



DDT DE MEURTHE ET MOSELLE

*ATLAS DES ZONES INONDABLES
DU BASSIN VERSANT DE WOIGOT
ET DE SES AFFLUENTS*

RAPPORT D'ETUDE

RNA 08038	Agence : Aix en Provence	
		janvier 2011



Atlas des zones inondables du bassin versant du Woigot

Maître d'ouvrage : DDAF de la Meurthe et Moselle (54)

Auteur : SIEE PACA, Les Hauts de la Duranne, 370 rue René Descartes, CS 90340

13 799 AIX EN PROVENCE Cedex 3

Tel. : 04 42 99 27 69 Fax. : 04 42 99 28 44

Chef de projet : L. Mathieu

Participants :

Date : Mai 2009

N° d'affaire : RNA 08038

Pièces composant l'étude :

- 1 rapport
- 1 Atlas cartographique

Résumé de l'étude :

La méthode hydrogéomorphologique couplée aux recherches historiques permet de déterminer les zones inondables naturelles du Woigot.

Zone géographique :

Bassin versant du Woigot, Meurthe-et-Moselle, Lorraine, France

Rapport : L. Mathieu, M Monaco

Cartographie hydrogéomorphologique : L. Mathieu,

Numérisation et SIG: M Monaco

SOMMAIRE

1	SYNTHESE DU FONCTIONNEMENT DU BASSIN VERSANT DU WOIGOT .	6
1.1	Présentation du Bassin Versant.....	6
1.2	Contexte morphologique	8
1.3	Le contexte géologique et Hydrogéologique	9
1.3.1	Géologie.....	9
1.3.2	Hydrogéologie.....	11
1.4	Contexte climatique.....	12
1.5	L'occupation du sol.....	13
1.6	Fonctionnement global du bassin.....	15
2	SYNTHESE HISTORIQUE.....	17
2.1	DONNEES historiques.....	17
2.1.1	Synthèse des crues majeures	20
2.1.2	Crues secondaires.....	21
2.1.3	Conclusion	21
3	CARTOGRAPHIE HYDROGÉOMORPHOLOGIQUE.....	23
3.1	Méthodologie	23
3.1.1	Les bases de l'hydrogéomorphologie	23
3.1.2	Cartographie des unités hydrogéomorphologiques	23
3.1.3	Les principaux outils utilisés.....	27
3.1.4	Les outils complémentaires.....	27
3.1.5	Atouts et limites de la méthode hydrogéomorphologique	28
3.2	COMMENTAIRE DES CARTES hydrogéomorphologiques.....	29
3.2.1	Le Woigot amont et ses affluents.....	30
3.2.2	Moyenne vallée du Woigot.....	32
3.2.3	Ruisseau de la vallée.....	33
3.2.4	Le Woigot aval.....	35
4	TRADUCTION CARTOGRAPHIQUE DE L'ALEA	39
	BIBLIOGRAPHIE	41

INTRODUCTION

Contexte de l'étude

De par leurs caractéristiques physiques (climat, densité du réseau hydrographique), les départements Lorrains se trouvent exposés au risque inondation qui s'exprime par des crues fréquentes et répétitives. Conscients de cette problématique, les services de l'Etat ont lancé de nombreuses études pour acquérir une connaissance plus précise des zones exposées. Les zones inondables des principaux cours d'eau régionaux étant traitées (Meuse, Moselle), la DDAF 55 a souhaité poursuivre la cartographie sur les cours d'eau secondaires, soit dans un simple but de connaissance et d'information préventive, soit dans un objectif d'élaboration d'étude préalable à l'élaboration de PPR.

Méthodologie retenue

La méthode de travail retenue pour cette étude est **l'analyse hydrogéomorphologique**, approche naturaliste fondée sur la compréhension du fonctionnement naturel de la dynamique des cours d'eau (érosion, transport, sédimentation) au cours de l'histoire. Elle consiste à étudier finement la morphologie des plaines alluviales et à retrouver sur le terrain les limites physiques façonnées par les crues passées. L'analyse s'appuie sur l'interprétation géomorphologique d'une **couverture stéréoscopique de photos aériennes validée par des vérifications de terrain**. Dans l'élaboration du document, cette analyse géomorphologique appliquée aux espaces alluviaux est associée aux informations relatives aux crues historiques.

La présente étude est réalisée en conformité avec les principes retenus par les Ministères de l'Équipement et de l'Écologie et du Développement Durable pour la réalisation des atlas des zones inondables par analyse hydrogéomorphologique. Ces derniers sont exprimés à travers un guide méthodologique publié en 1996¹, ainsi qu'un cahier des charges national détaillé qui constitue aujourd'hui le document de référence pour ce type d'étude². La fiabilité de cette approche et ses limites, ont par ailleurs été vérifiées à l'occasion de crues exceptionnelles récentes (Aude 1999, Gard 2002, Madon 2006).

¹ Cartographie des zones inondables : approche hydrogéomorphologique – DAU/DPPR, éditions villes & territoires, 1996,100p

² CCTP relatif à l'élaboration d'Atlas de zones inondables par technique d'analyse hydrogéomorphologique – M.A.T.E / D.P.P.R, mars 2001

Contenu et objectifs du document

L'atlas des zones inondables est constitué de cartes réalisées à l'échelle du 1/10.000^e et au 1/5.000^e accompagnées d'un commentaire relatif à chaque tronçon du Woigot.

Le présent rapport s'articule autour de trois parties : la synthèse des principales caractéristiques physiques du bassin versant, les approches hydrogéomorphologiques et historiques.

L'objectif de cette étude est la **qualification et la cartographie des zones inondables**. Il s'agit de fournir aux services de l'administration et aux collectivités territoriales (communes) des éléments d'information préventive utilisables dans le cadre des missions :

- d'information du public,
- de porter à connaissance et d'élaboration des documents de planification (PLU, SCOT),
- de programmation et de réalisation de Plans de Prévention des Risques Inondation (PPRI) qui ont une portée réglementaire.

La cartographie produite par l'analyse hydrogéomorphologique permet de disposer **d'une vision globale et homogène des champs d'inondation** sur l'ensemble des secteurs traités **en pointant à un premier niveau les zones les plus vulnérables** au regard du bâti et des équipements existants. L'information fournie reste cependant essentiellement qualitative, même si elle est complétée, là où elles existent, par des données historiques, qui fournissent localement des éléments de hauteur d'eau.

Dans la stratégie de gestion du risque inondation, le rapport ci-après doit donc être perçu comme **un document amont, d'information et de prévention**, relativement précis mais dont les limites résident clairement dans la quantification des phénomènes (notamment vis-à-vis de la définition de la crue de référence et de la détermination des paramètres hauteur ou vitesse des écoulements).

Périmètre et échelle d'étude

Le **périmètre d'étude** a été retenu par la DDAF 54, il comprend la totalité du cours du Woigot sur le territoire de la Meurthe et Moselle, depuis son entrée dans sa source jusqu'à sa confluence avec l'Orne.

Dans ce périmètre, l'intégralité des zones inondables de la vallée principale est prise en compte, ainsi que les principaux affluents et les vallons latéraux. Le linéaire couvert par cette étude est de 21 Km.

Les **échelles de cartographie retenues** sont le 1/10.000^e sur un support de fond de plan monochrome constitué par le SCAN 25 de l'I.G.N agrandi et le 1/5.000^e sur un support de fond de plan monochrome constitué par l'orthophotographie de l'I.G.N.

1 SYNTHÈSE DU FONCTIONNEMENT DU BASSIN VERSANT DU WOIGOT

L'objectif de ce chapitre est de réaliser une synthèse des informations caractérisant le fonctionnement du bassin versant.

1.1 PRESENTATION DU BASSIN VERSANT

Le **Woigot** est une rivière du département de Meurthe-et-Moselle qui prend sa source (en fait une conjonction de sources) près de Landres et Mont-Bonvillers. Son tracé suit une orientation générale nord-ouest - sud-est et il conflue avec l'Orne à Auboué **après un parcours de 21 km**. Son bassin versant couvre une superficie de 84.6 km² (Fig. 1 page suivante).

Les principaux affluents du Woigot sont les suivants :

Cours d'eau	Linéaire	Situation
Le Woigot	21 km	
Ruisseau du Prél	1.5 km	Affluent de rive droite
Grand Ru	3.5 km	Affluent de rive droite
Ruisseau des Froides Fontaines	3 km	Affluent de rive gauche
Ruisseau de la Vallée	10 km	Affluent de rive gauche

Les communes concernées par cette étude sont les suivantes : **Trioux, Mairy-Mainville, Tucquegnieux, Mancieulles, Mance, Briey, Moutiers, Auboué.**

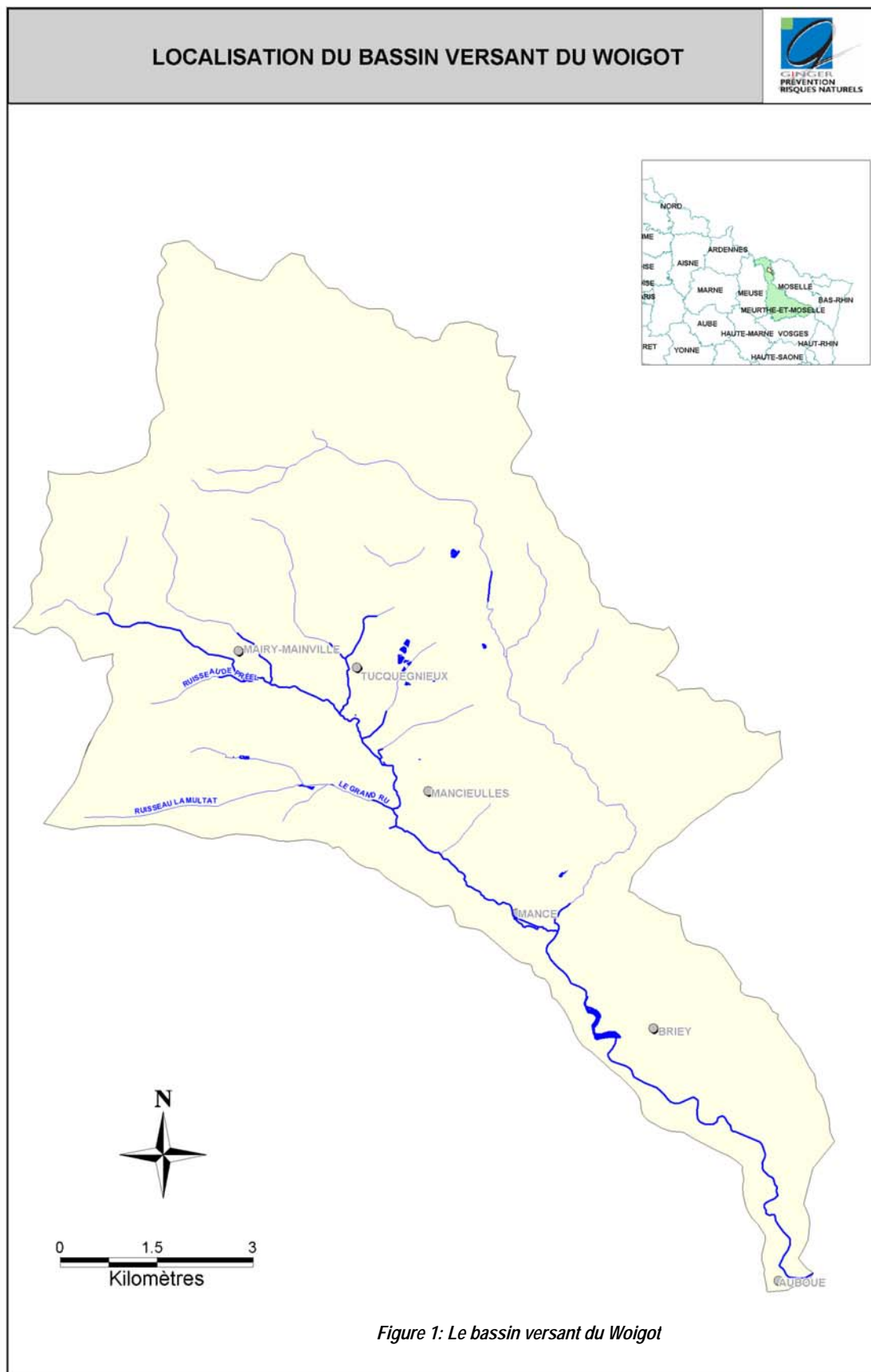


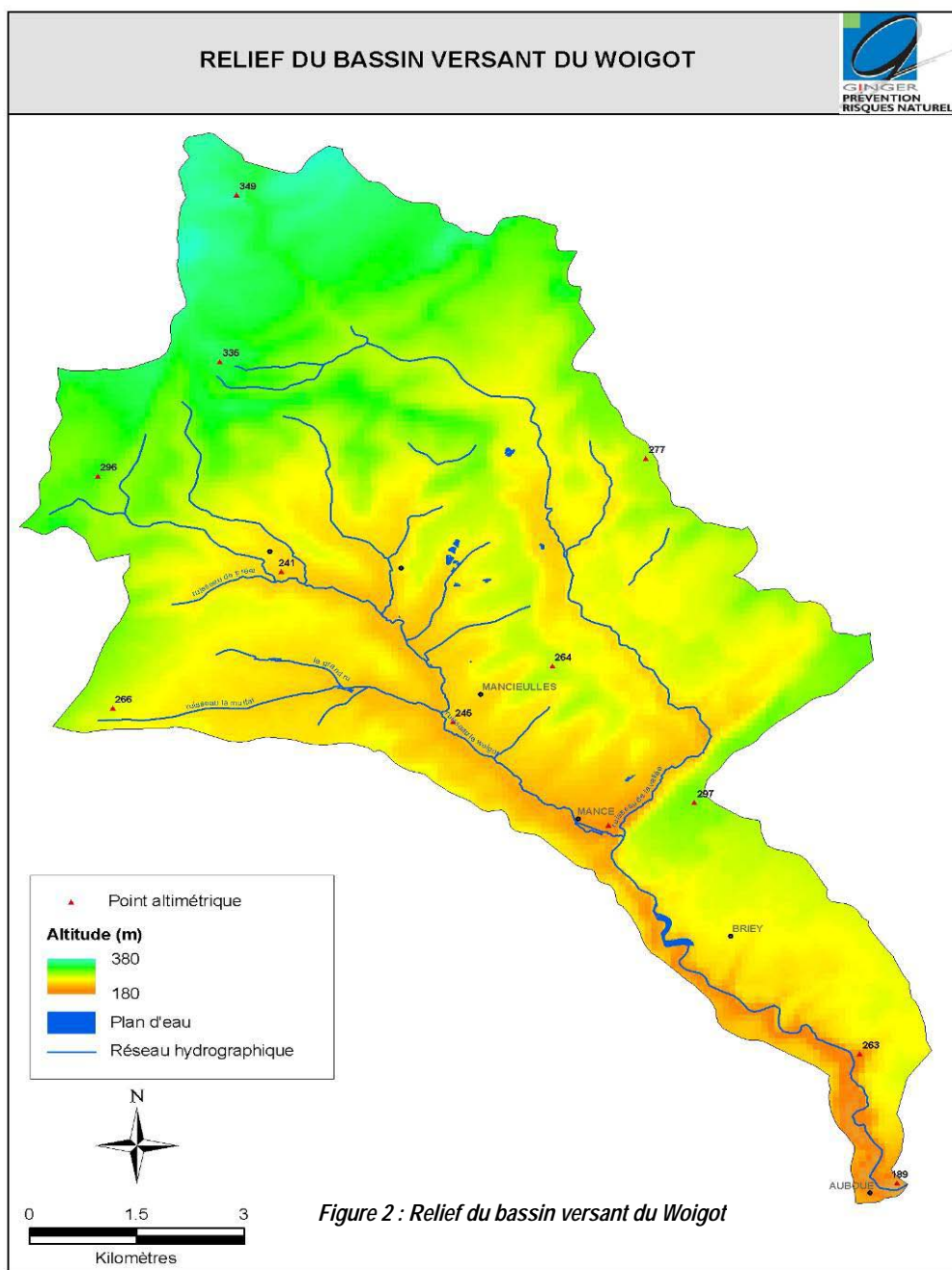
Figure 1: Le bassin versant du Woigot

1.2 CONTEXTE MORPHOLOGIQUE

Le bassin versant du Woigot dont l'altitude maximale ne dépasse pas 350 mètres, est composé sur sa partie amont de deux drains principaux (le Woigot et le ruisseau de la Vallée) qui découpent le plateau du Haut Pays dans axe Nord-ouest - Sud-est (Figure 2).



Après la confluence avec le ruisseau de la Vallée à Mance, la rivière s'écoule dans une vallée très encaissée avant de confluer avec l'Orne.



