
le Pin
la Bienerie
la Doucaie
la Bièzerie
la Bruyère
l'Écotay
Champ Fleuri
la Chartrie
Beau Soleil
l'Aurière
la Trochardière
les Roseés
la Grange
la Fouardière
la Guimandière
l'Hôpitau Catin
la Petite Motte
les Bellangeries
les Engenets
le Cassoir
les Terres Noires
la Couleuvrière
la Porcherie
les Martinières
Tardivel
l'Hôpitau Varenne
la Petite Morlière
le Bas Dollan
le Haut-Dollan
la Minée
la Léhère
la Murlière
Angynais
Tartifume
le Pâtis
la Bonnerie
la Petite Sable
la Sable
le Chêne Vert
Beauchêne
Maison Neuve
Landeparc
le Fleuri
les Maconneaux
la Petite Lande
la Grande Souzelle
le Cormier
la Bonnerie
la Chartrie
la Bruyère
la Bièzerie
la Doucaie
la Lande
le Bois
la Petite Fortune
le Verger

CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 12

SCENARIO MOYEN

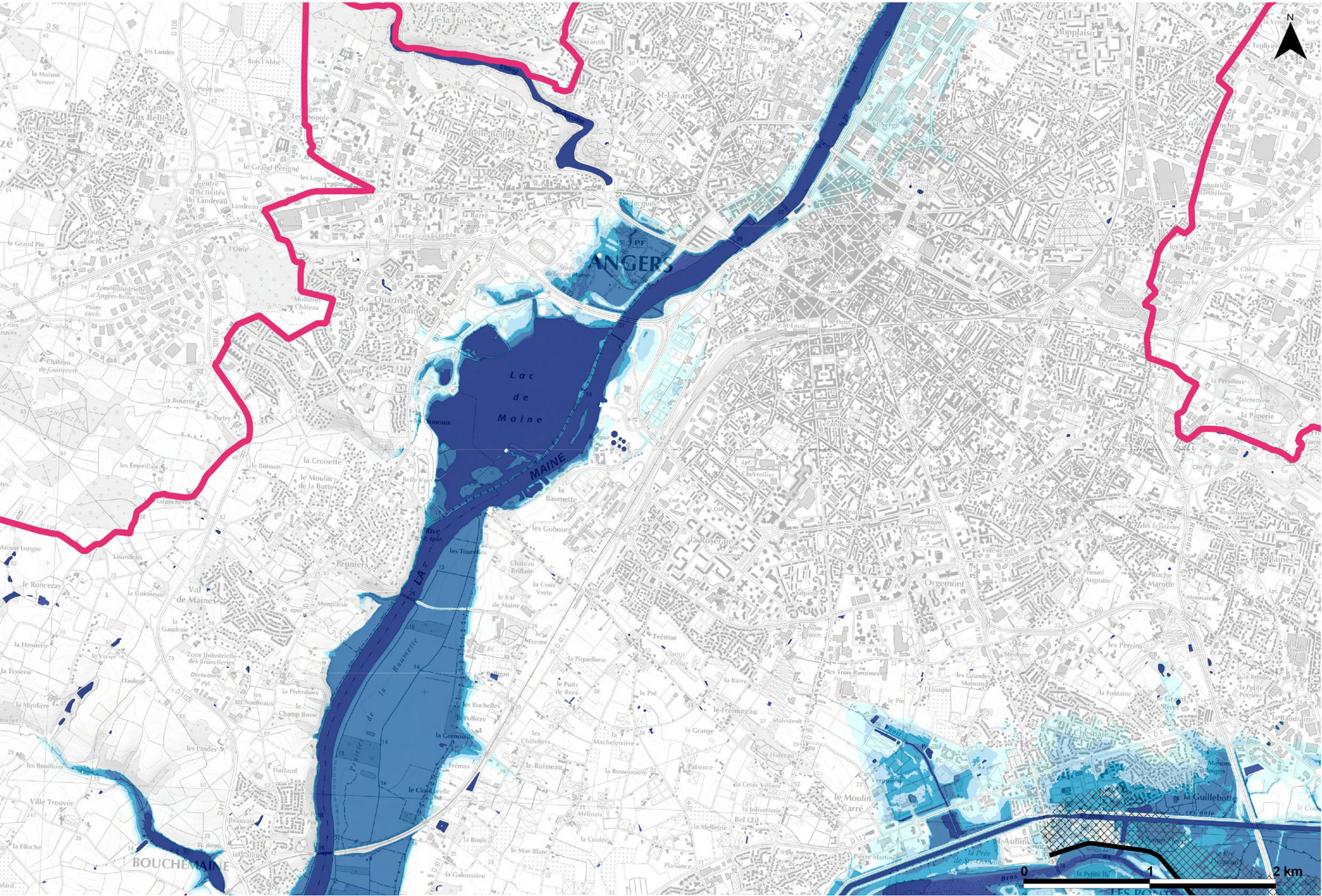


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 13

SCENARIO MOYEN

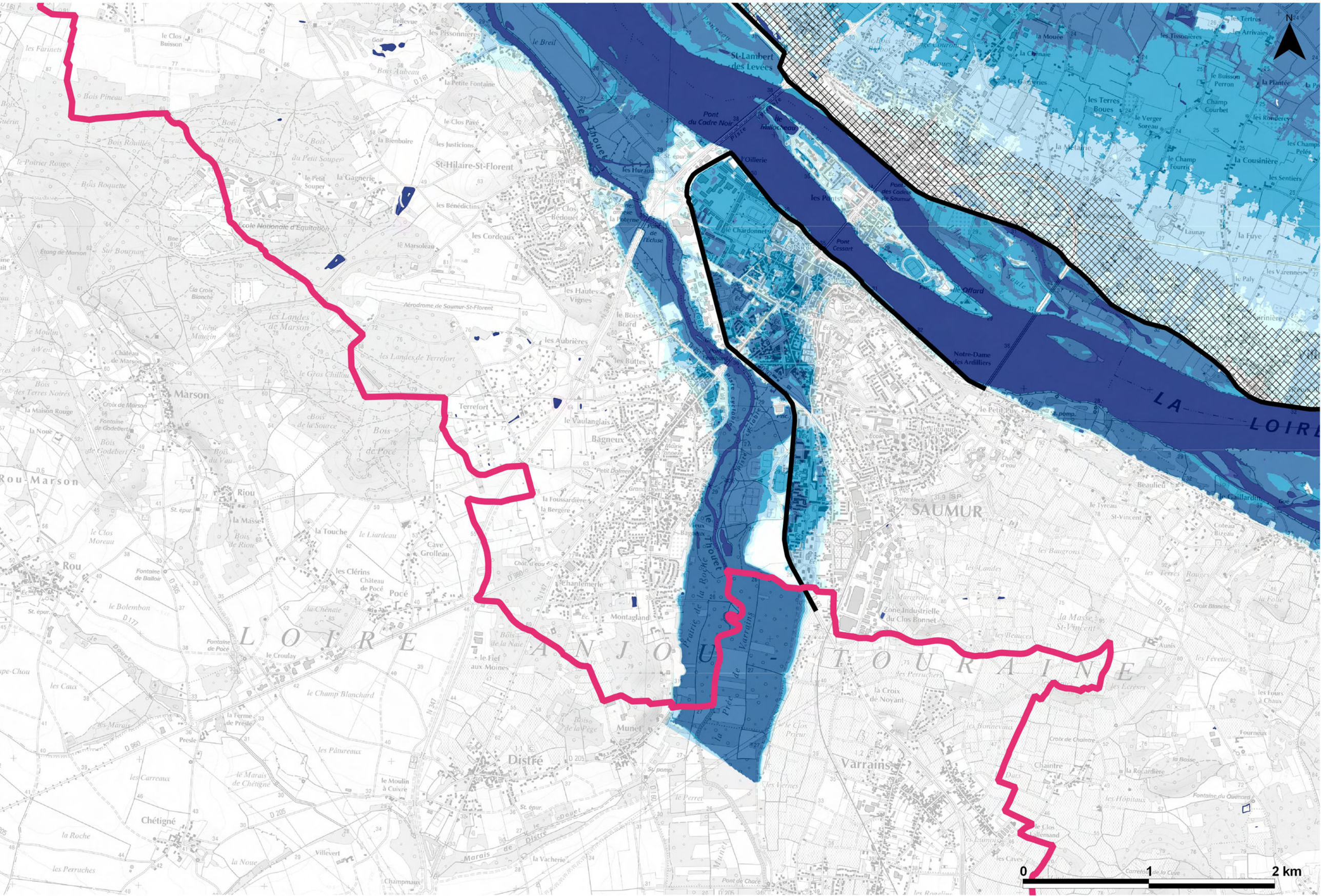


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 14

SCENARIO MOYEN

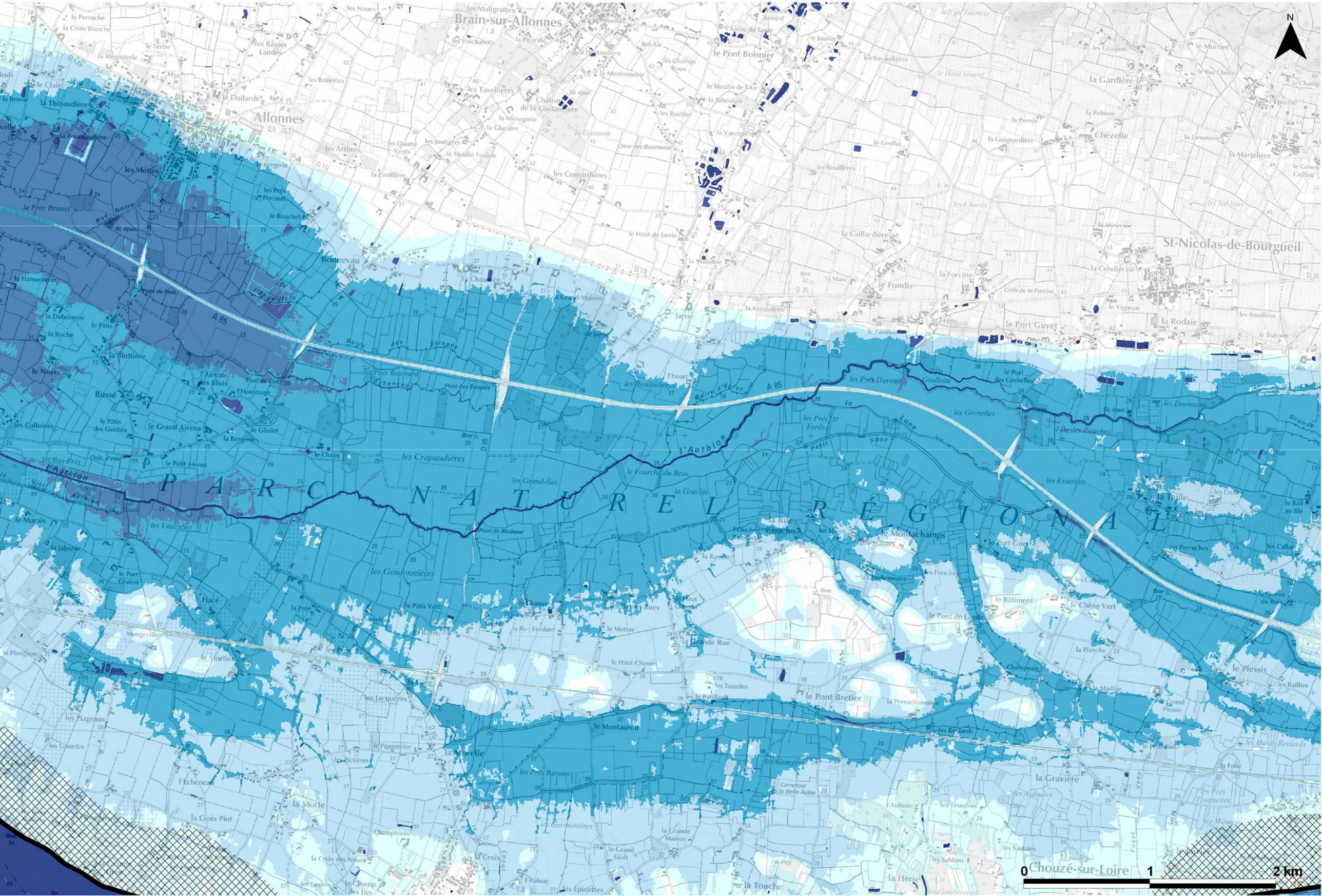


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 15

SCENARIO MOYEN

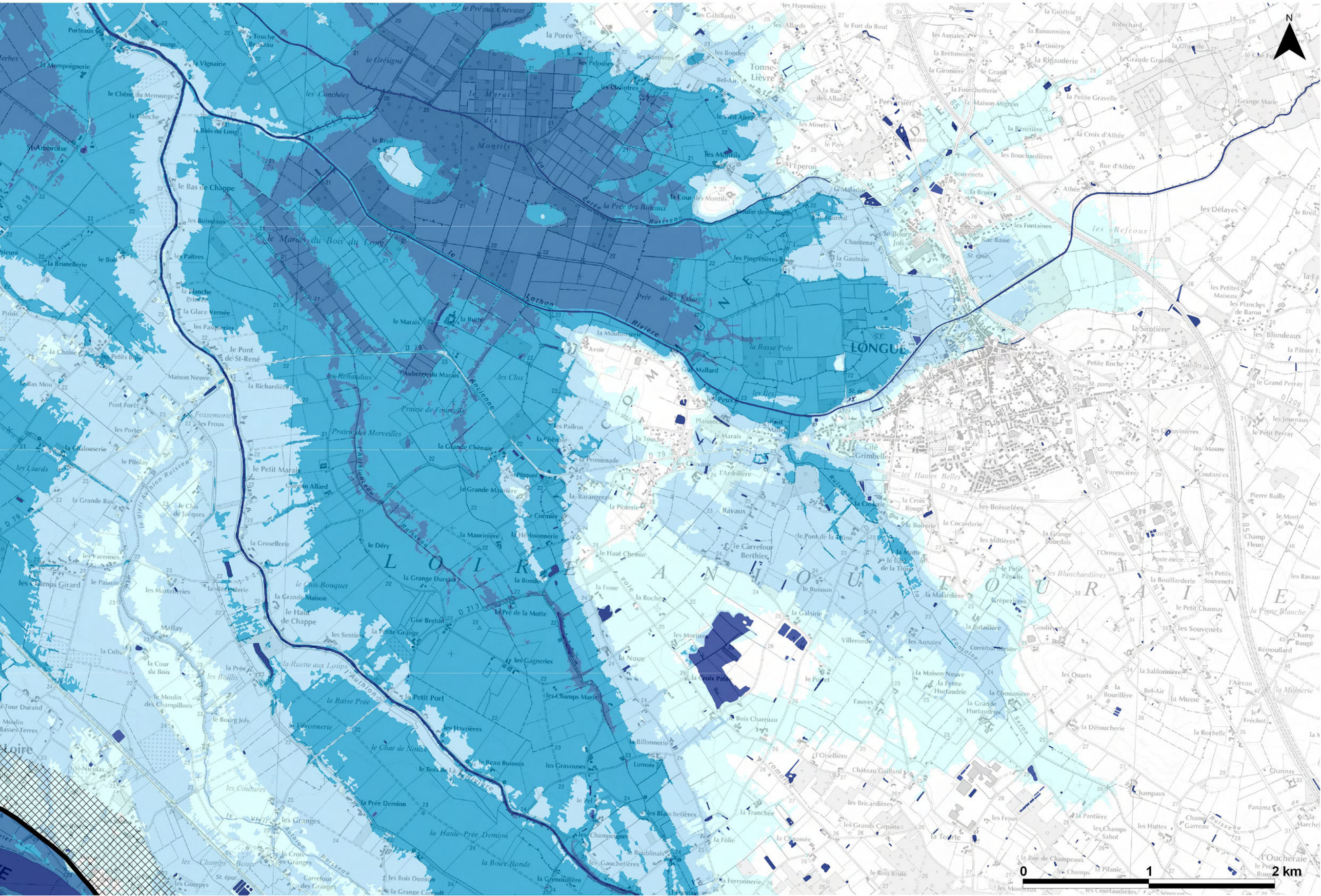


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 16

SCENARIO MOYEN

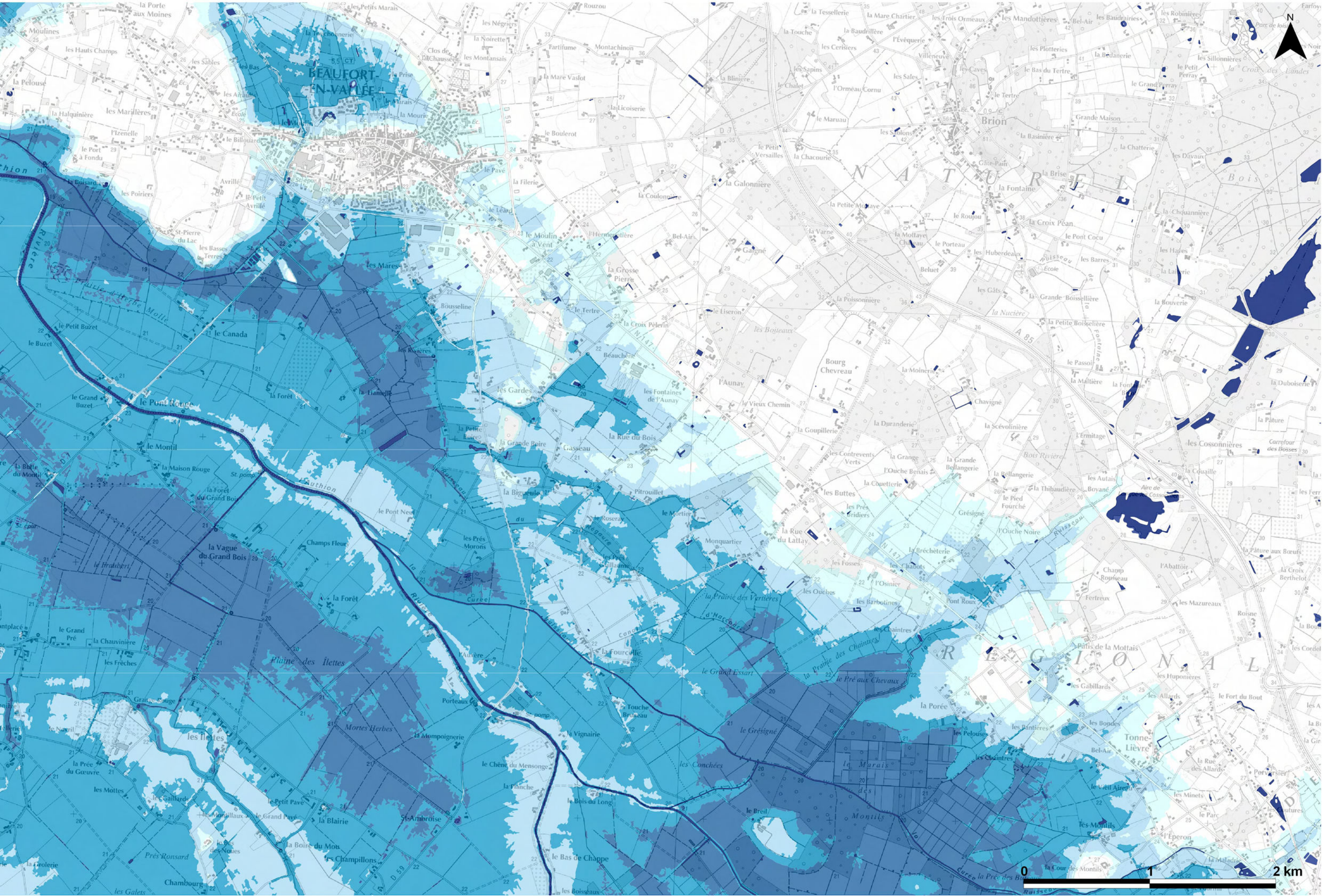


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 17

SCENARIO MOYEN

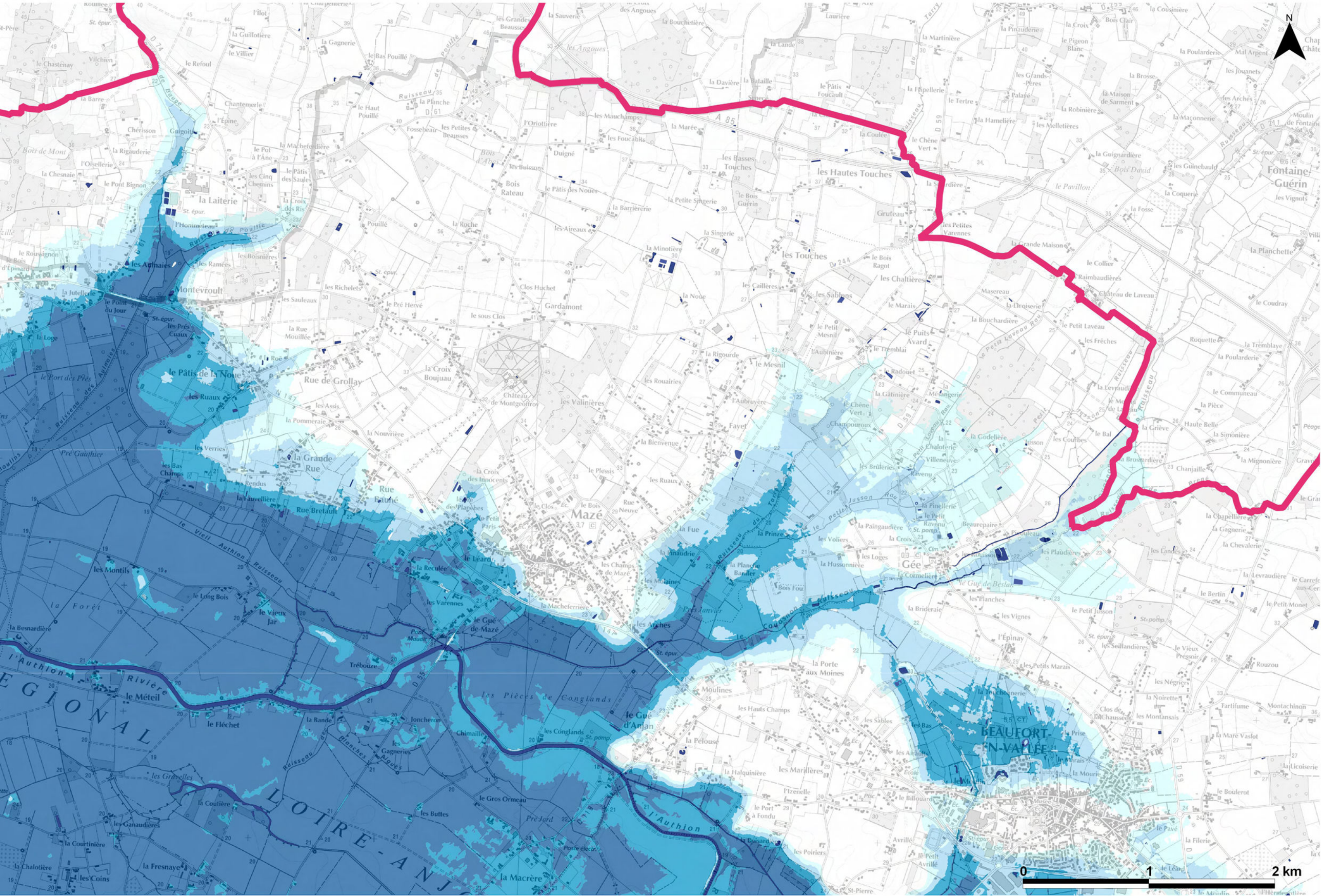


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 18

SCENARIO MOYEN

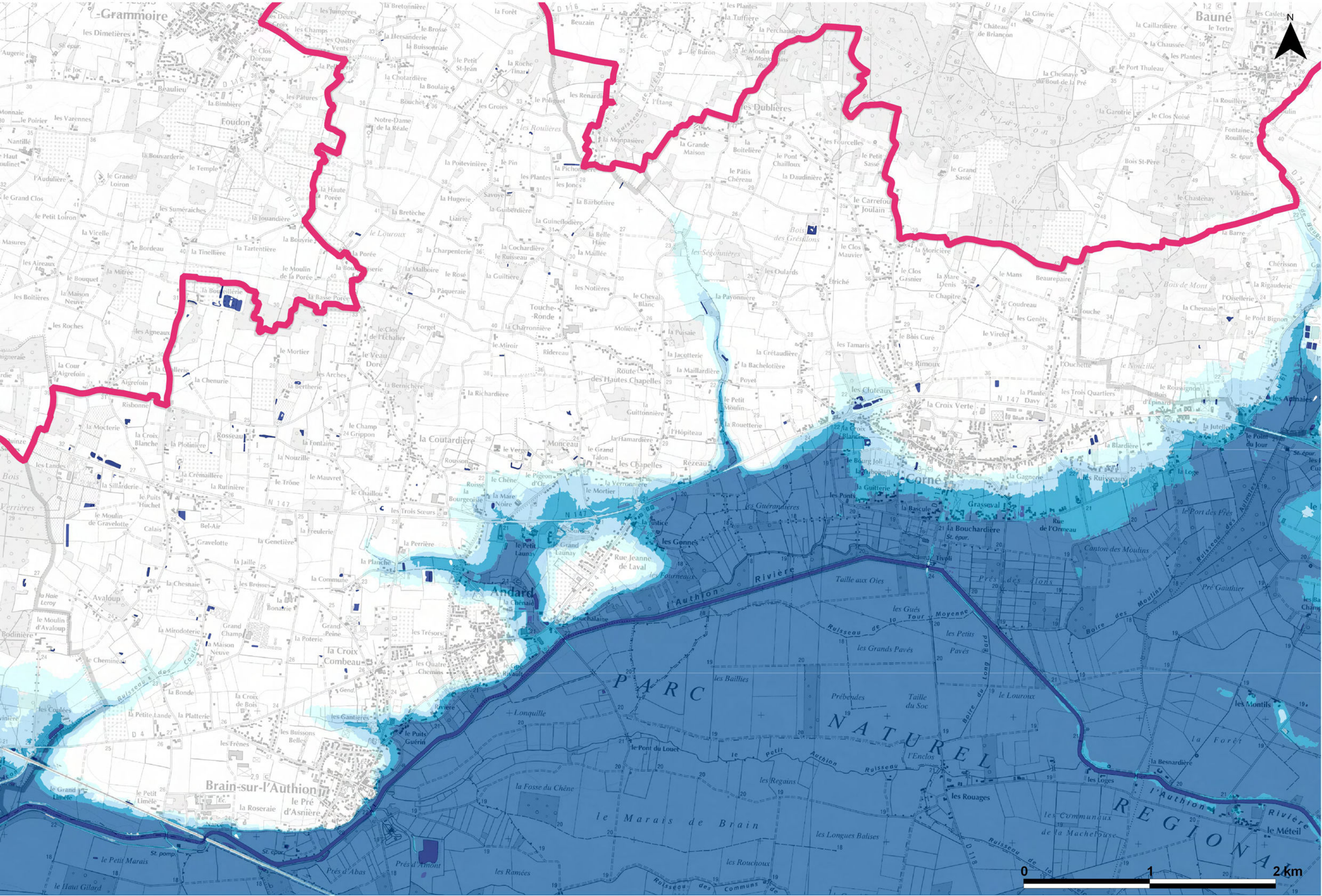


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 19

SCENARIO MOYEN



Direction régionale de l'Environnement
de l'Aménagement et du Logement
PAYS DE LOIRE
Délégation de bassin Loire -Bretagne

44263 NANTES Cedex 2

Tél : 02 72 74 73 00
Fax : 02 72 74 73 09

Ressources, territoire et habitats
Énergie et climat
Développement durable
Prévention des risques
Infrastructures et transports
Présent pour l'avenir

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

DREAL Pays de Loire

DDT49
Service Prévention des Risques

Novembre 2013

Directive Inondation

Bassin Loire-Bretagne

Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) d' ANGERS - VAL D'AUTHION - SAUMUR

Débordement des cours d'eau

Atlas des surfaces inondables
de La Loire

SCENARIO EXTREME

Ressources, territoires et habitats
Énergie et climat
Développement durable
Prévention des risques
Infrastructures et transports

Présent pour l'avenir

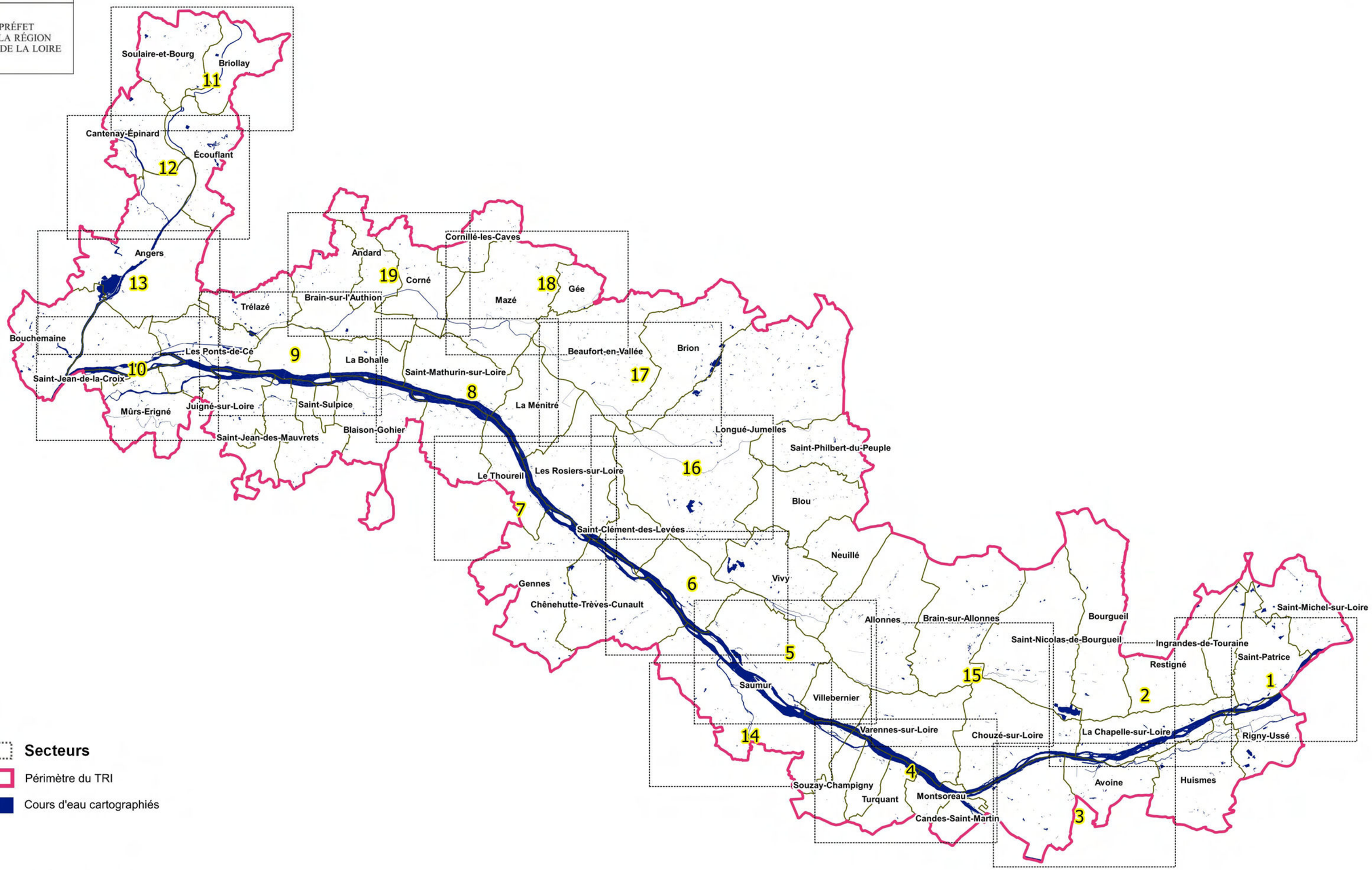
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

Atlas du TRI d' ANGERS - VAL D'AUTHION - SAUMUR



Protocole Ministères-IGN du 8 janvier 2012

Légende des cartes inondables

Lit mineur

Hauteurs d'eau

- Plus de 3 m
- De 2 à 3 m
- De 1 à 2 m
- De 0 à 1 m

Protection

- Ouvrage de protection
- Zone de sur-aléa
- Zone soustraite à l'inondation

Découpage administratif

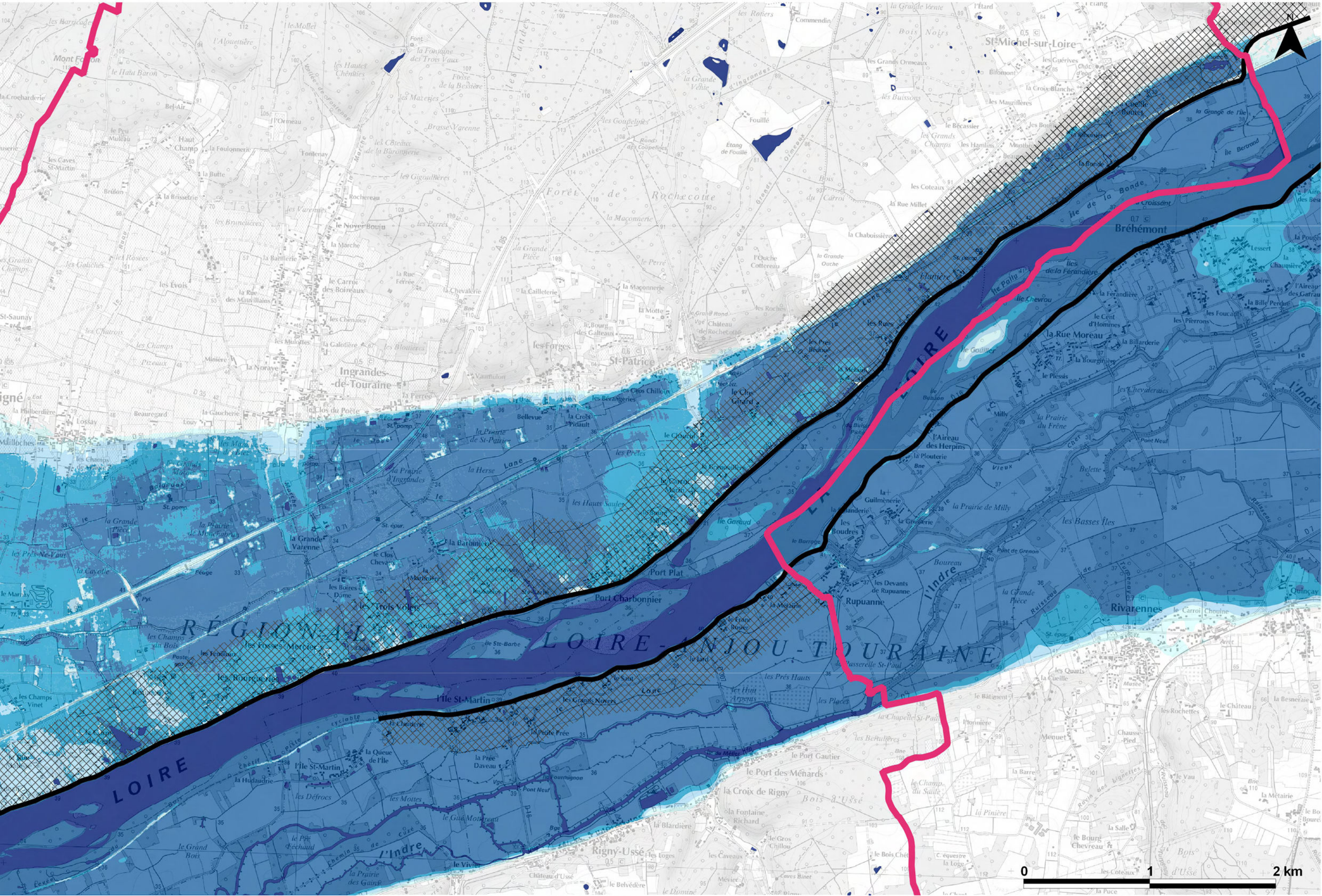
- Périmètre du TRI

CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 1

SCENARIO EXTREME

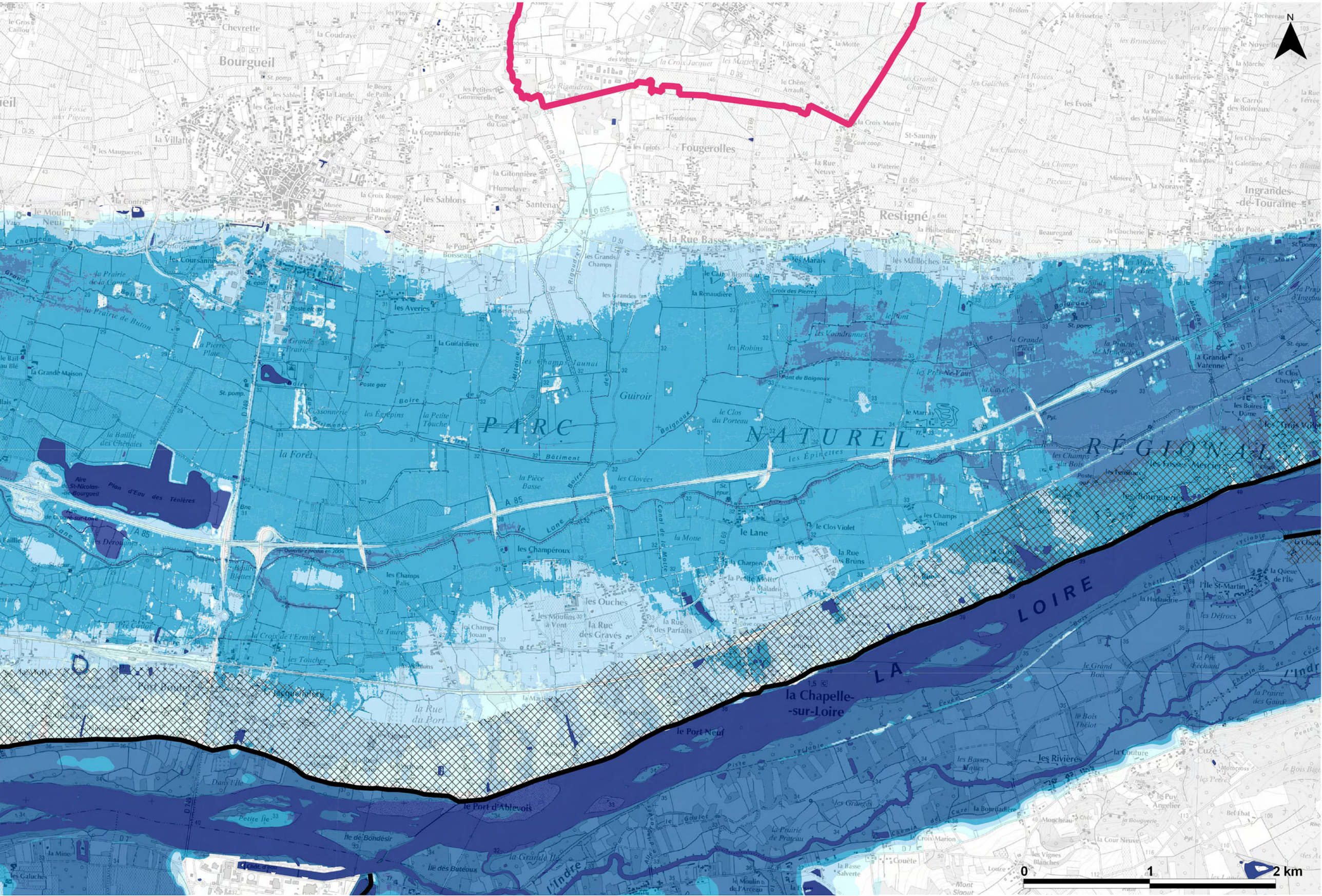


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 2

SCENARIO EXTREME

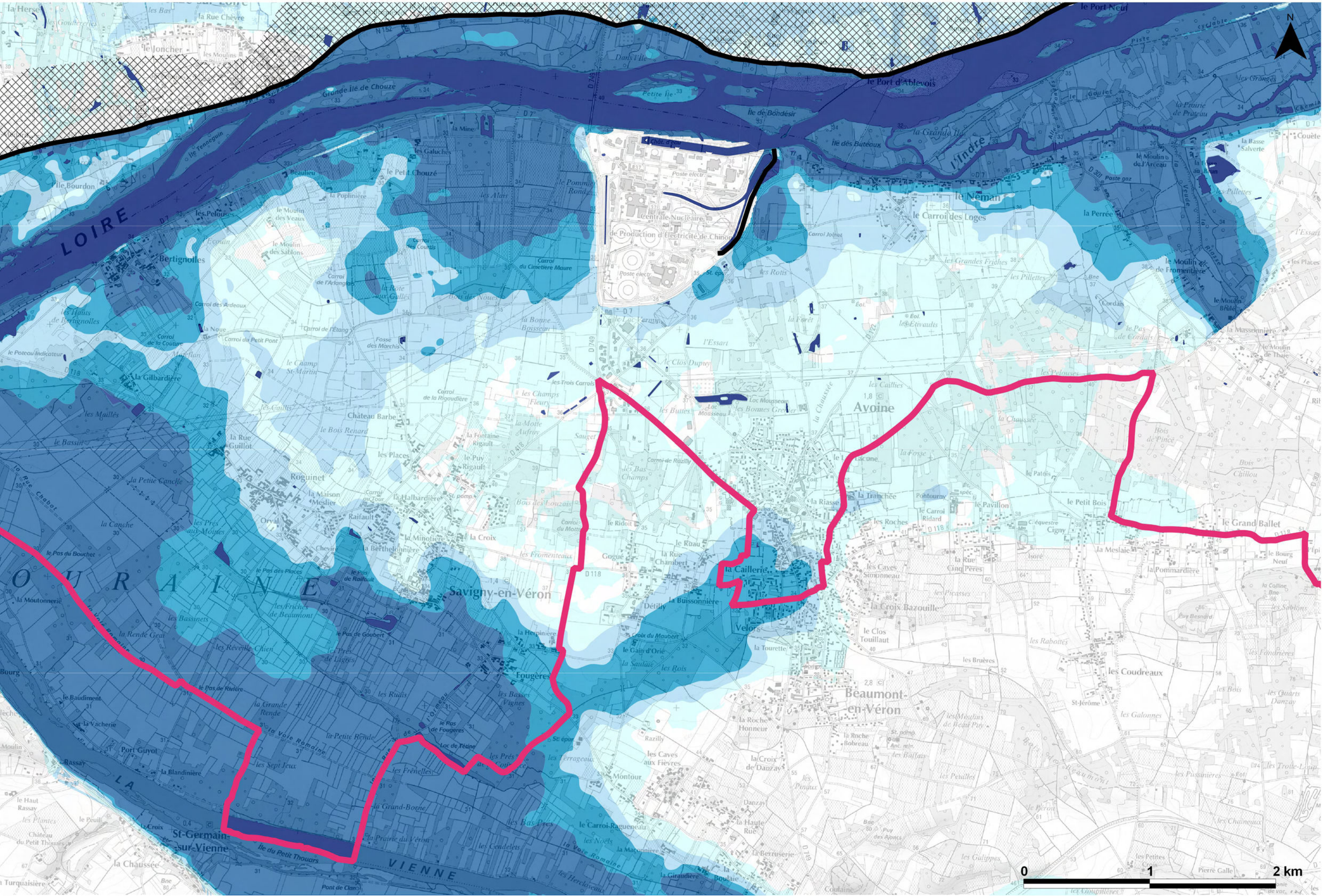


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 3

SCENARIO EXTREME

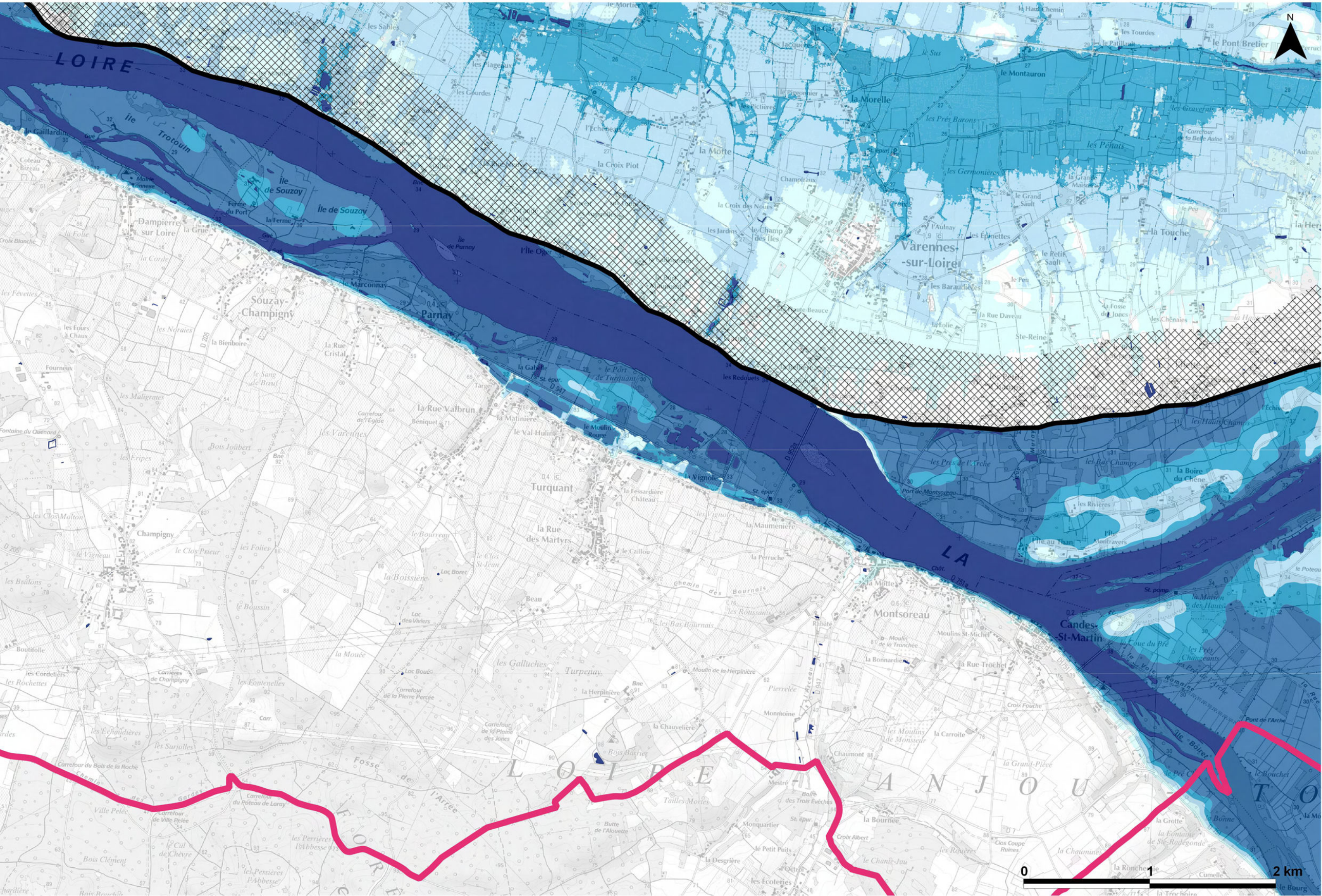


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 4

SCENARIO EXTREME

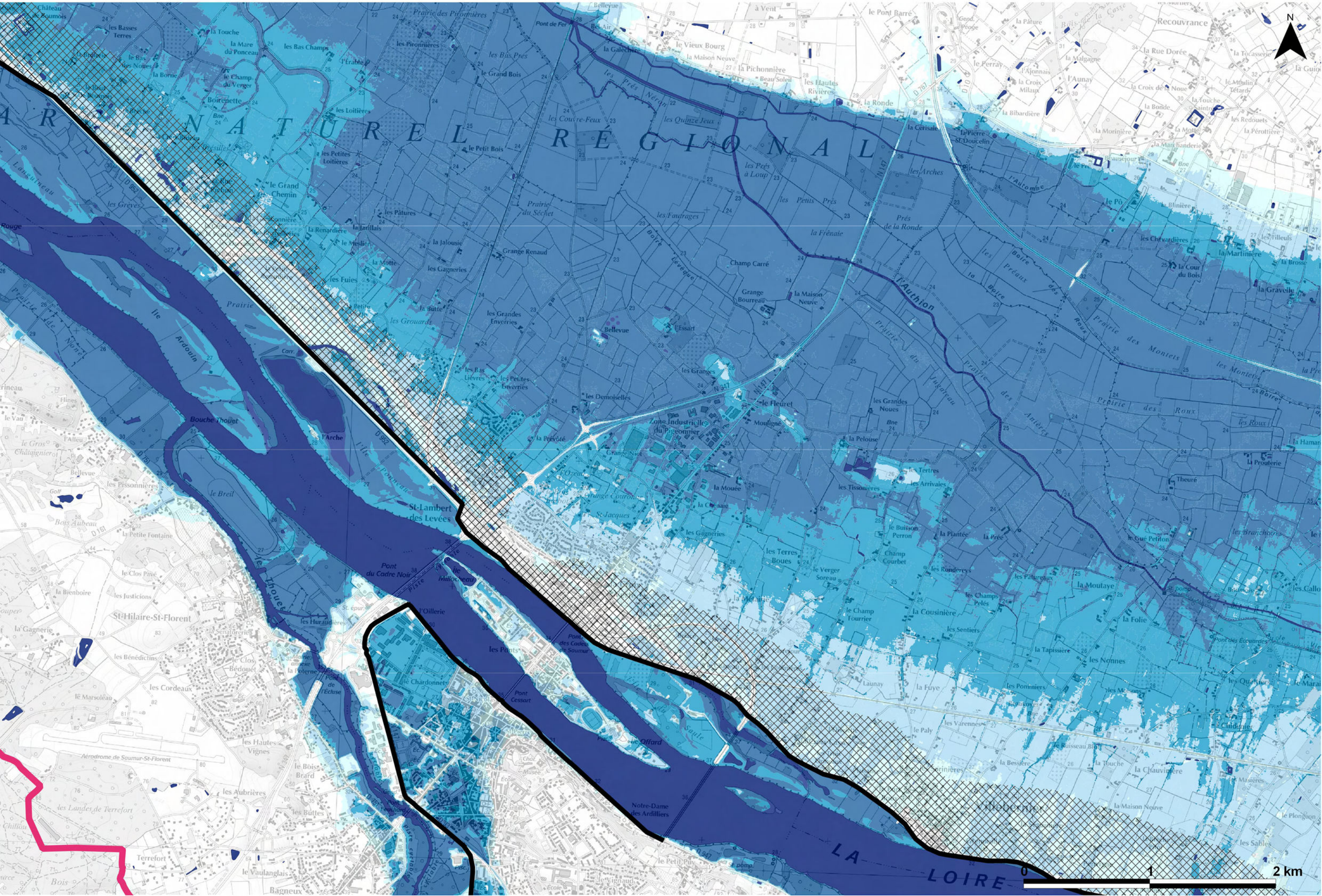


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 5

SCENARIO EXTREME

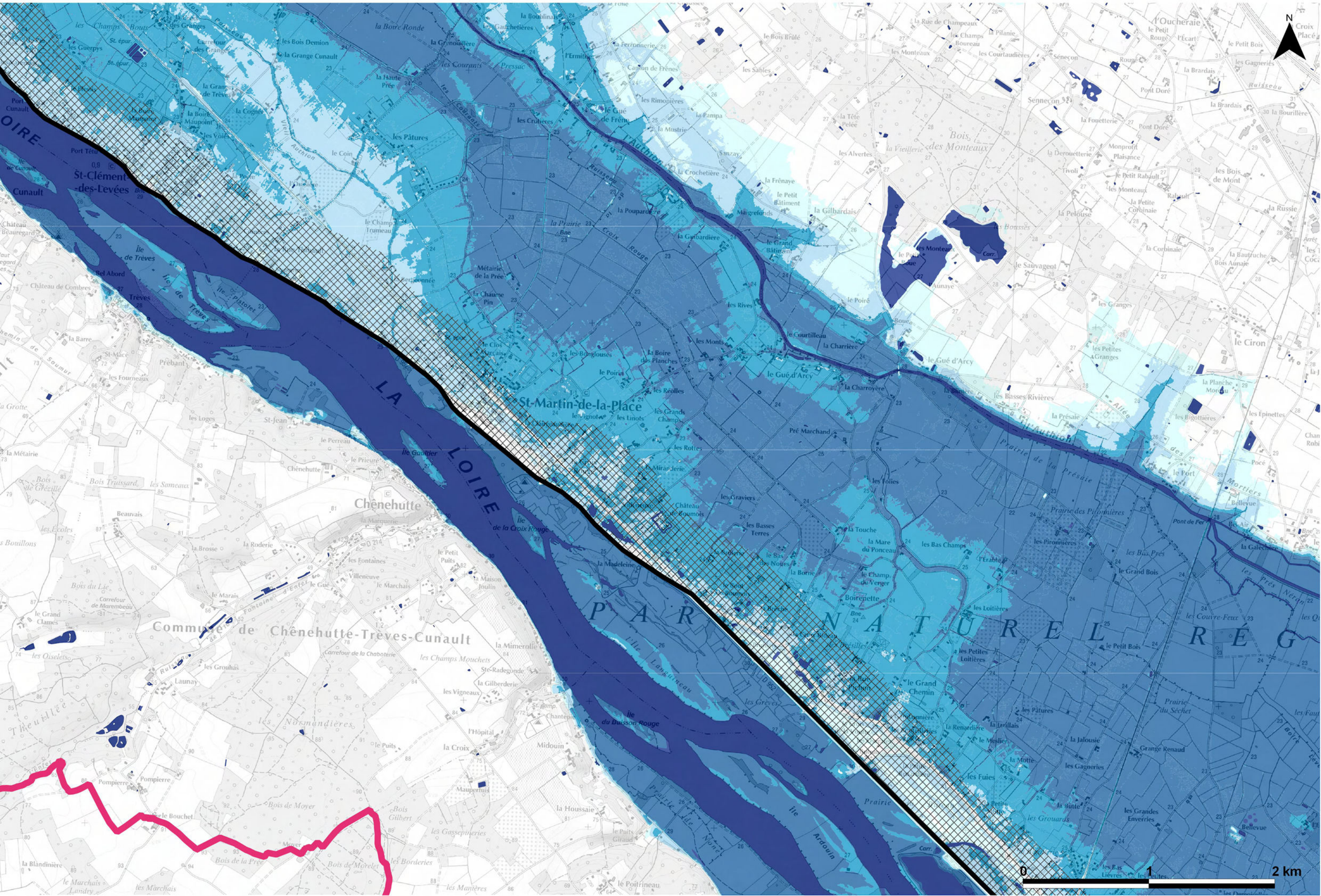


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 6

SCENARIO EXTREME

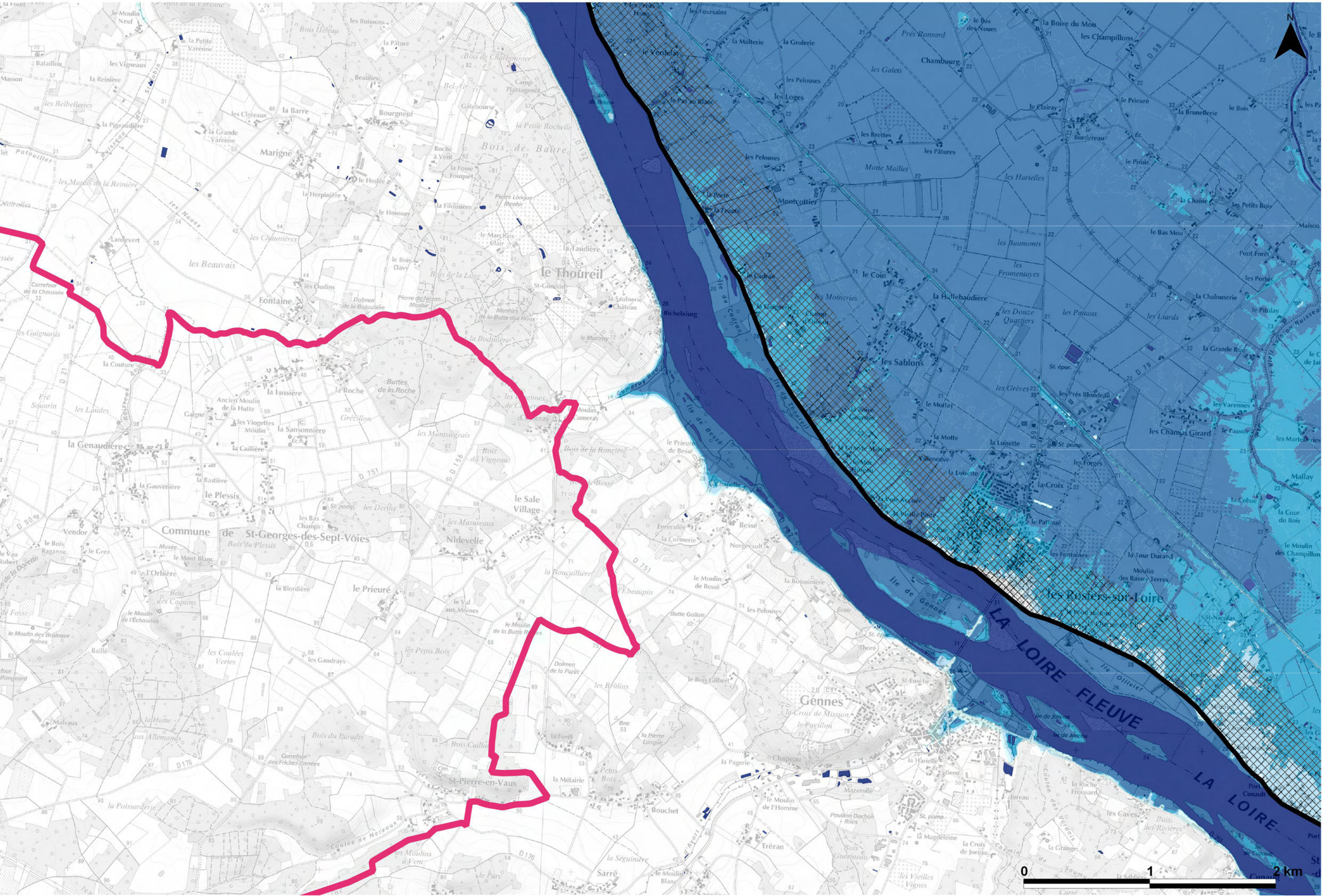


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 7

SCENARIO EXTREME

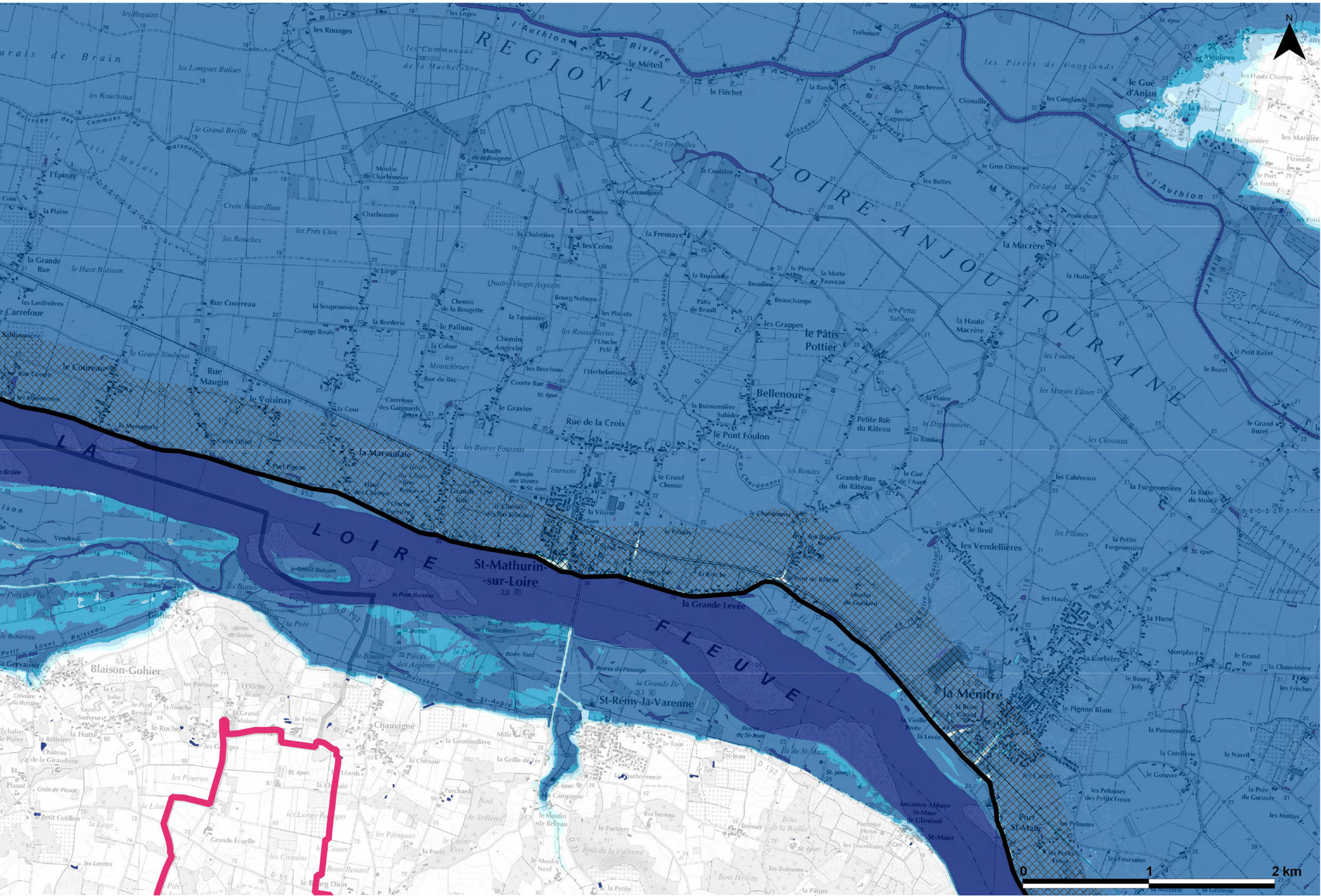


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 8

SCENARIO EXTREME

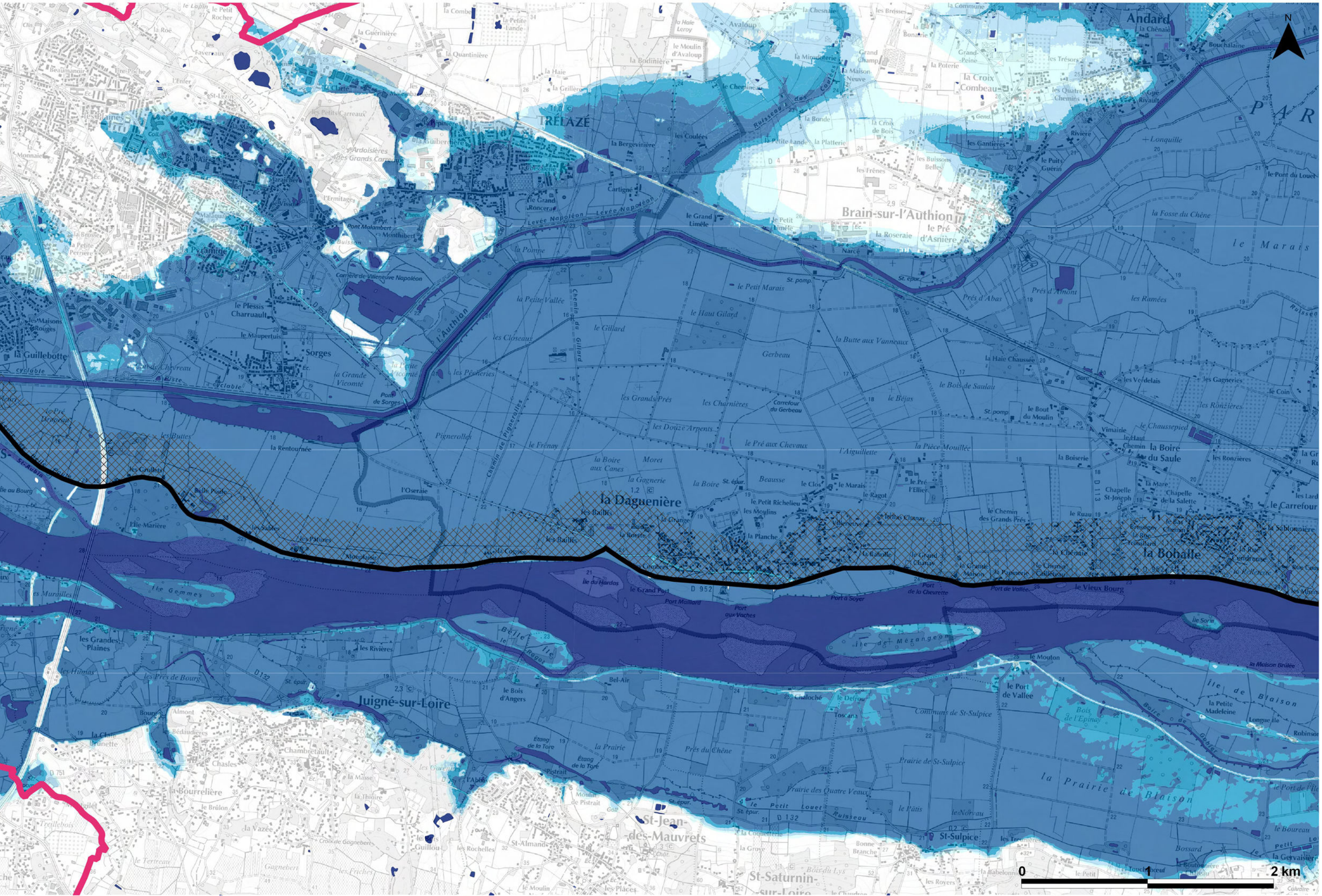


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 9

SCENARIO EXTREME

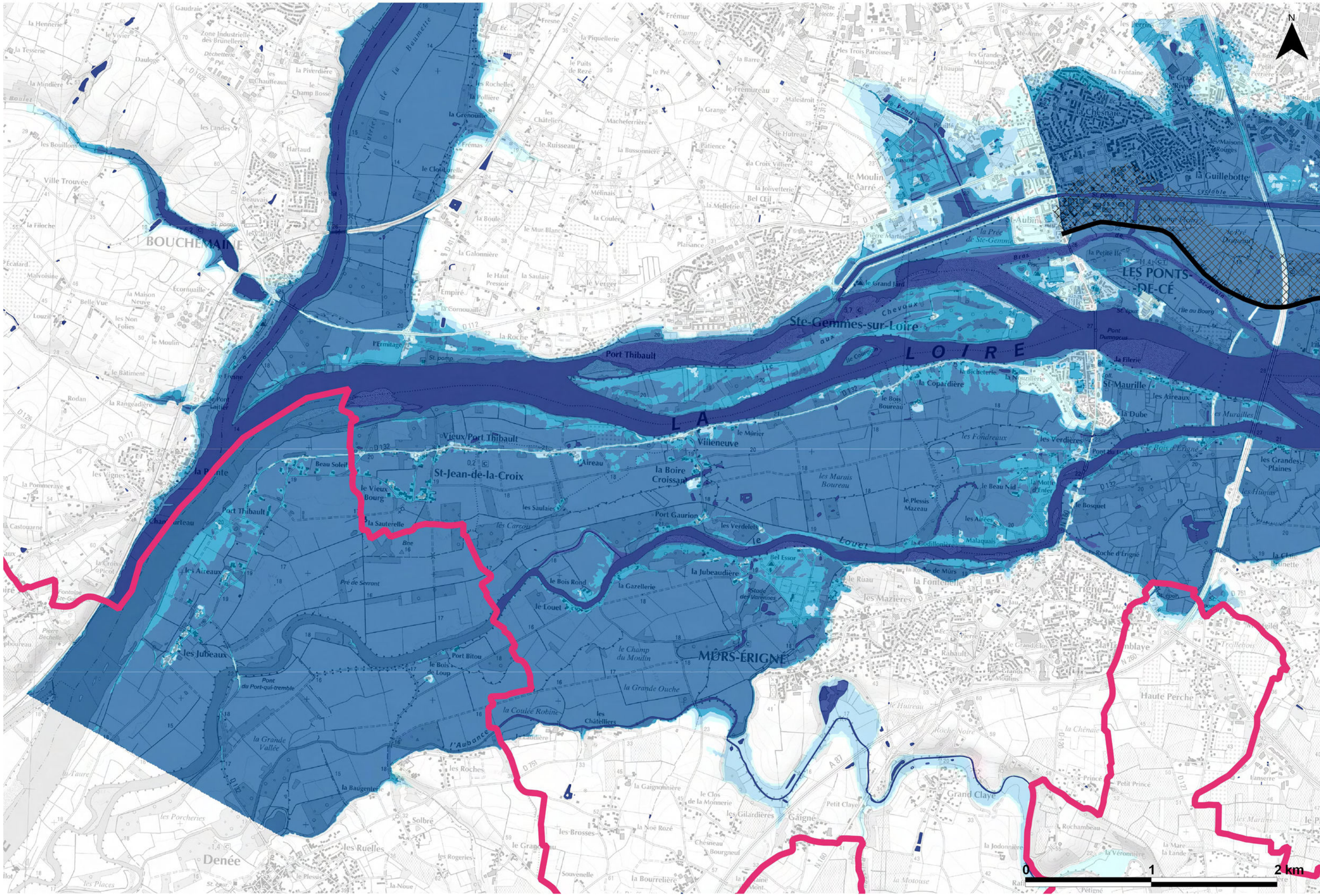


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 10

SCENARIO EXTREME

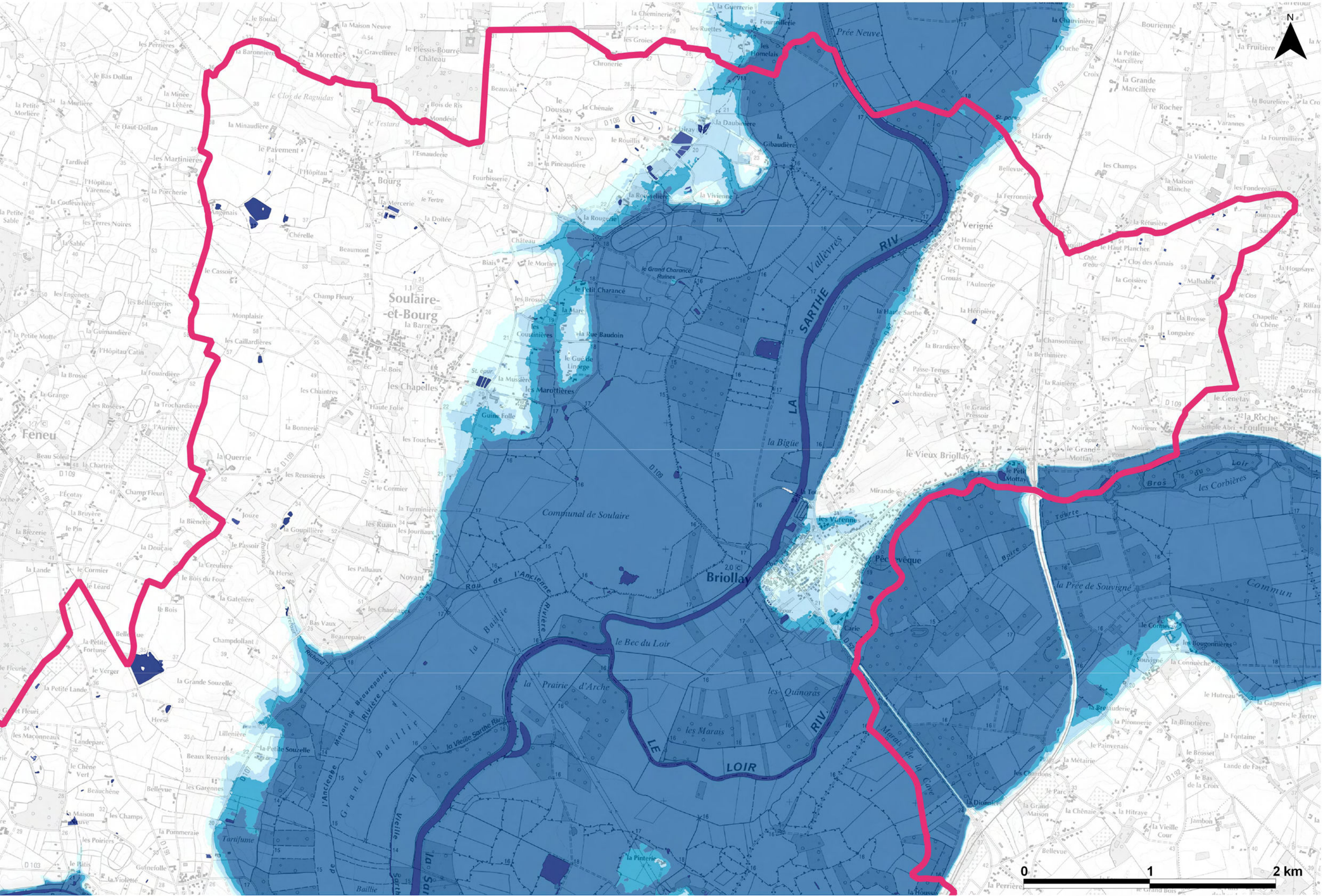


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 11

SCENARIO EXTREME

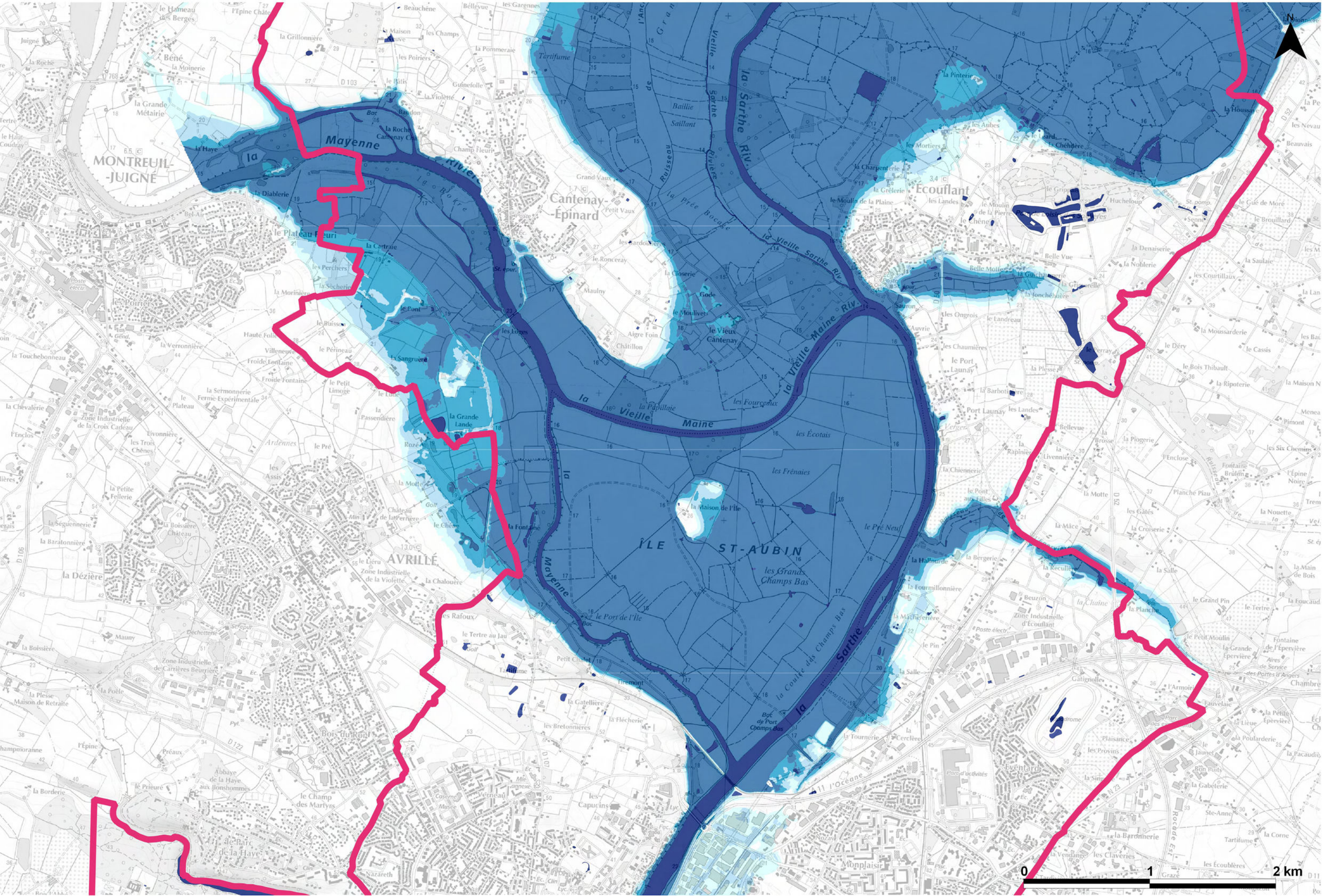


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 12

SCENARIO EXTREME

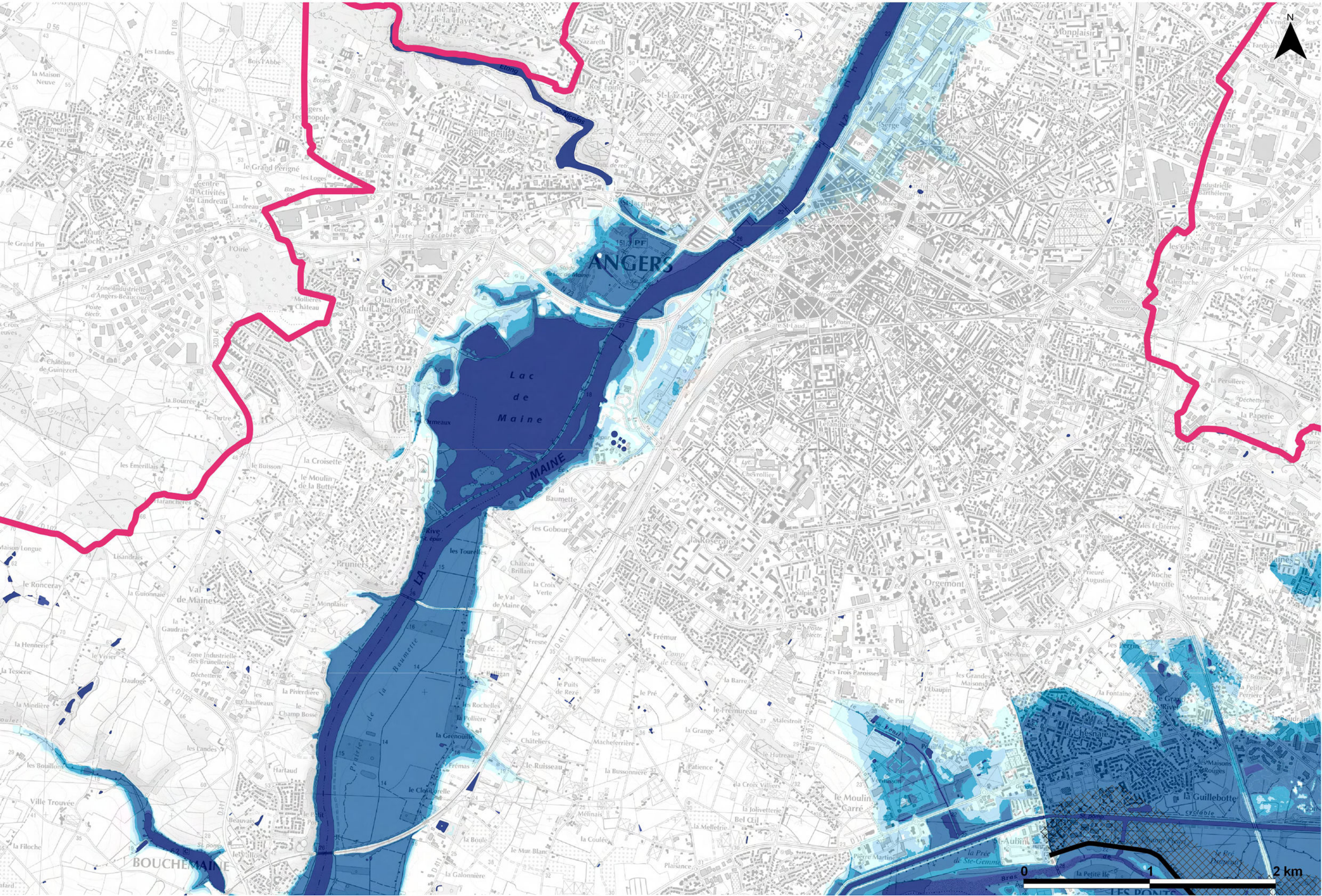


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 13

SCENARIO EXTREME

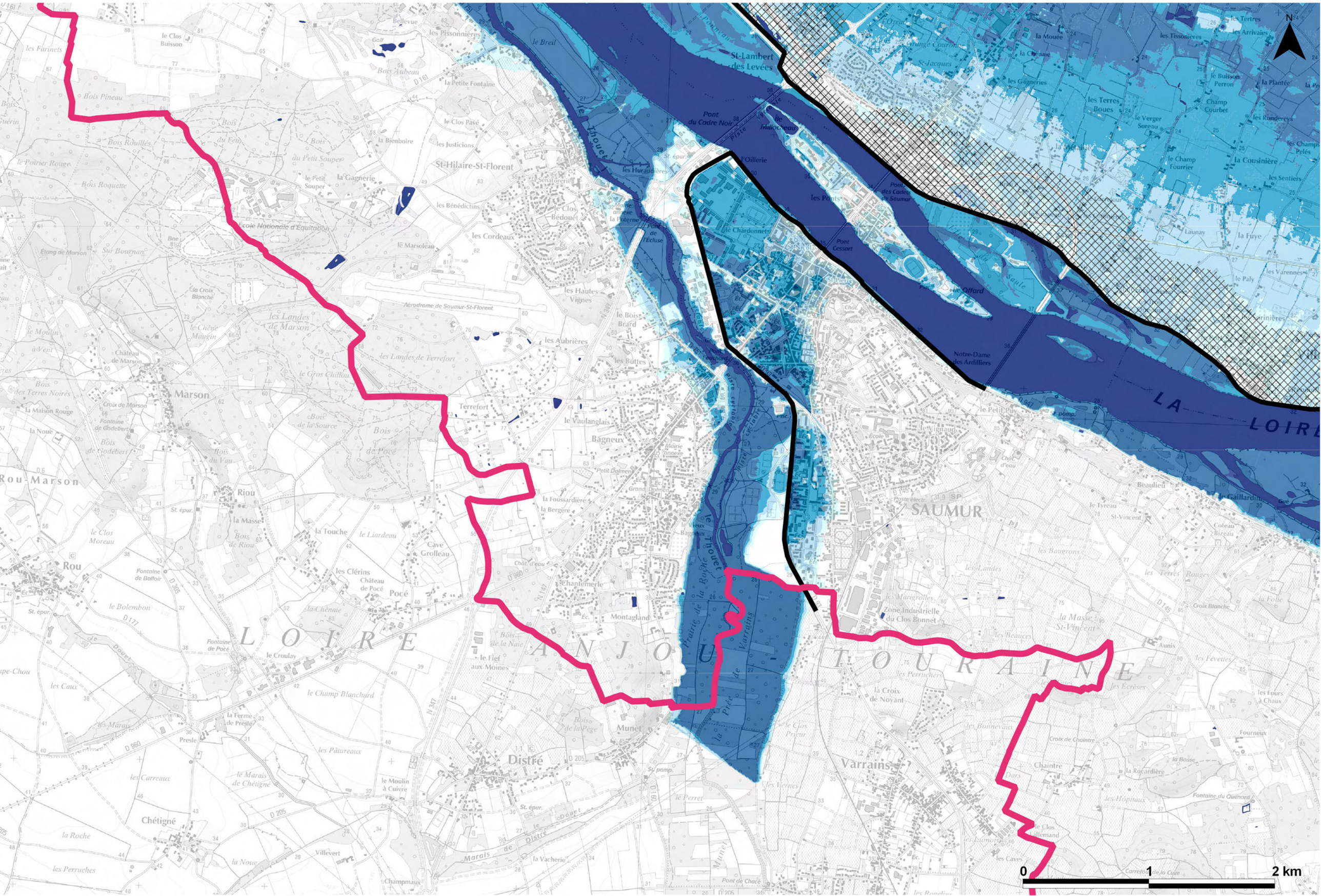


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 14

SCENARIO EXTREME

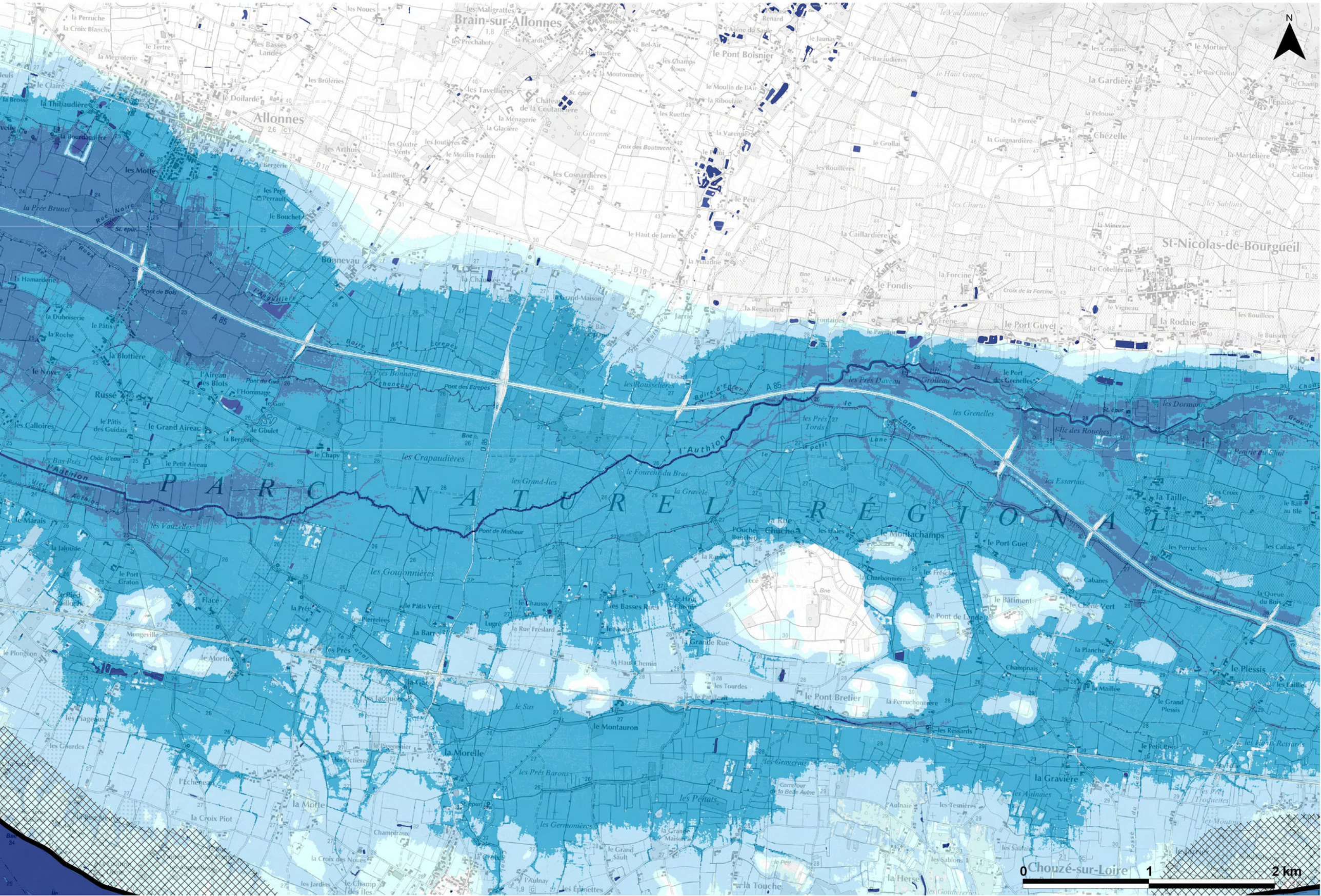


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 15

SCENARIO EXTREME

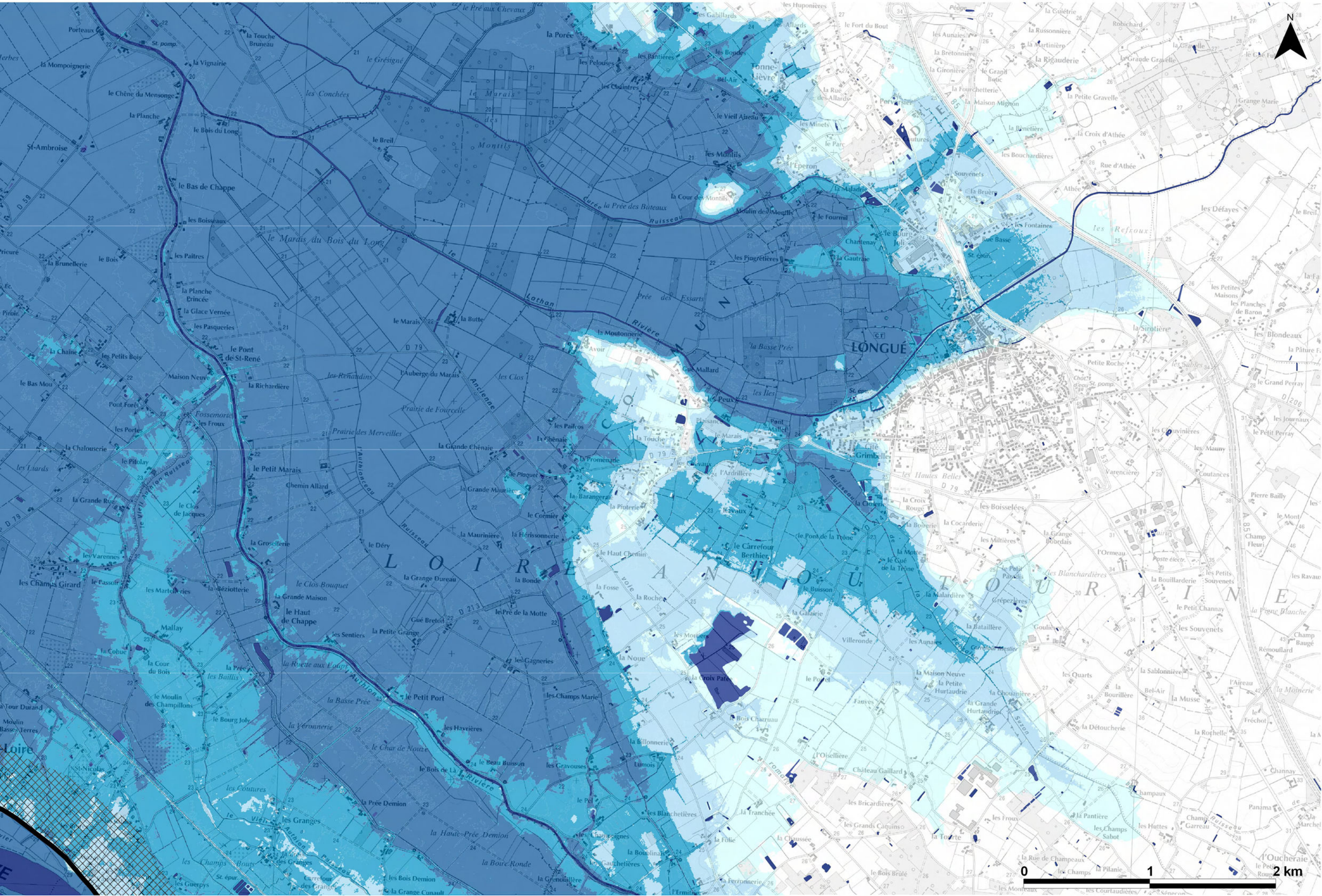


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 16

SCENARIO EXTREME

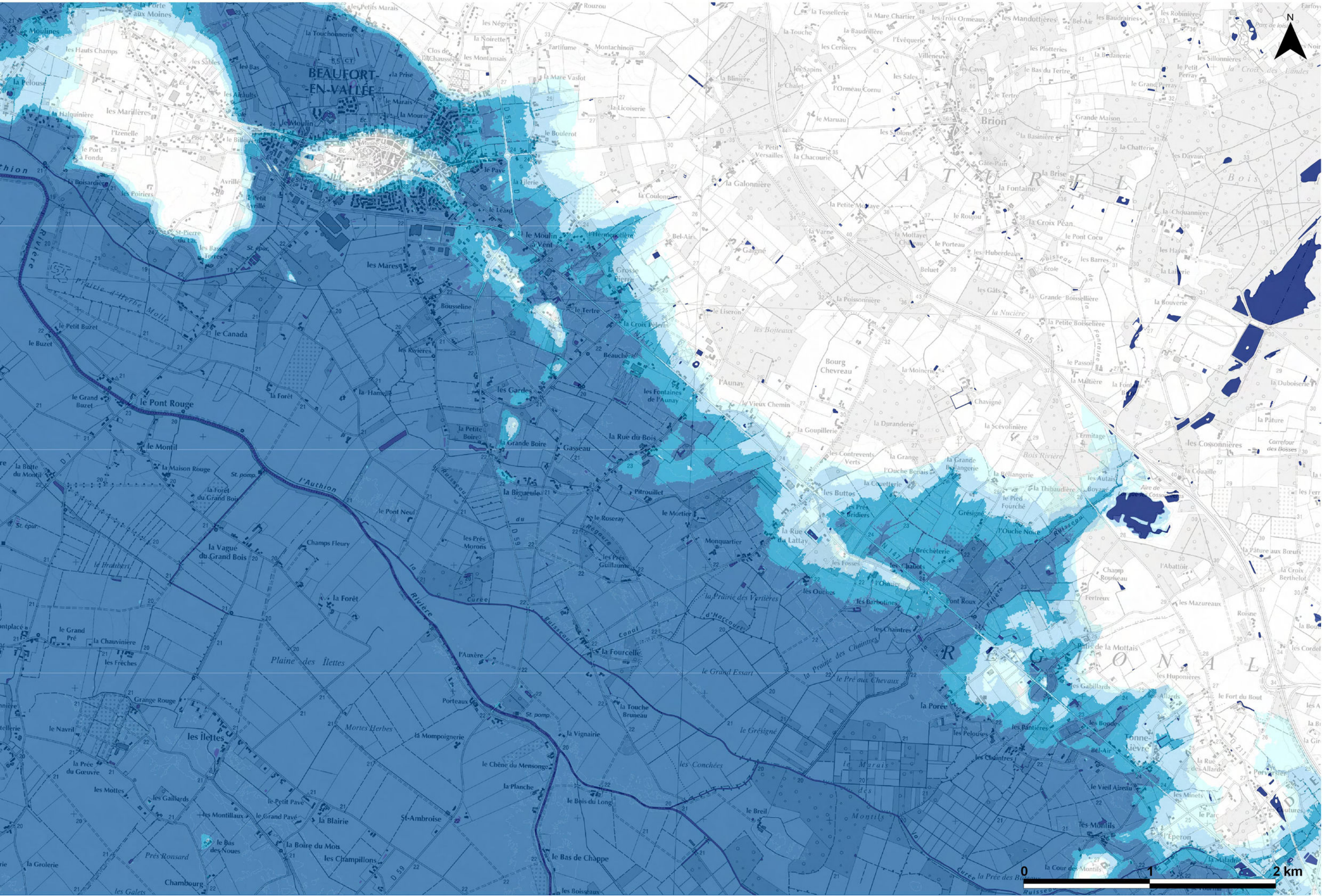

N
LONGUÉ
LOIRE
ANJOU
TOURAINE
COMMUNE DE
la Rigauderie
la Petite Gravelle
la Croix d'Athée
les Bouchardières
les Défayes
les Refroux
les Petites Maisons
les Planches de Baron
les Blondeaux
la Sirotière
Petite Roche
le Grand Perray
les Journaux
le Petit Perray
les Couvinières
les Mauny
Coutances
Pierre Bailly
Champ Fleuri
Rémouflard
Champ Baugé
la Sablonnière
la Musse
la Rochelle
la Détoucherie
la Bouillarderie
les Petits Souvenets
les Ravaux
les Souvenets
les Quarts
la Bouillère
Bel-Air
l'Aireau
la Moinerie
le Fréchot
Champaux
Panama
Champ Garreau
les Huttes
les Champs Sabot
la Pantière
la Rue de Champeaux
la Pilanie
les Champs
les Monteaux
les Courtaudières
l'Oucheraie
le Petit Rouge
les Blanchardières
la Bataillère
Crépezières
Goulière
la Malardière