1.3 LE CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

1.3.1 Géologie

La zone d'étude est située au cœur du système des cuestas de l'Est du Bassin Parisien. La morphologie du revers de côte est complexe, liée à la fois à l'hydrographie, la lithologie et la tectonique. Avant de se jeter à contre-pendage dans la Moselle, l'Orne et son affluent le Woigot, découpent ce relief en plateaux isolés les uns des autres (Figure 3).

Dans la partie Nord du bassin versant, le plateau du Pays-Haut est constitué par une ossature essentiellement marno-calcaire du Bajocien. L'affleurement prédominant des marnes (matériau tendre), induit un paysage de collines très découpées aux flancs raides (généralement couronnées par la caillasse à Anabacia qui les protège de l'érosion) s'élevant au-dessus d'une surface presque plane due aux bancs de calcaire plus résistants.

La faille d'Avril à Mance (orienté Nord-est – Sud-ouest) marque une transition lithologique majeure. On pénètre alors dans les formations plus résistantes des calcaires du Bajocien moyen et supérieur qui forment l'ossature des plateaux de Briey et de la forêt de Rombas au sein desquels la vallée du Woigot s'encaisse très fortement.

Sans entrer dans le détail des formations géologiques, on distingue au niveau de ce bassin deux entités lithologiques majeures :

- Les **formations Marno-calcaires du Bajocien** d'une puissance moyenne (20 à 30 mètres) sont caractérisées par la présence de couches argileuses alternant avec des bancs calcaires à entroques, coquilliers ou gréseux, ainsi que des niveaux conglomératiques.
- Les **couches calcaires du Bajocien supérieur** localisées autour de Briey qui contiennent une part importante de silice.

Localement les plateaux ou les pieds de versant sont recouverts par des **colluvions limono-argileuses** irrégulièrement réparties, dont les placages peuvent atteindre plus d'un mètre. Travaillées par le ruissellement et l'érosion gravitaire, ces formations peuvent produire sur les versants et dans les talwegs des coulées boueuses lors des fortes pluies.

Enfin les fonds de vallées sont colmatés par une couverture **d'alluvions modernes** d'épaisseur variable qui drainent la nappe superficielle des cours d'eau. Ces dernières sont constituées de limons argileux et cailloutis auxquels viennent se mêler en aval de la confluence avec le Ruisseau de la vallée des galets calcaires issus de l'altération des coteaux dominants.

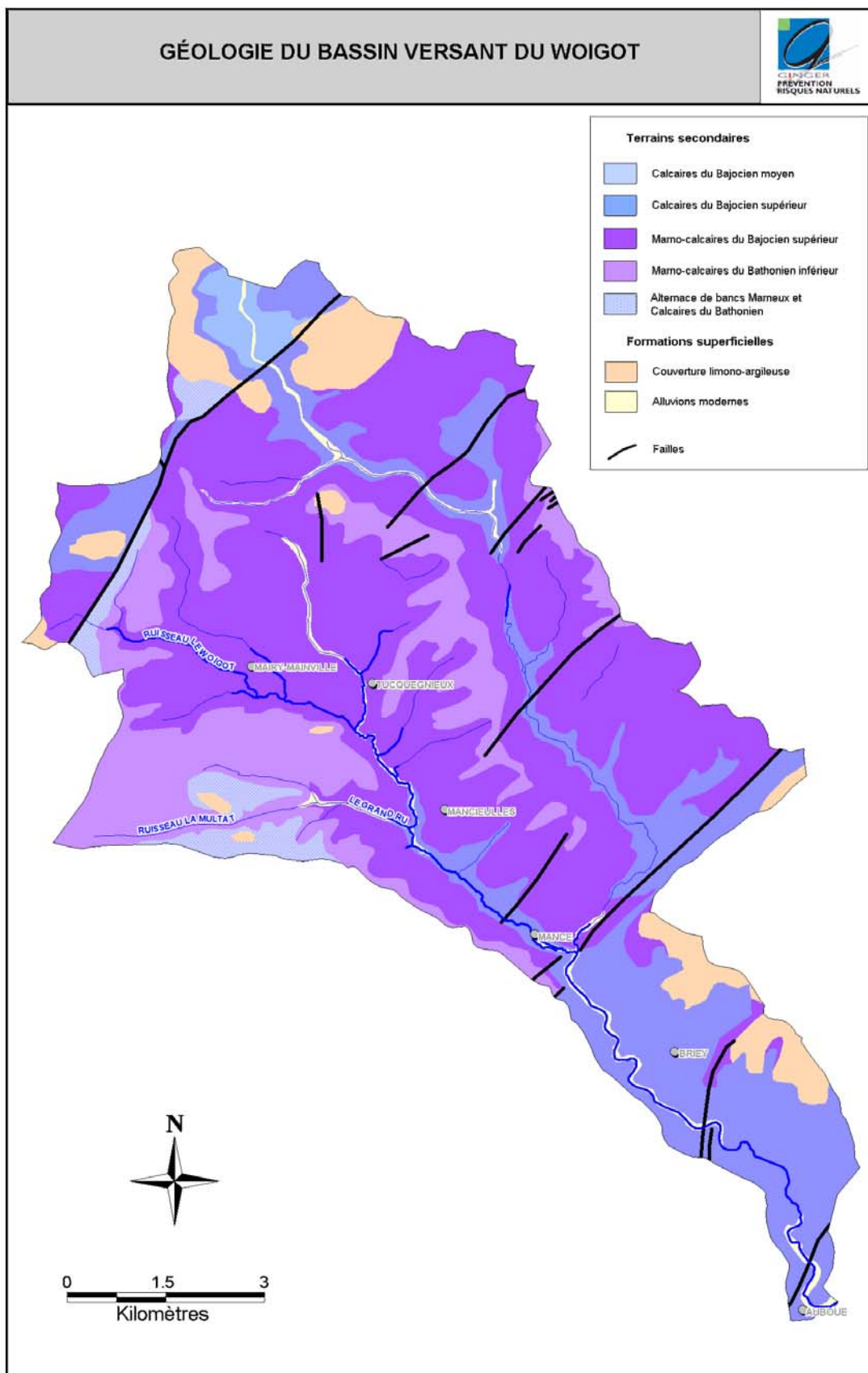


Figure 3: Carte géologique simplifiée du bassin versant du Woigot

1.3.2 Hydrogéologie

De façon globale, le Woigot et ses affluents drainent des terrains marno-calcaires et calcaires. Dans la partie amont du bassin versant, la présence de couches marno-calcaires, va favoriser des infiltrations moyennes suivant le pendage des inter-bancs marneux imperméables. Plus à l'aval, au contact des plateaux calcaires karstiques "perméables en grand", les infiltrations en profondeur sont plus importantes. A ces contrastes physiques marqués, il faut ajouter la présence de l'activité minière dont l'impact a modifié durablement les conditions naturelles d'écoulement.

L'exploitation minière du bassin ferrifère lorrain a en effet complètement transformé l'équilibre hydrogéologique et hydrologique des nappes et des rivières. Les pompages d'exhaures destinés à maintenir les galeries hors d'eau ont notamment conduit à détourner des sources naturelles et à créer un certain nombre de points de rejets artificiels. La fin de l'activité qui a induit l'arrêt des pompages a provoqué l'engorgement des différents réservoirs galeries. De fait, de nombreux cours d'eau ont vu leur débit chuter et comme le Woigot et le ruisseau de la vallée ils ont dû être soutenus en période d'étiage afin notamment de limiter les impacts sanitaires (épuration, qualité des milieux).

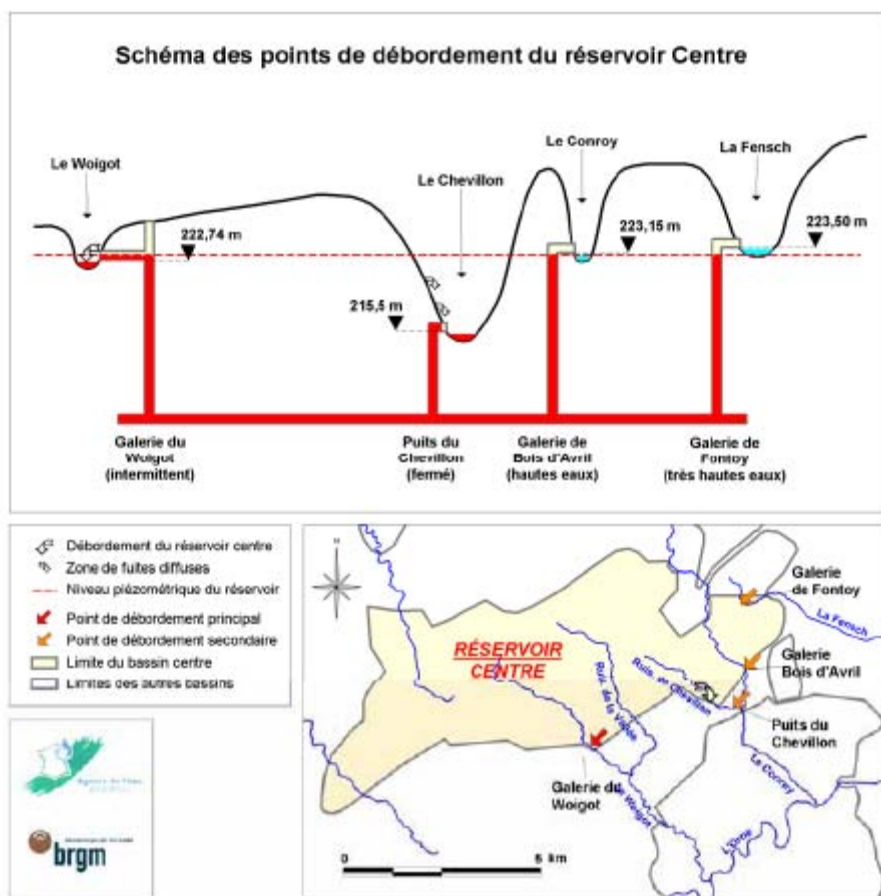


Figure 4: Coupe schématique des points de débordement du réservoir centre (Extrait du Sage - Bassin ferrifère lorrain, BRGM-SIMBIO, mars 2007)

L'engorgement des réservoirs a considérablement bouleversé les transferts des eaux souterraines constituant de vastes aquifères artificiels. Le bassin versant du Woigot est sous l'aire d'influence du réservoir centre, situé au Nord-Ouest de la faille d'Avril et au Sud des failles de Fontoy et d'Ottange. En cas de hautes eaux dans le réservoir, des points de débordement permettent l'évacuation du trop plein. Sur le Woigot, le point de débordement principal est localisé à la cote 222.74 m NGF (Fig. 4)

Sur l'ensemble du bassin versant du Woigot, le cours d'eau traverse des terrains présentant une perméabilité moyenne à forte, accentué d'une part par un contexte naturel karstique ; et d'autre part par la présence d'anciennes galeries minières.

1.4 CONTEXTE CLIMATIQUE

La partie Nord de la Meurthe-et-Moselle semble être la plus froide du département. Les influences continentales se traduisent par des écarts thermiques prononcés entre les saisons d'hiver (où les jours de gels sont importants avec des moyennes mensuelles très basses) et d'été. Les saisons intermédiaires printemps et l'automne sont plus modérés au niveau des températures.

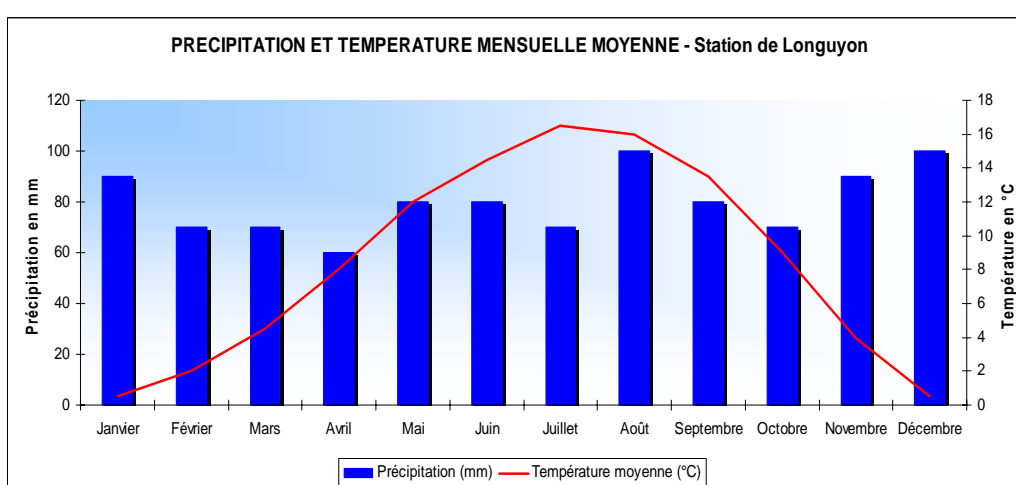


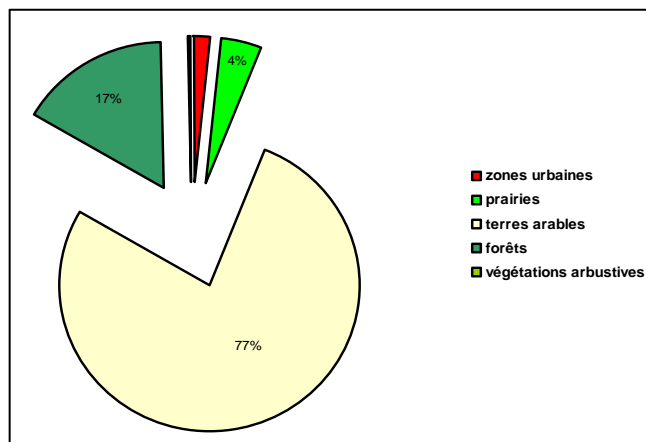
Figure 5: Diagramme ombro-thermique - Station de Longuyon (Source: Météo France)

On note en moyenne 211 jours de pluies par an dont une cinquantaine de jours où les apports sont plus intenses (dépassant 10 mm). **Les périodes les plus arrosées s'étalent de novembre à janvier** avec des précipitations mensuelles variant entre 90 et 100 mm (Fig. 5 ci-dessus).

Il n'y a pas de période sèche à proprement parler, car les précipitations mensuelles moyennes ne descendent pas en dessous de 60 mm et ce minima correspond généralement à la fin de l'hiver et au début du printemps (avril). **Durant la saison estivale (juillet, août) les orages peuvent également être fréquent et violents** entraînant de fortes précipitations et des crues soudaines.

1.5 L'OCCUPATION DU SOL

Avec 138 hab/km², le département de la Meurthe-et-Moselle présente un territoire densément peuplé par rapport à la moyenne nationale. Cependant, à l'échelle du bassin versant, les **zones urbanisées** ne couvrent que 2 % de la superficie totale (Fig. 6). Toutefois, l'organisation de la vallée est marquée par une succession de petits bourgs et villages qui s'égrènent sur les coteaux et parfois à l'interface de la plaine alluviale. Dans cet ensemble, Briey (sous-préfecture) est l'agglomération la plus importante avec une population d'un peu plus de 5400 habitants.



L'empreinte agricole marque profondément le paysage et l'occupation du sol, les **terres arables** couvrant l'essentiel de la surface du bassin versant (77 % de la superficie totale). Ces surfaces sont surtout concentrées sur des terrains marno-calcaires qui se concentrent sur la partie amont et moyenne du bassin au Nord du plateau de Briey. A un premier niveau de lecture, ce type de sol à matrice argilo-limoneuse contribue à augmenter le phénomène de ruissellement. Les prairies ne représentent que 4 % de la superficie du bassin versant. Elles se concentrent essentiellement en fond de vallée en relation avec des sols hydromorphes alimentés par la nappe sub-affleurante en période hivernale.



Les **forêts** représentent la seconde unité paysagère dominante. Elles couvrent 17 % du bassin versant (contre 32 % à l'échelle départementale).

Ces espaces boisés parfois assez denses se concentrent essentiellement au sommet des reliefs et sur les plateaux calcaires en termes agronomiques moins favorables aux activités agricoles.