la Maison Neuve
la Petite Hurtaudrie
la Grande Hurtaudrie
la Chouanière
la Tourte
la Pièce Blanche
la Croix Rouge
les Boisselées
la Cocarderie
la Grange Bourdais
l'Ormeau
les Miltières
la Boirerie
la Croix Pates
la Galairie
le Buisson
le Pont de la Trône
le Carrefour Berthier
le Cué de la Trône
la Noue
la Roche
la Fosse
le Haut Chemin
la Tranchée
la Folie
la Chaussée
la Ferronnerie
la Boublinais
les Gauchelières
les Champagnes
les Blanchetières
la Grenouillère
l'Ermitage
la Billonnerie
Lumois
les Gravouses
le Pel
le Beau Buisson
le Bois de la Rivière
le Petit Port
les Havrières
les Champs Marie
la Basse Prée
la Véronnerie
le Char de Nouze
la Prée Demion
la Haute Prée Demion
la Boire Ronde
les Bois Demion
la Grange Cunault
les Guerpys
les Champs Bouts
les Granges
les Couvures
la Prée
les Baillis
la Ruette aux Loups
le Moulin des Champillons
la Tour Durand
Moulin Basse Terres
St-Nicolas
le Bourg Joly
le Bois
la Brunellerie
les Paîtres
les Boisseaux
le Bas de Chappe
le Haut de Chappe
le Clos Bouquet
la Grande Maison
la Grosellerie
la Béziotterie
les Martellières
les Varennes
les Champs Girard
le Passoir
Mallay
la Cohue
la Cour du Bois
le Déry
le Breil
le Pré de la Motte
la Petite Grange
les Sentiers
les Gagneries
la Grange Dureau
la Bonde
la Mauninière
la Hérissonnerie
le Cormier
la Grande Mauvière
le Plaquet
la Barangerie
la Pioterie
la Grande Chênaie
la Chênaie
la Promenade
l'Ardrillère
les Ravaux
la Cloterie
la Croix Rouge
la Grande Rue
le Clos de Jacques
le Petit Marais
Chemin Allard
le Pitolay
la Chalouserie
les Liards
le Pont Forêt
les Portes
Fossemorte
les Froux
la Richardière
la Maison Neuve
le Pont de St-René
la Butte
le Marais
la Moutonnerie
Avoir
Gué Mallard
les Peux
les Iles
la Basse Prée
Prée des Essarts
Lathan
Rivière
Ruisseau
la Cour des Montils
Moulin des Montils
le Fourmil
le Bourg Joli
Chantenay
la Gautraie
les Pingretières
la Maladrie
l'Éperon
les Montils
les Minets
le Parc
le Vieil Aireau
Bel-Air
les Bondes
les Pelouses
les Bantières
les Chaintres
la Porée
le Pré aux Chevaux
le Grésigné
les Conchées
la Touche Bruneau
la Vignairie
le Chêne du Mensonge
la Planche
le Bois du Long
St-Ambroise
la Mompoignerie
Porteaux
St. pomp.
le Marais des Montils
le Marais du Bois du Long
la Planche Brincée
la Glace Vernée
les Pasqueries
les Petits Bois
la Chaine
le Bas Mou
les Renardins
l'Auberge du Marais
les Clos
Prairie de Fourcelle
Prairie des Merveilles
Ancienne
Tranchée
l'Authion
le Vieil Authion
Ruisseau
Tonne-Lièvre
les Huponières
les Gabillards
les Allards
le Fort du Bout
les Aunaies
la Bretonnière
la Gironière
la Rue des Allards
la Fourchetterie
la Maison Mignon
la Guiétrie
la Russonnière
la Martinière
la Grande Gravelle
la Gravelle
Robichard
Grange Marie
Athée
Rue d'Athée
les Fontaines
Rue Basse
la Sirotière
Varencière
Cité Grimbelle
Hautes Belles
Poste électr.
Château Gaillard
les Bricardières
les Grands Caquins
les Froux
les Fauves
le Pouzel
la Bois Charruau
l'Oisellière
la Croix Pates
Villeronde
Suzon
Romme
Ruisseau
Cure
Ruisseau
la Prée des Buteaux
Ruisseau
Ruisseau
Ruisseau

CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 17

SCENARIO EXTREME

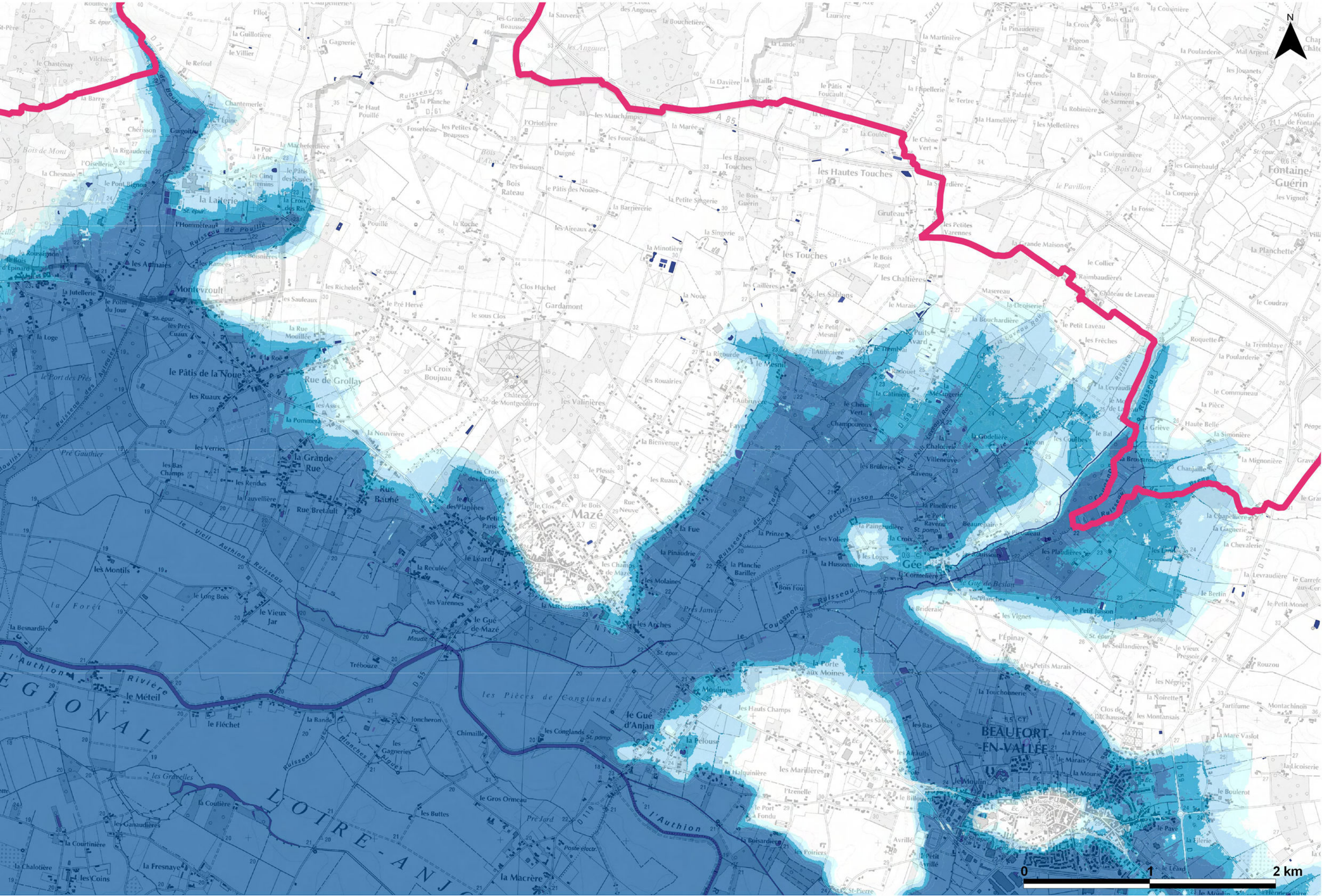


CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 18

SCENARIO EXTREME

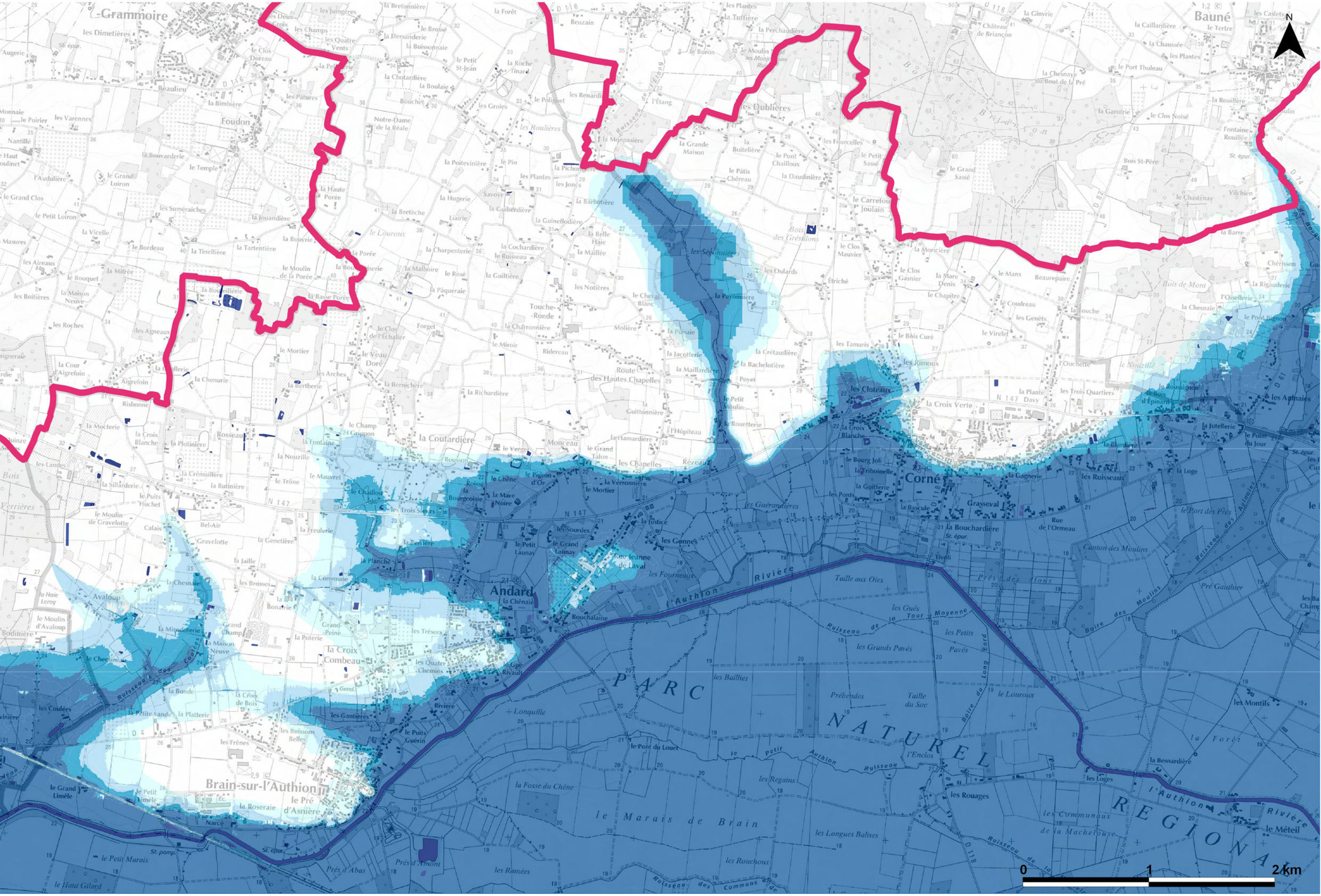

N
0
1
2 km
Guigoitau
la Laiterie
Montevroult
les Aulnaies
le Pâtis de la Noue
Rue de Grollay
la Grande Rue
Rue Baumé
Mazé
Gée
les Hautes Touches
les Touches
Gardamont
le Mesnil
le Gué de Mazé
le Gué d'Anjan
les Arches
les Pièces de Conglands
BEAUFORT-EN-VALLÉE
Fontaine-Guérin
LOIRE-ANJOU
REGIONAL
l'Authion
Rivière
le Méteil
le Fléchet
Trébouze
Pont Maudit
la Porte aux Moines
Moulines
la Pelouse
la Macrère
la Coulée
le Chêne Vert
la Hamelière
la Marée
les Basses Touches
la Petite Singerie
la Barrièrerie
les Aireaux
la Roche
Pouillé
les Richelets
les Sauleaux
le Pré Hervé
le sous Clos
Clos Huchet
la Rue Mouillée
la Roë
la Croix Boujuau
les Valinières
les Rouairies
la Rigourde
la Noue
la Minotière
la Singerie
les Caillères
les Sablons
les Chaltières
le Bois Ragot
le Marais
le Petit Mesnil
l'Aubinière
le Tremblay
Puits Avard
Radouet
la Catimière
la Méangerie
le Chêne Vert
Champouroux
la Godelière
la Chalotrie
Villeneuve
Ravenu
les Brûleries
la Pinellerie
le Petit Ravenu
la Paingeudière
la Croix
les Voliers
les Loges
la Hussonnière
la Cormelière
les Coussoirs
Beaurepaire
les Plaudières
la Fue
la Prinze
la Pinaudrie
la Planche Bariller
les Molaines
Bois Fou
les Champs de Mazé
le Léard
la Reculée
les Varennes
les Montils
le Long Bois
le Vieux Jar
la Besnardière
la Forêt
Pré Gauthier
les Verries
les Bas Champs
les Rendus
la Fauvellière
Rue Bretault
le Petit Paris
le Clos des Innocents
le Bois
Rue Neuve
les Ruaux
les Assis
la Pommeraie
la Nouvrière
la Bienvenue
le Plessis
Fayet
l'Aubruyère
la Bouchardière
la Licoiserie
le Petit Laveau
les Frêches
la Levraudière
le Communeau
la Pièce
Haute Belle
la Simonière
la Mignonière
la Grève
le Bal
les Courbes
la Brosardière
Chanjaille
la Chapellière
la Gagnerie
la Chevalerie
le Bertin
le Petit Monet
le Carroir aux Cerfs
le Petit Jusson
les Planches
les Vignes
l'Épinay
les Seillandières
les Petits Marais
la Touchonnerie
les Hauts Champs
les Sables
les Bas
les Arrault
les Marillères
la Halguinière
l'Izenelle
le Port à Fondu
la Boisardière
les Poiriers
Avrillé
le Petit Avrillé
le Moulin
le Marais
la Mourie
la Prise
la Mare Vaslot
le Boulerot
le Pavé
la Filerie
le Léard
Rouzou
Montachinon
Tartifume
les Négriers
la Noirette
les Montansais
Clos de la Chaussée
le Coudray
la Tremblaye
la Poularderie
Roquette
Château de Laveau
Raimbaudières
le Collier
la Grande Maison
la Planchette
la Fosse
la Coquerie
les Guinebauld
la Maçonnerie
les Arches
les Jouanets
Mal Argent
la Poularderie
la Brosse
la Maison de Sarment
la Robinière
les Melletières
la Guignardière
Bois David
le Pavillon
la Cousinière
Bois Clair
la Pinauderie
la Croix
le Pigeon Blanc
la Martinière
la Lande
la Bataille
la Davière
les Angoues
la Bouchetière
la Sauverie
les Grandes Beausses
la Guillotière
le Villier
le Refoul
le Bas Pouillé
la Gagnerie
le Haut Pouillé
la Planche
Fosseboeur
les Petites Beausses
l'Oriottière
les Mauchamps
les Foucaults
Duigné
les Buissons
Bois Rateau
le Pâtis des Noues
la Macheferrière
le Pâtis des Saules
la Croix des Ris
les Cinq Chemins
le Pot à l'Âne
l'Épine
Chantemerle
le Vieil Authion
Ruisseau de Pouillé
Ruisseau du Couasnon
Ruisseau du Tarry
Ruisseau du Petit Jusson
Ruisseau du Petit Laveau
Ruisseau du Petit Laveau Rau
Ruisseau des Planches Aiguës
Ruisseau des Aulnaies
Ruisseau des Bouyes
Ruisseau de Pouillé
Ruisseau du Gué de Beslant
Ruisseau du Couasnon
Ruisseau du Tarry
Ruisseau du Petit Jusson
Ruisseau du Petit Laveau
Ruisseau du Petit Laveau Rau
Ruisseau du Vieil Authion
Ruisseau des Planches Aiguës
Ruisseau des Aulnaies
Ruisseau des Bouyes
Ruisseau de Pouillé

CARTE DES SURFACES INONDABLES - La Loire

Débordement de cours d'eau

Secteur 19

SCENARIO EXTREME



Direction régionale de l'Environnement
de l'Aménagement et du Logement
PAYS DE LOIRE
Délégation de bassin Loire -Bretagne

44263 NANTES Cedex 2

Tél : 02 72 74 73 00
Fax : 02 72 74 73 09

Ressources, territoire et habitats
Énergie et climat
Développement durable
Prévention des risques
Infrastructures et transports
Présent pour l'avenir

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

DREAL Pays de Loire

DDT49
Service Prévention des Risques

Novembre 2013

Directive Inondation

Bassin Loire-Bretagne

Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) d' ANGERS - VAL D'AUTHION - SAUMUR

Débordement des cours d'eau

Atlas des surfaces inondables
de La Loire

CARTES DE SYNTHESE

Ressources, territoires et habitats
Énergie et climat
Développement durable
Infrastructures et transports
Prévention des risques

Présent pour l'avenir

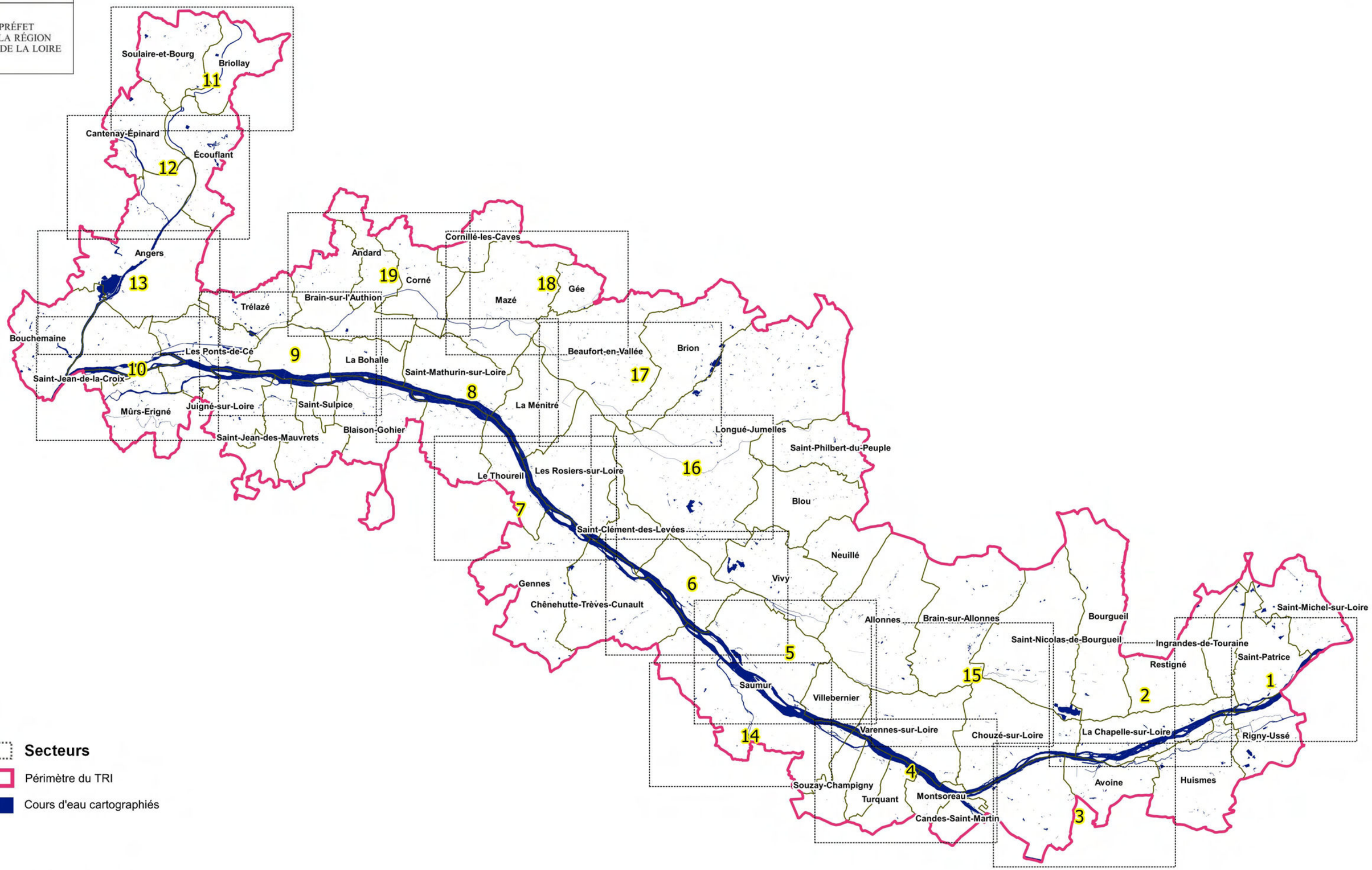
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

Atlas du TRI d' ANGERS - VAL D'AUTHION - SAUMUR



Protocole Ministères-IGN du 8 janvier 2012

Légende des cartes de synthèse

Lit mineur

Probabilité de crue

Scénario fréquent

Scénario moyen

Scénario extrême

Protection

Ouvrage de protection

Zone de sur-aléa

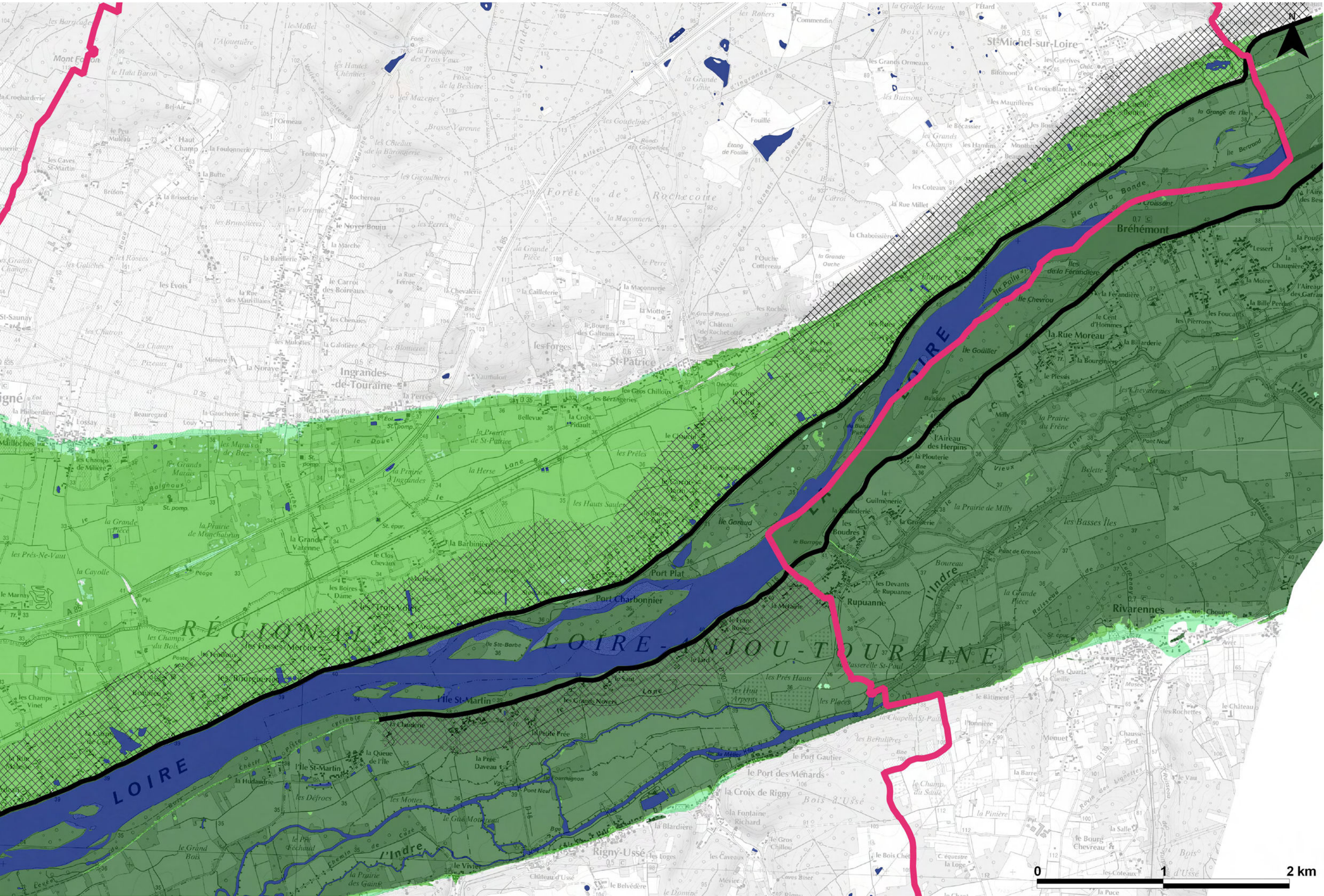
Découpage administratif

Périmètre du TRI

CARTE DE SYNTHESE DES ALEAS

Débordement de cours d'eau

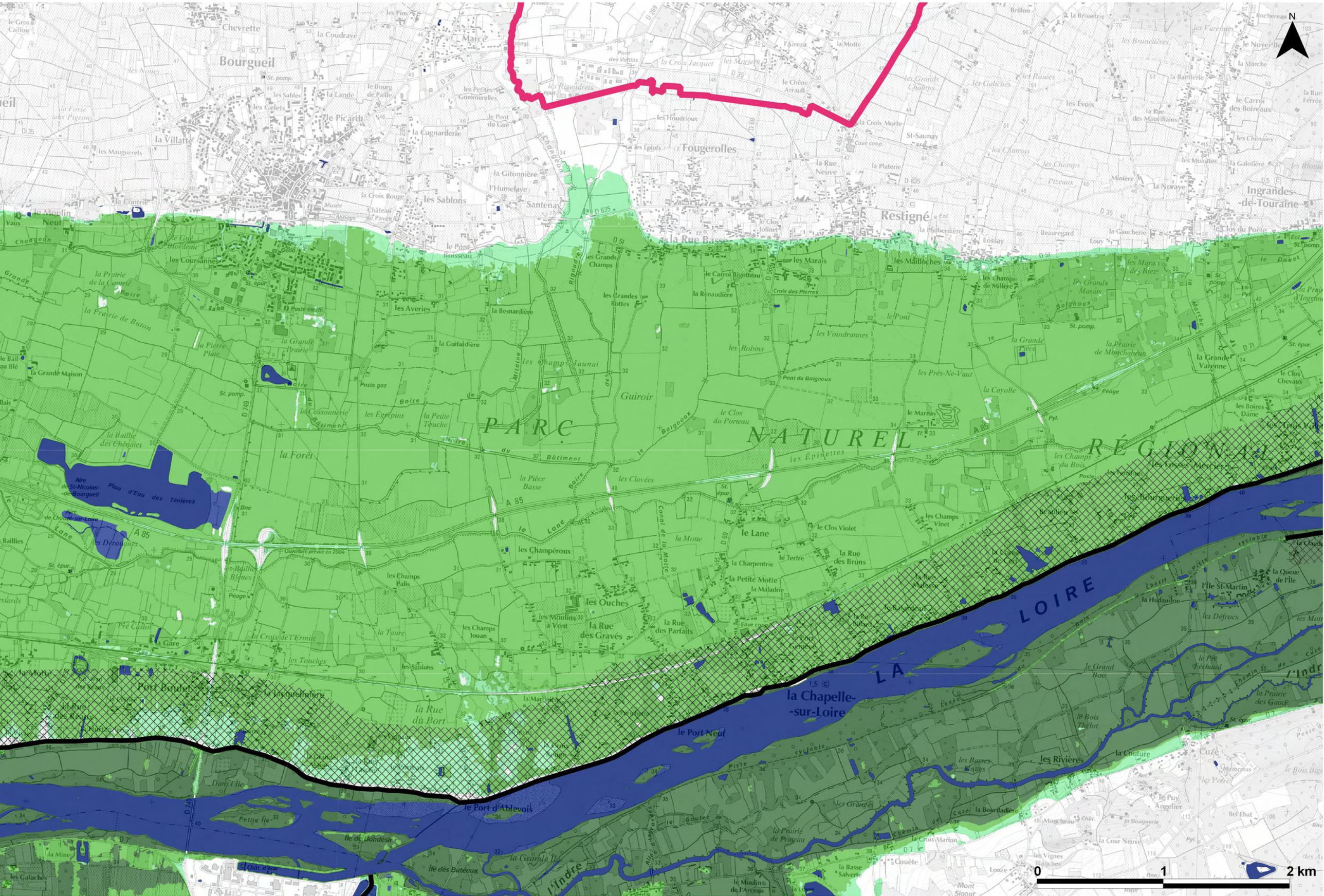
Secteur 1



CARTE DE SYNTHESE DES ALEAS

Débordement de cours d'eau

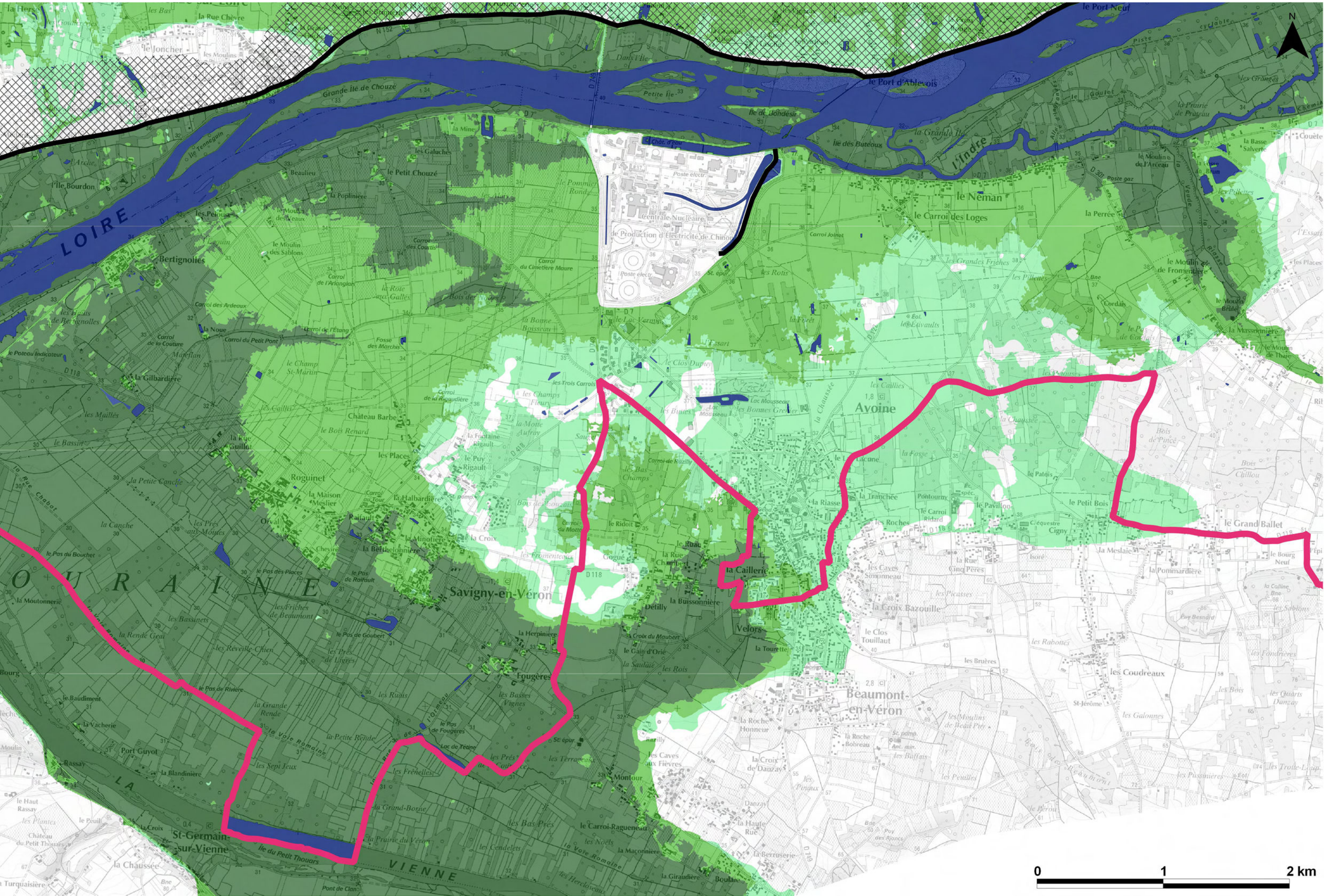
Secteur 2



CARTE DE SYNTHESE DES ALEAS

Débordement de cours d'eau

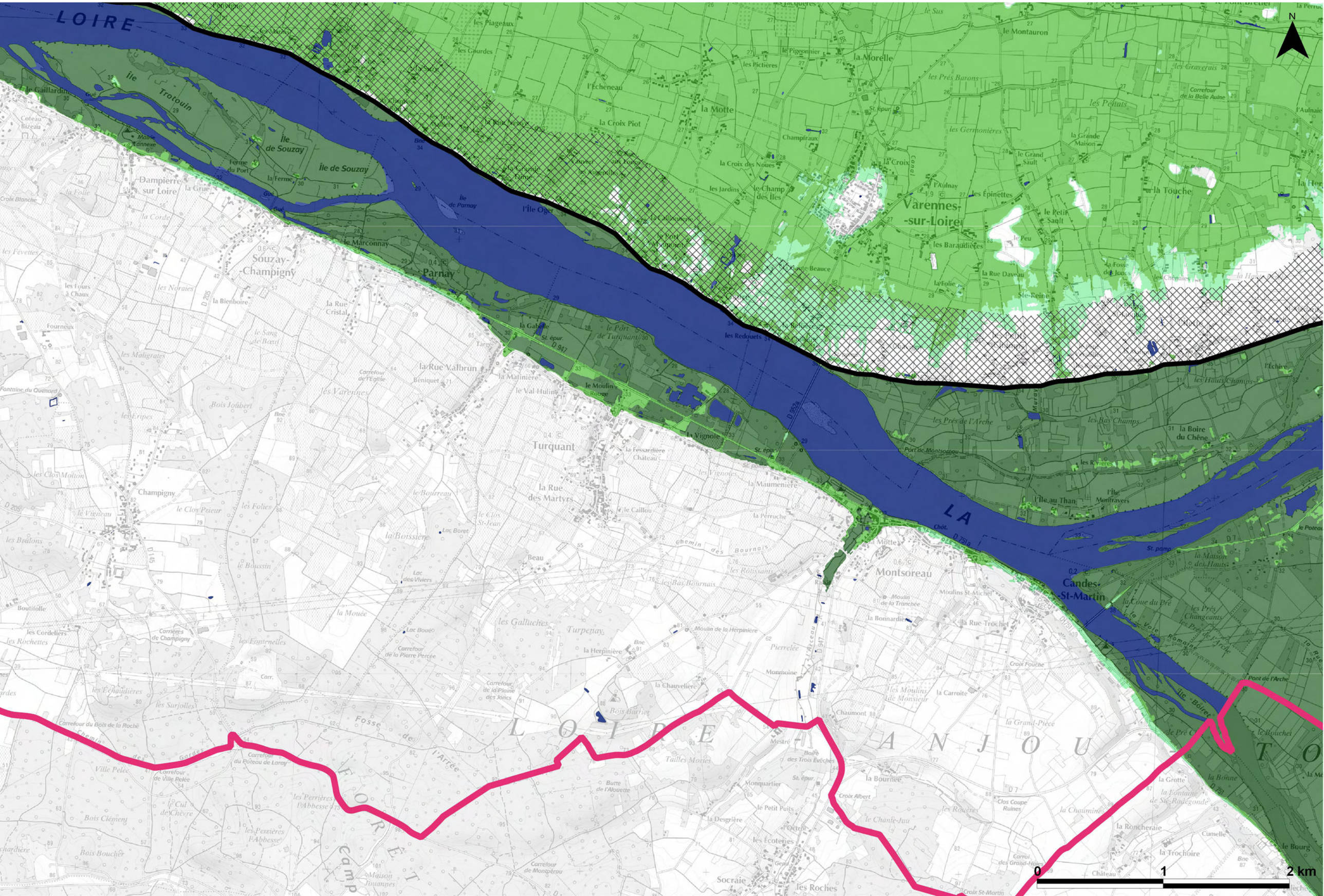
Secteur 3



CARTE DE SYNTHESE DES ALEAS

Débordement de cours d'eau

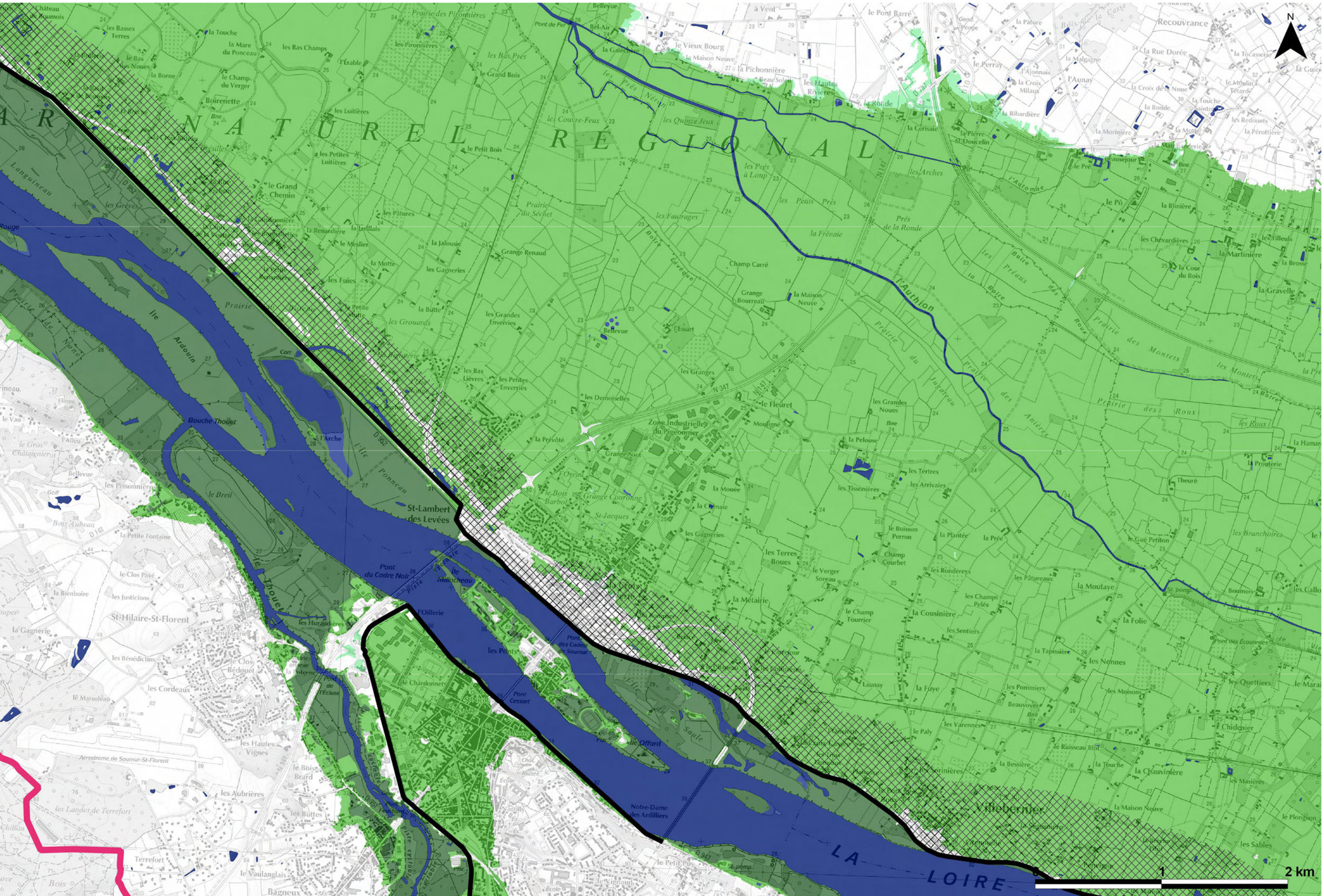
Secteur 4



CARTE DE SYNTHESE DES ALEAS

Débordement de cours d'eau

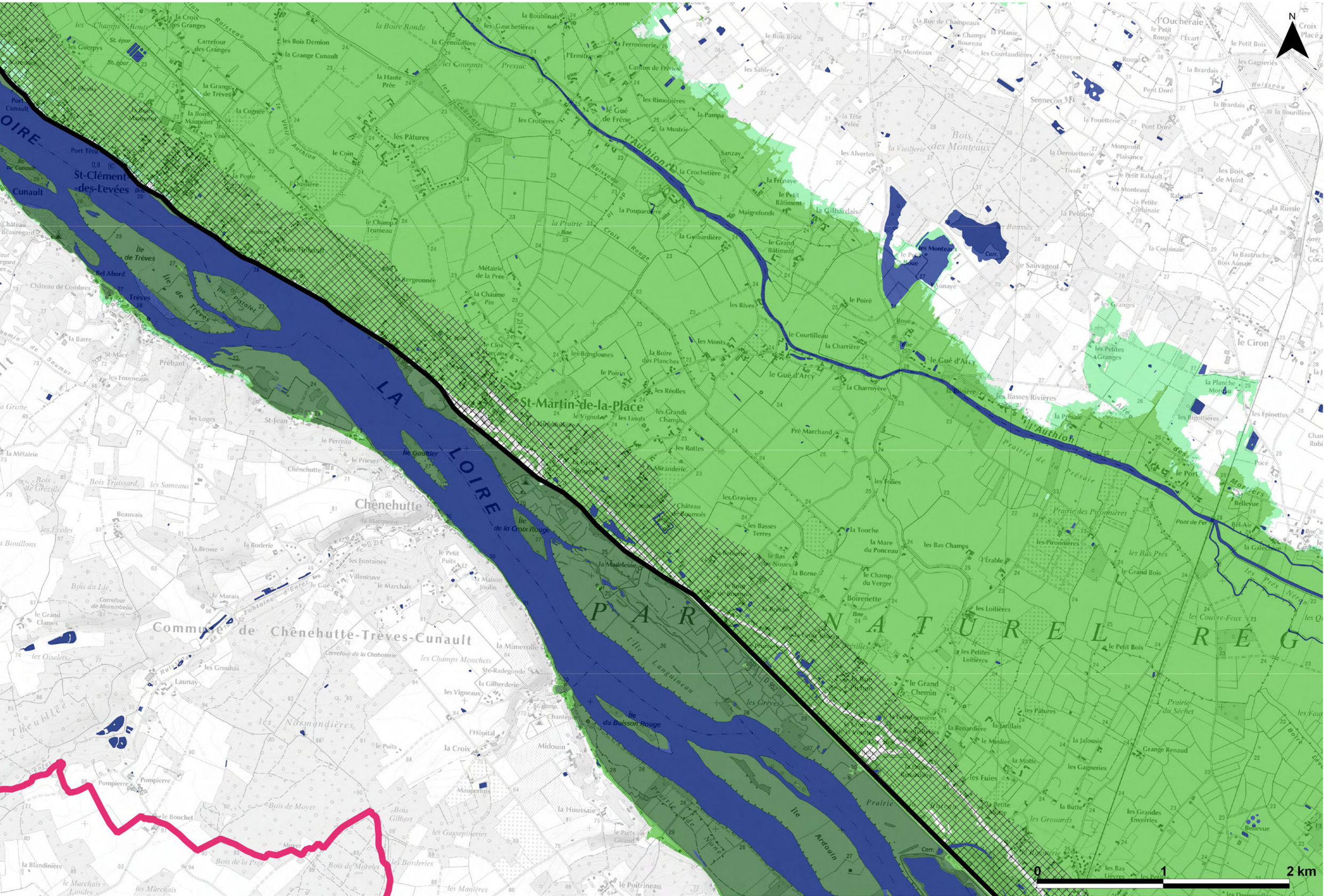
Secteur 5



CARTE DE SYNTHESE DES ALEAS

Débordement de cours d'eau

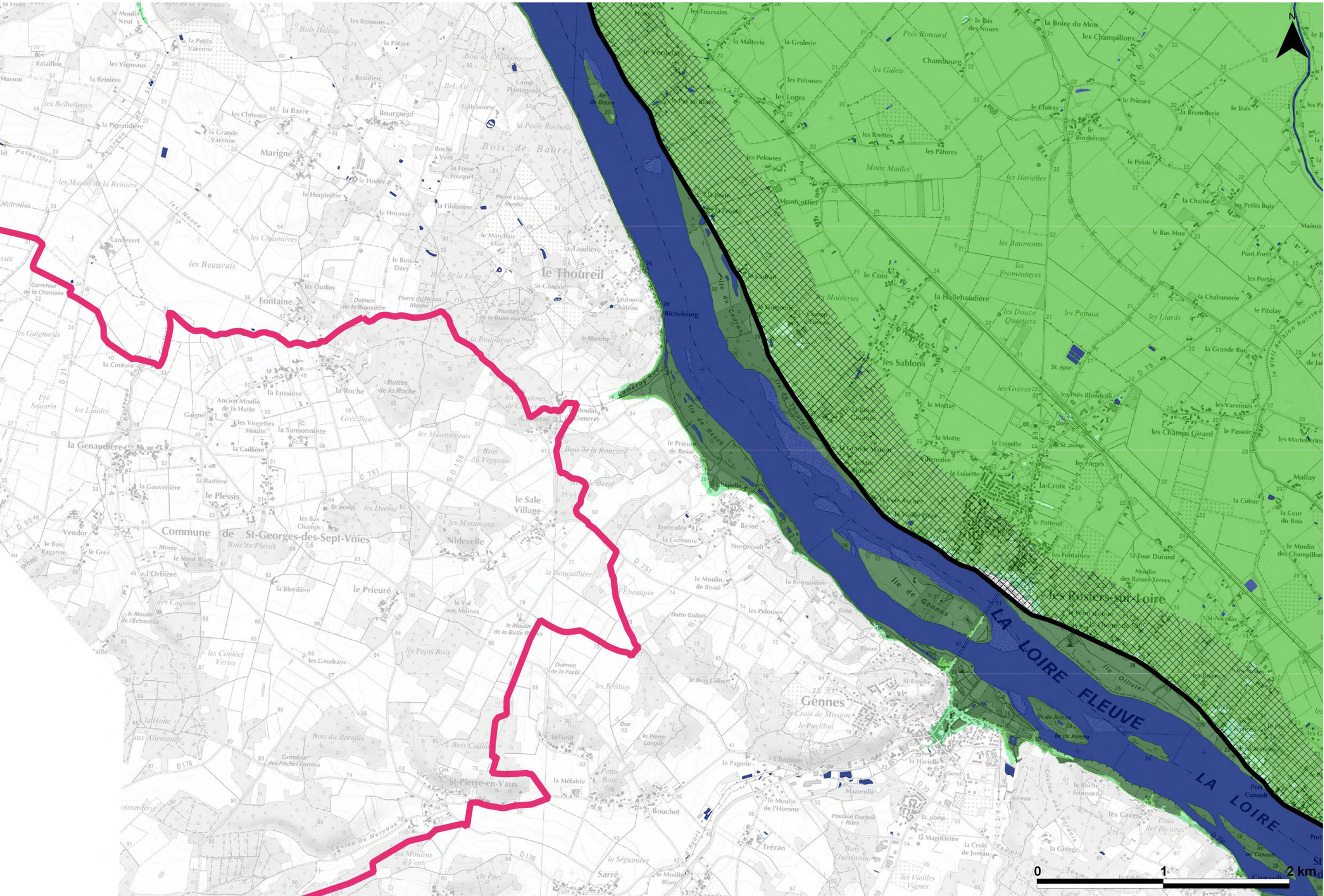
Secteur 6



CARTE DE SYNTHESE DES ALEAS

Débordement de cours d'eau

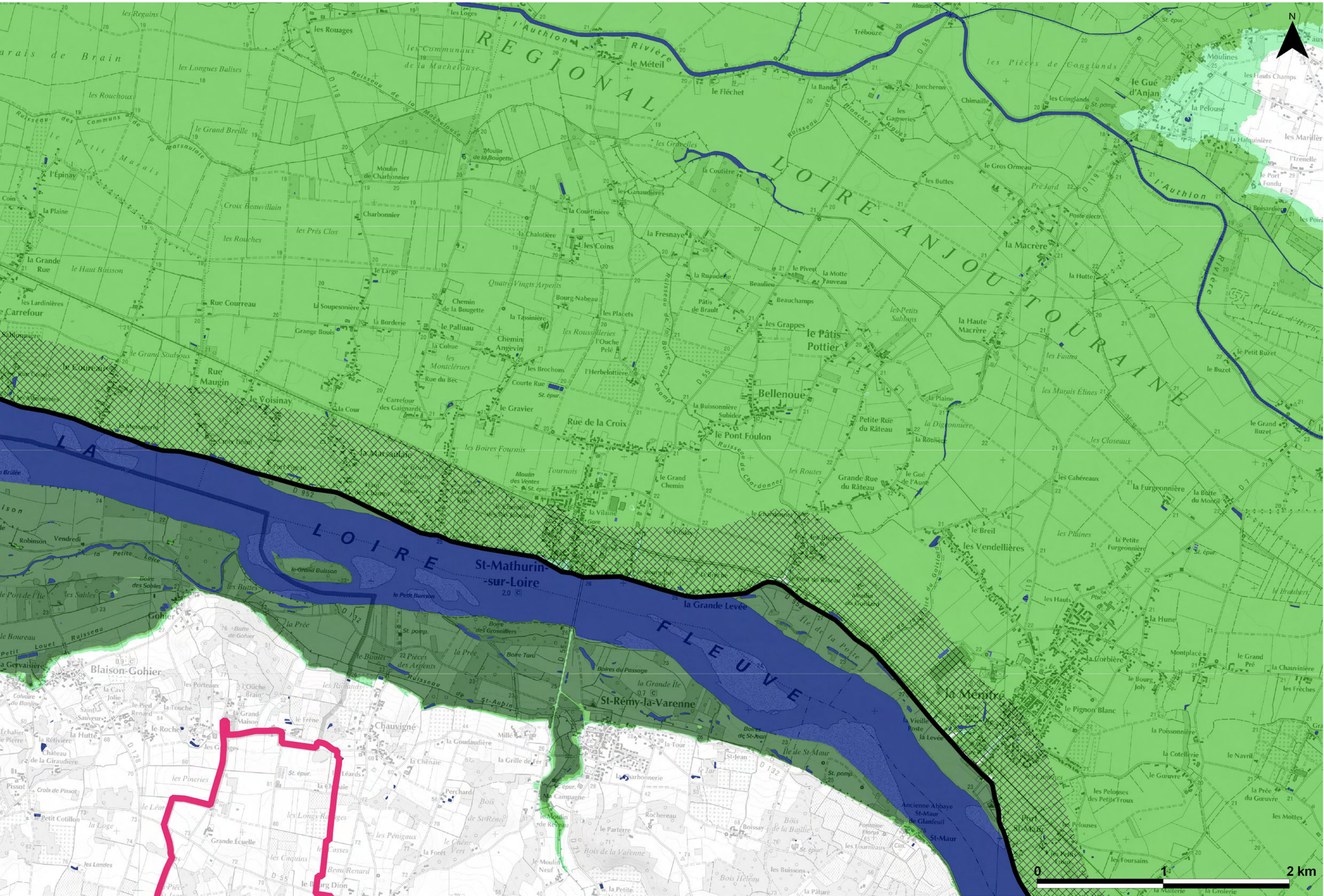
Secteur 7



CARTE DE SYNTHESE DES ALEAS

Débordement de cours d'eau

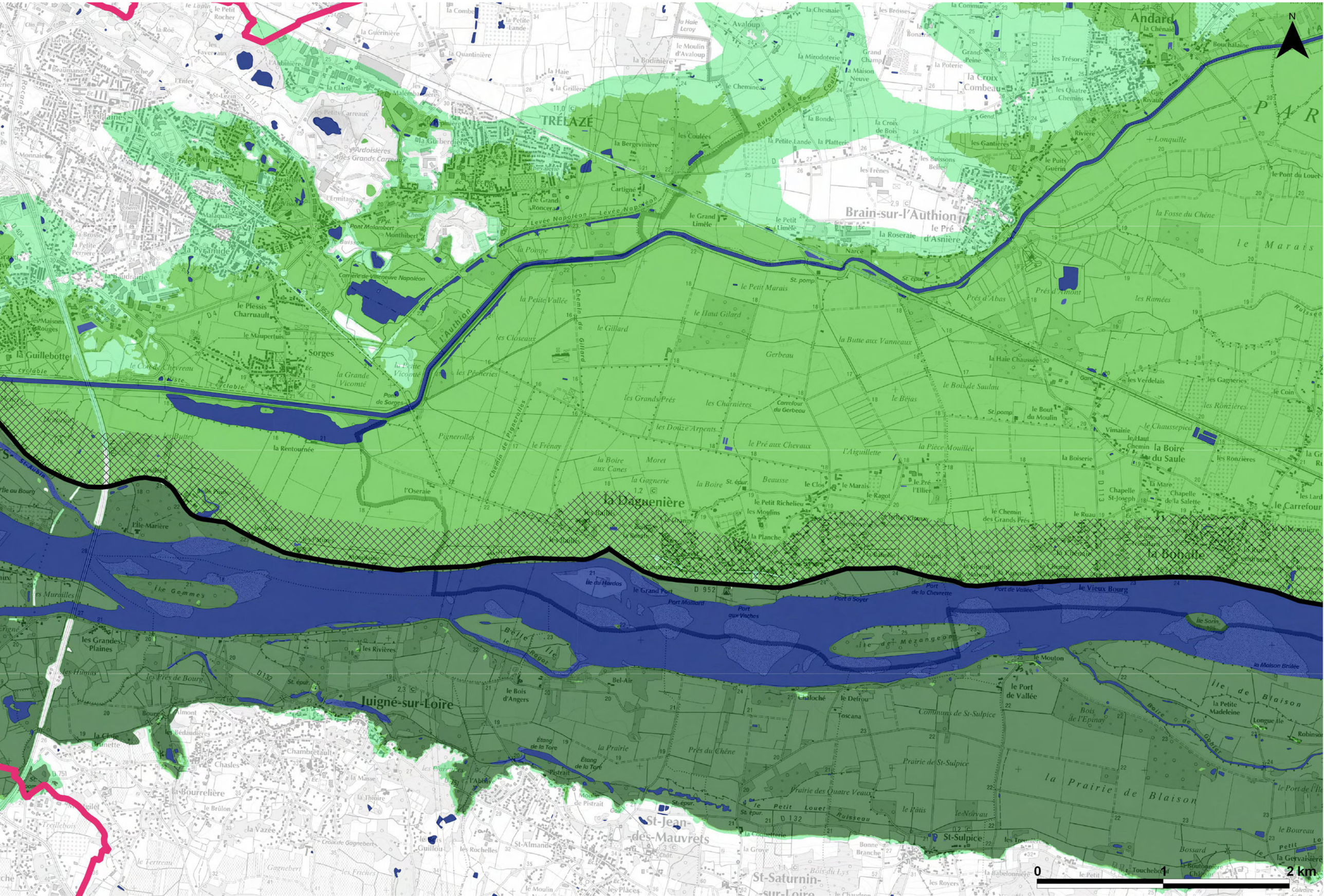
Secteur 8



CARTE DE SYNTHESE DES ALEAS

Débordement de cours d'eau

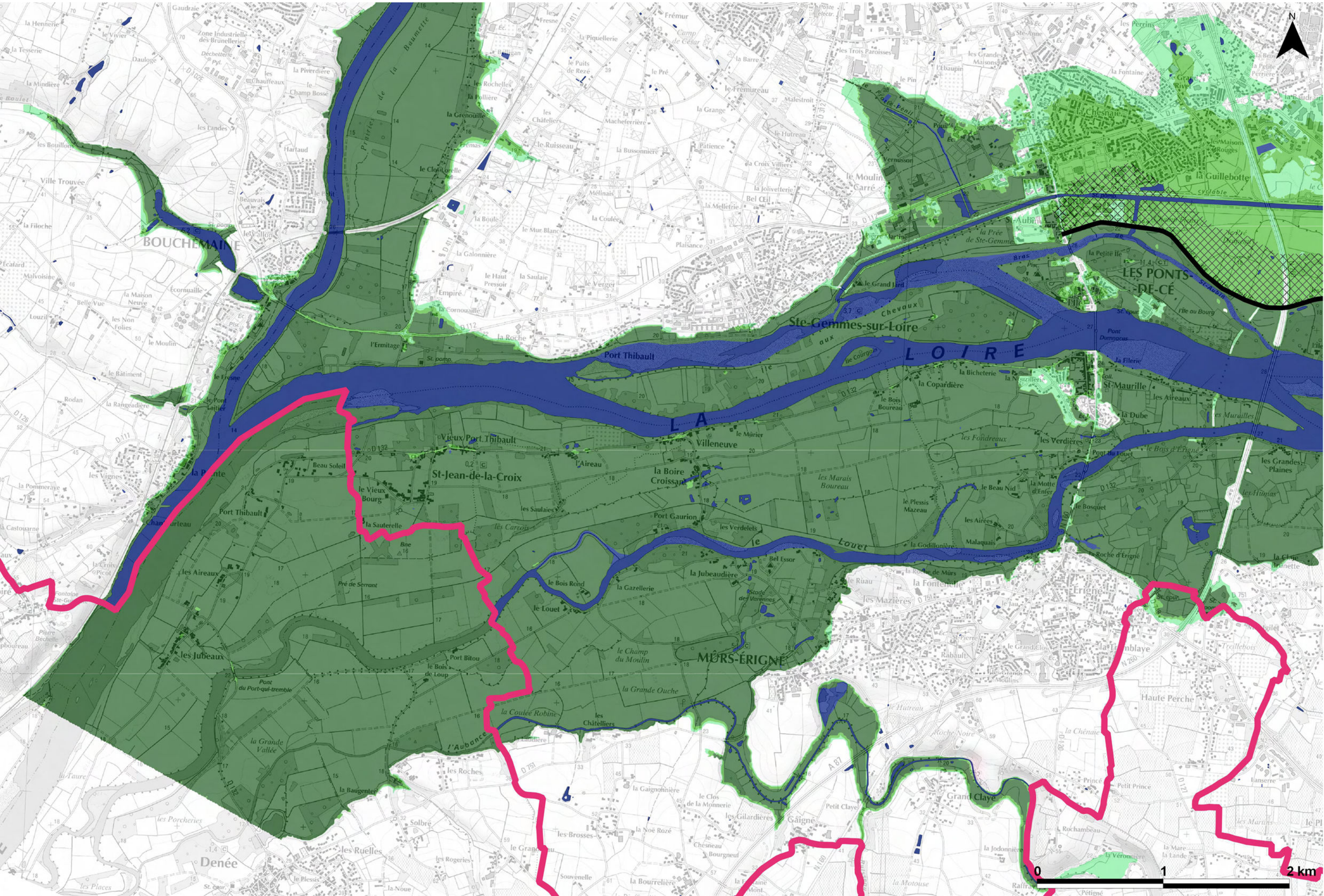
Secteur 9



CARTE DE SYNTHESE DES ALEAS

Débordement de cours d'eau

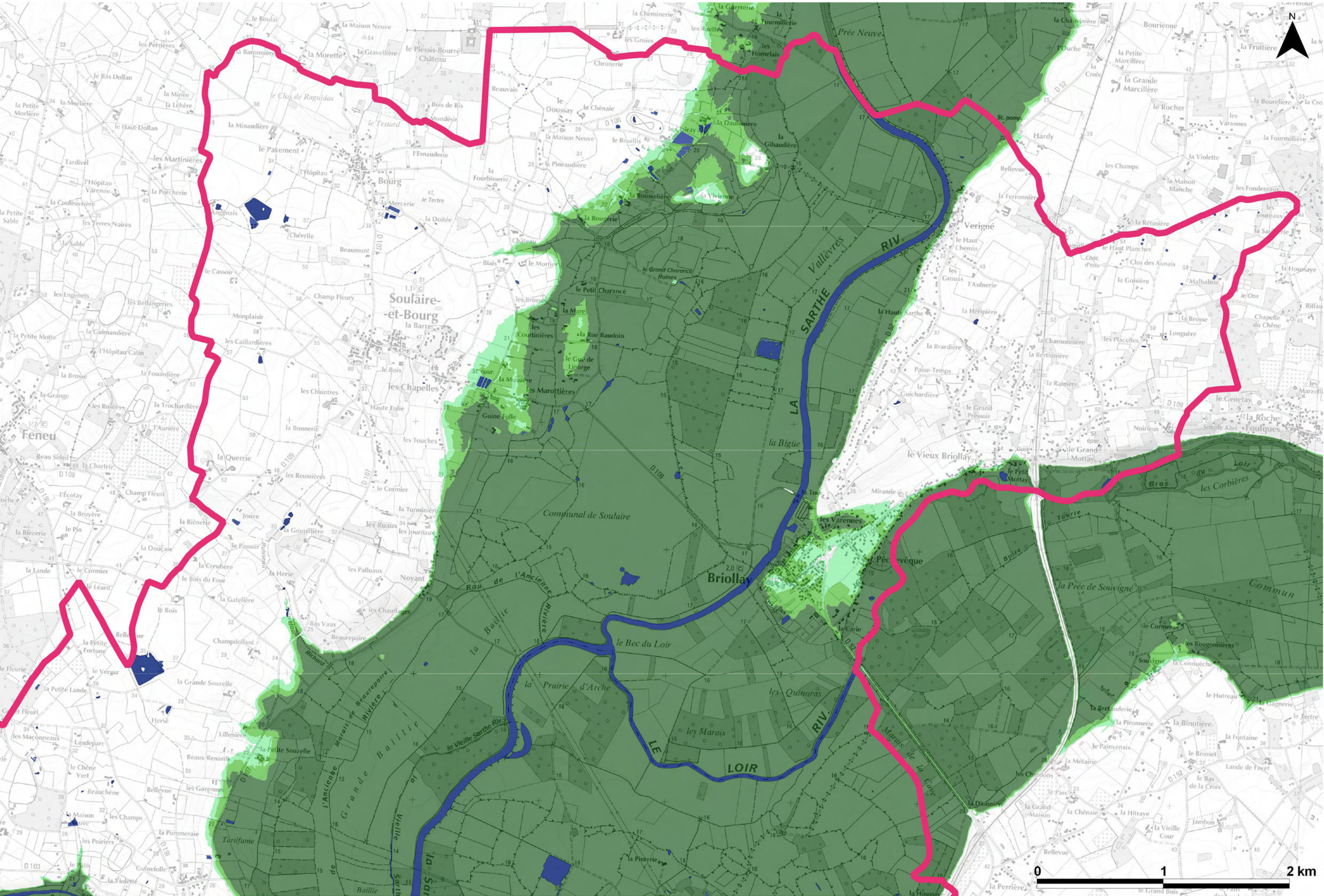
Secteur 10



CARTE DE SYNTHESE DES ALEAS

Débordement de cours d'eau

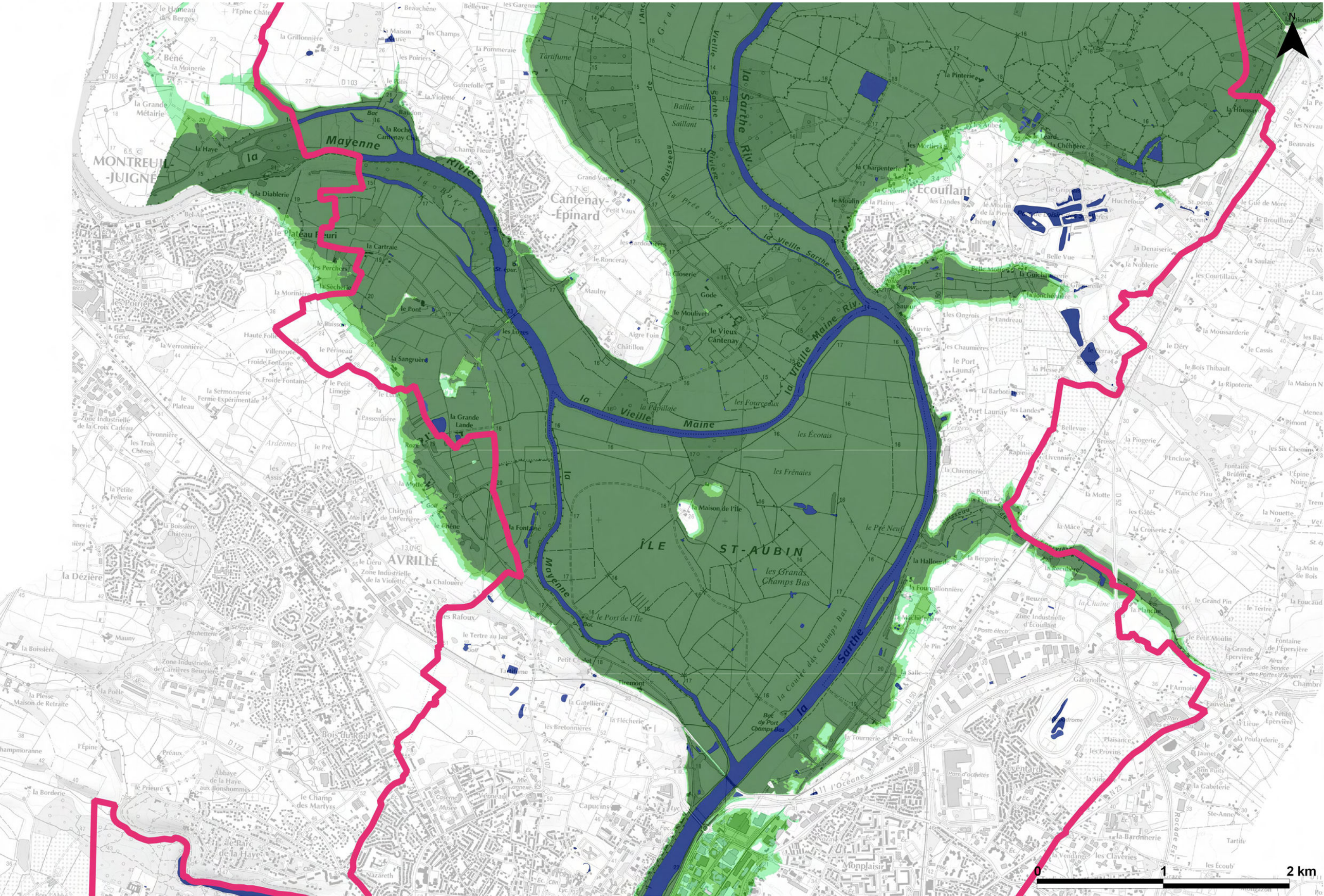
Secteur 11



CARTE DE SYNTHESE DES ALEAS

Débordement de cours d'eau

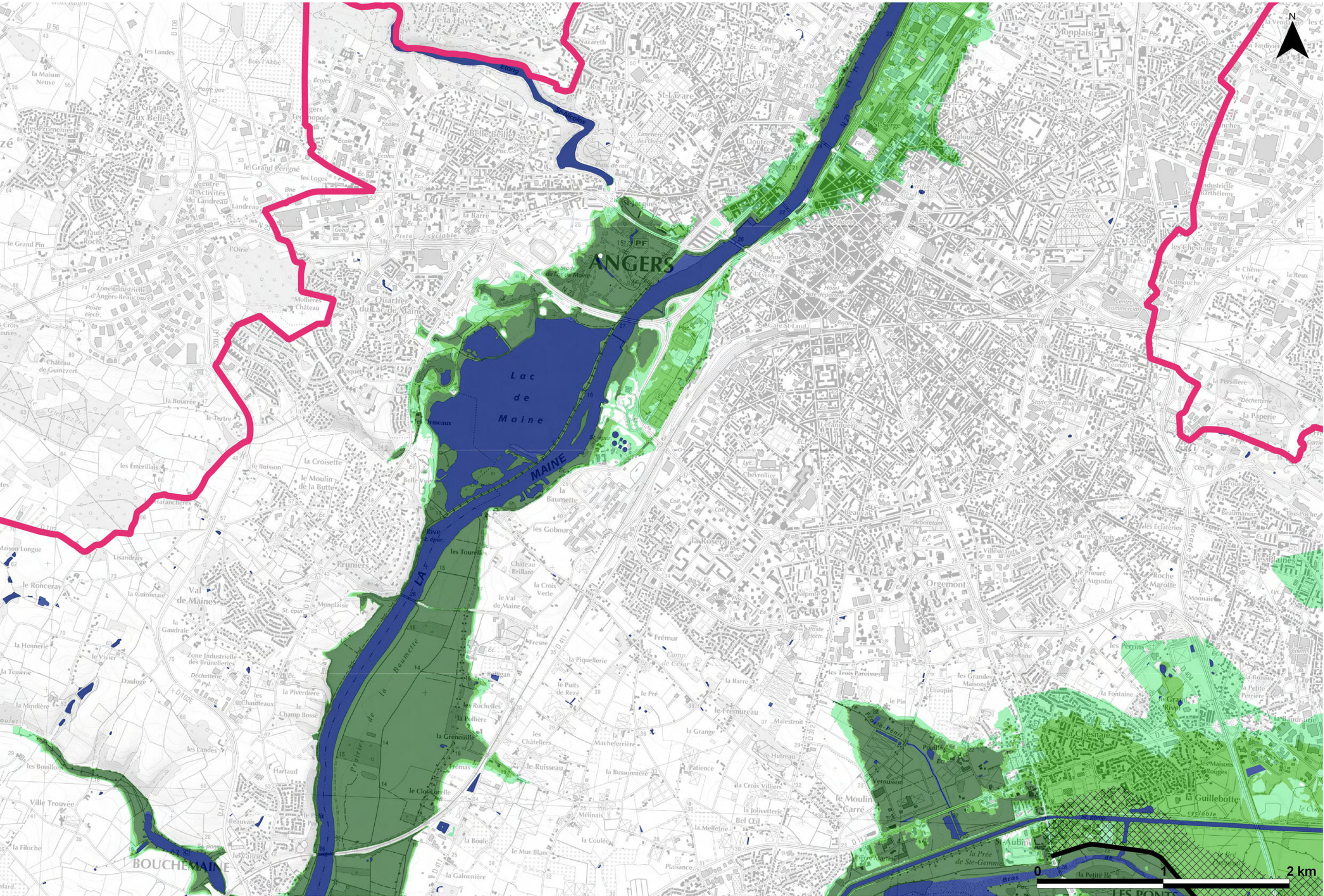
Secteur 12



CARTE DE SYNTHESE DES ALEAS

Débordement de cours d'eau

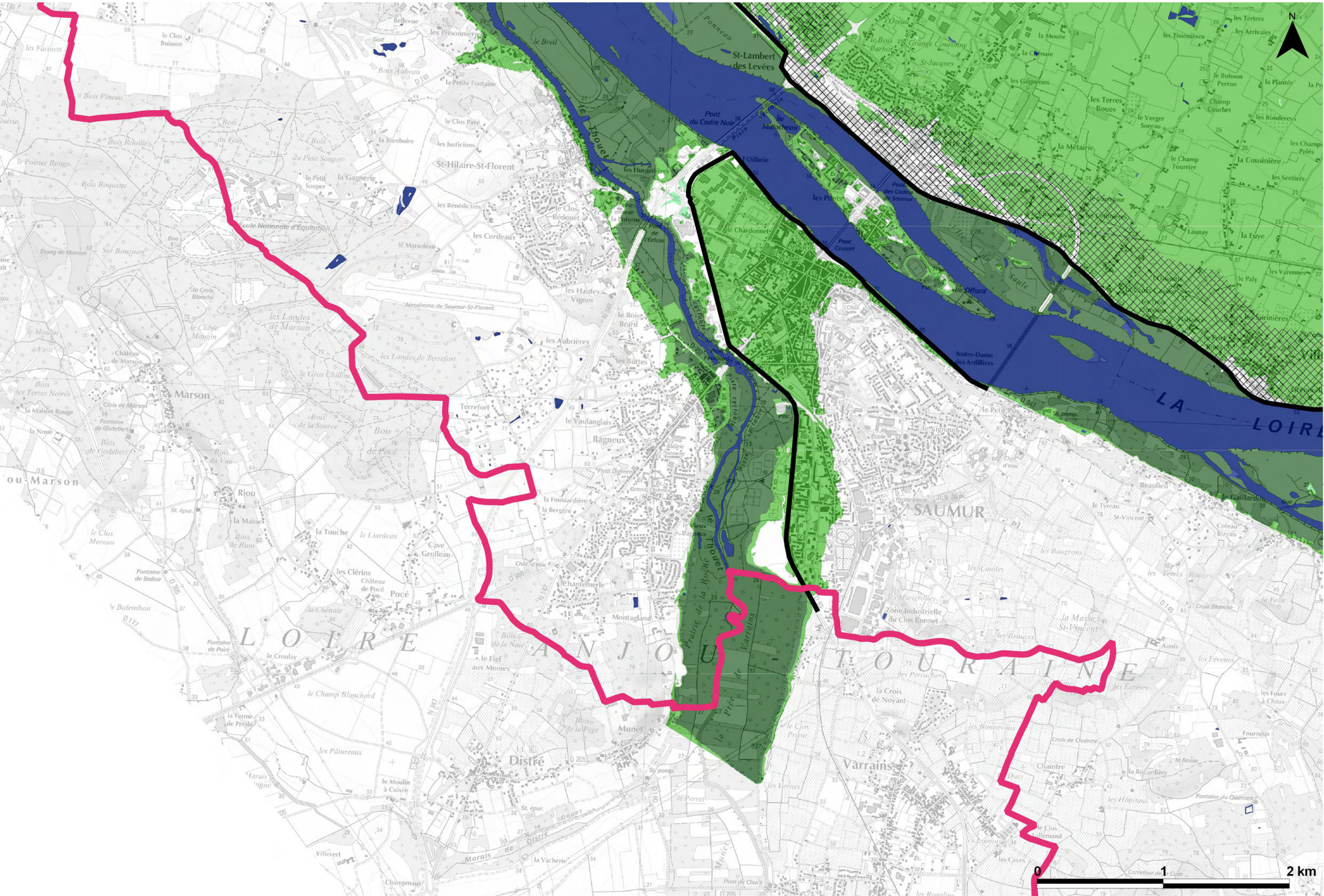
Secteur 13



CARTE DE SYNTHESE DES ALEAS

Débordement de cours d'eau

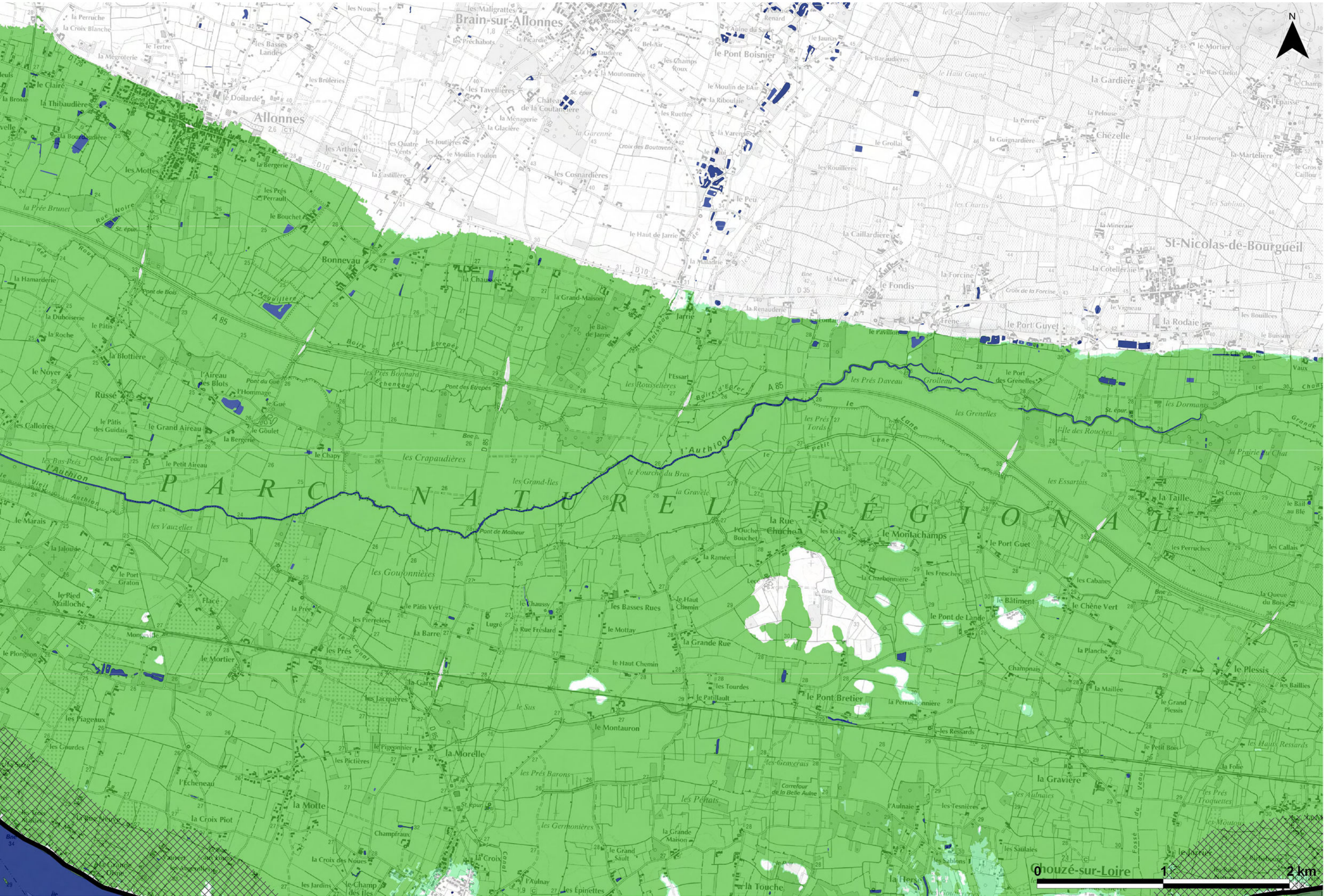
Secteur 14



CARTE DE SYNTHESE DES ALEAS

Débordement de cours d'eau

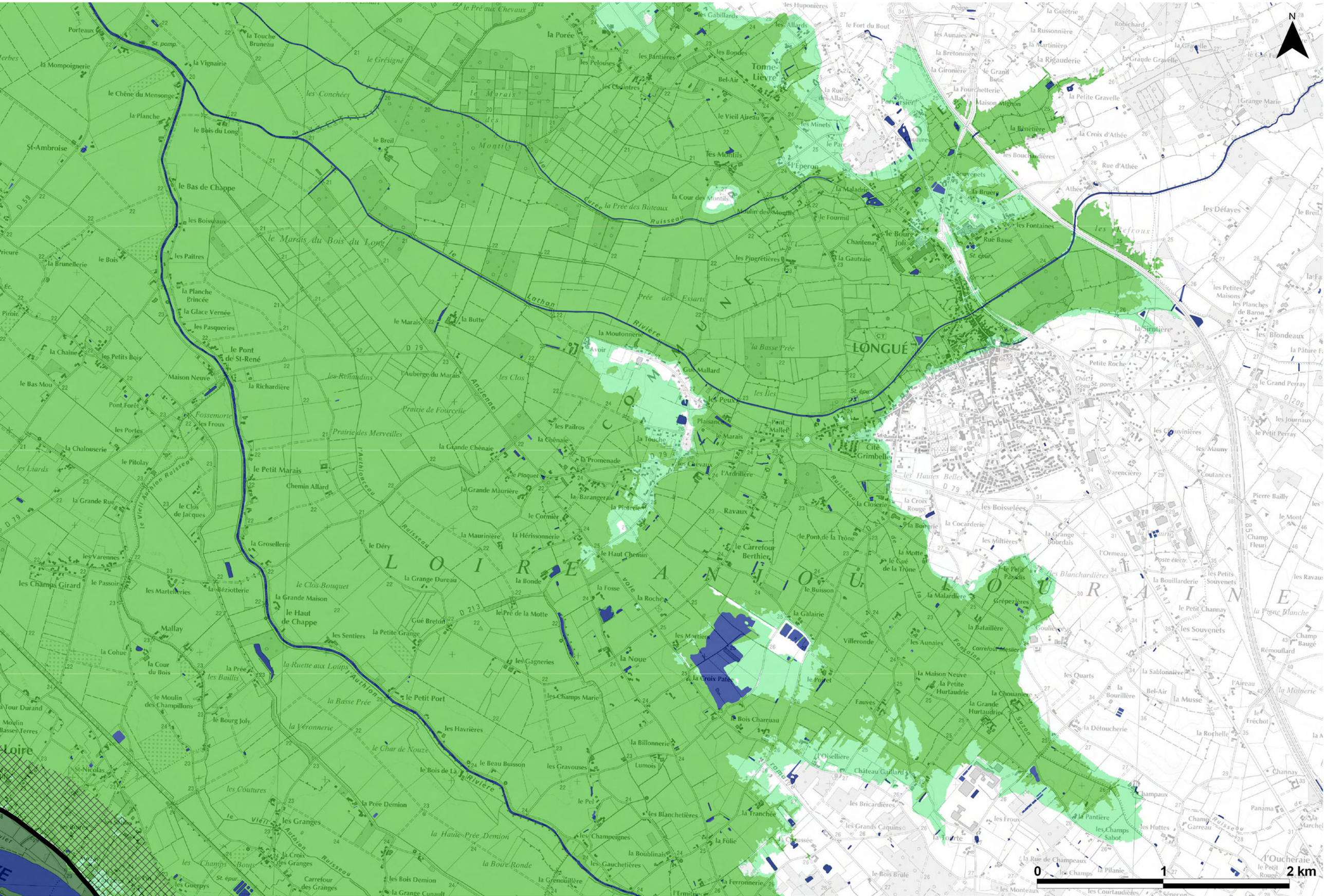
Secteur 15



CARTE DE SYNTHESE DES ALEAS

Débordement de cours d'eau

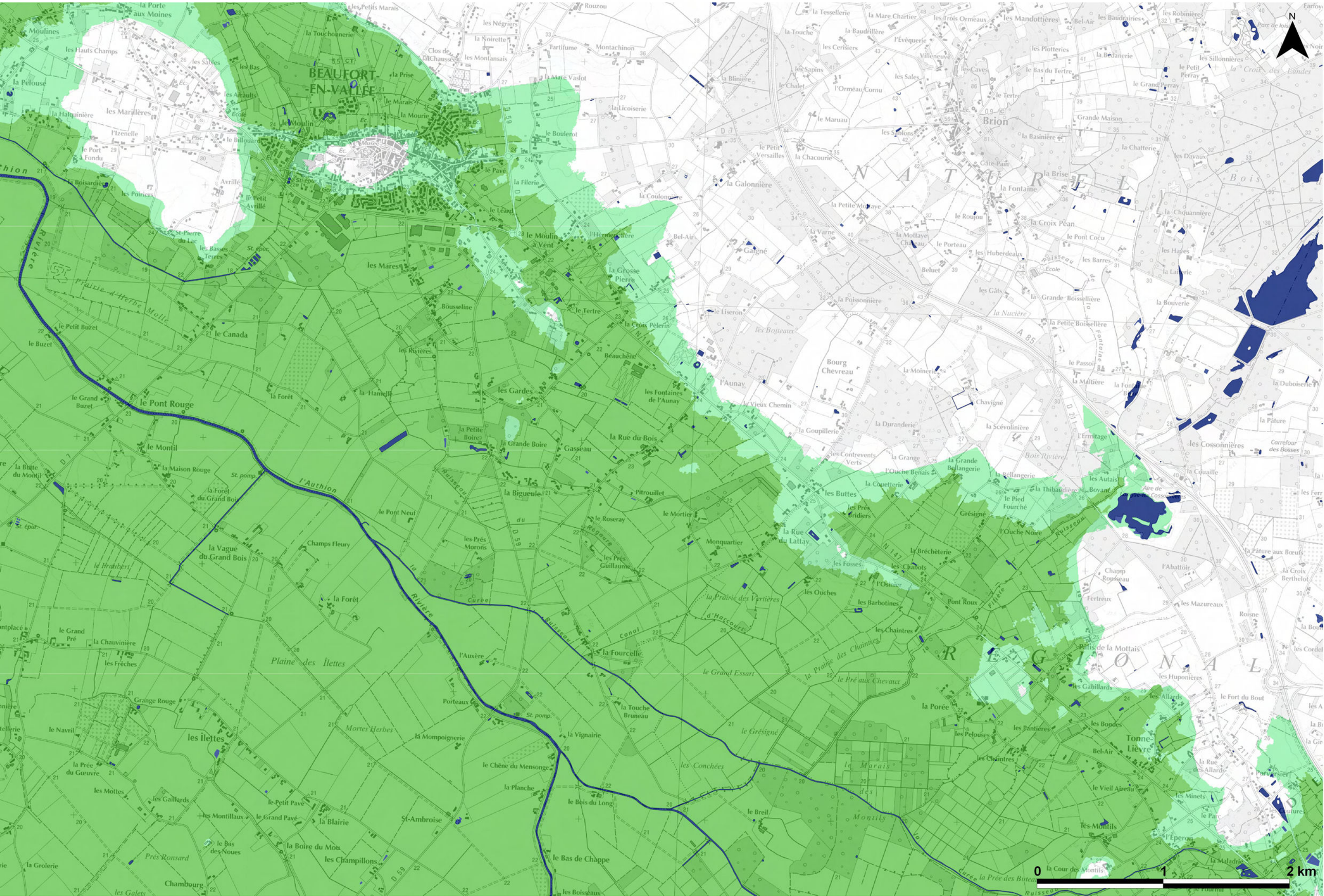
Secteur 16


N
0
1
2 km
LOIRE ANJOU-TOURAINE
LONGUÉ
Tonne-Lièvre
la Porée
le Marais des Montils
le Marais du Bois du Long
le Pont de St-René
la Butte
la Moutonnerie
la Basse Prée
la Prée des Bûteaux
la Cour des Montils
Moulin des Montils
le Petit Port
la Noue
la Croix Pates
Bois Charruau
Château Gaillard
la Tranchée
la Folie
la Ferronnerie
la Pantière
les Champs Sabot
la Rue de Champeaux
la Pilanie
les Monteaux
les Courtaudières
Sénéchal
la Rigauderie
la Petite Gravelle
la Croix d'Athée
Rue d'Athée
Athée
les Défayes
les Petites Maisons
les Planches de Baron
les Blondeaux
la Pâture
le Grand Perray
le Petit Perray
les Journaux
les Couvinières
les Mauny
Coutances
Pierre Bailly
le Mont
Champ Fleuri
Champ Baugé
Rémouillard
la Sablonnière
l'Aireau
la Musse
le Fréchot
la Rochelle
la Détoucherie
la Bouillarderie
les Petits Souvenets
les Souvenets
le Petit Channay
la Bataillère
les Aunaies
les Quarts
la Bourillère
la Chouannière
la Grande Hurtaudrière
la Petite Hurtaudrière
la Maison Neuve
Fauves
le Poulet
la Malardière
Grépezières
Villeronde
la Galairie
le Buisson
la Croix Rouge
la Cocarderie
les Boisselées
les Miltières
la Grange Bourdais
l'Ormeau
Varennière
les Hautes Belles
la Closerie
la Motte
le Gué de la Trône
le Pont de la Trône
le Carrefour Berthier
Ravaux
l'Ardillière
la Baranger aie
la Plotterie
le Plaquet
la Promenade
la Grande Maurière
le Cormier
la Hérissonnerie
la Maurinière
le Déry
le Haut Chemin
la Fosse
la Roche
la Bonde
la Grange Dureau
le Pré de la Motte
Gué Breton
la Petite Grange
les Sentiers
les Gagneries
les Champs Marie
les Havrières
le Beau Buisson
le Bois de La Rivière
les Gravouses
le Pel
les Blanchetières
les Champeignes
la Boublinais
les Gauchetières
la Grenouillère
l'Ermitage
les Bois Demion
la Grange Cunault
Carrefour des Granges
la Croix des Granges
les Granges
les Champs Bous
les Guerpys
la Prée Demion
la Haute Prée Demion
la Boire Ronde
les Coutures
la Véronnerie
le Char de Nouze
la Ruette aux Loups
les Baillis
la Prée
la Cour du Bois
le Moulin des Champillons
le Bourg Joly
Tour Durand
Moulin Basses Terres
St-Nicolas
la Cohue
Mallay
le Haut de Chappe
la Grande Maison
la Grosellerie
les Martelleries
les Champs Girard
les Varennes
le Passoir
le Petit Marais
Chemin Allard
le Clos de Jacques
la Grande Rue
le Pitolay
la Chalouserie
les Liards
le Bas Mou
Pont Forêt
les Portes
Fossemorte
les Froux
la Richardière
Maison Neuve
les Petits Bois
la Chaine
la Brunellerie
le Bois
les Paîtres
la Planche Brincée
la Glace Vernée
les Pasqueries
le Bas de Chappe
les Boisseaux
le Breil
le Bois du Long
la Planche
le Chêne du Mensonge
la Mompoignerie
St-Ambroise
Porteaux
la Vignairie
la Touche Bruneau
le Pré aux Chevaux
les Conchées
le Grésigné
les Renaudins
l'Auberge du Marais
les Clos
Prairie de Fourcelle
Prairie des Merveilles
la Grande Chênaie
la Chênaie
les Pailros
la Touche
les Plaisances
le Marais
les Peux
les Iles
Pont Mallet
Cité Grimbellier
les Cavaux
les Minets
le Parc
le Vieil Aireau
Bel-Air
les Bondes
les Pelouses
les Bantières
les Chaintres
les Allards
les Huponières
les Gâbillards
le Fort du Bout
la Rue des Allards
Parvarsier
les Autures
la Bretonnière
la Gironière
les Aunaies
la Fourchetterie
la Maison Mignon
le Grand Butic
la Rénetière
les Bouchardières
Souvenets
la Bruère
la Maladrie
l'Éperon
le Fourmil
Chantenay
la Gautraie
les Pingretières
les Fontaines
Rue Basse
St. épur.
les Petites Maisons
la Sirotière
Petite Roche
Châtr. d'eau
St. pomp.
Varennière
Poste électr.
Grange Marie
la Grande Gravelle
la Guiétrie
la Russonnière
la Martinière
Robichard
Péage
Ruisseau
Fontaine
Suzon
Lathan
Rivière
Ancienne
l'Authion
Ruisseau
le Vieil Authion
Ruisseau
Curée
Ruisseau
Ruisseau
Ruisseau

CARTE DE SYNTHESE DES ALEAS

Débordement de cours d'eau

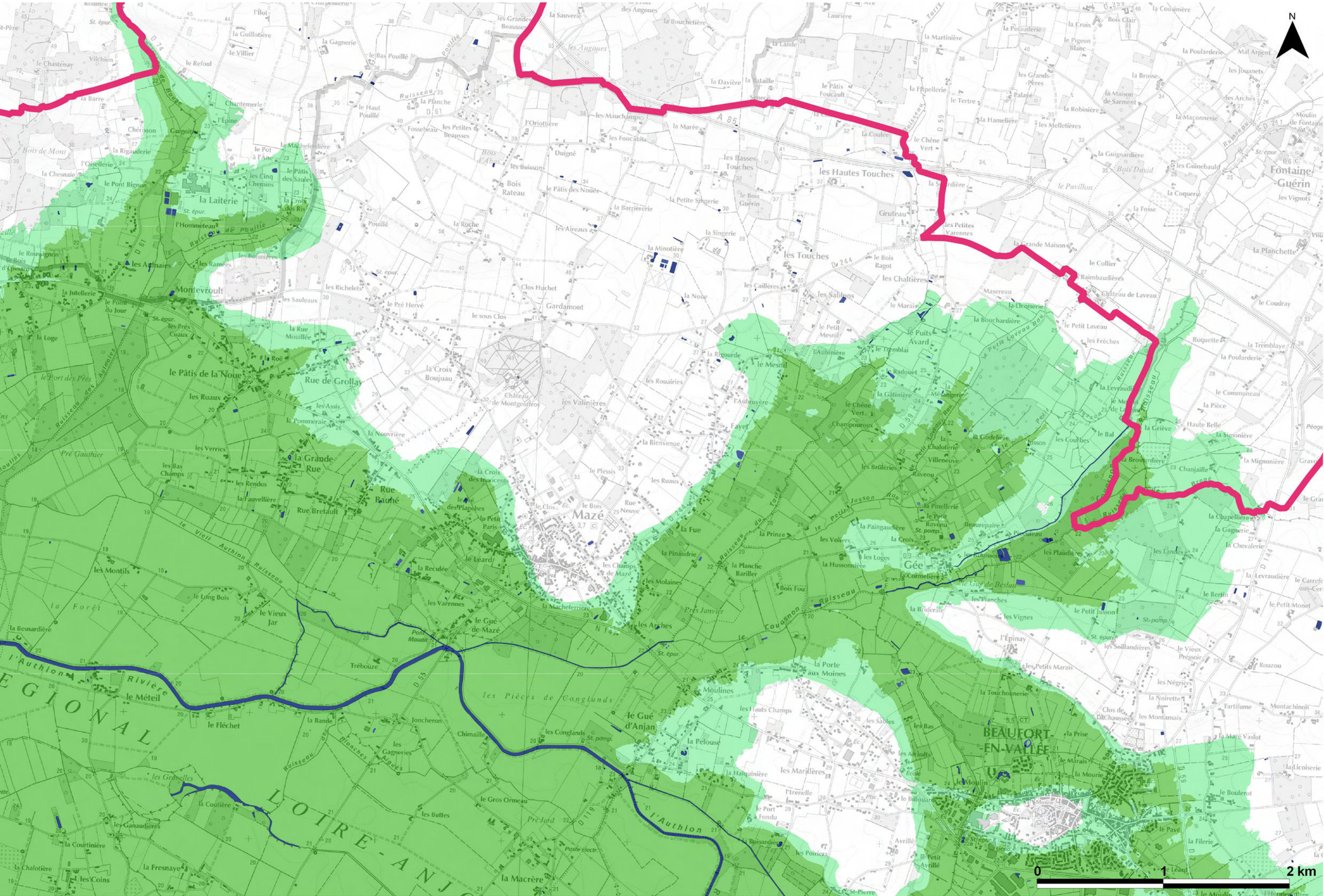
Secteur 17



CARTE DE SYNTHESE DES ALEAS

Débordement de cours d'eau

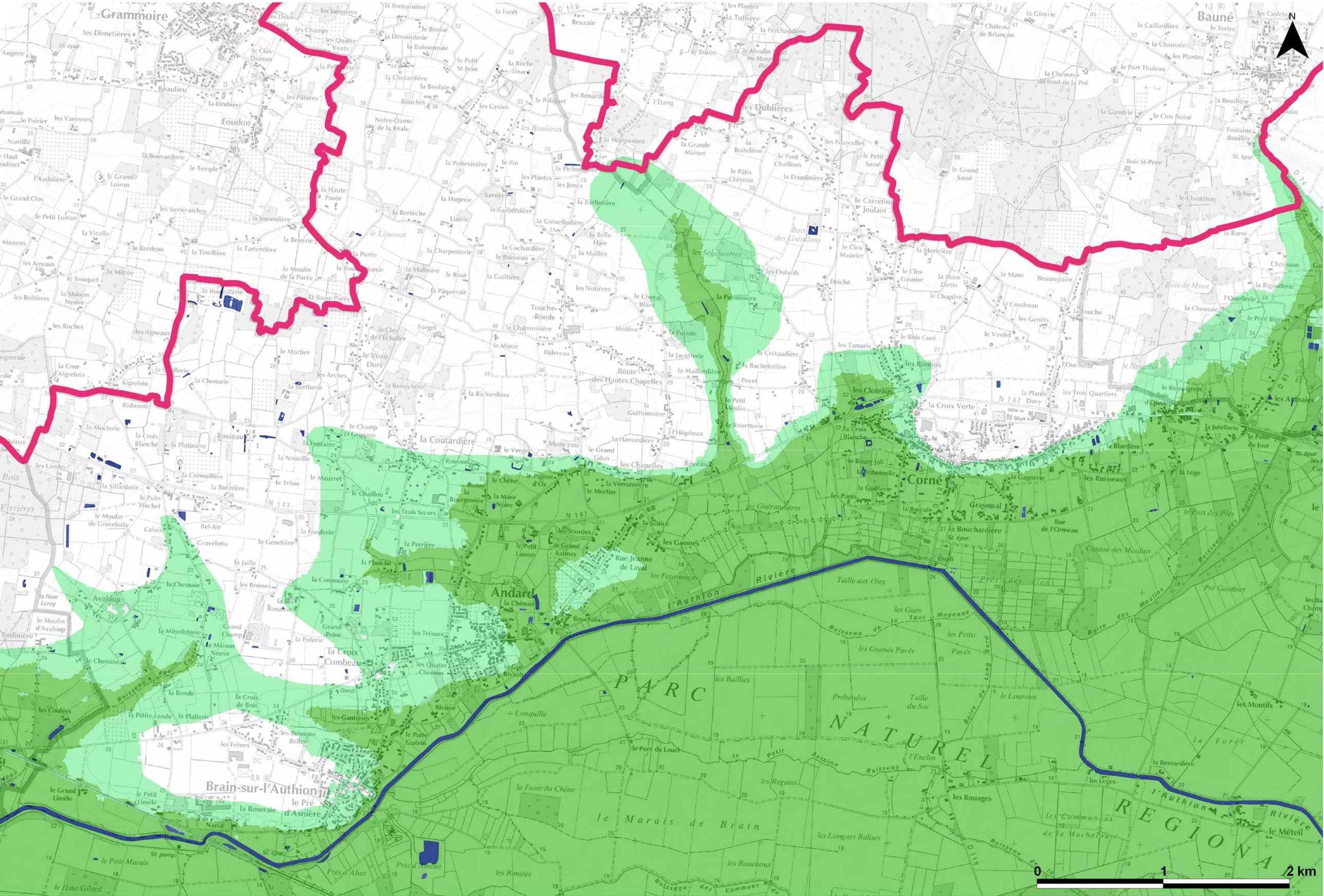
Secteur 18



CARTE DE SYNTHESE DES ALEAS

Débordement de cours d'eau

Secteur 19


N
Grammoire
Foudon
Bauné
Corné
Andard
Brain-sur-l'Authion
PARC NATUREL REGIONAL
Rivière l'Authion
Ruisseau de l'Authion
Ruisseau des Communs de l'Authion
Ruisseau des Autimes
Boire des Moulins
Boire du Long Eard
Ruisseau de la Tour Moyenne
Ruisseau des Coulées
Ruisseau de l'Étang
Ruisseau du Petit Authion
Les Dublières
Les Ponts
Les Rimoux
Les Cloteaux
Les Ruisseaux
Les Communaux de la Machelouse
Les Rouages
Les Loges
Le Marais de Brain
Les Ramées
Les Rouchoux