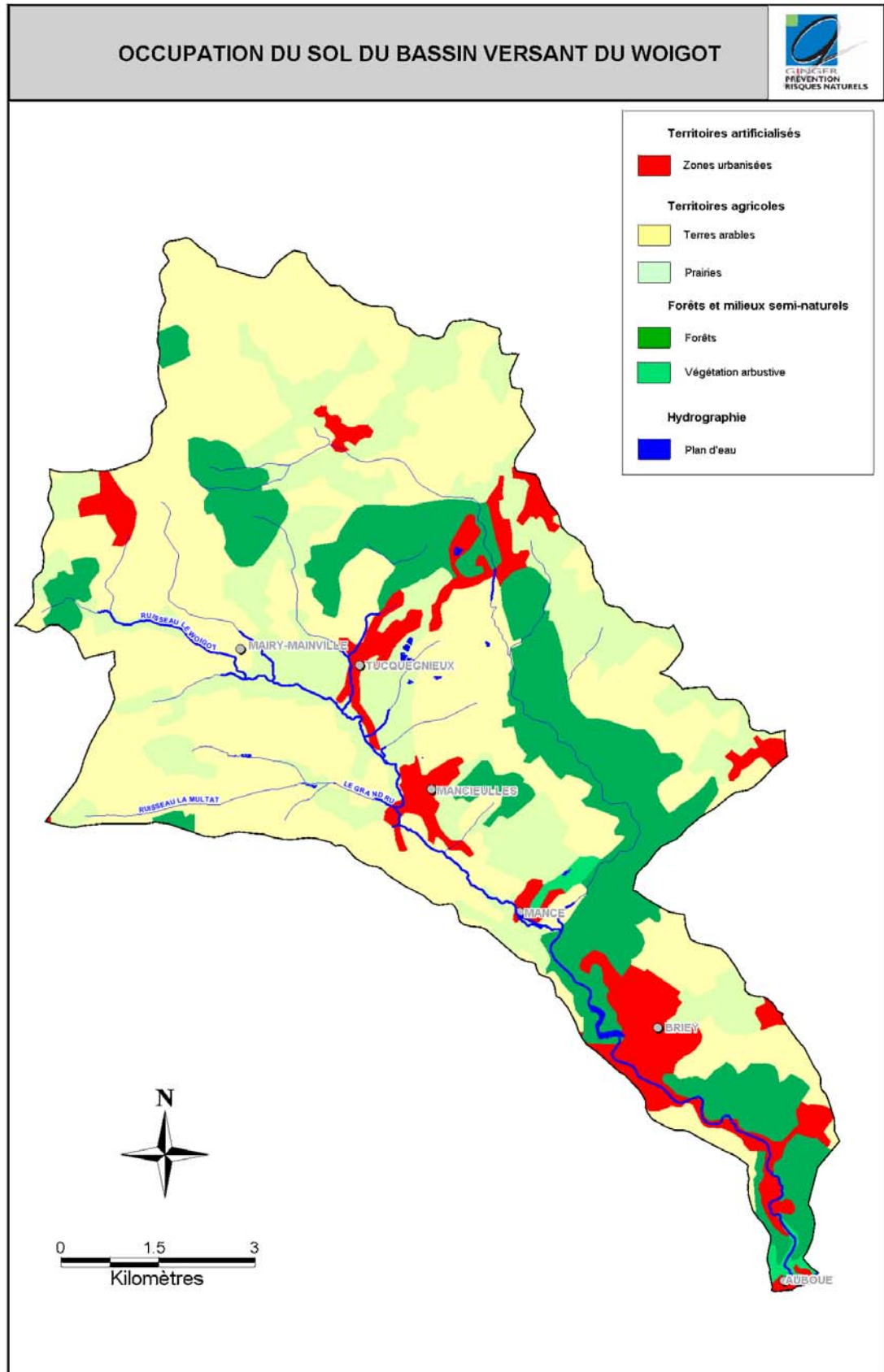


Figure 6: Carte d'occupation du sol du bassin versant du Woigot

1.6 FONCTIONNEMENT GLOBAL DU BASSIN

Le régime hydrologique de cours d'eau du bassin versant est suivi au niveau de 3 stations hydrométriques : 2 sur le Woigot (Tucquegnieux et Briey) et une sur son principal affluent le Ruisseau de la vallée à Mance. Les stations de Tucquegnieux et Mance (mises en service en 2003 et 2004), ne sont pas renseignées dans la Banque Hydro où seule apparaît la station de Briey qui dispose d'une chronique représentative du fonctionnement hydrologique du bassin versant sur un longue période (plus de 40 années de mesures).



La station de Briey sur le Woigot

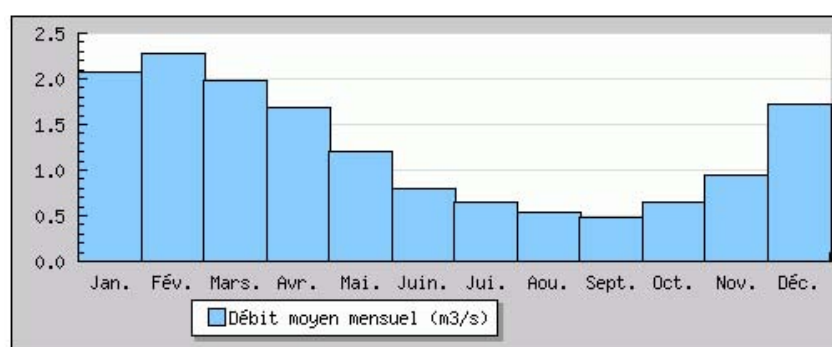


Fig. 7 : Hydrogrammes des modules du Woigot à la station de Briey (données calculées sur 44 ans)

Le Woigot présente des fluctuations saisonnières de débits assez sensibles avec **une période des hautes eaux qui s'étalent de décembre à avril**. Les débits d'étiage sont concentrés durant la période estivale avec un débit moyen inférieur à 0.7 m³/s en aout et septembre. A la station de Briey (fig.4 ci-dessus), le débit inter-annuel moyen ou module est de 1,24 m³/s.

Compte tenu de la situation du cours d'eau au cœur du bassin ferrifère Lorrain il convient de garder à l'esprit que ces données traduisent **un fonctionnement très largement influencé par l'impact des exploitations minières** sur plus d'un siècle.

Sans rentrer dans les détails (cf. § 1.3.2. Hydrogéologie), il est indéniable que la création des galeries et leurs exploitation a profondément modifié les conditions hydrogéologiques locales et régionales, mais également les conditions d'écoulement de surfaces des cours d'eau des bassins versants du "Haut-Pays":

- pendant des décennies, l'activité minière a provoqué **un tarissement des sources naturelles du Woigot** et de ses affluents ainsi que des phénomènes d'infiltrations provoquant **des pertes importantes de débits**, parallèlement le cours d'eau était alimenté par les exhaures miniers (BCEOM 1992).

- Après l'arrêt des exhaures suite à la fermeture des mines dans les années 1994-95, l'eau a rempli les vides artificiels laissés par l'activité minière. La remontée du niveau d'envoyage des différents réservoirs a été limitée par la présence **d'un ou plusieurs points de débordement** qui réalimentent les cours d'eau. Le Woigot et le Ruisseau de la Vallée sont ainsi soutenus, notamment en période d'étiage (puits Tucquegnieux I et Anderny II).

De fait, le débit du Woigot ne peut pas être assimilé au fonctionnement naturel d'un cours d'eau de plaine et que son régime étant "artificialisé" cette part anthropique peut (ou a pu par le passé) avoir un rôle non négligeable sur le développement des crues.

On a peu d'informations sur les débits ou les hauteurs d'eau atteintes sur le Woigot par les principales crues contemporaines car les stations de Tucquegnieux et de Mance sont partiellement renseignées et ne disposent pas de chroniques hydrologiques suffisamment longues. L'analyse de la station de Briey qui dispose de plus de 40 années de mesures (banque Hydro) et les données recueillies dans les études antérieures, nous montrent que les événements les plus forts sont ceux **du 21 Décembre 1993** (Qix mesuré de 56 m³/s) et **du 3 juin 1979** (Qix estimé entre 40 et 50 m³ par BCEOM) qui sont d'occurrence équivalente ou supérieure à une crue cinquantennale.

2 SYNTHÈSE HISTORIQUE

La connaissance des crues historiques constitue un volet fondamental pour la détermination des zones inondables en complément de l'hydrogéomorphologie.

La fiabilité des données historiques étant très variable, l'exhaustivité de l'information a été recherchée. Les sources documentaires consultées pour rédiger ce chapitre sont les suivantes :

- Les archives départementales de la Meurthe-et-Moselle.
- Les études fournies par le maître d'ouvrage

Face aux informations livrées par les archives, il est d'usage d'émettre certaines réserves. La première concerne la qualité des renseignements, la perception des événements ayant évolué au cours de l'histoire, et des exagérations étant toujours possibles (surtout dans les courriers de propriétaires sinistrés) lorsque des subventions sont en jeu. Cependant d'une manière générale, la précision des rapports des services publics permet d'accréditer la plupart des informations retenues.

2.1 DONNÉES HISTORIQUES

Les données historiques présentées dans le tableau suivant ont été rassemblées à partir des recherches d'archives et de la synthèse des études existantes. La liste est la plus exhaustive possible en termes de chronologie, mais non en termes de renseignements, car les informations retrouvées aux archives départementales restent faibles, notamment sur la partie moyenne du bassin. Le dépouillement apporte essentiellement des informations ponctuelles sur des hauteurs d'eau, des temps de propagation, ainsi que des cotes de crue.






Extrait de journal issu d'archives crues de décembre 1947

Décembre 1919	
Mention	Source
Le Woigot : A Auboué, suite à une tempête, le cours d'eau a débordé rue de la Gare, envahissant la route (15 à 20 cm d'eau). « Les voyageurs durent s'aventurer sur une sorte de lac ». Place du centre, un débit de boisson et une brasserie ont été inondés avec 30 cm d'eau à l'intérieur des deux établissements (questionnaire).	Enquête auprès des communes
Décembre-janvier 1947-1948	
Mention	Source
Région Est : Les inondations ont frappé tout l'Est de la France suite à des pluies diluviennes (Républicain Lorrain du 30/12/47).	AD 54

<p><u>Le Woigot :</u> A Briey, la station de pompage a été menacée par les eaux. Les caves de certaines habitations et celle de la Banque de France ont été inondées. La ville haute a également été touchée (Républicain Lorrain du 30/12/47).</p> <p>A Mancieulles, les eaux sont montées rapidement entraînant des perturbations dans la commune. Dans certaines habitations, l'eau est montée à plus d'un mètre (Républicain Lorrain du 24/12/67).</p> <p>A Auboué, localisé à la confluence du Woigot et de l'Orne est touchée par la crue des deux cours d'eau. La ville a connu d'importants dégâts (Républicain Lorrain du 24/12/67).</p>	
24 décembre 1967	
Mention	Source
<p><u>Situation climatique :</u> Brusque fonte des neiges et précipitations incessantes pendant plusieurs jours ont entraîné le débordement du Woigot (Est Républicain du 24/12/67).</p> <p><u>Le Woigot :</u> A Mancieulles, le Woigot est sorti de son lit, inondant les champs et menaçant les habitations riveraines (Est Républicain du 24/12/67).</p> <p>A Tucquegnieux, le ruisseau des Froides-Fontaines et le Woigot sont sortis de leur lit, inondant la campagne, ainsi que de nombreuses caves. Les Moulins de la Saulx, de Noye et la ferme Sainte Mathilde ont été inquiétées par la brusque montée des eaux (Est Républicain du 24/12/67).</p> <p>A Briey, le Woigot est sorti de son lit, mais de manière moins importante que l'Orne. Toutefois, les ouvriers qui construisent le pont au niveau du carrefour de la rue Metz ont dû harnacher l'ouvrage. Les eaux de ruissellement ont envahi les caves de la basse ville (Est Républicain du 24/12/67).</p> <p><u>Confluence Woigot/Orne :</u> A Auboué, des caves et la place de la mairie ont été inondées. Les intempéries ont entraîné la mobilisation importante des services de secours (Est Républicain du 24/12/67).</p>	AD 54
Juin 1979	
Mention	Source
<p><u>Situation climatique :</u> Inondation suite à un orage violent de pluies et de grêles sur le bassin de Briey (Est Républicain du 05/06/79).</p> <p><u>Le Woigot :</u> A Briey, plusieurs dizaines de maisons ont été inondées par des torrents de boue (Est Républicain du 05/06/79).</p> <p>A Mance et à Mancieulles, le Woigot est également sorti de son lit, l'eau par endroit atteignait 80 cm et parfois davantage dans plusieurs habitations (Est Républicain du 05/06/79).</p> <p>A Mancieulles, la route D146d a été coupée au niveau du café Ranieri (photo ci-contre) et le bas du village fut ennoyé. Les flots sortaient par les fenêtres des rez-de-chaussée et 79 porcelets furent emportés (Est Républicain du 05/06/79).</p>	AD 54



<p>A Tucquegnieux, en quelques instants, tous les rez-de-chaussée des habitations de la rue Leclerc jusqu'au carrefour de Mairy ont été inondées. La route D146d (Photo ci-contre) fut recouverte par 50 cm d'eau boueuse (Est Républicain du 05/06/79).</p>		AD 54
Octobre 1981		
Mention	Source	
<p><u>Situation climatique</u> : Record de précipitation en 24h battu avec 74.5 mm relevés à la station de Frescaty</p> <p><u>Le Woigot</u> :</p> <p>A Briey, la pluie a transformé les près et les champs en marécage, et les fossés sont gorgés d'eau. La montée des eaux du Woigot a conduit les sapeurs-pompiers à ouvrir les vannes de la filature afin d'éviter des inondations dans la rue de Metz (Est Républicain du 16/10/81).</p> <p>A Mancieulles, les eaux du Woigot sont sorties de leur lit (Est Républicain du 16/10/81).</p> <p><u>Confluence Woigot/Orne</u> :</p> <p>A Auboué, localisé à la confluence du Woigot et de l'Orne est touchée par la crue concomitante des deux cours d'eau (photo ci-contre). L'eau recouvre une partie de la commune (Est Républicain du 16/10/81).</p>		AD 54
Décembre 1993		
Mention	Source	
<p><u>Le Woigot</u> :</p> <p>A Briey, l'Hôtel Aster est évacué, les eaux du Woigot ont provoqué d'importants dégâts. Les passerelles d'accès à l'hôtel sont submergées (Photo ci-contre). Le parking du plan d'eau est sous les eaux (Est Républicain du 22/12/93).</p> <p>A Mance, les maisons situées à proximité de la RD 146 sont envahies par les eaux boueuses charriées par le cours d'eau (Est Républicain du 22/12/93).</p>		AD 54 Enquête auprès des communes

<p>A Trieux, les caves d'un lotissement ont été inondées (Est Républicain du 22/12/93).</p> <p>A Mancieulles, dans une ferme les bovins avaient de l'eau jusqu'au ventre (Est Républicain du 22/12/93).</p> <p>A Tucquegnieux, les habitations du bord de la rivière ont connu des dégâts (Est Républicain du 22/12/93).</p> <p>A Moutiers, les inondations ont causé des dégâts dans les caves et les cabanes de jardin, dans les rues de Metz, des Romains et de Foch (questionnaire).</p> <p><u>Le Woigot et la Prél :</u></p> <p>A Mairy-Mainville, les sous-sols des maisons proches du cours d'eau ont été faiblement inondés (questionnaire).</p>	<p>AD 54</p> <p>Enquête auprès des communes</p>
Janvier 1995	
Mention	Source
<p><u>Situation climatique</u> : Durant deux jours, il est tombé 90 mm d'eau au m² (Est Républicain du 23/01/95).</p> <p><u>Le Woigot :</u></p> <p>A Briey, l'Hôtel Aster est évacué, menacé par les eaux du Woigot et la rupture de la digue du plan d'eau. Le niveau de l'eau atteint les passerelles d'accès à l'hôtel. Le parking du plan d'eau est sous les eaux (Est Républicain du 23/01/95).</p> <p>A Mairy-Mainville, Mancieulles et Moutiers, quelques champs et la route ont été inondés (Est Républicain du 23/01/95).</p> <p>A Moutiers, les champs en bordure de la RN 43 sont submergés. L'eau a atteint le sous-sol de l'école Danièle-Casanova (Est Républicain du 23/01/95).</p>	<p>AD 54</p>

2.1.1 Synthèse des crues majeures

Au regard des informations synthétisées dans le tableau précédent, quatre crues majeures ayant affecté le bassin versant de l'Aire ressortent : **décembre 1947, juin 1979, 23 décembre 1993**

- Crue de décembre 1947 – janvier 1948

Cet événement est sans doute la crue la plus importante du début du XX^e siècle. Elle est encore aujourd'hui considérée comme la crue de référence sur l'ensemble du bassin versant. Elle été provoquée par des pluies tout à fait exceptionnelles cumulées à une couche neigeuse antérieure. L'eau issue de cette fonte de neige n'a représenté qu'une faible quantité par rapport au volume total (moins de 10 %) mais elle s'est ajoutée à une masse d'eau déjà importante et a ainsi contribué à l'aggravation de l'événement.

- Crue de juin 1979

Cette crue du 23 juin 1979 est liée à un épisode orageux de forte intensité accompagné de pluie et de grêle. D'après les recherches effectuées auprès des communes et des journaux, cet événement de début d'été n'aurait affecté que la partie amont et moyenne du bassin versant du Woigot. La formation

d'embâcles a provoqué des surcotes et des débordements dans la traversée de Briey (ce qui explique notamment une hauteur d'eau de 2,67 m au droit de la station hydrométrique). Par ailleurs de nombreux dégâts ont été recensés aux ouvrages et de nombreux vallons affluents ont été affectés par des phénomènes de coulées boueuses (l'Est Républicain).

- Crue du 21 décembre 1993

La crue fait suite à une séquence pluvieuse relativement longue durant le mois de décembre qui va entraîner une saturation des sols, suivie de précipitations intenses du 19 au 20 décembre. La montée de la crue se fait en plusieurs étapes : les pluies importantes du 10 au 12 décembre provoquent un premier pic, puis des pluies homogènes sur tout le bassin versant continuent de maintenir un débit conséquent jusqu'au 21 décembre où des pluies exceptionnelles vont causer un pic maximal.

2.1.2 Crues secondaires

- Crue du 25 et 26 décembre 1919

Elle est manifestement de forte intensité car la partie basse du bassin (Auboué) a été très touchée mais malheureusement mal documentée. On sait que l'événement est corrélatif de fortes précipitations accompagnées d'un réchauffement et de fonte de neige.

- Crue du 24 décembre 1967

A l'instar du précédent l'événement se caractérise par un épisode de redoux sur sol neigeux. Le Woigot sort de son lit dans l'ensemble de la vallée.

- Crue du 23 janvier 1995

Cet événement fait suite à des précipitations fortes à très fortes sur un mois du 27 décembre au 22 janvier et avec un débit de base assez important de 2 m³/s au cours du mois de décembre 1994. Ces pluies ont saturé rapidement les sols avec un maximum atteint le 23 janvier suite à des pluies exceptionnelles (90 mm en 2 jours sur le nord du département).

2.1.3 Conclusion

L'analyse des trois événements majeurs a permis de mettre en évidence certains phénomènes caractérisant le bassin versant en période de crue.

Dans un premier temps, on constate que les crues les plus importantes surviennent dans des circonstances météorologiques particulières, **il s'agit de crues hivernales**, provoqués par l'arrivée de trains de perturbations océaniques rapides responsables d'importants cumuls de précipitations. Elles génèrent des crues sous deux aspects :

- un pic de précipitation exceptionnel qui se produit sur des sols déjà saturés par des séquences antérieures de longue pluviosité (type 1993 et 1995),
- une séquence pluvieuse associée à un redoux océanique qui provoque un dégel des terrains ou une fonte du manteau neigeux provoquant des apports importants (type 1919, 1947, 1967)

L'événement de juin 1979 doit également nous rappeler que le bassin du Woigot peut également être soumis à **des épisodes orageux de forte intensité** qui peuvent se produire en fin de printemps, durant la période estivale, ou en début d'automne **provoquant des crues plus brèves mais à cinétique plus rapide** accompagnées de phénomènes connexes (ruissellement urbain, coulées boueuses sur sols agricoles).

3 CARTOGRAPHIE HYDROGÉOMORPHOLOGIQUE

3.1 METHODOLOGIE

3.1.1 Les bases de l'hydrogéomorphologie

L'analyse hydrogéomorphologique s'appuie sur la géomorphologie, « science ayant pour objet la description et l'explication du relief terrestre, continental et sous-marin » (R. Coque, 1993). La géomorphologie s'intéresse particulièrement (mais pas exclusivement) à la dernière ère géologique, le Quaternaire, qui a commencé il y a environ 1.8 millions d'années. C'est en effet pendant cette période que se sont mis en place les modelés actuels qui constituent le cadre géomorphologique dans lequel s'inscrit la plaine alluviale fonctionnelle.

Au cours du Quaternaire, les nombreuses alternances climatiques ont multiplié les phases d'encaissement et d'alluvionnement entraînant l'étagement et/ou l'emboîtement des dépôts alluviaux. On attribue couramment la terrasse la plus basse située au-dessus du lit majeur au Würm (- 80 000 à - 10 000 ans), qui constitue la dernière grande période froide avant la mise en place des conditions climatiques actuelles. Il y a 10 000 ans commence l'Holocène, période actuelle, pendant laquelle se sont façonnées les plaines alluviales étudiées par l'hydrogéomorphologie.

3.1.2 Cartographie des unités hydrogéomorphologiques

La cartographie hydrogéomorphologique est basée sur l'identification des unités spatiales homogènes modelées par les crues au sein de la plaine alluviale.

Les critères d'identification et de délimitation de ces unités sont normalement la topographie, la morphologie et la sédimentologie, souvent corrélées avec l'occupation du sol (il s'agit là plus d'un indice que d'un critère d'identification en soi). Dans le contexte morpho-climatique du Woigot, la morphologie constitue le critère déterminant d'identification des formes.

Dans le détail, elle identifie les **unités hydrogéomorphologiques actives**, les **structures géomorphologiques secondaires** influençant le fonctionnement de la plaine alluviale et les unités sans rôle hydrodynamique particulier, c'est-à-dire l'encaissant.

L'organisation des vallées de la Lorraine est caractéristique des cours d'eau appartenant aux régions continentales tempérées. Par rapport aux cours d'eau méditerranéens, la configuration de la plaine est plus simple, avec l'absence notable de lit moyen jouxtant le lit mineur (fig. 5 page suivante). Ces caractéristiques tiennent d'une part à l'histoire de l'incision des vallées, à la moindre intensité des phénomènes hydrodynamiques (absence de lit moyen, de lit d'étiage) et à l'artificialisation générale de ces cours d'eau, remodelés par la main de l'homme depuis plusieurs siècles.

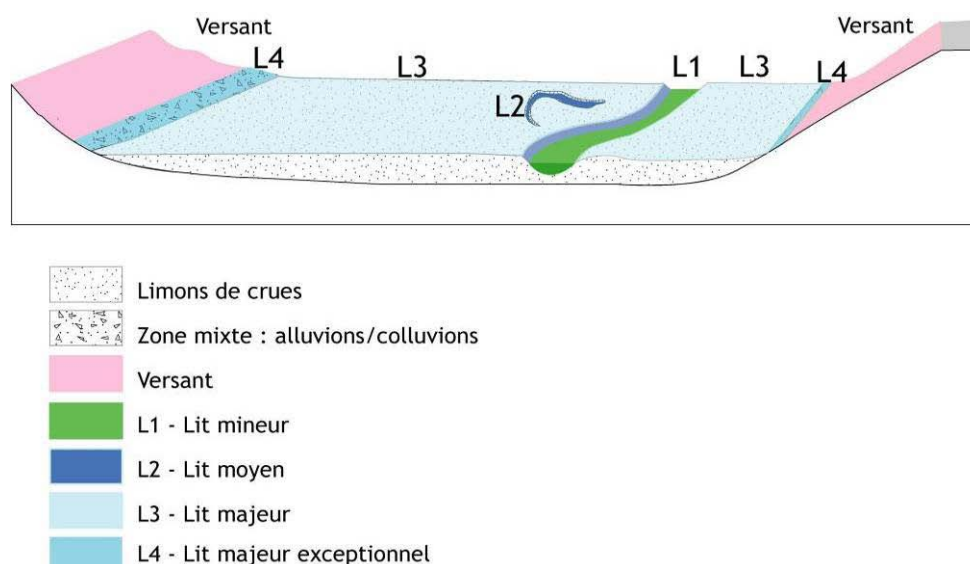


Fig 8 : Organisation classique de la plaine alluviale fonctionnelle en milieu tempéré continental et océanique

3.1.2.1 Les unités actives constituant la plaine alluviale fonctionnelle

Délimitées par des structures morphologiques (talus), elles correspondent à la zone inondable déterminée par l'approche hydrogéomorphologique.

Le **lit mineur**, est constitué par le chenal d'écoulement, généralement toujours en eau.

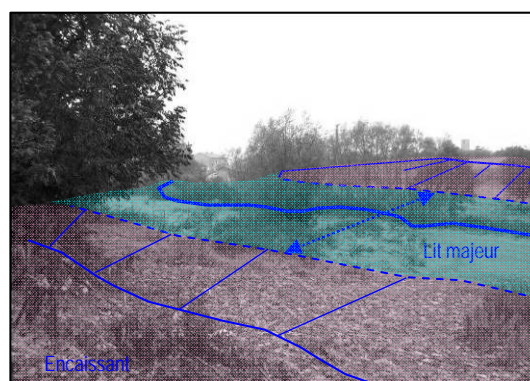
De dimension modeste sur les tronçons amont, sa section s'élargit progressivement au fil du bassin versant avec un profil régulier rectangulaire à trapézoïdal. Souvent peu profond, il est débordant pour les crues annuelles. Son fond est formé de matériel fin (sables, limons), avec localement un pavage de cailloutis.



Lit mineur en aval de Tucquegnieux

Le **lit moyen**, est théoriquement l'espace fonctionnel pour les crues fréquentes à moyennes (périodes de retour 2 à 5 ans). Il assure la transition entre le lit majeur et le lit mineur. Dans cet espace, les vitesses et les transferts de charge importants induisent une dynamique morphogénique complexe et changeante. Les bras de méandres abandonnés en temps normal mais présentant de forts écoulements en cas de crue sont inclus dans le lit moyen.

Le **lit majeur** (représenté en bleu clair), constitue le fond de la plaine alluviale, et se situe en contrebas de l'encaissant. D'un modelé très plat, il se présente sous la forme d'un plan faiblement incliné vers l'aval, inondable dès que le débit de plein bord est atteint dans le lit mineur. La dynamique des inondations dans ces secteurs, privilégie en général les phénomènes de sédimentation des particules fines (limons).



Lit majeur et plaine alluviale du Woigot à Mancieulles

La notion de **lit majeur exceptionnel** est utilisée pour caractériser les parties inférieures des glacis de raccordement avec les versants. En effet, à la marge du lit majeur, qu'aucun talus net ne vient marquer, on trouve une zone de transition, de raccordement avec l'encaissant, constituée de matériaux d'origine mixte alluvions/colluvions. Il s'agit du pied de pente de l'encaissant, qui, avec les variations en hauteur des niveaux d'eau dans le lit majeur, peut être inondé pour des crues importantes.

La **limite extérieure de la plaine alluviale fonctionnelle**, située au contact de l'encaissant, correspond à l'**enveloppe maximale des crues** et donc de la **zone inondable au sens géomorphologique** (c'est-à-dire sans tenir compte des aménagements et des impacts positifs ou négatifs qu'ils peuvent avoir sur les crues). Cette limite peut être selon les cas très nette et placée avec précision (présence d'un talus net plus ou moins haut, bas de versant franc) ou imprécise (talus peu nets, fonds de vallons en berceau).

3.1.2.2 Structures secondaires géomorphologiques

Bras secondaire de décharge et axe d'écoulement en crue : les **axes d'écoulement** parcourant la plaine alluviale sont représentés par une flèche matérialisant la ligne de courant. Il s'agit de micro-talwegs (d'ordre métrique à décimétrique), qui traduisent lors des inondations des vitesses probablement plus élevées que dans le reste du lit majeur, traduisant un aléa plus fort. Les **bras secondaires** identifiés correspondent à d'anciens lits du cours d'eau encore bien marqués et fonctionnels pendant les crues, car les dynamiques ne sont pas assez intenses pour façonner au sein du lit majeur des bras suffisamment marqués.

Cônes alluviaux : certains affluents sont couronnés à leur exutoire par une accumulation de sédiments qui forment des cônes alluviaux. Cette information est importante car la présence d'un cône se traduit par des phénomènes hydrodynamiques et hydrauliques spécifiques qui perturbent les écoulements de la plaine alluviale principale.

Dépressions de lit majeur : ce sont des points bas dans le lit majeur. Après la décrue, elles restent inondées plus longtemps que le reste du lit majeur. On utilise aussi ce figuré pour indiquer la présence d'un lit en toit (configuration où les bords du lit majeur se situent en contrebas du cours d'eau).

Ruissellements de type pluvial : matérialisés par une flèche verte, ils correspondent à des phénomènes de ruissellements en nappe sur les versants ou concentrés dans les talwegs pouvant aggraver le risque d'inondation en particulier sous la forme de coulées boueuses.



Ruissellement et érosion sur terres agricoles

3.1.2.3 Les formations constituant l'encaissant de la plaine alluviale fonctionnelle

Elles comprennent normalement les terrasses alluviales, les formations colluviales, ainsi que les versants encadrant directement la plaine alluviale. L'identification de ces unités qui constituent ce que l'on appelle "*l'encaissant*" conditionne la compréhension de l'histoire et des conditions de formation des plaines alluviales et fait partie intégrante de l'interprétation hydrogéomorphologique. Leur report partiel en bordure des limites de la zone inondable, complété par celui de la **structure du relief**, facilite la lecture de la carte.

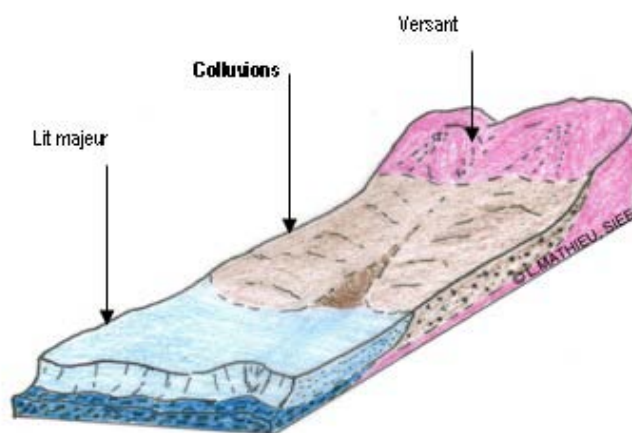


Fig. 9 : Identifications des unités structurant la plaine alluviale

3.1.2.4 Les éléments de l'occupation du sol susceptibles d'influencer le fonctionnement hydraulique de la plaine alluviale fonctionnelle

Les aménagements anthropiques, l'urbanisation, ainsi que certains éléments du milieu naturel ont des incidences directes multiples et variées sur la dynamique des écoulements au sein du champ d'inondation. Il ne s'agit pas ici de faire un relevé exhaustif de l'occupation des sols en zones inondables mais de faire apparaître les **facteurs déterminants de l'occupation du sol sur la dynamique des crues**.

De nombreux éléments anthropiques ont été cartographiés :

- dans et aux abords du lit mineur : recalibrages, barrages, digues, protections de berge, autant d'ouvrages faisant obstacle aux écoulements ou favorisant l'évacuation des crues vers l'aval,
- les ouvrages structurant logeant ou recoupant la plaine alluviale (ponts, remblais d'infrastructures routières, voies ferrées, canaux),
- les aménagements divers (gravières, remblais),
- les remblais surfaciques gagnés sur l'emprise de la plaine alluviale



Remblai en rive droite dans la traversée de Briey

Dans le cas de la vallée du Woigot très anthropisée du fait, entre-autre, de l'activité minière, les surfaces remblayées gagnées sur la plaine alluviale sont assez importantes.

3.1.3 Les principaux outils utilisés

L'analyse hydrogéomorphologique s'appuie sur les outils complémentaires que sont la photo-interprétation stéréoscopique et l'observation du terrain pratiqués en deux séquences successives dans le temps :

- La **photo-interprétation** permet d'avoir une vision d'ensemble de la physiographie de vallées étudiées ce qui est souvent nécessaire pour comprendre le fonctionnement hydrodynamique des cours d'eau notamment lors des crues exceptionnelles.

Dans le cas de la présente étude, elle a été réalisée à partir des missions aériennes suivantes : IFN 5'-57 de 2001 au 1/17.000^e



- Les **observations de terrain** apportent par contre de nombreuses informations sur la nature des formations qui constituent une surface topographique, élément essentiel de décision dans les secteurs complexes. Sur le terrain, on s'intéresse aux indices suivants :

- micro-topographie des contacts entre les différentes unités morphologiques, notamment des limites quand elles sont masquées par des dépôts à pente faible,
- nature des formations superficielles,
- indices hydriques liés à la présence d'eau à la surface du sol ou à faible profondeur,
- traces d'inondation : laisses de crue, érosions, sédimentation dans le lit majeur.



L'analyse hydrogéomorphologique s'appuie également sur une connaissance générale du secteur étudié et de son évolution passée, d'où le recours à un fond documentaire constitué par la littérature universitaire, les études réalisées sur les secteurs étudiés et les cartes géologiques (cf. bibliographie).