Les Longues Balises
Les Regains
Les Baillies
Les Grands Pavés
Les Petits Pavés
Les Guérandières
Les Gonnés
Les Fourneaux
Les Ségonnières
Les Trois Sœurs
Les Trésors
Les Quatre Chemins
Les Gantières
Les Buissons Belles
Les Frênes
Les Coulées
Les Roches
Les Aigneaux
Les Boitières
Les Aireaux
Les Suméraiches
Les Pâtures
Les Groies
Les Roulières
Les Renardières
Les Plantes
Les Joncs
Les Notières
Les Oulards
Les Fourcelles
Les Tamaris
Les Genêts
Les Trois Quartiers
Les Arches
Les Brisses
Les Sourdes
Les Chapelles
Les Mauvrets
Les Varennes
Les Landes
Les Champs
Les Juingères
Les Quatre Vents
Les Deux Croix
Les Caslets
Les Arnaies
Les Montils
Les Ruisseaux
Les Dimetières
Les Poirier
Les Maisons Neuves
Les Roches
Les Bouquet
Les Masures
Les Vicelle
Les Grand Clos
Les Petit Loiron
Les Grand Loiron
Les Haut Foulinet
Les Nantillé
Les Monnaie
Les Augerie
Les Joc
Les Clos Doreau
Les Petit St-Jean
Les Roche Tinard
Les Renardières
Les Poliguet
Les Pin
Les Plantes
Les Joncs
Les Pichonnière
Les Grande Maison
Les Boitelière
Les Pâtis Chéreau
Les Pont Chailloux
Les Daudinière
Les Petit Sassé
Les Grand Sassé
Les Carrefour Joulain
Les Clos Mauvier
Les Moricière
Les Clos Gasnier
Les Mare Denis
Les Chapitre
Les Coudreau
Les Virelet
Les Bois Curé
Les Mans
Les Beaurepaire
Les Caillardière
Les Chaussée
Les Plantes
Les Port Thuleau
Les Rouillère
Les Clos Noisé
Les Garotrie
Les Chesnaye du Bout de la Pré
Les Fontaine Rouillée
Les Bois St-Père
Les Vilchien
Les Chastenay
Les Barre
Les Chérisson
Les Rigauderie
Les Oisellerie
Les Pont Bignon
Les Chesnaie
Les Touche
Les Ouchette
Les Plante Davy
Les Rousignon
Les Bois d'Épinard
Les Jutellerie
Les Point du Jour
Les Blardière
Les Loge
Les Gagnerie
Les Guitterie
Les Bascule
Les Grasseval
Les Bouchardière
Les Rue de l'Ormeau
Les Canton des Moulins
Les Pré Gauthier
Les Port des Prés
Les Taille aux Oies
Les Gués
Les Prébendes
Les Taille du Soc
Les Louroux
Les Enclos
Les Besnardière
Les Forêt
Les Méteil
Les Bois de Mont
Les Bois des Grésillons
Les Beauvrie
Les Bouvarderie
Les Temple
Les Grand Loiron
Les Jouandière
Les Vicelle
Les Bordeau
Les Tinellière
Les Tartentière
Les Mitrée
Les Maison Neuve
Les Bouteillerie
Les Basse Porée
Les Porée
Les Haute Porée
Les Moulin de la Porée
Les Clos de l'Echalier
Les Veau Doré
Les Mortier
Les Chenurie
Les Bertherie
Les Bernichère
Les Richardière
Les Champ Grippon
Les Fontaine
Les Nouzille
Les Trône
Les Crémaillère
Les Rutinière
Les Plotinière
Les Croix Blanche
Les Mocterie
Les Aigrefoin
Les Cour d'Aigrefoin
Les Risbonne
Les Rosseau
Les Sillarderie
Les Puits Huchet
Les Moulin de Gravelotte
Les Calais
Les Bel-Air
Les Gravelotte
Les Genetière
Les Freulerie
Les Jaille
Les Chesnaie
Les Haie Leroy
Les Moulin d'Avaloup
Les Bodinière
Les Mirodoterie
Les Grand Champ
Les Maison Neuve
Les Poterie
Les Grand Peine
Les Croix Combeau
Les Cheminéau
Les Bonde
Les Croix de Bois
Les Petite Lande
Les Platterie
Les Puits Guérin
Les Petit Limèle
Les Grand Limèle
Les Roseraie
Les Pré d'Asnière
Les Narcé
Les Petit Marais
Les Haut Gillard
Les Prés d'Abas
Les Prés d'Amont
Les Pont du Louet
Les Fosse du Chêne
Les Lonquille
Les Rue Jeanne de Laval
Les Bouchalaine
Les Guc Rivault
Les Rivière
Les Coutardière
Les Monceau
Les Rossau
Les Rosse
Les Bourgeoisie
Les Chêne
Les Mare Noire
Les Pigeon d'Or
Les Verronnière
Les Mortier
Les Rézeau
Les Grand Talon
Les Hamardière
Les Guittonnière
Les Hôpiteau
Les Petit Moulin
Les Rouetterie
Les Poyet
Les Bachelotière
Les Crétaudière
Les Puisaie
Les Jacotterie
Les Maillardière
Les Cheval Blanc
Les Molière
Les Ridereau
Les Miroir
Les Charronnière
Les Forget
Les Pâqueraie
Les Guiltière
Les Malboire
Les Rosé
Les Charpenterie
Les Ruisseau
Les Cochardière
Les Guineflodière
Les Belle Haie
Les Maillée
Les Barbotière
Les Guiberdière
Les Savoye
Les Hugerie
Les Liairie
Les Bretèche
Les Poitevinière
Les Pâtures
Les Bimbière
Les Boulaie
Les Chotardière
Les Bouchet
Les Notre-Dame de la Réale
Les Beuzain
Les Forêt
Les Tuffière
Les Perchaudière
Les Buron
Les Moulin
Les Château de Briançon
Les Ginvrie
Les Bretonnière
Les Hersanderie
Les Buissonnaie
Les Brossé
Les Pelletrie
Les Quatre Vents
Les Champs
Les Deux Croix
Les Augerie
Les Joc
Les Bois
Les Verrières
Les Bois
Les Ruisseau de l'Étang
Les Étang
Les Ruisseau des Coulées
Les Ruisseau de la Tour Moyenne
Les Ruisseau des Communs de l'Authion
Les Ruisseau de l'Authion
Les Ruisseau du Petit Authion
Les Ruisseau des Autimes
Les Ruisseau de l'Étang
Les Ruisseau des Communs de l'Authion
Les Ruisseau de l'Authion
Les Ruisseau de la Tour Moyenne
Les Ruisseau des Communs de l'Authion

Direction régionale de l'Environnement
de l'Aménagement et du Logement
PAYS DE LOIRE
Délégation de bassin Loire -Bretagne

44263 NANTES Cedex 2

Tél : 02 72 74 73 00
Fax : 02 72 74 73 09

Ressources, territoire et habitats
Énergie et climat
Développement durable
Prévention des risques
Infrastructures et transports
Présent pour l'avenir

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

DREAL Pays de Loire

DDT49
Service Prévention des Risques

Novembre 2013

Directive Inondation

Bassin Loire-Bretagne

Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) d' ANGERS - VAL D'AUTHION - SAUMUR

Débordement des cours d'eau

Atlas des surfaces inondables
de La Loire

CARTES DE RISQUE

Ressources, territoires et habitats
Énergie et climat
Développement durable
Prévention des risques
Infrastructures et transports

Présent pour l'avenir

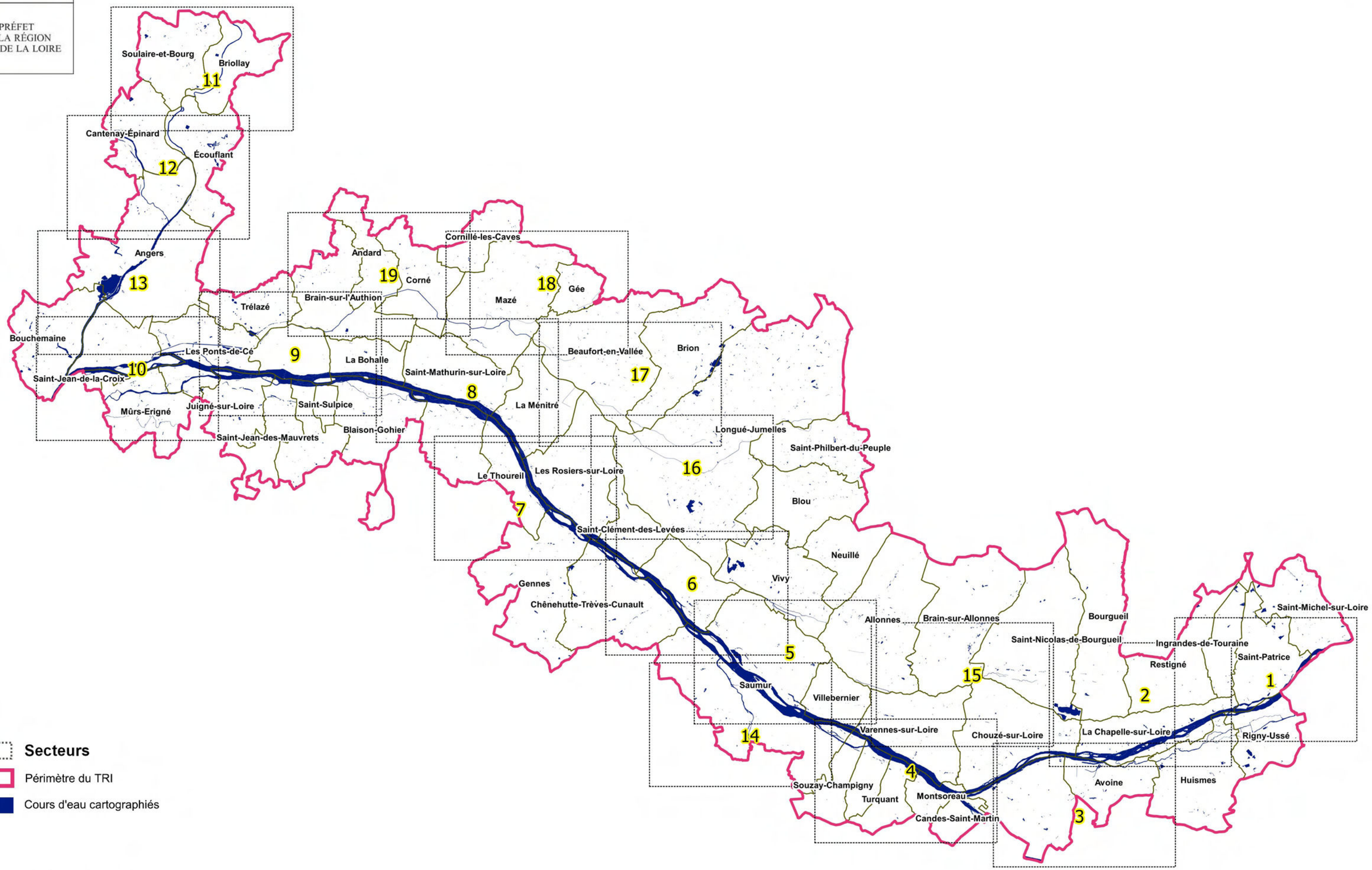
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

Atlas du TRI d' ANGERS - VAL D'AUTHION - SAUMUR



Protocole Ministères-IGN du 8 janvier 2012

VILLEFRANCHE

+5% soit + 1530 hab			Population saisonnière par rapport à la population totale de la commune
125	850	1500	Population permanente en zone inondable
20	375	1410	Nombre d'emplois en zone inondable
Forte probabilité	Moyenne probabilité	Faible probabilité	

Légende des cartes de risque

Lit mineur

Probabilité de crue

- Scénario fréquent
- Scénario moyen
- Scénario extrême

Protection

- Ouvrage de protection
- Zone de sur-aléa

Enjeux

- Bâtiment
- Surface d'activité économique
- Limite de zone de protection naturelle
- Etablissement hospitalier
- Etablissement d'enseignement
- Camping
- Etablissement classé IPPC
- Station d'épuration (> 2000 EH)
- Transformateur électrique
- Installation d'eau potable
- Gare
- Aéroport
- Etablissement pénitentiaire
- Patrimoine culturel
- Autre établ. sensible à la gestion de crise
- Etablissement utile à la gestion de crise

Réseaux

- Autoroute, quasi-autoroute
- Route, liaison principale
- Voie ferrée principale

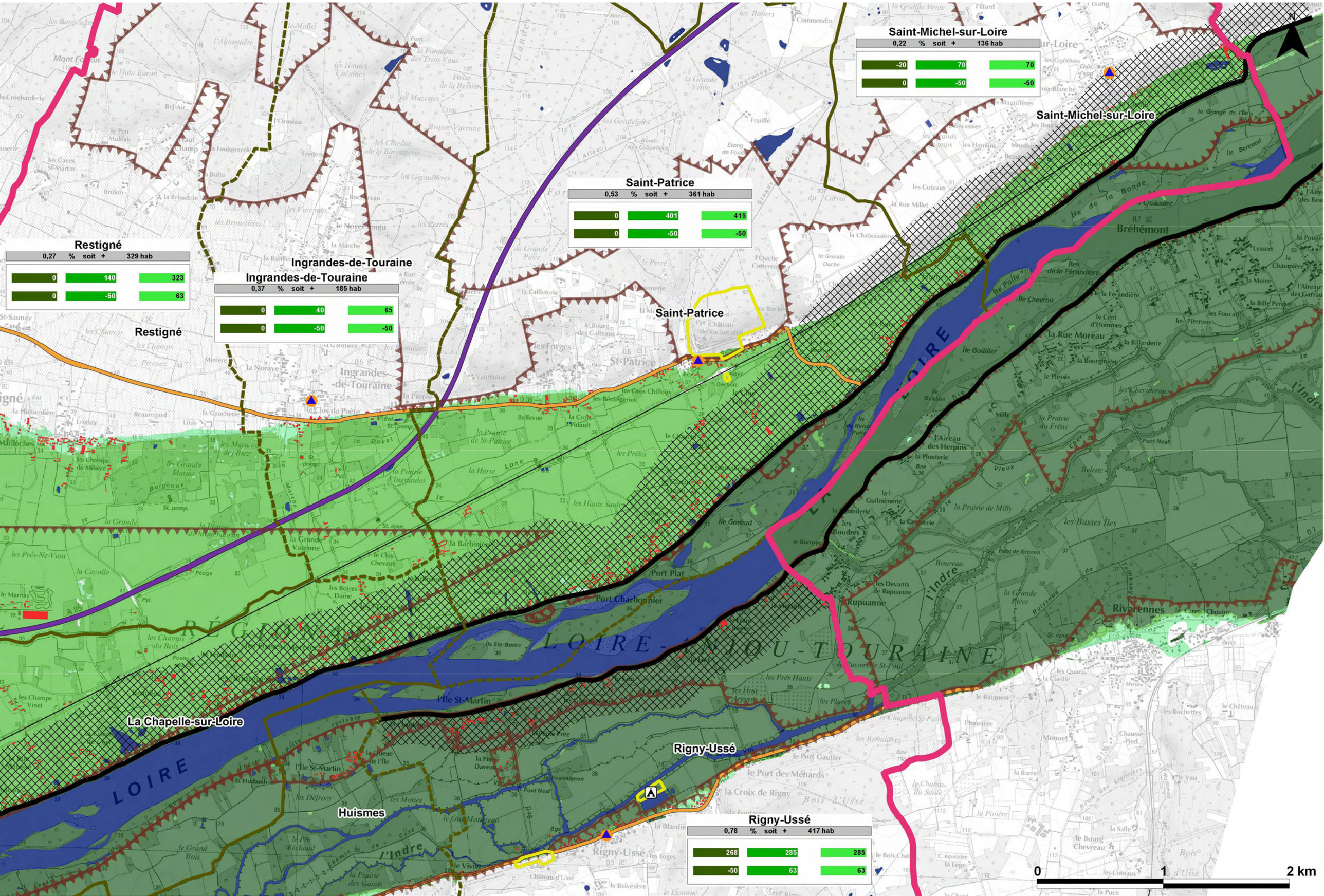
Découpage administratif

- Périmètre du TRI
- Limite de commune

CARTE DE RISQUE

Débordement de cours d'eau

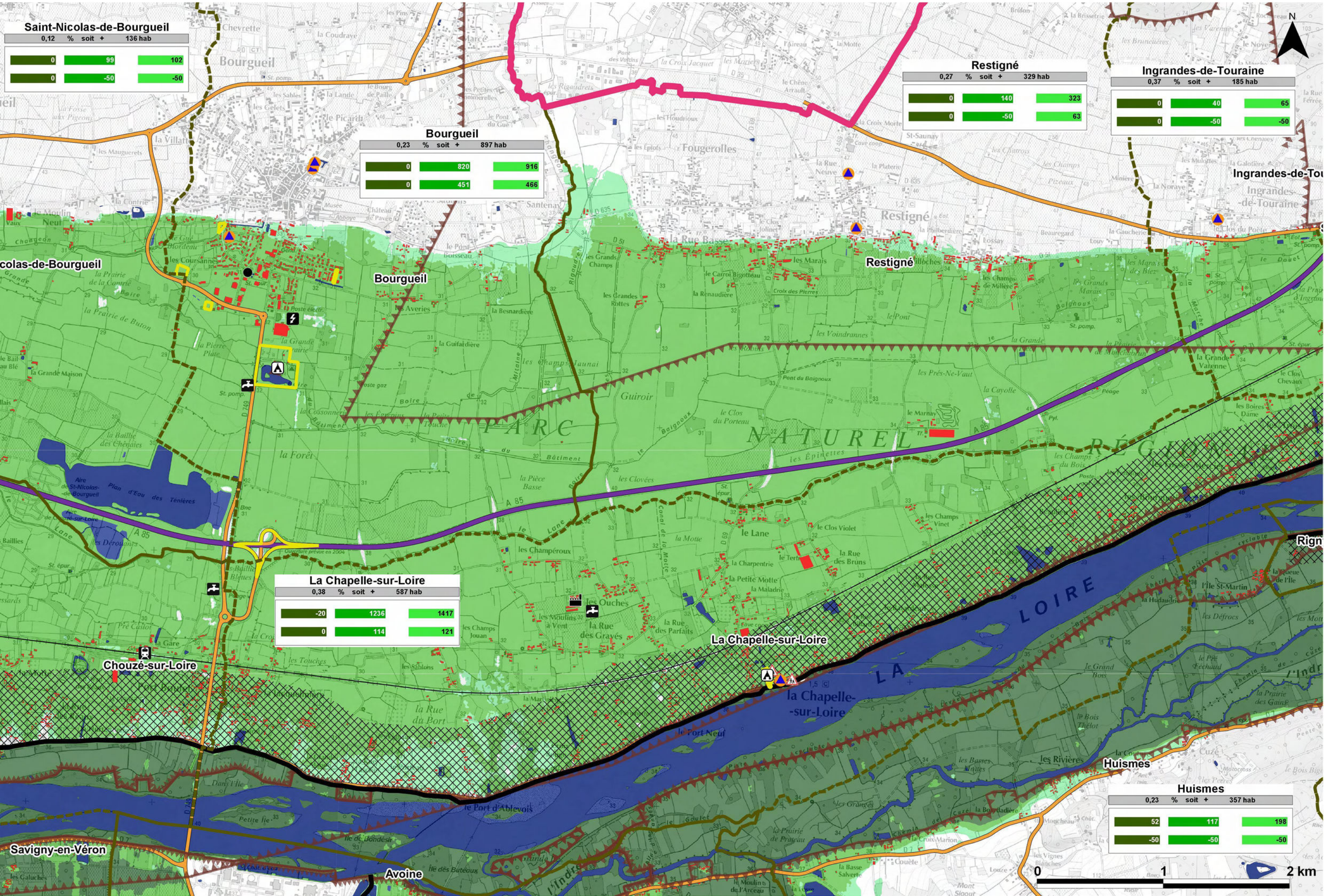
Secteur 1



CARTE DE RISQUE

Débordement de cours d'eau

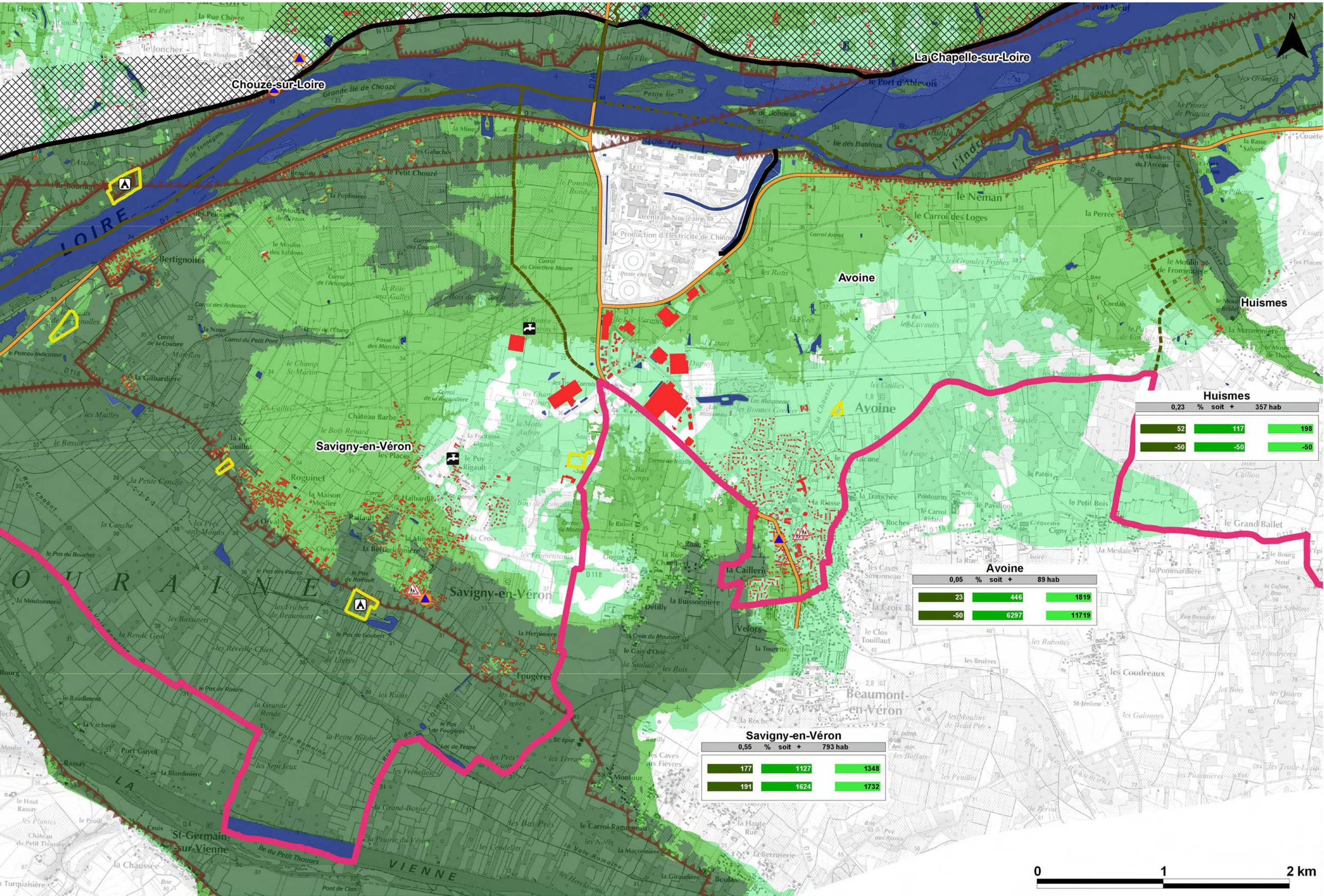
Secteur 2



CARTE DE RISQUE

Débordement de cours d'eau

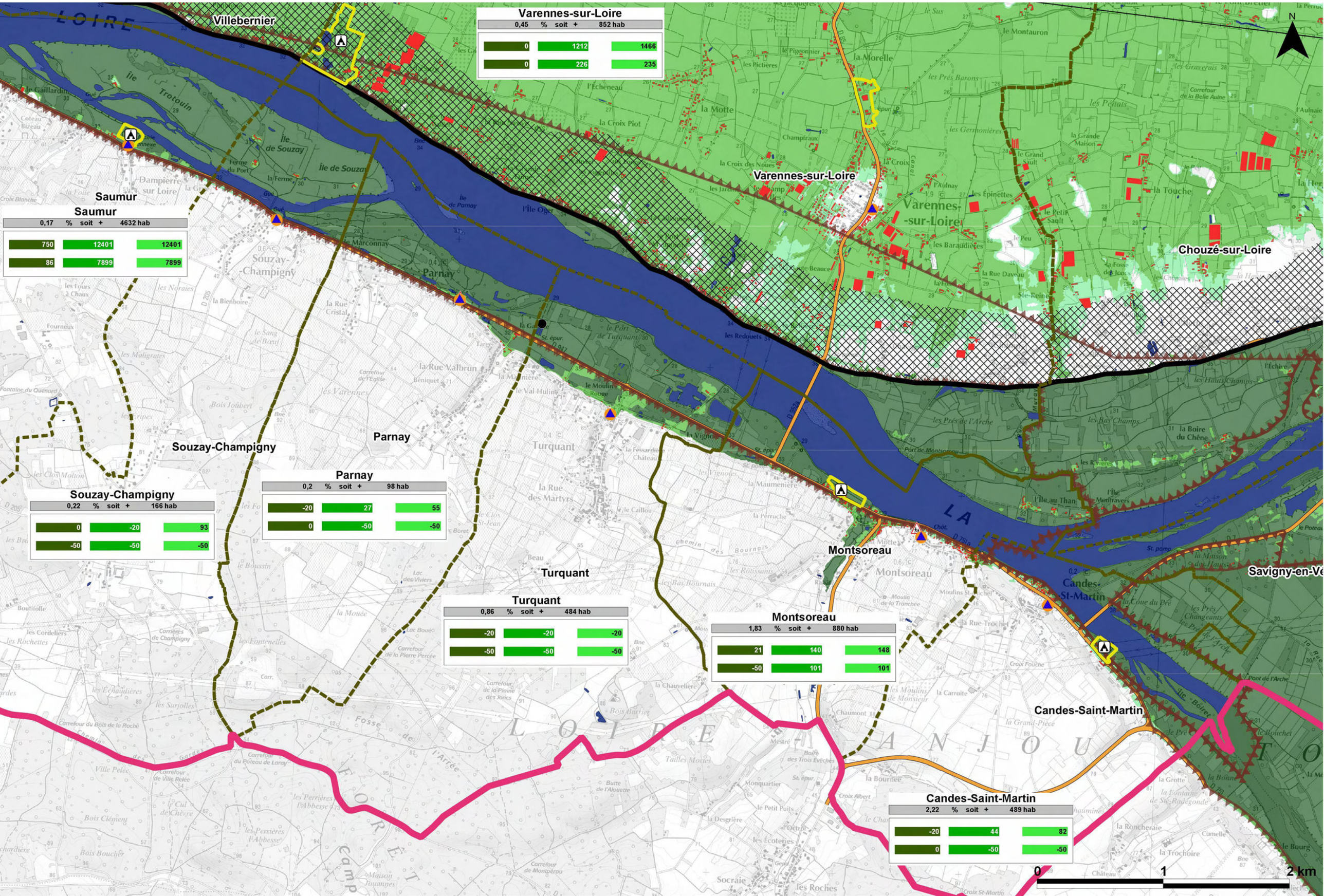
Secteur 3



CARTE DE RISQUE

Débordement de cours d'eau

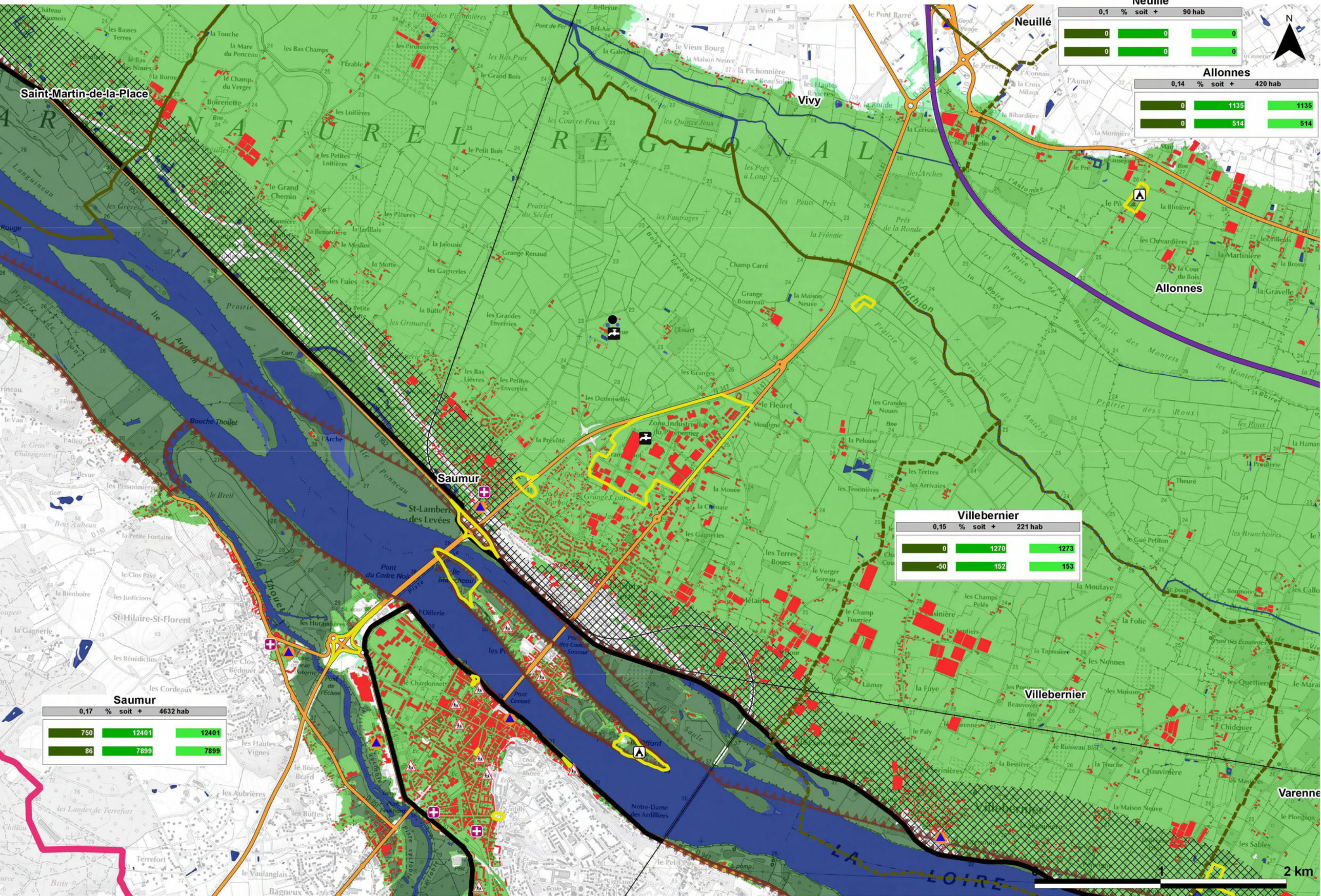
Secteur 4



CARTE DE RISQUE

Débordement de cours d'eau

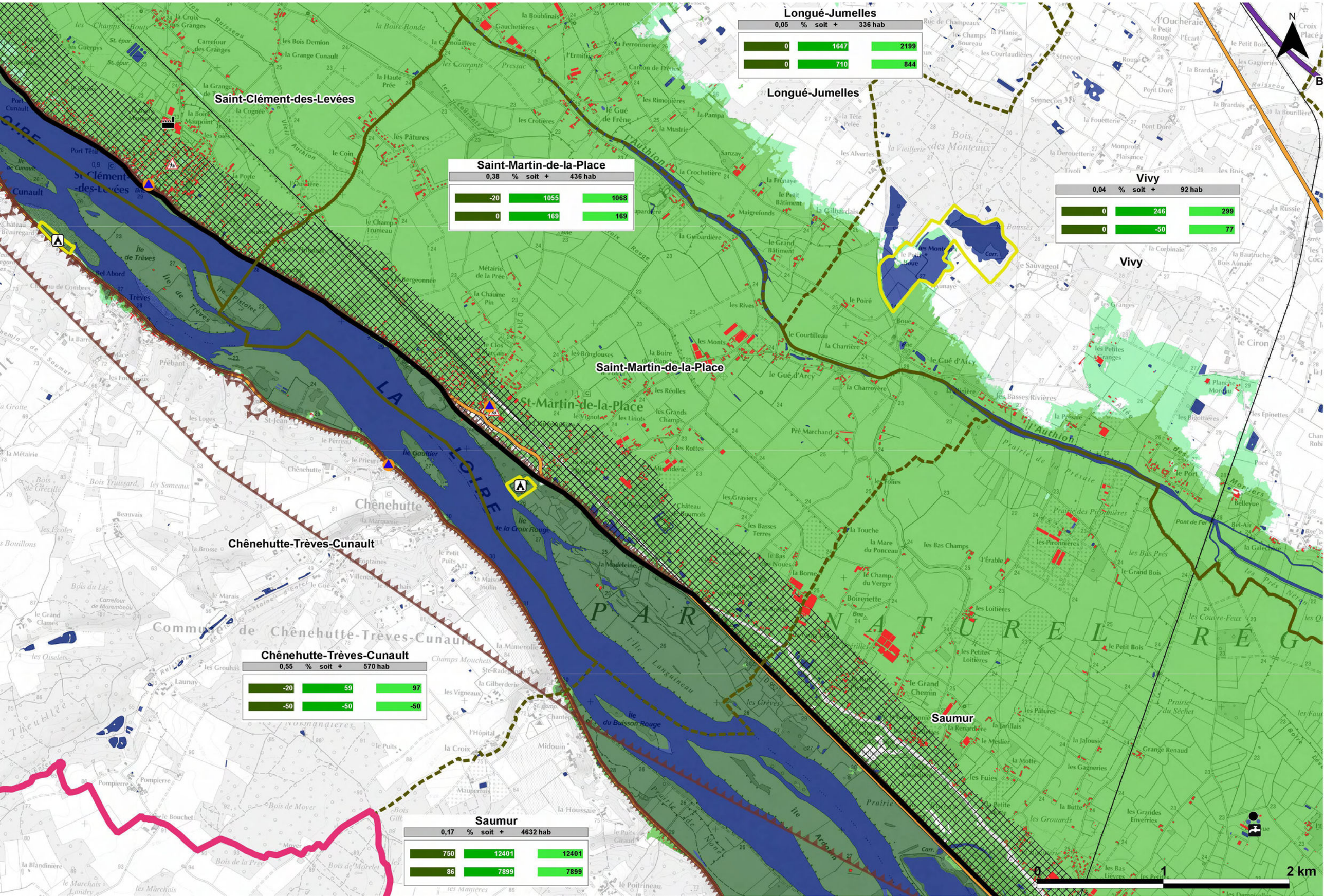
Secteur 5



CARTE DE RISQUE

Débordement de cours d'eau

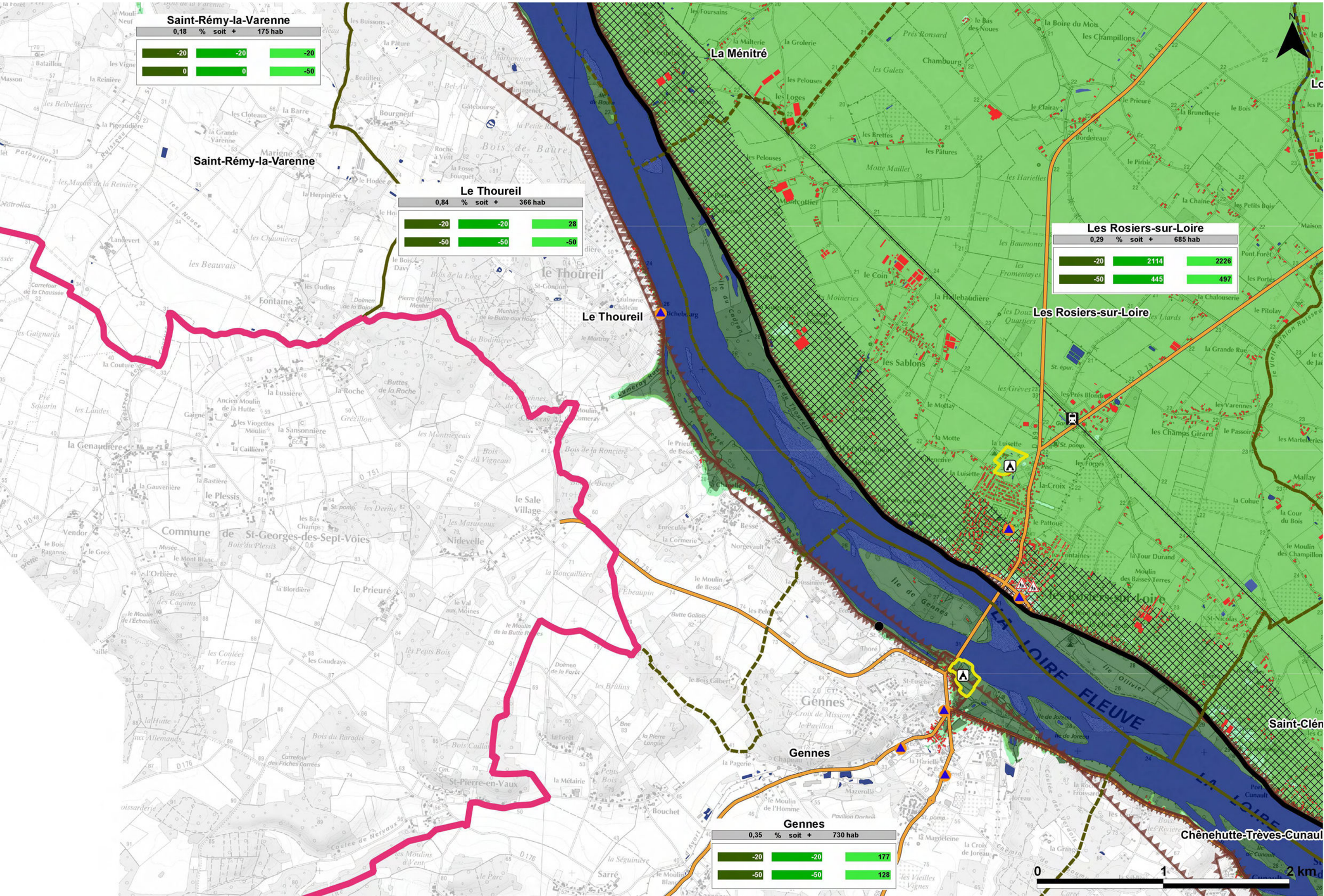
Secteur 6



CARTE DE RISQUE

Débordement de cours d'eau

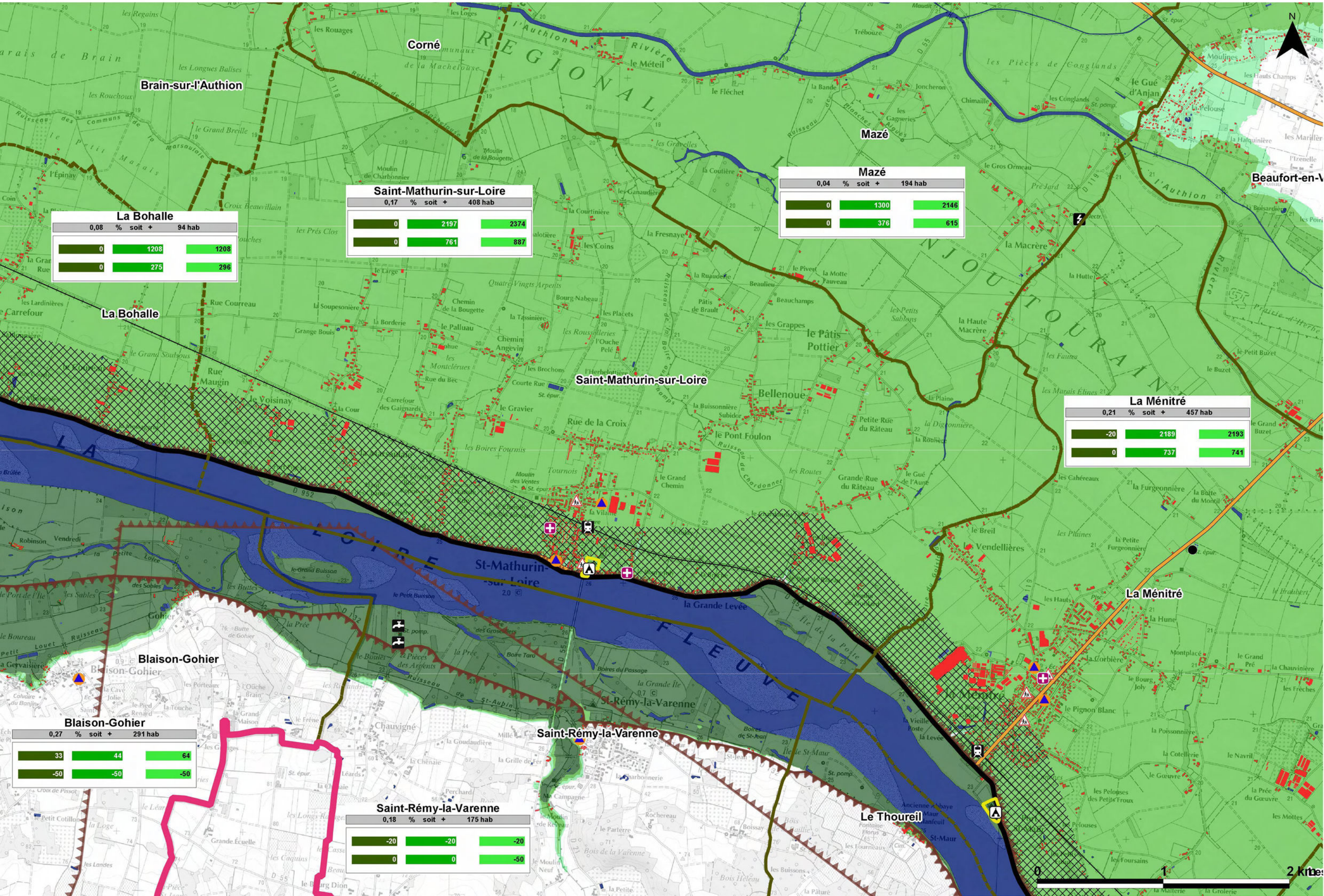
Secteur 7



CARTE DE RISQUE

Débordement de cours d'eau

Secteur 8



La Bohalle

0,08 % soit + 94 hab		
0	1208	1208
0	275	296

Saint-Mathurin-sur-Loire

0,17 % soit + 408 hab		
0	2197	2374
0	761	887

Mazé

0,04 % soit + 194 hab		
0	1300	2146
0	376	615

La Ménitré

0,21 % soit + 457 hab		
-20	2189	2193
0	737	741

Blaison-Gohier

0,27 % soit + 291 hab		
33	44	64
-50	-50	-50

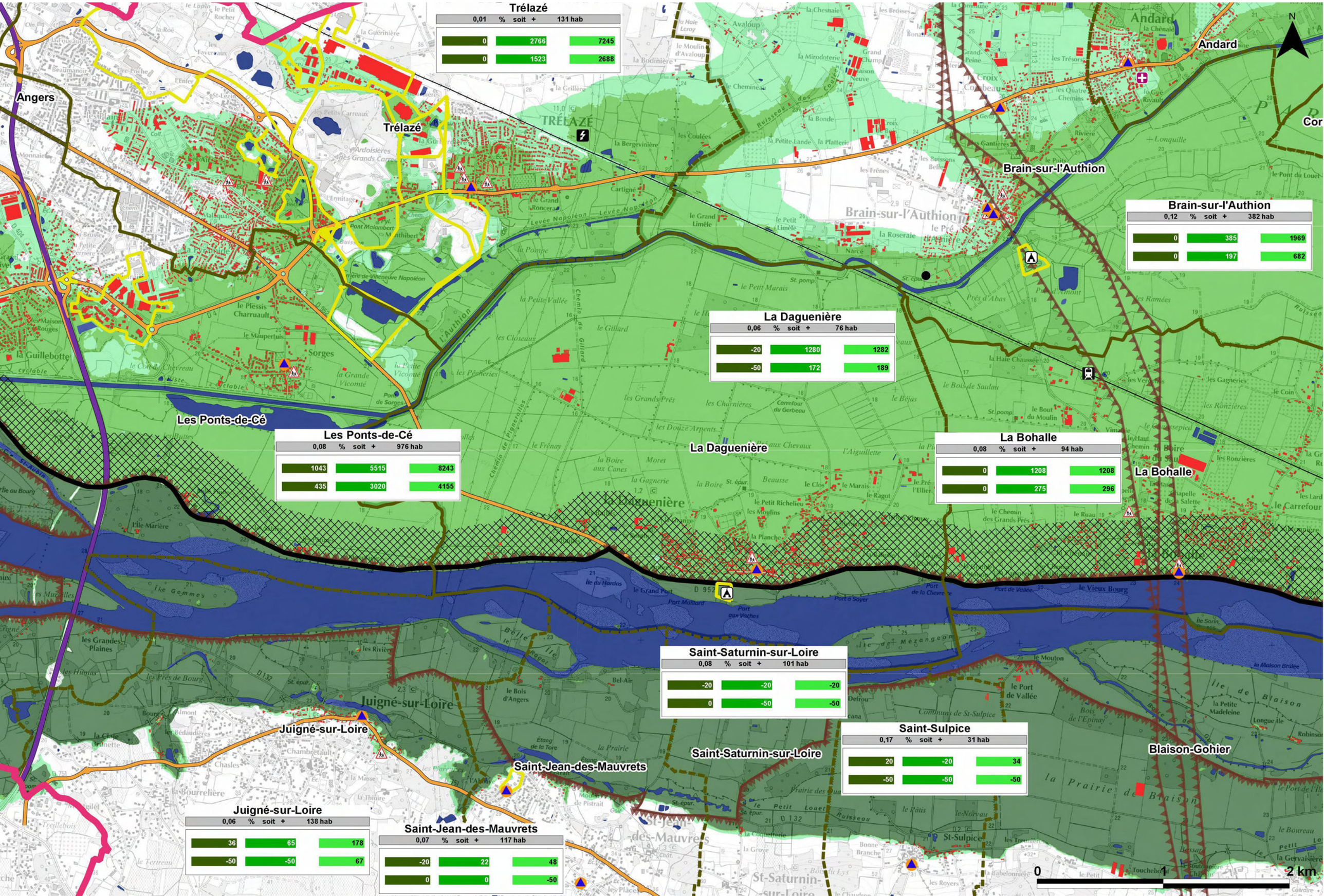
Saint-Rémy-la-Varenne

0,18 % soit + 175 hab		
-20	-20	-20
0	0	-50

CARTE DE RISQUE

Débordement de cours d'eau

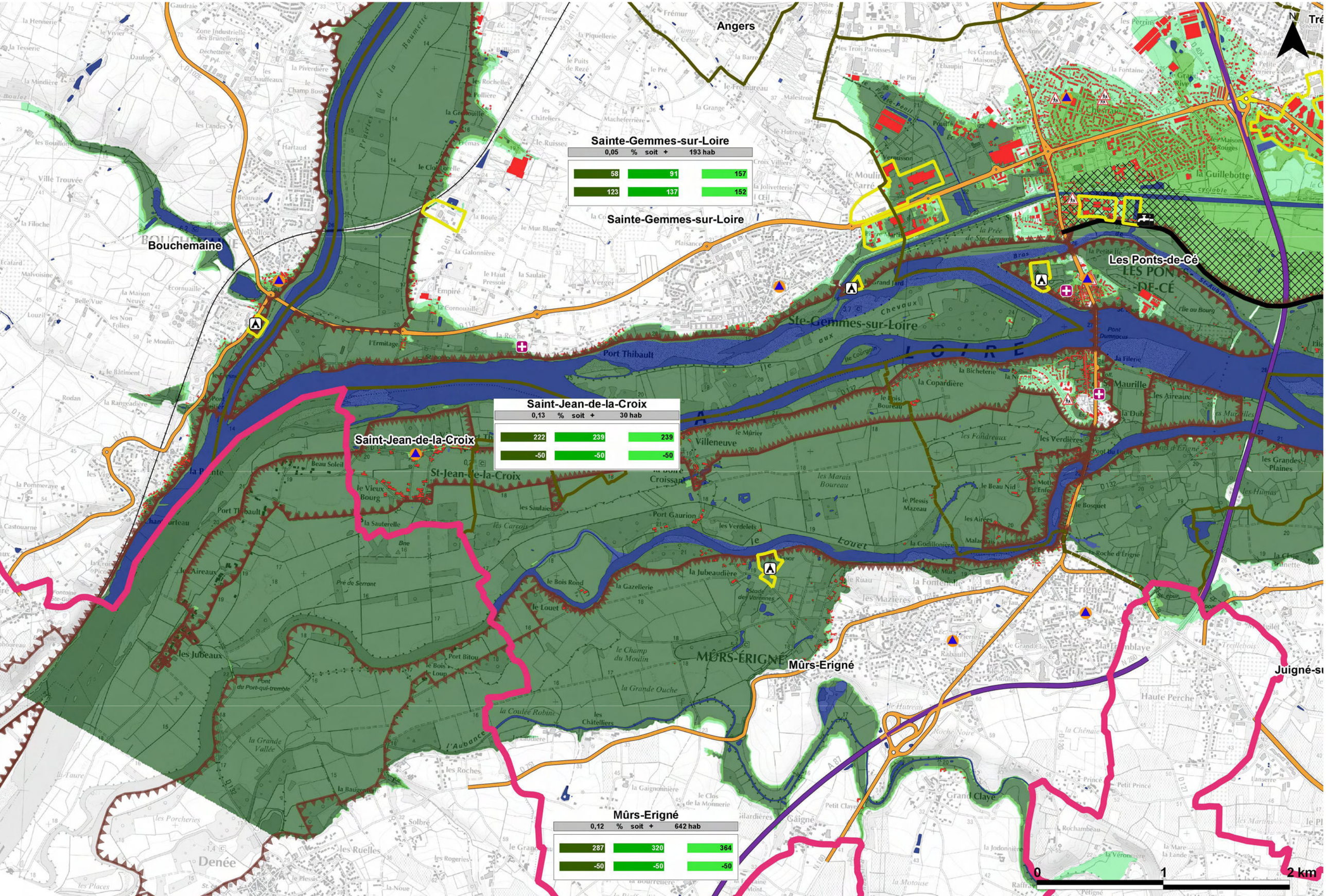
Secteur 9



CARTE DE RISQUE

Débordement de cours d'eau

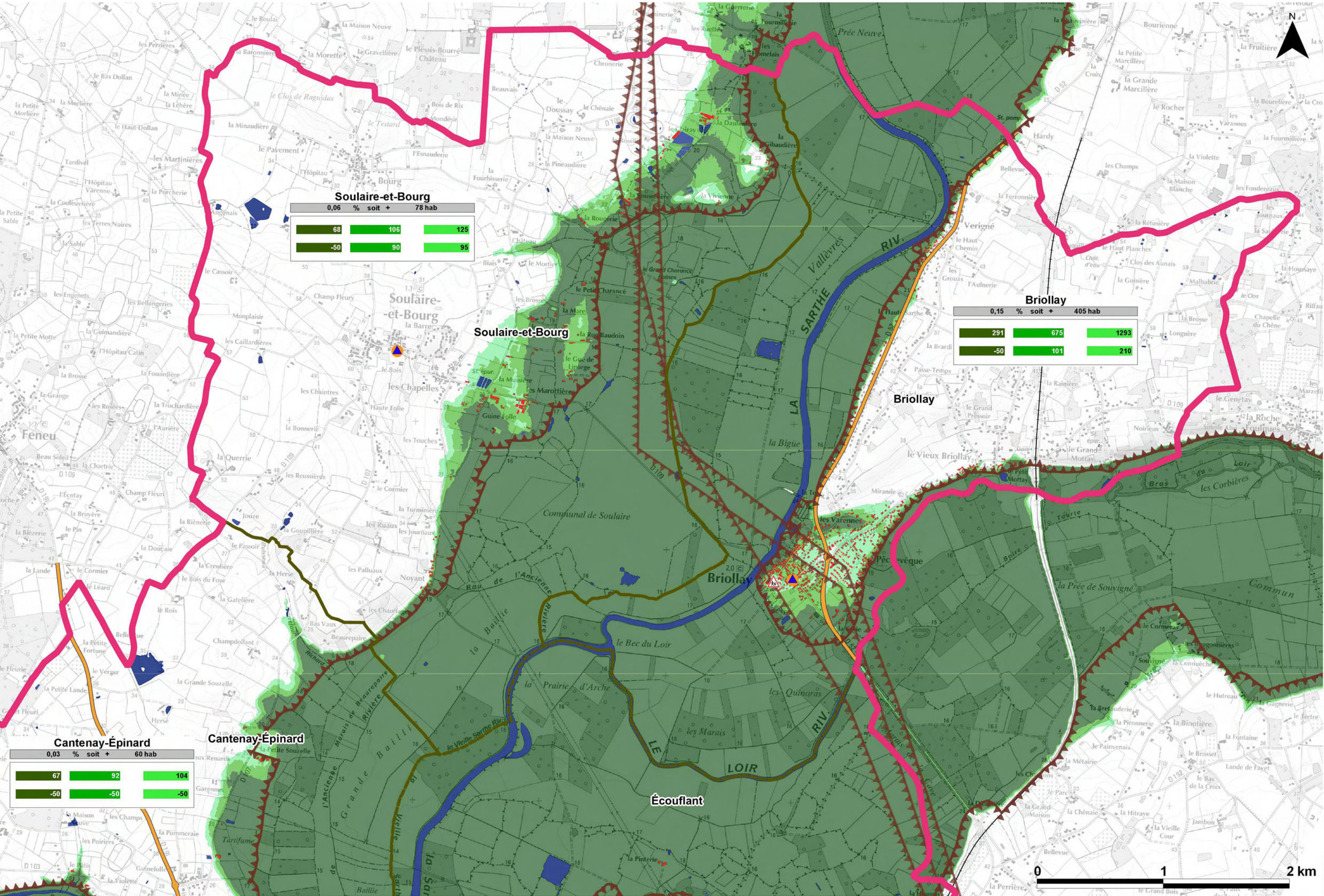
Secteur 10



CARTE DE RISQUE

Débordement de cours d'eau

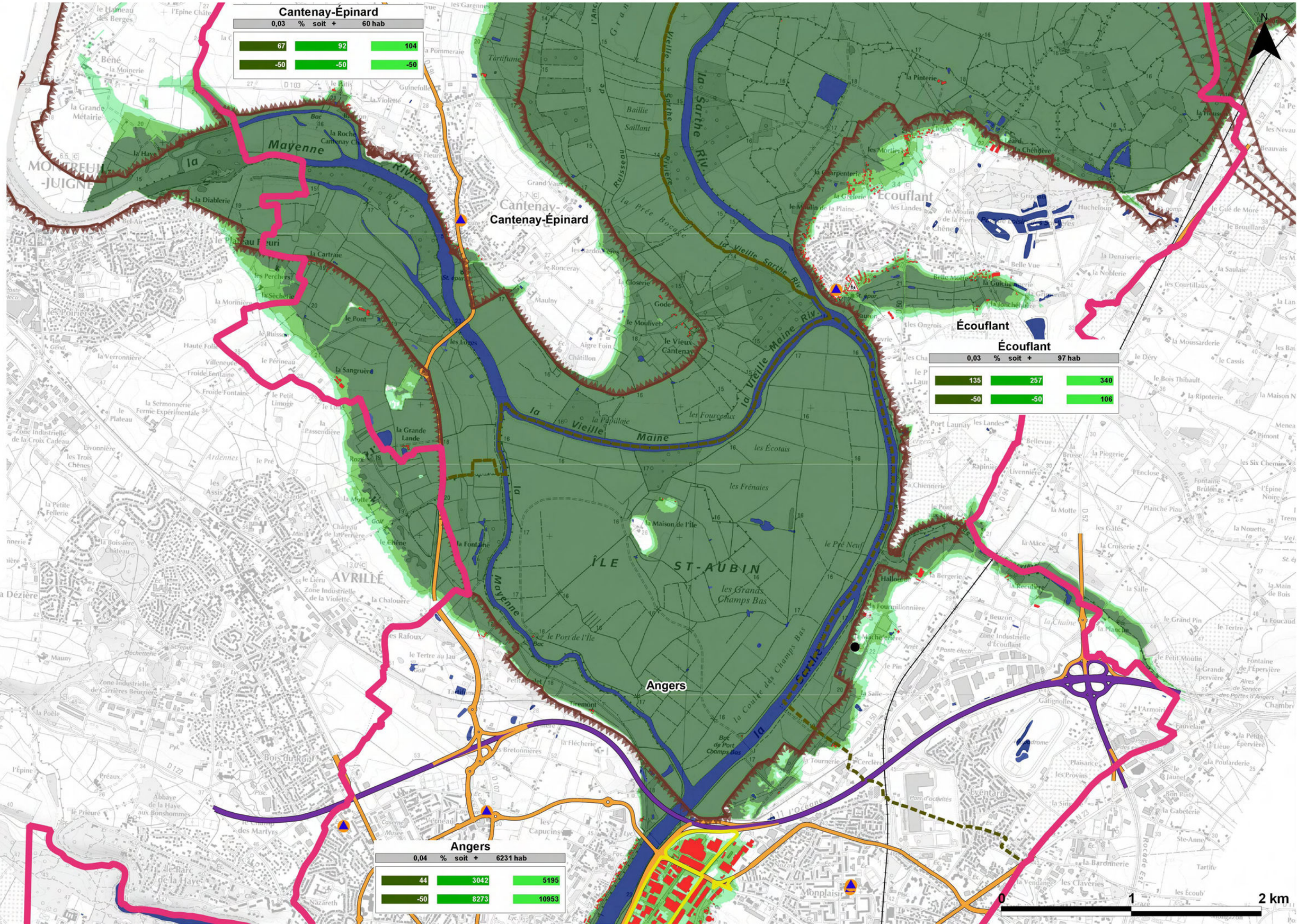
Secteur 11



CARTE DE RISQUE

Débordement de cours d'eau

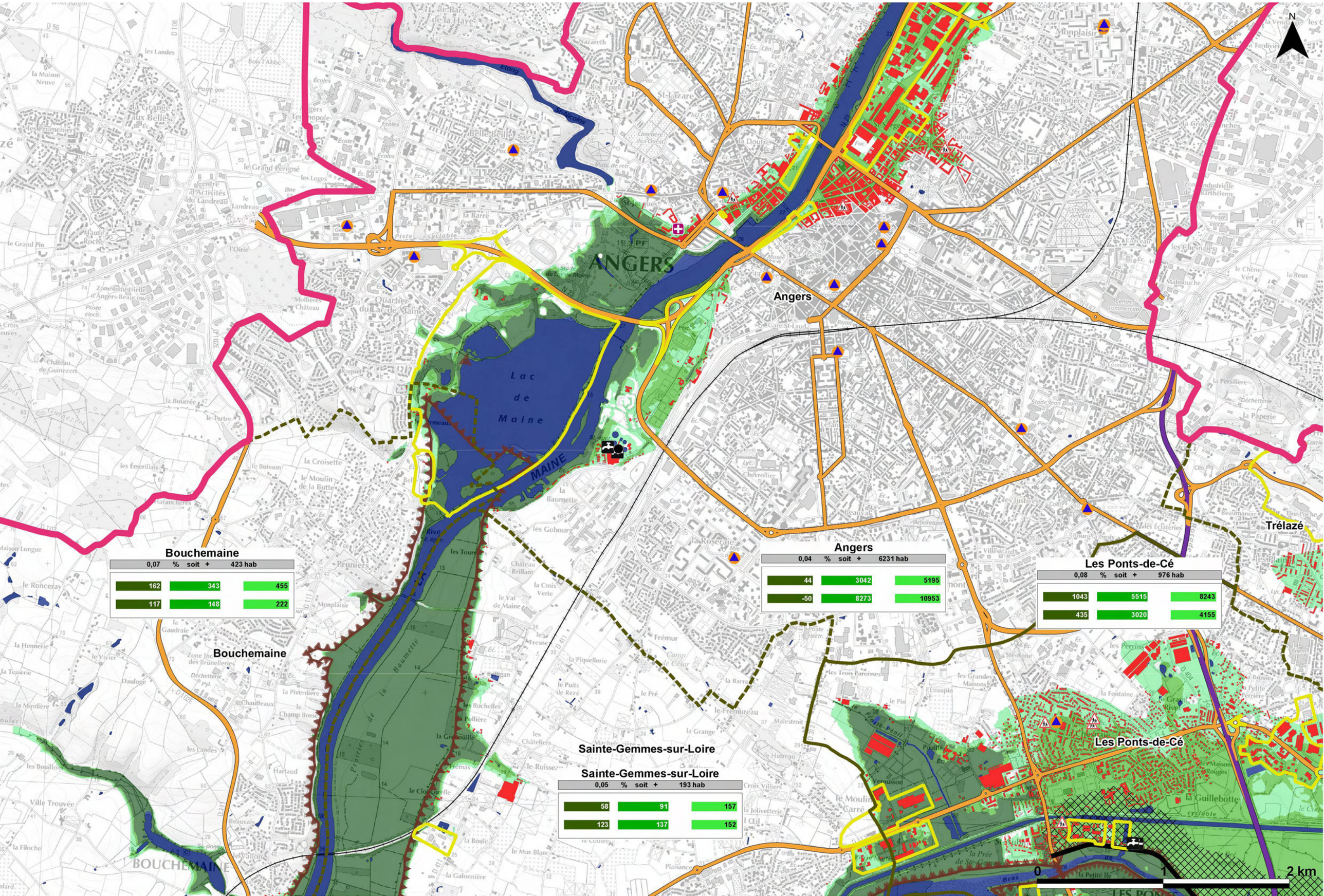
Secteur 12



CARTE DE RISQUE

Débordement de cours d'eau

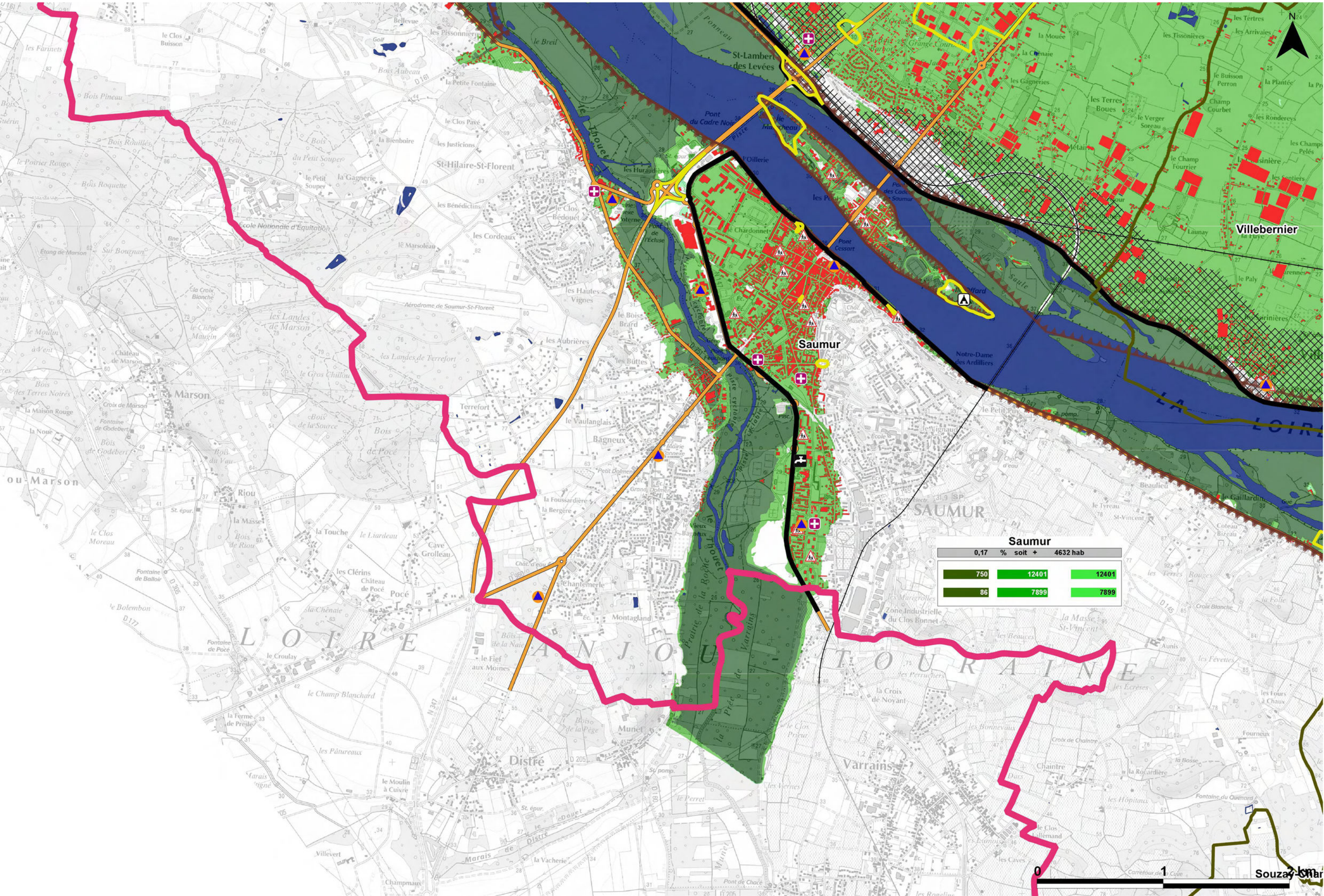
Secteur 13



CARTE DE RISQUE

Débordement de cours d'eau

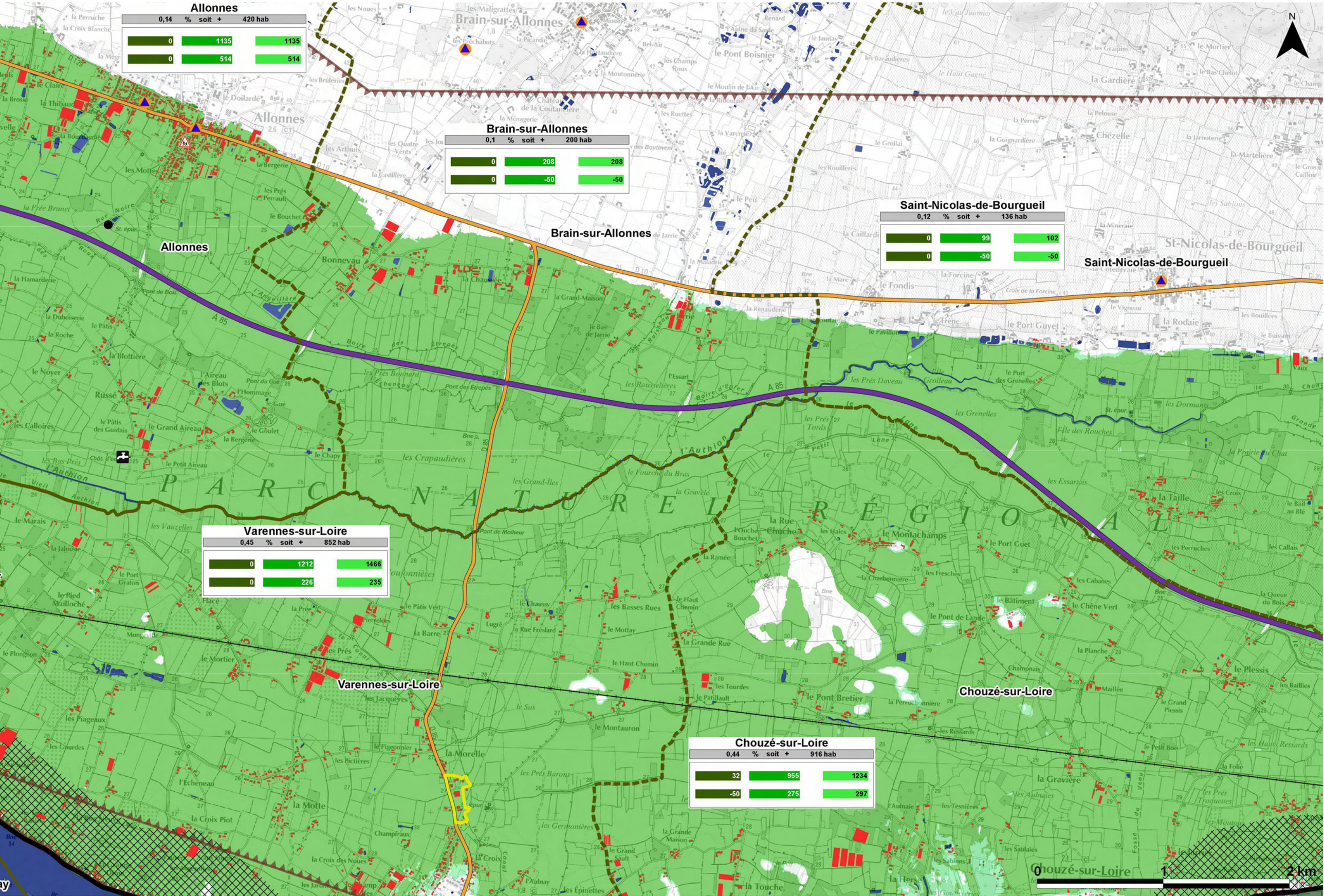
Secteur 14



CARTE DE RISQUE

Débordement de cours d'eau

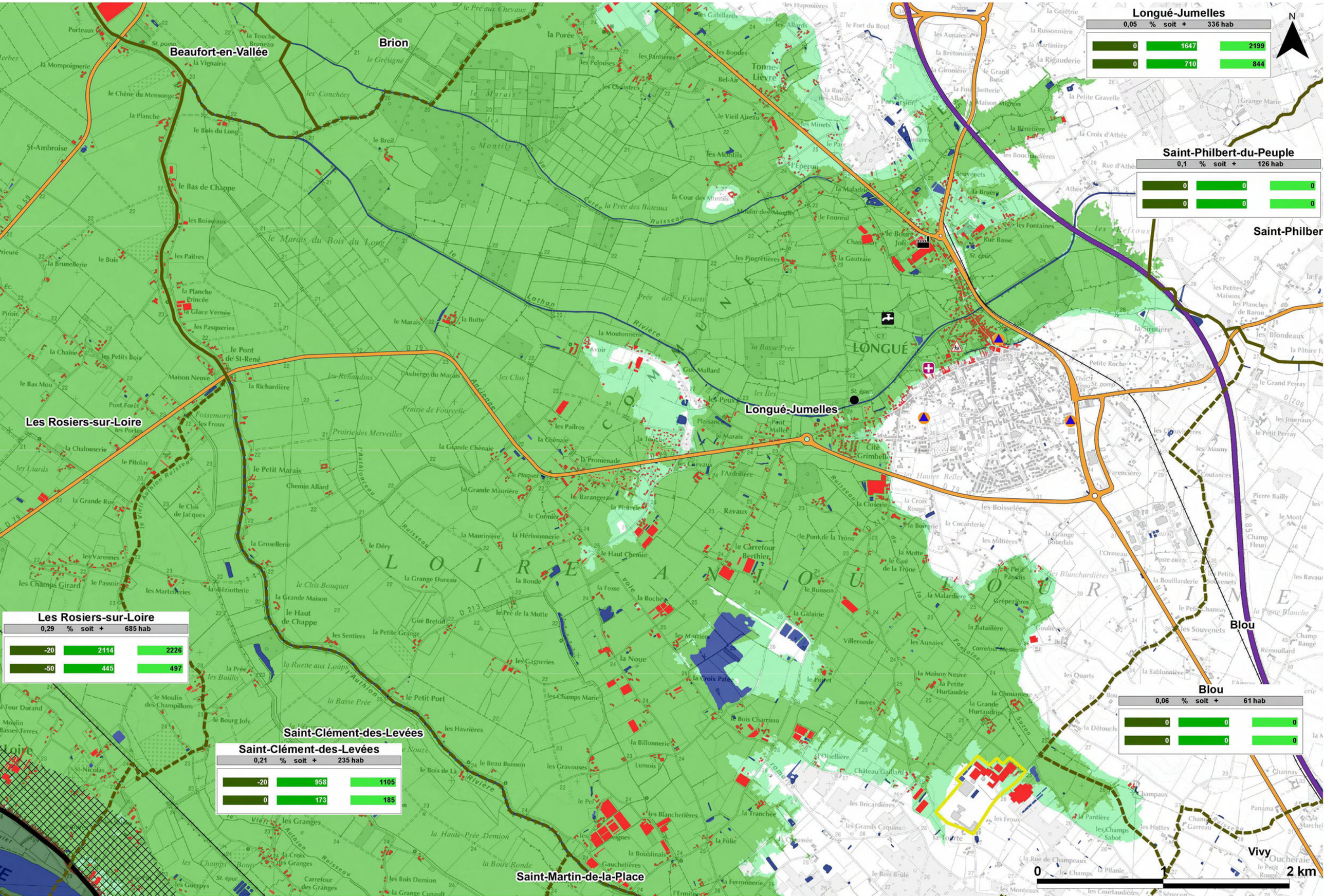
Secteur 15



CARTE DE RISQUE

Débordement de cours d'eau

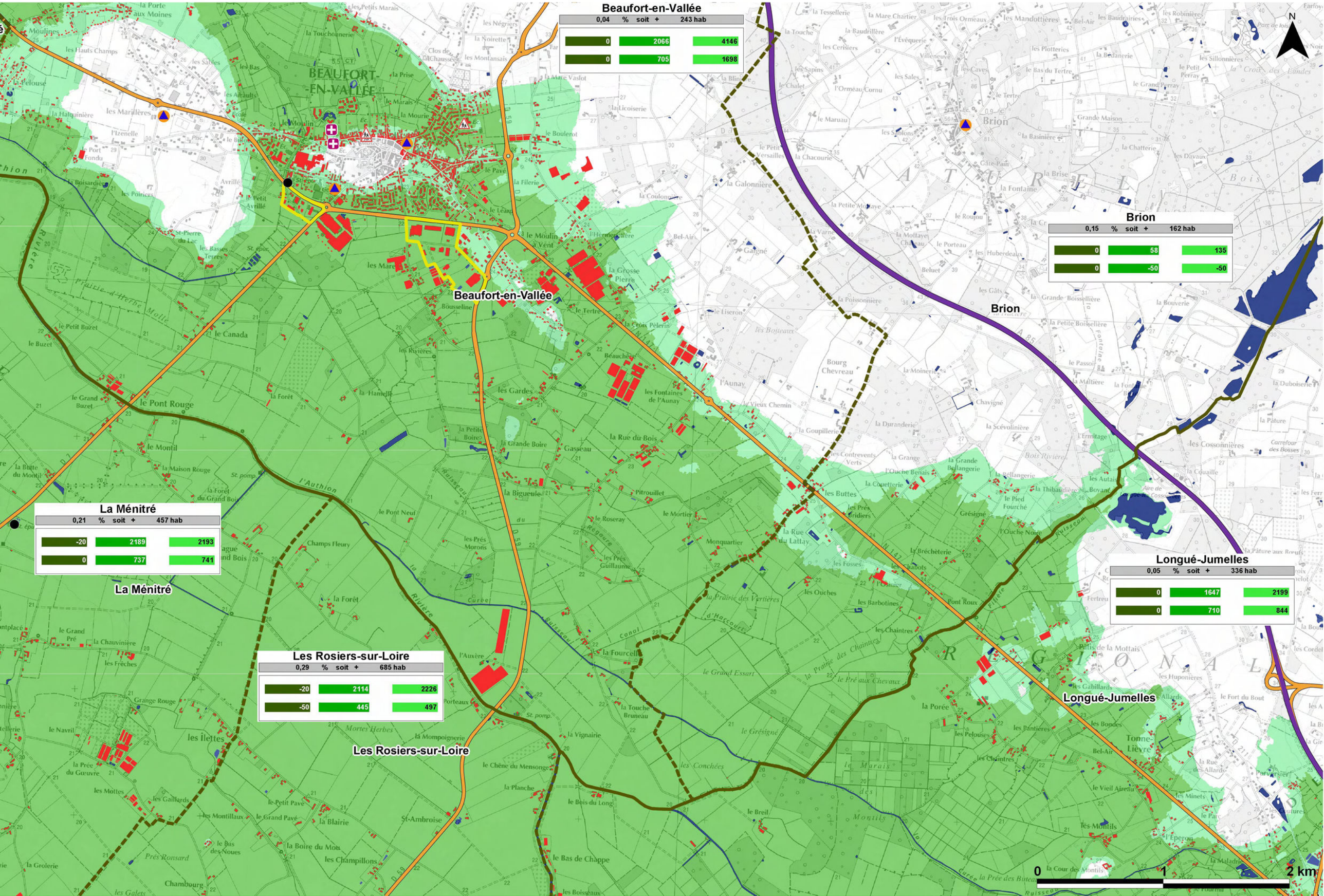
Secteur 16



CARTE DE RISQUE

Débordement de cours d'eau

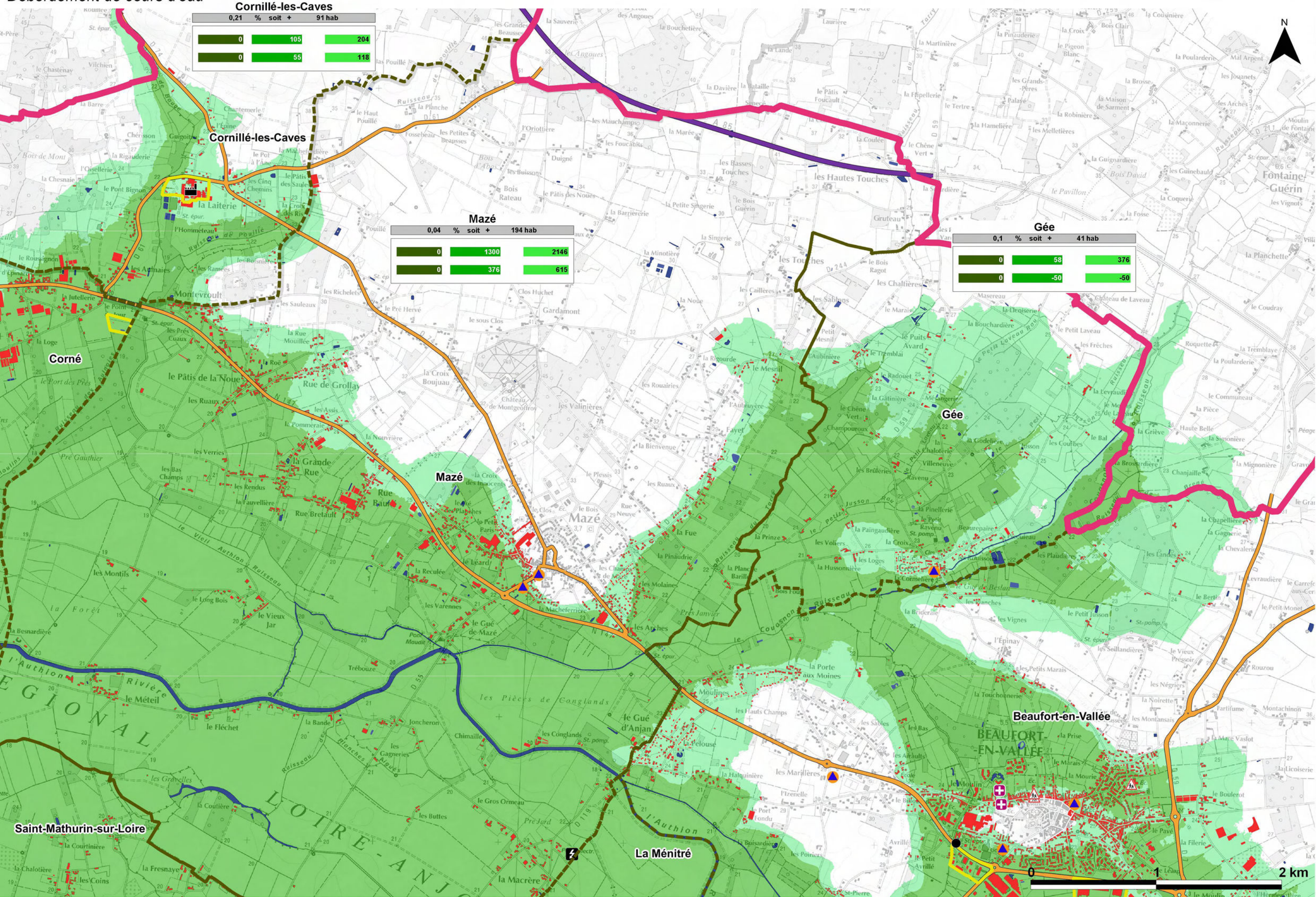
Secteur 17



CARTE DE RISQUE

Débordement de cours d'eau

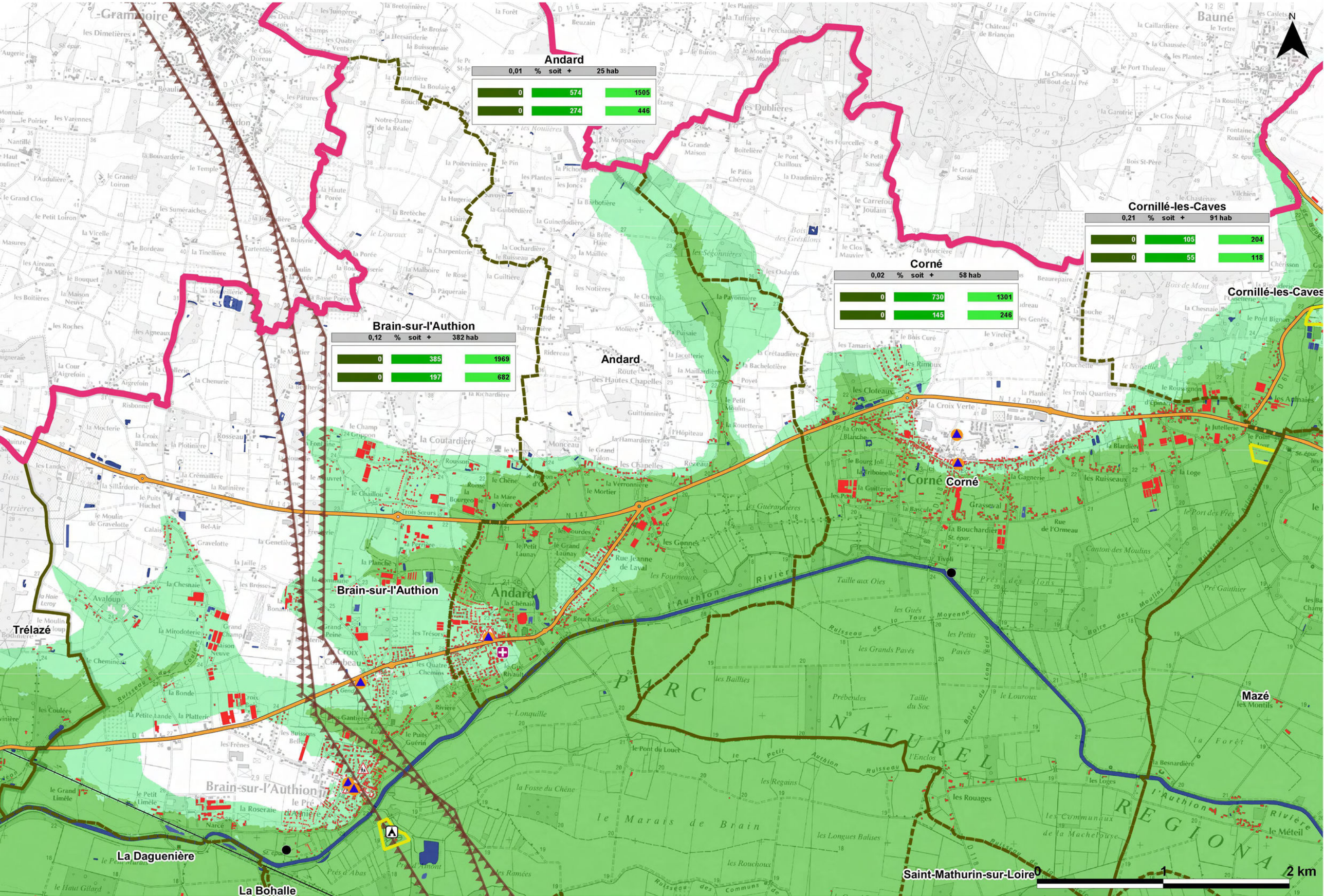
Secteur 18



CARTE DE RISQUE

Débordement de cours d'eau

Secteur 19



Direction régionale de l'Environnement
de l'Aménagement et du Logement
PAYS DE LOIRE
Délégation de bassin Loire -Bretagne

44263 NANTES Cedex 2

Tél : 02 72 74 73 00
Fax : 02 72 74 73 09

Ressources, territoire et habitats
Énergie et climat
Développement durable
Prévention des risques
Infrastructures et transports
Présent pour l'avenir

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

ANNEXES

Bases de données nationales utilisées dans l'analyse des enjeux

Avant d'être complétée par les connaissances locales, l'analyse des enjeux s'appuie sur les bases de données nationales suivantes :

- Un maillage du territoire élaboré par le réseau scientifique et technique du ministère de l'écologie du développement durable et de l'énergie, à partir des informations de l'INSEE, représentant un nombre d'habitants et une fourchette d'emplois,
- La BD topo v2 de l'IGN.

Les zones d'activité sont identifiées par l'intermédiaire de la classe « SURFACE_ACTIVITE », dont l'attribut « CATEGORIE » vaut :

- « Industriel ou commercial » (la classe PAI_INDUSTRIEL_COMMERCIAL permet ensuite de distinguer industriel et commercial)

Les établissements, infrastructures ou installations sensibles sont identifiés par l'intermédiaire des classes suivantes :

Thème	Classe	Valeur de l'attribut « Nature »
Réseau routier	ROUTE	Attribut « Importance » valant 1, 2 ou 3
Voies ferrées	PAI_TRANSPORT	Gare voyageur, Gare voyageurs et fret
	TRONCON_VOIE_FERREE	Principale
Transport aérien	PAI_TRANSPORT	Aérodrome non militaire, Aéroport international, Aéroport quelconque
École	PAI_SCIENCE_ENSEIGNEMENT	Enseignement primaire, secondaire, supérieur
Énergie	POSTE_TRANSFORMATION	Transformateur électrique
Eau	PAI_GESTION_EAUX	Usine de traitement (en excluant les eaux usées), Station de pompage
Population saisonnière	PAI_CULTURE_LOISIRS	Camping, Village de vacances