3.1.4 Les outils complémentaires

3.1.4.1 Etude des crues historiques (cf. synthèse des données historiques)



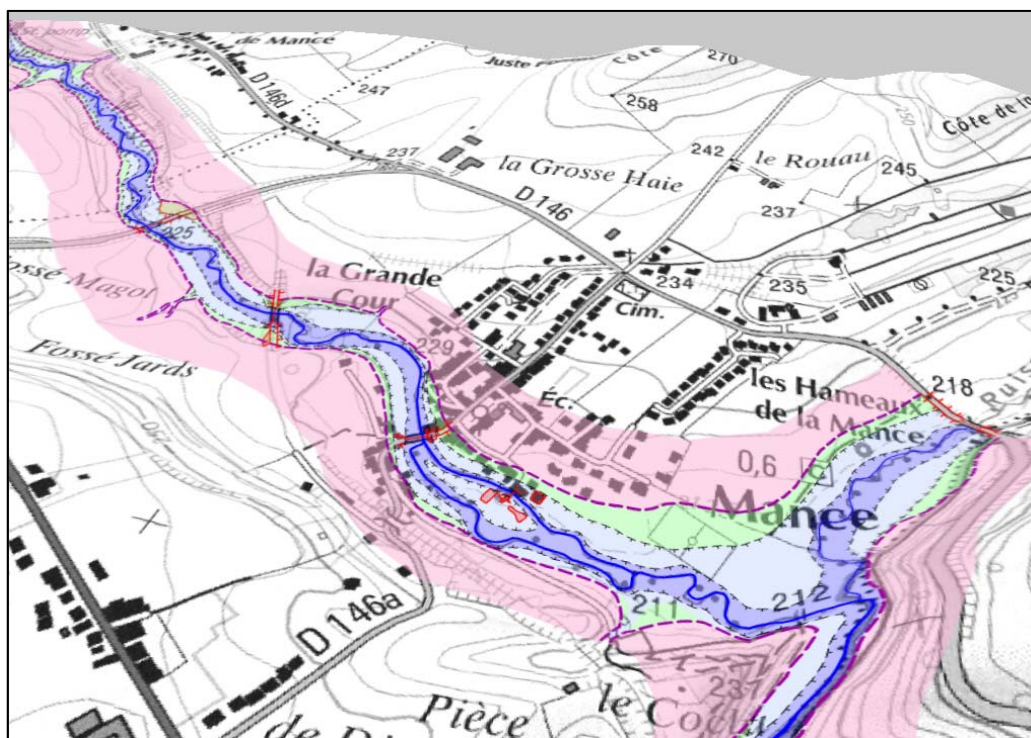
Extrait de la carte des Naudins (XVIII^e siècle) sur la commune de Moutier.

La connaissance des crues historiques constitue l'un des volets fondamentaux du diagnostic de l'aléa inondation. En essayant de reconstituer une chronologie partielle des crues dont on a gardé la mémoire ou la trace écrite (récits relatant le déroulement d'une inondation et des relevés des zones inondées), ainsi que des informations sur le fonctionnement et le déroulement des crues (cinétique). Les données trouvées sont systématiquement confrontées aux résultats de l'hydrogéomorphologie et la comparaison permet très souvent de les valider.

3.1.4.2 Numérisation sous SIG

La cartographie hydrogéomorphologique réalisée sous la forme de cartes minutes papier a été entièrement numérisée sous SIG MAP INFO. On trouvera plus tard, dans la notice du SIG la description des objets géographiques numérisés ainsi que leurs attributs graphiques. La mise sous SIG des données produites permet de les intégrer dans une base de données générale. Elle facilitera aussi leur consultation et leur diffusion, notamment sous INTERNET dans un proche avenir. Le traitement SIG couplé à des modèles numériques de terrain autorise également **des restitutions en 3D** ce qui peut s'avérer intéressant notamment pour faciliter la communication des cartographies de l'atlas.

Fig 10. Vue 3-D au niveau de la confluence Woigot / Ruisseau de la vallée sur la commune de Mance



3.1.5 Atouts et limites de la méthode hydrogéomorphologique

La cartographie hydrogéomorphologique constitue un des outils disponibles pour diagnostiquer le risque inondation, complémentaire des autres méthodes hydrologiques et hydrauliques. En tant que telle, elle est différente, et possède ses propres atouts et limites qui sont aujourd'hui bien connus.

Analyse naturaliste fondée sur une science d'observation, elle propose des informations **qualitatives** mais elle ne fournit pas d'indication directe des hauteurs d'eau et des vitesses d'écoulement. Elle permet par contre de disposer rapidement d'une cartographie précise en plan et homogène sur l'ensemble du secteur traité qui prend en compte la dynamique naturelle des écoulements.

On notera que les limites fournies ne prennent en compte que les inondations par débordement et excluent les inondations par remontée de nappe.

3.2 COMMENTAIRE DES CARTES HYDROGÉOMORPHOLOGIQUES

On trouvera dans l'atlas les cartes effectuées avec la méthode décrite précédemment, présentées sur fond de plan SCAN 25 de l'I.G.N. au 1/10.000^e et orthophotographie au 1/5.000^e pour les zones à enjeux. Leur précision correspond à ces échelles et à ce support uniquement.

Pour faciliter la compréhension, le commentaire est structuré par cours d'eau et par grands tronçons homogènes, qui se détachent à une échelle d'observation du 1/10.000^e, ils sont reportés sur le synoptique ci-dessous :

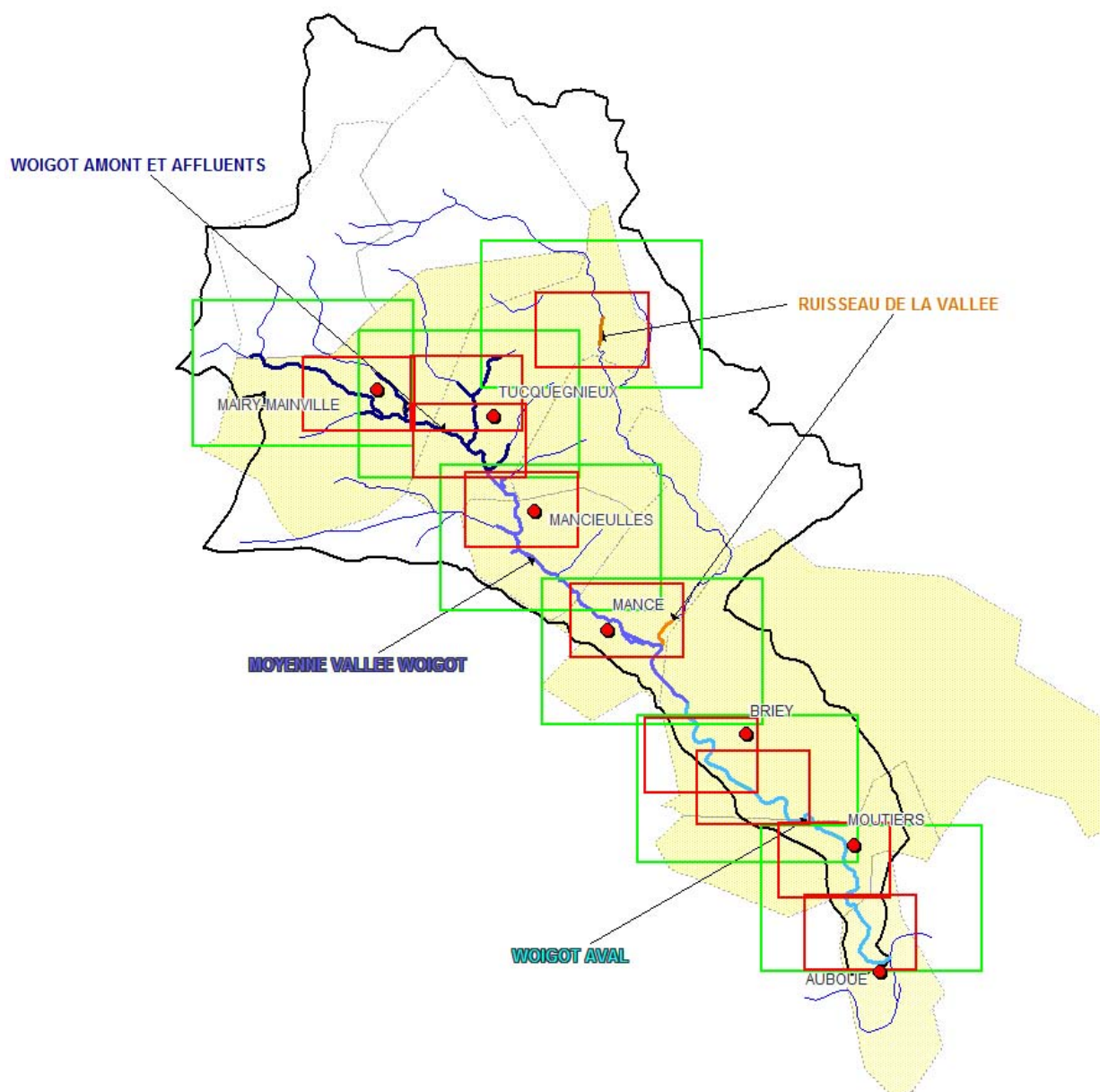


Fig 11. Synoptique des tronçons homogènes repris dans le commentaire hydrogéomorphologique

3.2.1 Le Woigot amont et ses affluents

- **Le Woigot prend sa source** à proximité "Bois de Saint-Paul" en limite des communes de Mont-Bonviller et Langres. Sur les 3 premiers kilomètres de son parcours (Mairy-Mainville) la partie supérieure de son bassin versant, dégagée dans les formations marneuses et marno-calcaires, donne des reliefs collinaires très évasés. Les dynamiques sont faibles dans ce secteur amont de l'impluvium et la rivière présente un lit mineur large de quelques mètres relativement bien encaissé dans un bassin à fond plat assez étroit (Fond de Maissancie) parcouru par des pâturages. Localement ce dernier se raccorde aux collines dominantes par des glacis inondables par débordement et ruissellement.



La partie amont du bassin du Woigot



Ouvrages limitants sur le Woigot dans la traversée de Mairy-Mainville

Le bourg de **Mairy-Mainville** s'est développé sur des coteaux qui dominent la vallée dans un secteur où au contact de la formation des marnes Gravelottes plus tendres, la vallée s'élargit alimenté par ailleurs par les apports de petits affluents (Ruisseau de Préel, Ruisseau de Rouaux). Certaines habitations de la partie basse du village au niveau du lieu dit "Luxembourg" peuvent être concernées par des débordements du Woigot ou du ruisseau de Préel dès les crues moyennes dans certains secteurs particuliers où les ouvrages sont limitants (ponceaux de la Rue du Petit mont, pont de la RD 145) et plus largement pour des événements plus importants.

- **De Mairy-Mainville au Moulin de Saulx**, la vallée suit une direction parallèle vers l'est avec plancher alluvial d'une largeur moyenne de 150 m dont une part importante est occupée par le lit moyen du cours qui constitue un bas-fond humide bordé par un cortège de ripisylve plus ou moins développé. Le lit mineur est peu encaissé ce qui favorise des débordements fréquents et réguliers mobilisant une partie du lit majeur en période hivernale. On note par endroit, notamment à l'amont du Moulin de Saulx, la présence d'axes de crues qui confirment ces éléments et traduisent ces dynamiques. Sur ce tronçon, qui se termine à la confluence avec le Ruisseau des Froides Fontaines à Tucquegnieux, les enjeux sont faibles à l'exception du Moulin et de deux habitations qui bordent l'ancien chemin de Mairy qui peuvent être affectées pour des crues exceptionnelles.

- **Le Ruisseau de Froide Fontaine** constitue le premier affluent majeur de la partie amont du bassin versant du Woigot. Associé à son tributaire le Ruisseau de Nouillant, il traverse la partie urbaine du centre-bourg de la commune de Tucquegnieux. Ces deux cours d'eau offrent des plaines alluviales relativement modestes (largeur moyenne de 50 à 100 mètres) avec une forme "en berceau" bordée par un niveau de lit majeur exceptionnel qui assure la transition avec les reliefs collinaires environnants. Le tracé du lit mineur à l'origine assez sinueux en raison des faibles pentes a été recalibré pour favoriser les écoulements dans les bas-fonds et limiter les débordements vraisemblablement assez fréquents sur ces cours d'eau alimentés dans le cas du Nouillant par les eaux ferrugineuses d'exhaures de mines (photo).

Le ruisseau de Nouillant recalibré et ses eaux ferrugineuses



Une partie de l'agglomération de **Tucquegnieux** dans le centre-bourg peut être concernée par des débordements du Ruisseau de Froide Fontaine et du Nouillant. Les secteurs les plus exposés correspondent en rive droite aux bâtiments situés en contrebas de la Rue du Pale (notamment la Ferme Sainte-Mathilde) ; et en rive gauche, à ceux situés à proximité de la partie basse de la Rue Leclerc à proximité du pont du croisement de la route de Mairy. Cette dernière a été plusieurs fois coupée notamment en 1979 (50 cm d'eau au niveau du carrefour sur la route). La zone de la confluence avec le Nouillant peut s'avérer également un secteur assez sensible car une partie de l'emprise de la plaine alluviale a été remblayée (autour du stade) ce qui crée un point de contraction autour de l'ouvrage situé Rue Papis et peut créer de facto un sur-inondabilité à l'amont sur cet affluent (Rez-de-chaussée des 4 habitations en rive droite Rue de la table).

- **Du Moulin de Saulx au Ruisseau des Prés.** Cette section assez courte en aval de la confluence avec le Ruisseau de Froide fontaine, sur la commune de Tucquegnieux au niveau du lieu dit "sous la ville" correspond à une petite zone d'expansion de crue. A ce niveau le lit mineur du Woigot sub-horizontale décrit de larges méandres bordé par un bas fond marécageux (lit moyen) où en période hivernale la nappe affleure, au-delà se développe une vaste prairie inondable pour les crues exceptionnelles jusqu'au pied de l'ancien cimetière. Cet espace est contrôlé à l'aval par le remblai du chemin rural "devant le Pont" qui contribue à ralentir les écoulements dans le champ d'inondation. L'échelle de la station hydrométrique de Tucquegnieux (photo ci-contre) est située en rive gauche à l'amont immédiat du pont. L'habitation située à proximité peut être concernée par une montée des eaux dans cette zone.



La Station hydrométrique de Tucquegnieux.

3.2.2 Moyenne vallée du Woigot

- Du Ruisseau des Prés à Mancieulles. En aval du Ruisseau des Prés le Woigot recoupe des formations calcaires plus denses (calcaires oolithiques) qui constituent les soubassements des reliefs environnants. Le gabarit de la plaine alluviale se réduit notablement et le tracé du cours d'eau s'infléchit vers le sud-est en direction de Mancieulles dans une vallée à fond plat (cf. photo). Le lit mineur assez étroit (2 à 4 m) suit un parcours plus ou moins rectiligne artificiellement rectifié notamment pour favoriser l'alimentation hydraulique d'anciens moulins. Il est peu profond et encaissé, et de fait, dès que le débit de plein-bord est atteint dans le chenal, la majorité du lit majeur qui occupe le fond de vallée est mobilisable tout ou partie dès les crues moyennes. Il n'y a pas d'enjeux exposé sur ce tronçon à l'exception du Moulin de Noye traversé par le bief du Woigot.

Le plancher alluvial au niveau du Moulin de Noye



Construction du nouveau pont sur le Woigot à Mancieulles

sur le Woigot (photo ci-dessus) ce secteur reste une zone potentiellement exposée aux crues des deux cours d'eau, notamment la rive gauche qui du fait des remblaiements massifs sur la berge opposée se situe aujourd'hui en contrebas.

Même si la partie la plus importante du village de **Mancieulle** se trouve aujourd'hui en rive gauche sur le plateau dominant la vallée le bourg initial se situait sur le coteau en rive droite du Woigot à l'aval immédiat de la confluence avec le Grand Ru. C'est dans cette zone, à la jonction entre les deux cours d'eaux que se sont développées des extensions urbaines construites dans la plaine alluviale notamment des habitations récentes en remblai en rive droite dans le code que décrit le Woigot en amont du pont. Même si le gabarit de l'ouvrage a été amélioré avec la construction du nouveau pont

- De Mancieulles à Mance. Sur ce trajet d'un peu plus de 2,5 kilomètres elle offre le profil homogène d'une vallée qui s'encaisse progressivement au sein des reliefs marno-calcaires environnants. Son plancher alluvial est constitué d'un lit mineur peu profond qui méandre au sein d'un lit majeur assez étroit (60 à 100 m de largeur moyenne) dont la quasi-totalité est occupée par la bande active du cours d'eau. Cette configuration morphologique, induit le fait que tout ou partie de la plaine alluviale puisse être mobilisée dès les crues moyennes (décennale, voire vingtenale). Au-delà, les portions de lit majeur exceptionnel peuvent être sollicitées pour des événements plus rares mais sont également soumises à des problématiques de ruissellement sur les versants qui se caractérisent par un chapelet de petits cônes de déjection que l'on peut observer aux exutoires des affluents.

L'ensemble de cette configuration morphologique (linéaire étroit, densité et pente des affluents) confère à cette section de la vallée un aspect plus dynamique (zone d'accélération et de mise en vitesse dans le champ d'inondation) qui correspond à ce que l'on appelle classiquement sur les parties intermédiaires des bassins à une "zone de transfert".