Établissements difficilement évacuables	PAI_ADMINISTRATIF_MILITAIRE	Établissement pénitentiaire
	PAI_SANTE	Établissement hospitalier, Hôpital, Maison de retraite médicalisée
Établissements utiles à la gestion de crise	PAI_ADMINISTRATIF_MILITAIRE	Caserne de pompiers, Gendarmerie, Poste ou hôtel de police, Préfecture, Préfecture de région, Mairie

- La **base S3IC** (Gestion Informatique des Données des Installations Classées), renseignée par les services de l'État comporte les coordonnées X,Y des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). permet d'identifier les installations dites « IPPC » et « SEVESO AS ».
- La **Base de Données sur les Eaux Résiduaires Urbaines (BDERU)** des services de police des eaux du Ministère de l'écologie du développement durable et de l'énergie permet d'identifier les stations de traitement des eaux usées.
- Les **données issues du rapportage de la directive eau à l'union européenne** permettent d'identifier les zones naturelles sensibles (périmètre de captage d'eau potable, zone de baignade...)

Références bibliographiques

[1] L'étude hydraulique du plan d'exposition aux risques d'inondation du bec de Vienne SOGREAH de **1985**

[2] L'histoire de l'aménagement de **la vallée de l'Authion**, rédigée par Michel BACHAUD, et publiée dans le cahier n° 6 de **juillet 2008** de l'association Maison de l'Anjou.

[3],Extrait de la page internet « Saumur jadis » de J H Denecheau

[4] L'étude d'approche géo-morphologique des brèches dans les levées de la Loire (1996) réalisée par William Halbecqanalyse leur localisation, leur répartition et précise les causes de leur formation,

[5] L'étude des fosses d'érosion [Descamps, Maurin, **2008**] présente une analyse de chaque brèche à partir de l'exploitation hydromorphologique du modèle numérique de terrain [MNT Lidar de la Loire moyenne, **2002**].

[6] L'étude de la propagation des crues et des risques d'inondation en Loire moyenne conduite par **l'équipe pluridisciplinaire du plan Loire Grandeur Nature entre 1999 et 2003**

[7] L'étude des brèches des levées de la Loire, réalisée par le Laboratoire Régional de Blois

[8] L'étude de dangers de la digue du val d'Authion (en cours de rédaction), pilotée par la DREAL de bassin, a pour objectif d'identifier les faiblesses de l'ouvrage. Elle part des scénarios possibles d'accident pour évaluer leurs conséquences et les moyens de les prévenir.

[9] Le diagnostic initial de sûreté des digues du centre ville de Saumur , établi par le service sécurité civile de la ville date de **juin 2013**.

[10] « La Loire - Histoire des protections contre les crues » préfacé par le Préfet Coordinateur du Plan Loire - **1996**

[11] "inondations du département d'Indre-et-Loire -1846-1856" par M Roullé-Courbe - éditions Guilland-Verger Tours -**1858**

[12] L'étude hydrologique du bassin de la Maine "étude 3P Maine" **1997-1999**

[13] Le programme d'action de prévention des inondations de la Maine (PAPI Maine) **janvier 1994**

[14] L'étude des crues des basses vallées angevines du BCEOM **2004 à 2006**

[15] L'étude de cohérence du bassin de la Maine HYDRATEC **2005 à 2007**

[16] L'étude des risques d'inondation par remontées de nappes sur le bassin de la Maine du BRGM de **2006 à 2007**

[17] L'historique des crues anciennes de la Maine, DDE de Maine-et-Loire.2005

[18] Le plan de prévention de la Confluence de la Maine approuvé par le Préfet de Maine et Loire le **16 octobre 2009** .

[19] Lettre d'information n° 54 de la Sauvegarde de la Loire angevine

[20] Rapport de synthèse de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI) du bassin Loire-Bretagne de **novembre 2011**

[21] Les plans de prévention du val d'Authion de Maine et Loire et d'Indre et Loire

[22] Rapport d'accompagnement du val d'Orléans (DREAL Centre **mai 2013**)

Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Energie
www.developpement-durable.gouv.fr

Mise en œuvre de la directive inondations dans le bassin Loire Bretagne

Coordination:

DREAL Centre – bassin Loire-Bretagne
5 avenue Buffon . BP 6407
45064 ORLEANS CEDEX 2

Tél: 02 36 17 41 41
Fax: 02 36 17 41 01

WWW.centre.developpement-durable.gouv.fr