L'intégralité de la plaine alluviale conserve un aspect naturel et agricole sans enjeux jusqu'à Mance. Il convient néanmoins de souligner la présence de deux infrastructures linéaires (la RD 146 et la voie ferrée) qui recoupent la vallée avec des remblais significatifs pouvant favoriser localement du surstokage et un ralentissement des écoulements à l'amont des ouvrages hydrauliques ce qui peut contribuer à atténuer l'effet de "mise en vitesse" décrit dans le paragraphe précédent.

Le village de **Mance** s'est développé en rive droite du Woigot à flanc de coteau aux abords de la confluence avec le Ruisseau de la vallée. Historiquement dès le XVII^e siècle quelques habitats se situaient en bordure du Woigot en amont et en aval du pont essentiellement en liaison avec des activités utilisant la force hydraulique (moulin, scieries, forges). De fait, une mince bande de la partie basse de la ville se situe aujourd'hui dans la plaine alluviale inondable pour les événements les plus importants (1979, 1993 ...). Cet ensemble représente un peu plus d'une vingtaine de bâtiments et habitations situées essentiellement en rive droite en contrebas de la Rue Barbe (rue du Lavoir) et de la Rue du Moulin.



Habitations anciennes en contrebas du village, Rue du Lavoir

En aval de Mance, après la confluence avec le Ruisseau de la Vallée (voir § 3.2.4) on entre progressivement dans un système morphologique différent qui s'apparente à la basse vallée.

3.2.3 Ruisseau de la vallée

Le Ruisseau de la vallée principal affluent du Woigot n'a pas été étudié sur l'ensemble de son linéaire mais a fait l'objet de cartographies hydrogéomorphologiques ponctuelles sur les communes de Tucquegnieux et de Mance à la demande du maître d'ouvrage.

- Abords des cités de la Gare à Tucquegnieux. Cette section en limite des communes de Tucquegnieux et Trieux correspond à la partie amont du sous-bassin. A ce niveau le Ruisseau de la vallée capte les eaux issues du Fond de Roufontaine (commune d'Anderny), mais l'essentiel de son débit est soutenu par des exhaures issus du carreau de la mine d'Anderny-Chevillon. Au droit de la zone étudiée, sa vallée qui suit une direction méridienne nord-sud offre un profil étroit et encaissé dégagée dans les formations marno-calcaire. Son lit mineur chenalisé et rectifié est très rapidement débordant mobilisant tout ou partie du lit majeur ainsi que les bordures du plancher alluvial (raccordement avec le pied de versant) pour les crues les plus exceptionnelles.



Franchissement hydraulique de la RD 145 au niveau des Cités de la Gare à Tucquegnieux.

Le pont de la RD 145 qui relie Tucquegnieux à Trieux recoupe la vallée et ses accès latéraux ont été stabilisés par des remblais surfaciques sur lesquels sont édifiées les habitations qui longent la Rue Batignani de part et d'autre des berges au niveau du quartier des Cités de la Gare. Ce secteur artificialisé gagné sur le lit du cours d'eau constitue un point de contraction qui limite la section hydraulique d'écoulement avec une couverture du lit du cours d'eau sur une cinquantaine de mètres linéaires. L'ensemble peut contribuer à favoriser un phénomène de surstockage à l'amont de cet obstacle sachant que

le franchissement hydraulique peut à notre sens être assez rapidement en charge pour les plus fortes crues. A l'aval en rive gauche il convient également de noter la présence d'un remblai surfacique en cours de constitution en rive gauche face à l'école qui contribue également à modifier l'équilibre hydrodynamique dans ce secteur (accentuation des vitesses vers l'aval).

- La confluence avec le Woigot à Mance. Sur les dernières centaines de mètres de son parcours en aval du pont de la RD 146 au niveau du lieu dit "les hameaux de la Mance" la plaine alluviale du Ruisseau de la vallée s'ouvre très largement. Evasée vers le pied de versant elle découvre graduellement du lit mineur vers l'encaissant l'ensemble des unités hydrogéomorphologiques. Le chenal d'écoulement relativement encaissé (hauteur des berges de 2 mètres) décrit une série de méandres resserrés jusqu'au niveau de la confluence avec le Woigot. Il est bordé par une bande de lit moyen identifié par la ripisylve parcouru d'axes de crue qui recoupent les méandres. Au-delà, dans le lit majeur les dynamiques sont moins exacerbées, les surfaces importantes favorisant l'étalement des eaux.

Zone d'expansion de crues à l'exutoire du Ruisseau de la Vallée



Ainsi le secteur du stade de Mance, en pied de versant, la zone de confluence Woigot, Ruisseau de la Vallée correspond à une vaste zone d'expansion des crues avant un resserrement de la vallée. Parcours de prairies à l'exception du remblai ponctuel de la station d'épuration, cette zone conserve aujourd'hui un aspect naturel qu'il convient de préserver pour assurer un étalement des pointes de crues plus à l'aval.

3.2.4 Le Woigot aval

Le verrou rocheux du Coclu à l'aval immédiat de la confluence avec le Ruisseau de la Vallée et le secteur du Bois des Moines associé à la forêt de Briey marquent une transition lithologique majeure. A ce niveau, on entre dans le système de cuestas calcaires qui constituent l'ossature des plateaux de Briey et de la Cote des Hauts dominant les reliefs jusqu'à la confluence avec la vallée de l'Orne à Auboué 8 kilomètres plus en aval.

- De Mance à Briey. Cette portion de deux kilomètres est largement influencée par la création au début des années 1970 du plan d'eau de la Sangsue, situé sur le Woigot à l'amont de la zone urbaine de Briey. On recoupe respectivement le défilé du bois des Moines, puis le lac d'une superficie de 10 hectares fermé à l'aval par une digue et un déversoir. Jusqu'au moulin de Dolhain la vallée est matérialisée par une gorge rocheuse très étroite (50 m tout au plus) dont le fond est occupé en quasi totalité par la bande active du Woigot (lit mineur et moyen). L'absence de lit majeur dans cette portion s'explique par les conditions morphologiques précitées ainsi que par l'influence de la digue du lac qui fixe la cote aval de l'ensemble.



Vue du plan d'eau artificiel de la Sangsue sur la vallée du Woigot en amont de Briey.



*Extrait de la carte des Naudins datant de 1740
(Médiathèque de Metz – CHR Lorraine)*

En aval du Plan d'eau, la ville basse de **Briey** s'est développée à l'époque moderne XVIII^e siècle sur les rives du Woigot au pied de la cité médiévale implantée sur le plateau. A cette époque autour de moulins et de filatures le lit du cours d'eau était séparé en deux biefs : l'ancien lit passant sous la rue de la Poterne et le lit actuel constituant alors un canal de décharge. De fait comme le montre la carte ci-contre l'ensemble de ce quartier du Briey-bas est construit dans la plaine alluviale du cours d'eau en zone inondable. Les aménagements divers qui ont accompagné la croissance

urbaine de la fin du XIX^e et du début du XX^e siècle, en relation avec le développement de l'activité minière, se sont matérialisés par la création d'un lit unique recalibré et rectifié dans la traversée urbaine.

De part et d'autre des quais, sur les deux rives une part significative des terrains a été remblayée afin de mettre hors d'eau un certain nombre de bâtiments industriels, d'habitations ou de parkings. Ce phénomène tout d'abord concentré à proximité du centre-historique s'est prolongé plus récemment vers le sud en entrée de ville en contrebas de la RD 643 avec l'aménagement de la zone commerciale et d'activité gagnée sur la rive gauche du Woigot (dont la nouvelle station d'épuration, place Gruss).



Le lit du Woigot et les berges artificialisées dans la traversée de Briey

L'ensemble de ses travaux auquel s'est ajoutée la création d'infrastructures linéaires nouvelles (Rue de la Filature), a profondément modifié la morphologie initiale du champ d'inondation ce qui rend la situation hydraulique assez complexe en fond de vallée dans la traversée de la zone urbaine de Briey. Pour une forte crue du Woigot (comme cela c'est déjà produit par le passé, cf. § 2.1 historique) il est avéré qu'une partie de la basse ville est affectée par les débordements du Woigot (notamment certains secteurs sensibles bien connu comme la passerelle de l'Hôtel Aster) ; toutefois, il est difficile d'apprécier de manière qualitative l'impact des aménagements sur la cinétique de l'événement (effet casier, surstockage, zone de mise en vitesse). On atteint ici les limites de l'interprétation hydrogéomorphologique dans un domaine complexe en milieu urbain.

- De Briey à Moutier. En aval de l'agglomération de Briey, l'incision de la vallée du Woigot dans les cuestas s'amplifie. Les discontinuités lithologiques dans les faciès calcaires (alternances de passées résistantes et des zones plus tendres) créent la particularité morphologique de ce tronçon. On observe ainsi globalement une vallée bien calibrée avec un plancher alluvial de 100 à 120m de large bordé localement par des bourrelets latéraux qui ourlent les pieds de versants (dépôts argilo gréseux, voire localement sableux), créant ainsi un niveau intermédiaire de lit majeur exceptionnel. Ces derniers se rencontrent le plus souvent au débouché des petits vallons latéraux. Les pointements rocheux plus résistants guident le profil de la vallée en boucles successives qui décrivent de larges méandres comme au niveau du Moulin de Caulre. La bande active du cours d'eau est relativement encaissée avec un

Boucles de méandre de la vallée du Woigot entre Briey et Moutier



talus qui dépasse souvent deux mètres. Au-delà l'activité hydrodynamique du cours d'eau se manifeste essentiellement en intrados de méandre dans le lit majeur et les niveaux exceptionnels assez perchés sont rarement atteints. Toutefois, à l'instar de ce qui s'est produit sur la section précédente, un certain nombre d'aménagements, notamment les structures linéaires de voies ferrées ou de routes, oblitérent par leur remblai une partie de la capacité des champs d'inondation et fractionnent en casier la plaine alluviale (cf. Méandre de la Mare ci-contre).

Le bourg de **Moutier** s'est développé sur les deux rives de part et d'autre du pont qui franchit le Woigot. Initialement à l'exception des deux moulins qui étaient situés sur un bief de la rivière à l'aval de l'ouvrage, l'essentiel des habitations étaient situées en pied de coteaux au dessus de la limite des plus hautes eaux. L'essor de l'activité minière sur le territoire communal s'est traduit par l'implantation de bâtiments d'exploitation et de stockage en rive gauche à l'interface entre un ancien méandre du Woigot et un vallon affluent (reculée des 30 jours), puis par la création de nouvelles zones d'habitat en fond de vallée à proximité du bourg existant en contrebas de la Rue Foch et plus en aval le long de la Rue d'Angleterre. Dans le cadre des aménagements, le cours d'eau a par ailleurs été recouvert sur un linéaire de 50 mètres lors de la création de la Place de la libération. Cette situation conduit aujourd'hui au fait que dans la traversée du bourg plus d'une trentaine d'habitations implantées dans le lit majeur ou le lit majeur exceptionnel puissent être affectées par des débordements du Woigot autour des secteurs précités. Le franchissement de la zone recouverte par un double cadre en béton au niveau du groupe scolaire constitue une zone assez sensible où à notre sens il n'est pas exclu que des débordements puissent se produire notamment en cas d'embâcles (l'ancien lavoir en béton obturant une partie de la zone d'écoulement dynamique).



Entrée amont de la section recouverte au niveau du Pont de Moutier

- De Moutier à Auboué. Sur cette section finale de trois kilomètres, le tracé de la vallée s'infléchit vers le sud-est et elle s'ouvre progressivement en direction de l'Orne. Au niveau des versants, les affleurements rocheux plus résistants du Bajocien favorisent des inflexions de méandre qui guident le tracé du lit du cours d'eau et crée une configuration morphologique particulière. Dans les boucles on trouve ainsi de l'intrados vers l'extérieur du méandre l'étagement des formations hydrogéomorphologiques avec des portions de lit majeur exceptionnel qui dominent un glacis en pente douce qui s'étale jusqu'à la bande active du cours d'eau. Les lits mineurs et moyens naturellement

Point de débordement rive gauche en amont du pont de la Clairière au niveau de la Cité de Metz



assez encaissés à l'exception de certaines zones où des remblais artificiels de part et d'autre des berges créent des points de contraction hydraulique qui favorisent une sursédimentation dans le chenal accentuant les risques de débordement. Cette situation se rencontre notamment à l'amont du pont de la Clairière au niveau de la cité de Metz et plus en aval avant le coude que décrit le Woigot au niveau de la Cité Paul Labbé. Ces deux secteurs couverts par de l'habitat collectif et individuel constituent des zones vulnérables en termes de risques inondation où les hauteurs d'eau peuvent dépasser un mètre dans le lit majeur comme cela a déjà été le cas par le passé notamment en 1979 (cf. Etude sur les capacités d'écoulement des crues du Woigot – BCEOM – 1992).

Quand on se rapproche de la confluence avec l'Orne sur le territoire de la commune d'Auboué, la plaine alluviale du Woigot s'élargit et elle s'évase en aval du viaduc SNCF. Dans ce secteur les méandres du lit mineur traduisent la faiblesse de la pente son encaissement dans la plaine alluviale est plus prononcé (berge de 2 à 3 m de haut). En fait, morphologiquement et topographiquement, la plaine alluviale du Woigot sur ces dernières centaines de mètres est déjà sous l'influence du contrôle aval de l'Orne et les champs d'inondation entre les deux cours d'eau sont mêlés.

Une partie de la ville **d'Auboué** située dans la zone de confluence entre le Woigot et l'Orne est concernée de manière plus ou moins fréquente par les débordements des deux cours d'eau comme le confirment les données historiques (1919, 1947, 1967, 1981). Au niveau de cette commune l'aléa inondation a déjà été appréhendé dans le cadre du PPRI de l'Orne pour la modélisation d'une crue centennale de ce cours d'eau. Au regard de ce document et de la cartographie hydrogéomorphologique (qui prend en compte l'intégralité de la plaine alluviale), il apparaît que la zone la plus exposée concernée notamment par les crues du Woigot, correspond au secteur du Moulin d'Auboué et des bâtiments situés de part et d'autre de la Rue de la Gare (îlot Baudin, station d'épuration).



La basse plaine du Woigot coalescente avec celle de l'Orne à Auboué au niveau de la Rue de la Gare.

4 TRADUCTION CARTOGRAPHIQUE DE L'ALEA

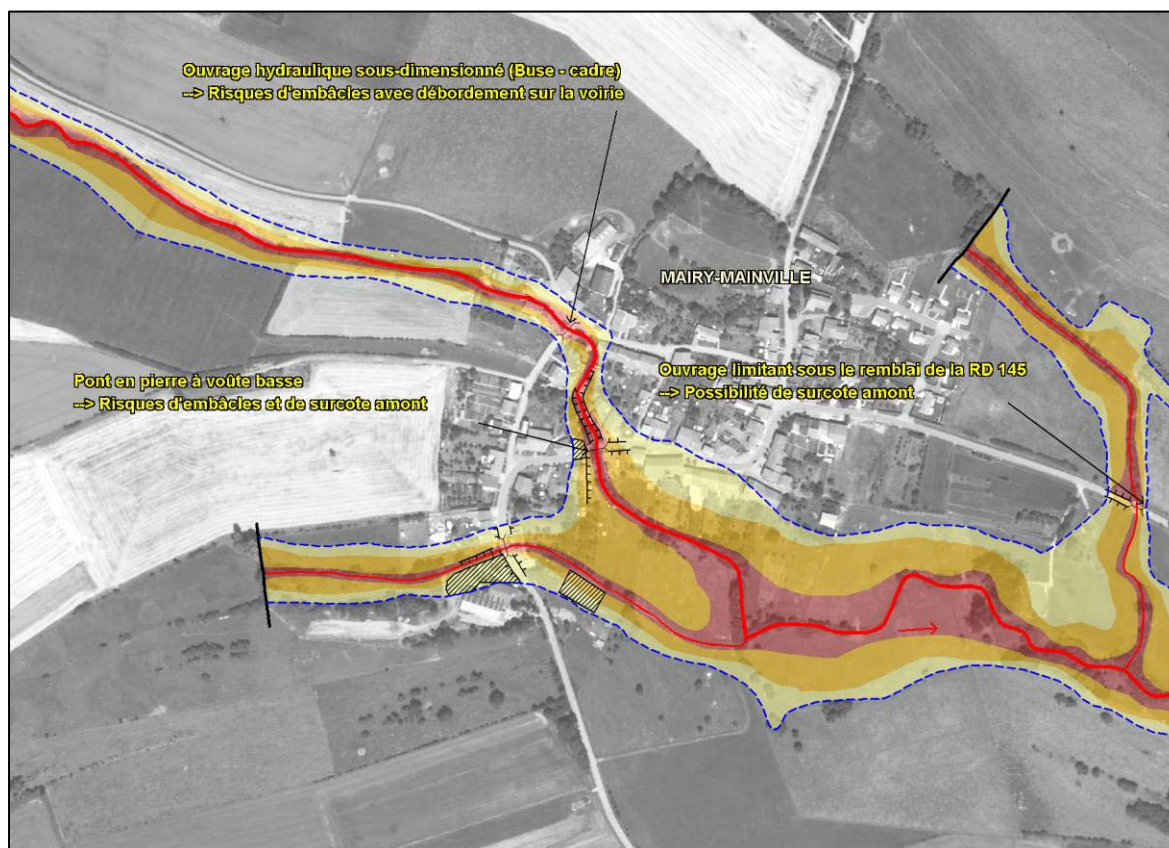
Cette traduction cartographique de l'aléa de manière qualitative (sans calcul) réalisée à partir de l'approche hydrogéomorphologique était prévue à l'origine de la prestation. Elle découle d'une transcription simple associant les caractéristiques intrinsèques des unités géomorphologiques en niveaux d'aléas qui intègre en outre les effets prévisibles (et en particulier les surcotes) de certains ouvrages anthropiques.

Ce travail reprend les principes de la doctrine édictée par la DIREN Lorraine suite à l'étude à caractère méthodologique réalisée sur la Seille en 2004 dont le détail est fourni en annexe de ce document. La cartographie réalisée au 1/10.000^e sur scan 25 et au 1/5.000^e sur orthophotos fait apparaître 4 niveaux d'aléas (très fort, fort, moyen, faible) selon la légende suivante basée sur l'intensité hydrodynamique supposée des écoulements (hauteurs /vitesse) attestés en de nombreux points par les empreintes morphogènes ou les témoignages des crues passées.

■	Aléa très fort
■	Aléa fort
■	Aléa moyen
■	Aléa faible

Des étiquettes apportant des précisions attirent l'attention sur certains impacts hydrodynamiques liés à des formes naturelles (recoupement de méandre, chenaux secondaires) ou anthropiques (ouvrages transversaux, remblais), pouvant avoir une incidence locale sur la variation des écoulements (augmentation des vitesses, surcotes) viennent compléter cette cartographie dont un extrait est présenté ci-dessous.

Fig. 12. extrait de la cartographie qualitative des aléas à l'échelle du 1/5000^e sur la commune de Mairy-Mainville



Dans cet ensemble, on peut distinguer différents niveaux en fonction de l'intensité des aléas affichés et la complexité du fonctionnement hydraulique dans le champ d'inondation en relation avec l'impact de certains aménagements anthropiques.

- Dans la majorité des secteurs, les zones affectées par les débordements concernent des extensions limitées d'habitats ou d'aménagements vers le fond de vallée, réalisées dans la continuité de centres anciens positionnés hors de la zone inondable. **Dans ce cas, le diagnostic qualitatif, éventuellement complété par des relevés topographiques d'altimétrie** ponctuels, mis en perspective avec une côte issue d'un repère de crue remarquable peut suffire.
- Dans des cas plus complexes, où les conditions d'écoulement et leurs effets sont rendus plus délicats à interpréter en raison de situations hydrodynamiques particulières ; en situation naturelle (zone de confluence), ou affectée par des perturbations anthropiques de tout ordre (densité du bâti, modification de la morphologie du champ d'inondation par des ouvrages linéaires ou transversaux en remblais, ponts seuils etc...); **il est alors pertinent de compléter ce diagnostic qualitatif par une approche mathématique (modélisation).**

Cette cartographie quantitative des aléas avec deux entrées (hauteurs et vitesses) constitue généralement la base d'un futur Plan de Protection des Risques Inondation (PPRI) prescrit par les préfets sur la base des informations fournies par les services de l'Etat (DDT) en fonction de leur connaissance du contexte local (notamment les enjeux actuels et projets d'aménagement futurs).

BIBLIOGRAPHIE

BRGM / SINBIO - Conseil Régional Lorraine / Agence de l'Eau Rhin-Meuse : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux Bassin ferrifère lorrain, vol 1 Etat des lieux, rapport et annexes, Juin 2007, 235 p

BRGM : carte Géologique de la France au 1/50.000^e feuille de Briey (XXXIII-12), notice de la 2^e édition, 1983, 32 p

BCEOM – Agence de l'Eau Rhin-Meuse : Capacités d'écoulement des crues du Woigot – mission d'expertise, septembre 1992, 27 p

DIREN Lorraine – Agence de l'Eau Rhin-Meuse : Qualité du milieu physique du Woigot et du ruisseau de la vallée – Résumé, juillet 1998, 10 p

HYDRATEC - Syndicat intercommunal de mise en œuvre du Contrat de Rivière Woigot : Etude hydraulique du Woigot et du Ruisseau de la Vallée, rapport R.8938, décembre 1990, 80 p

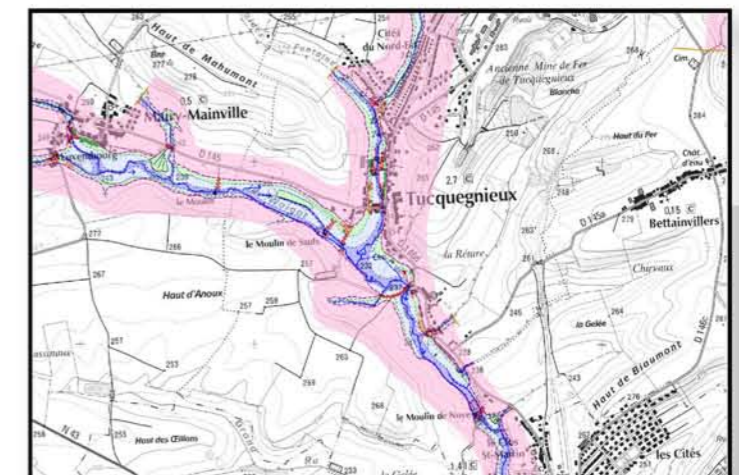
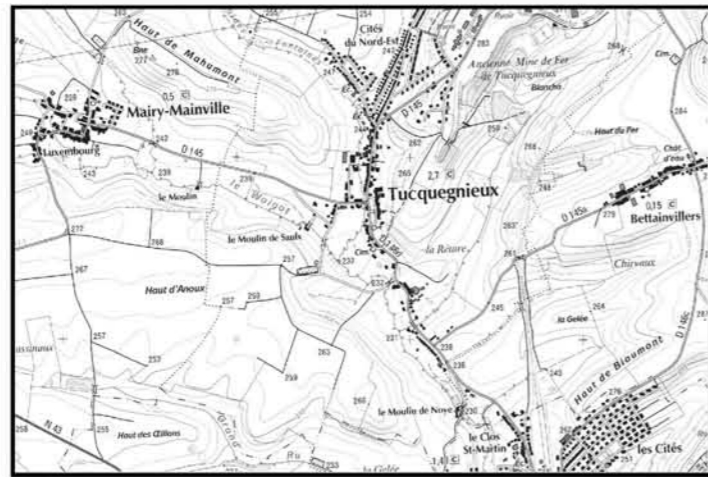
JACQUEMIN (V), DUVAL (T), KONRAD (J) – DIREN Lorraine / Syndicat intercommunal de la Vallée du Woigot : Analyse paysagère et proposition de gestion des tronçons du Woigot et de ses affluents soumis à des assecs d'étiage, 1999-2000, 70 p,

MANTOVANELLI (J); LAMBERT (P), - ECOLOR : Le Woigot, la Vallée, les Froides Fontaines. Elaboration du contrat pluriannuel 2001-2003, Août 2000,

RAMON (S) - Agence de l'Eau Rhin-Meuse : Note sur la pérennité du Woigot après ennoyage des mines de fer, rapport SR/MCG, 21 avril 1983, 5 p + plan

SINBIO - Syndicat intercommunal de mise en œuvre du Contrat de Rivière Woigot : Etude globale de restauration et aménagement des cours d'eau et plans d'eau du CRW, rapport technique, septembre 2002, 105 p

ATLAS DES ZONES INONDABLES DU BASSIN VERSANT DU WOIGOT ET DE SES AFFLUENTS



■ ■ ■ ATLAS CARTOGRAPHIQUE



RNA 08038 - Fev 2010

*Atlas des zones inondables de la vallée du Woigot
et de ses affluents*

■ ■ ■ *Cartes d'inondabilité. Analyse hydrogéomorphologique*


échelle 1/10 000

1 - Limites morphologiques

-  Pied de versant
-  Talus peu marqué
-  Talus net

2 - Plaine alluviale fonctionnelle





2.1 - Inondabilité de type fluviale :
Unités hydrogéomorphologiques actives

-  Lit mineur
-  Lit moyen
-  Lit majeur
-  Lit majeur exceptionnel
-  Plan d'eau
-  Cours d'eau temporaire



2.2 - Inondabilité de type pluviale

-  Ruissellement

2.3- Structures secondaires




-  Bras de décharge annexe
-  Axe d'écoulement en crue
-  Cône alluvial
-  Dépression de lit majeur

3 - Terrains encaissants






-  Versant
-  Terrasse alluviale

4 - Eléments d'occupation du sol à rôle hydrodynamique



4.1 - Structures linéaires

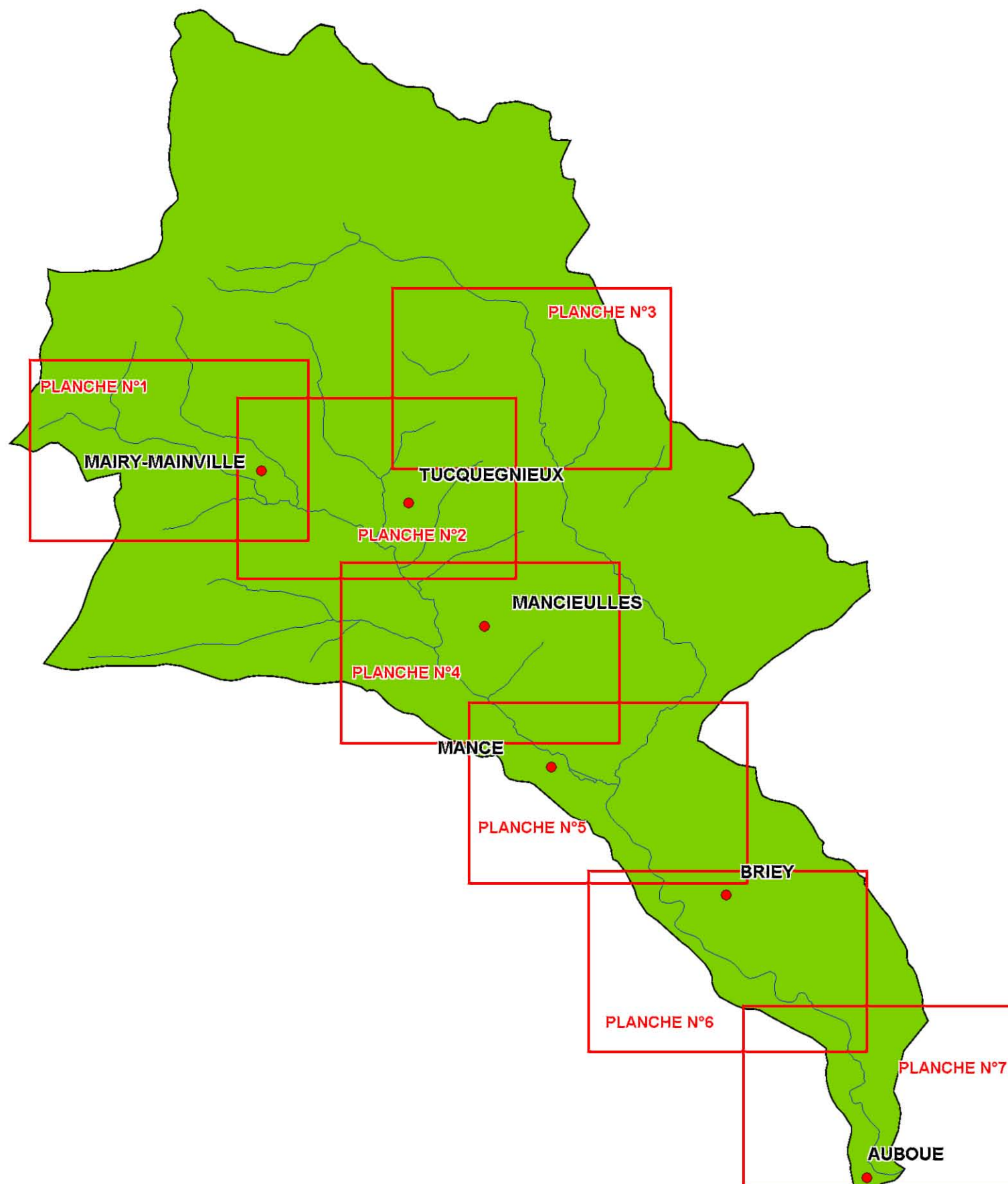
-  Digue
-  Remblai d'infrastructure
-  Barrage

4.2 - Eléments isolés

-  Ouvrage d'art
-  Seuil, écluse
-  Remblai
-  Camping
-  Bâtiment

5 - Informations historiques

-  Information issue des archives
-  Information issue de l'enquête de terrain et des témoignages





Atlas des zones inondables de la Vallée du Woigot
et de ses affluents

Carte d'inondabilité
Analyse hydrogéomorphologique

Communes

Mont-Bonvillers
Mairy-Mainville

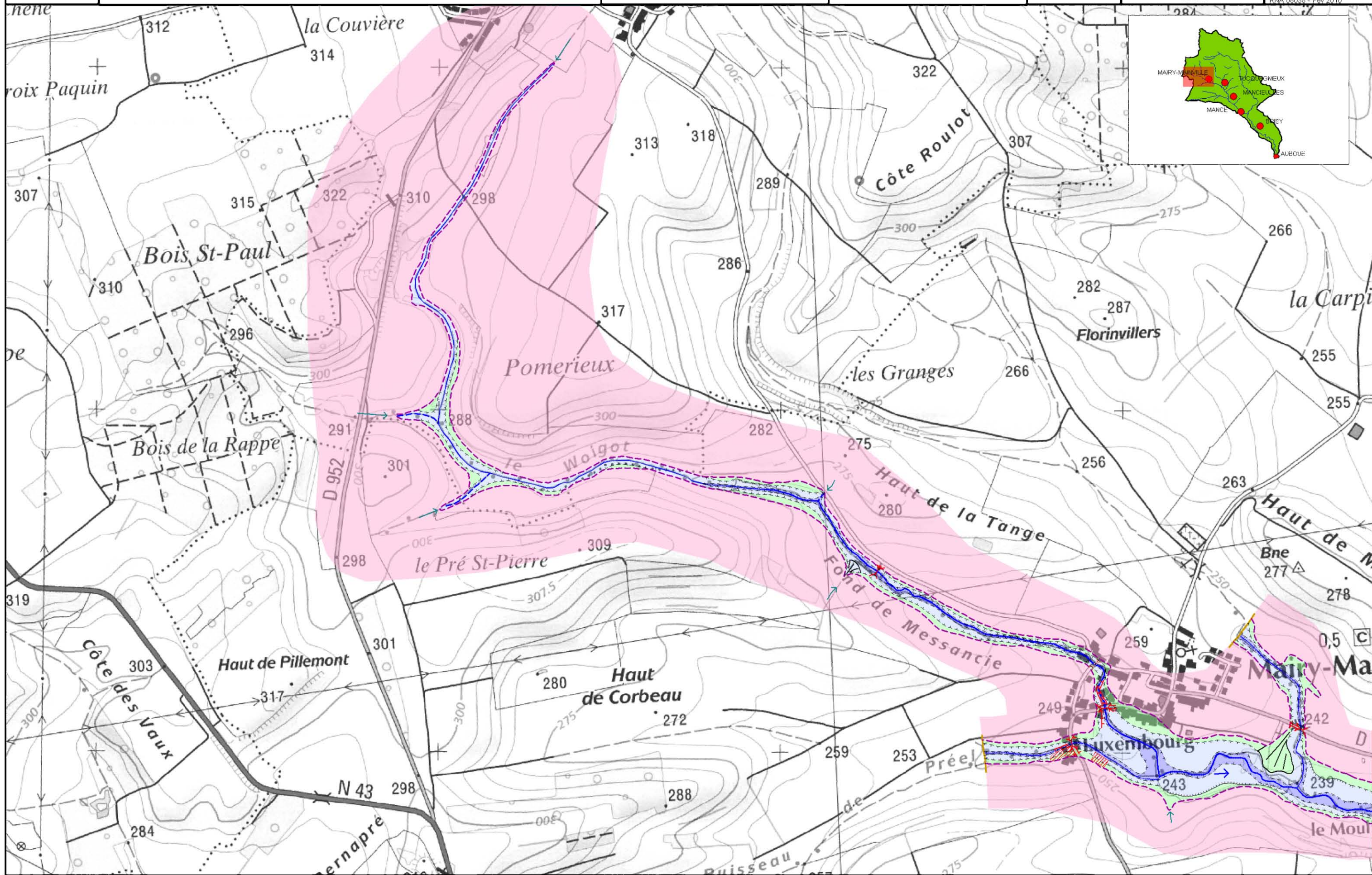
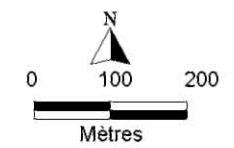
Cours d'eau

Le Woigot
Ruisseau de Prée!

Planche

01

Echelle 1:10 000





Atlas des zones inondables de la Vallée du Woigot
et de ses affluents

Carte d'inondabilité
Analyse hydrogéomorphologique

Communes

Tucquegnieux
Mairy-Mainville

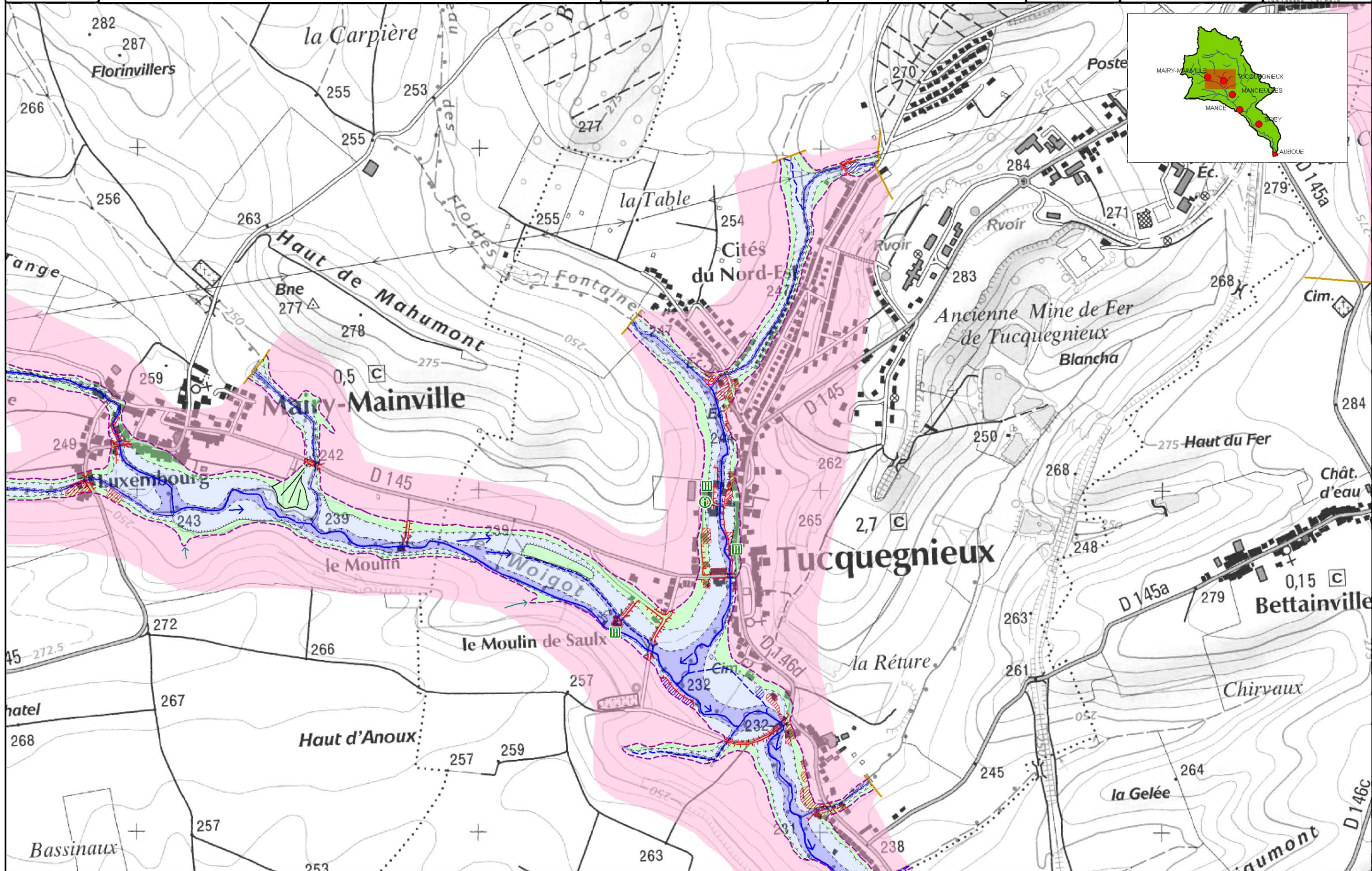
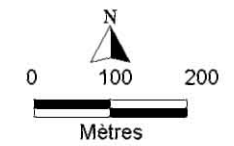
Cours d'eau

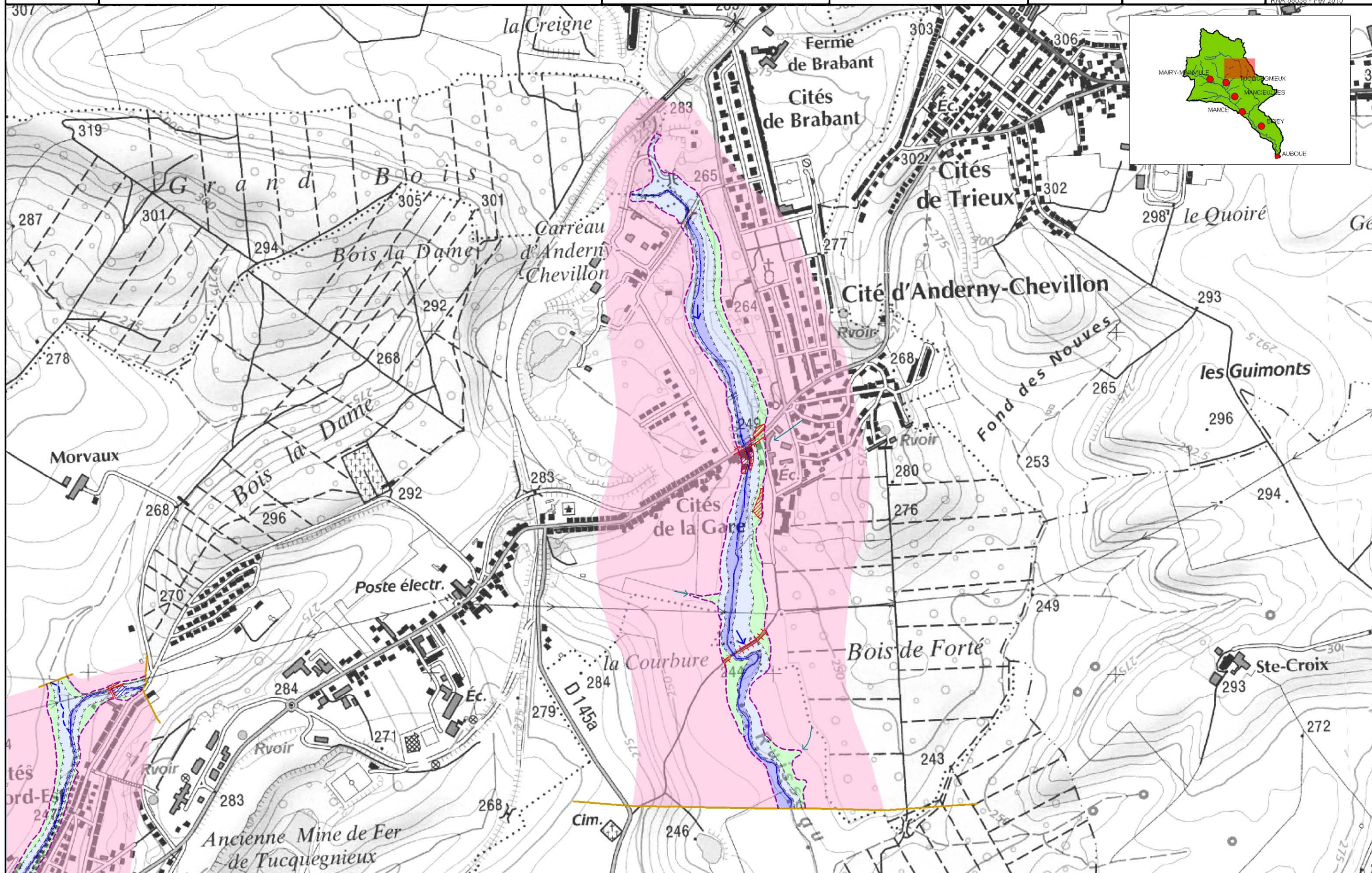
Le Woigot
Les Foides Fontaines
Ruisseau de Prél

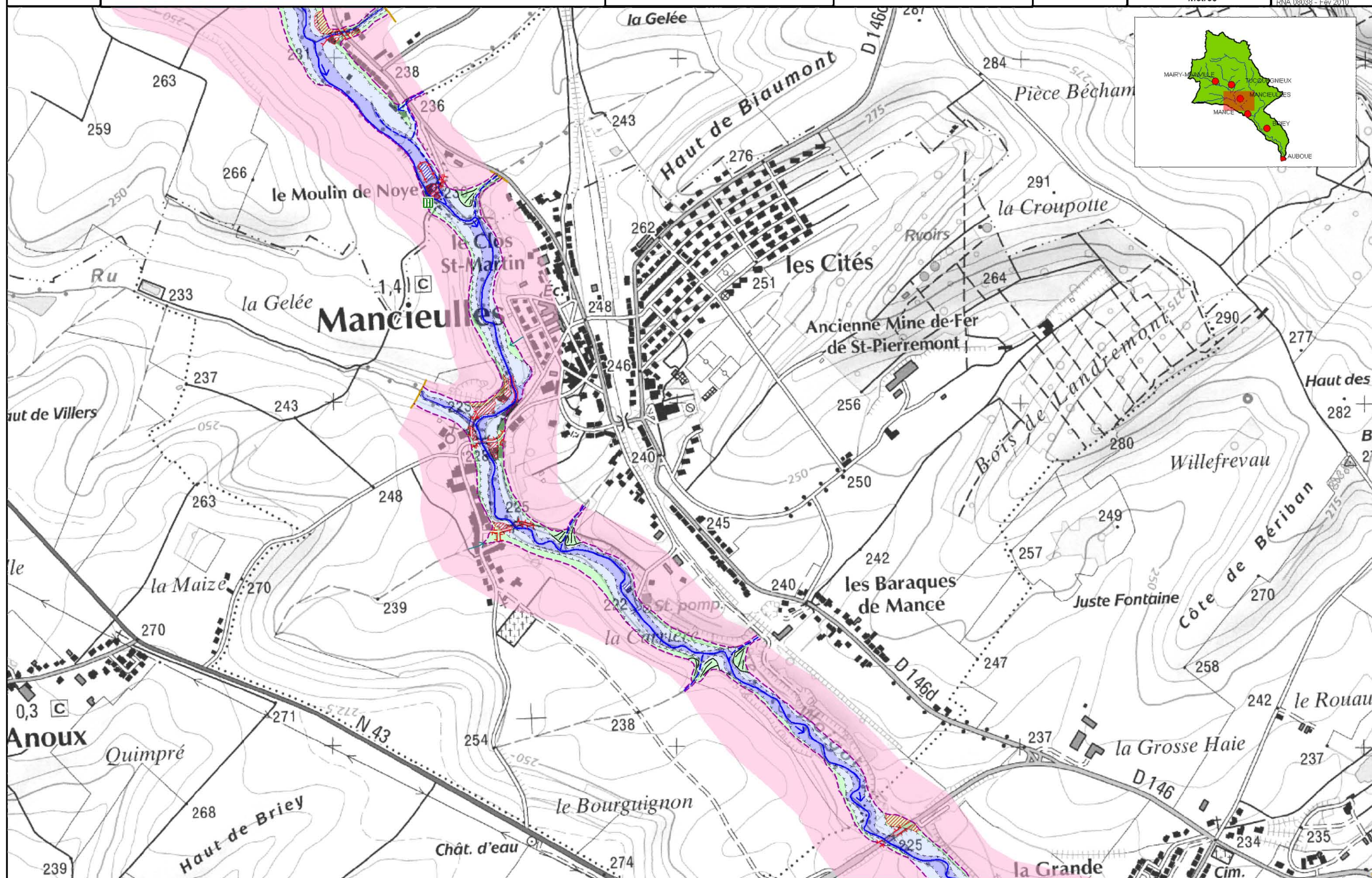
Planche

02

Echelle 1:10 000









Atlas des zones inondables de la Vallée du Woigot
et de ses affluents

Carte d'inondabilité
Analyse hydrogéomorphologique

Communes

Mance
Briey

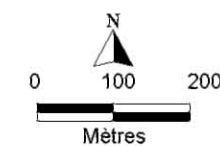
Cours d'eau

Le Woigot
Le ruisseau de la Vallée

Planche

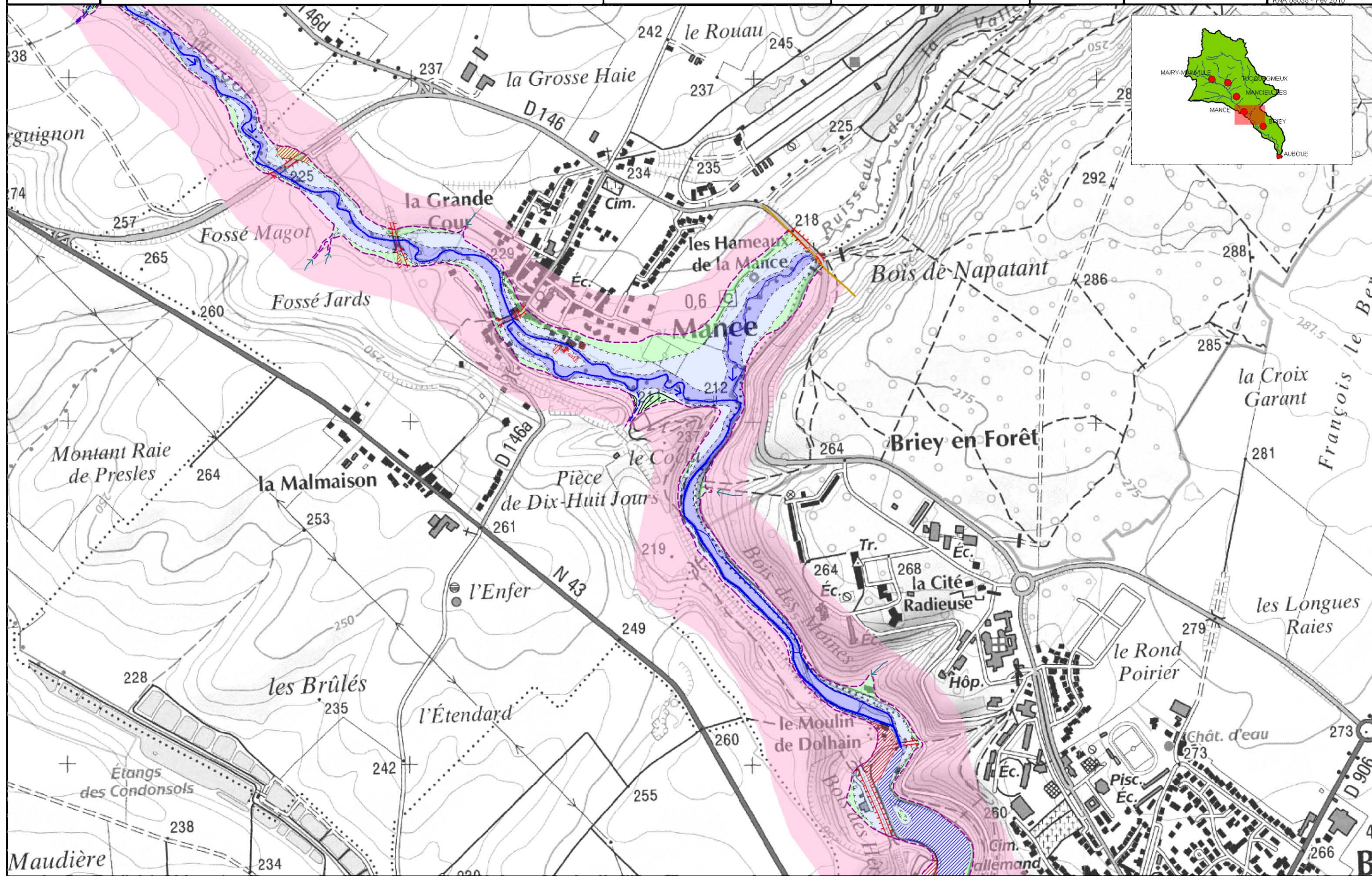
05

Echelle 1:10 000



Ministère de l'Énergie, du Transport, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire

RNA 08038 - Fév 2010





Atlas des zones inondables de la Vallée du Woigot
et de ses affluents

Carte d'inondabilité
Analyse hydrogéomorphologique

Communes

Briey
Moutiers

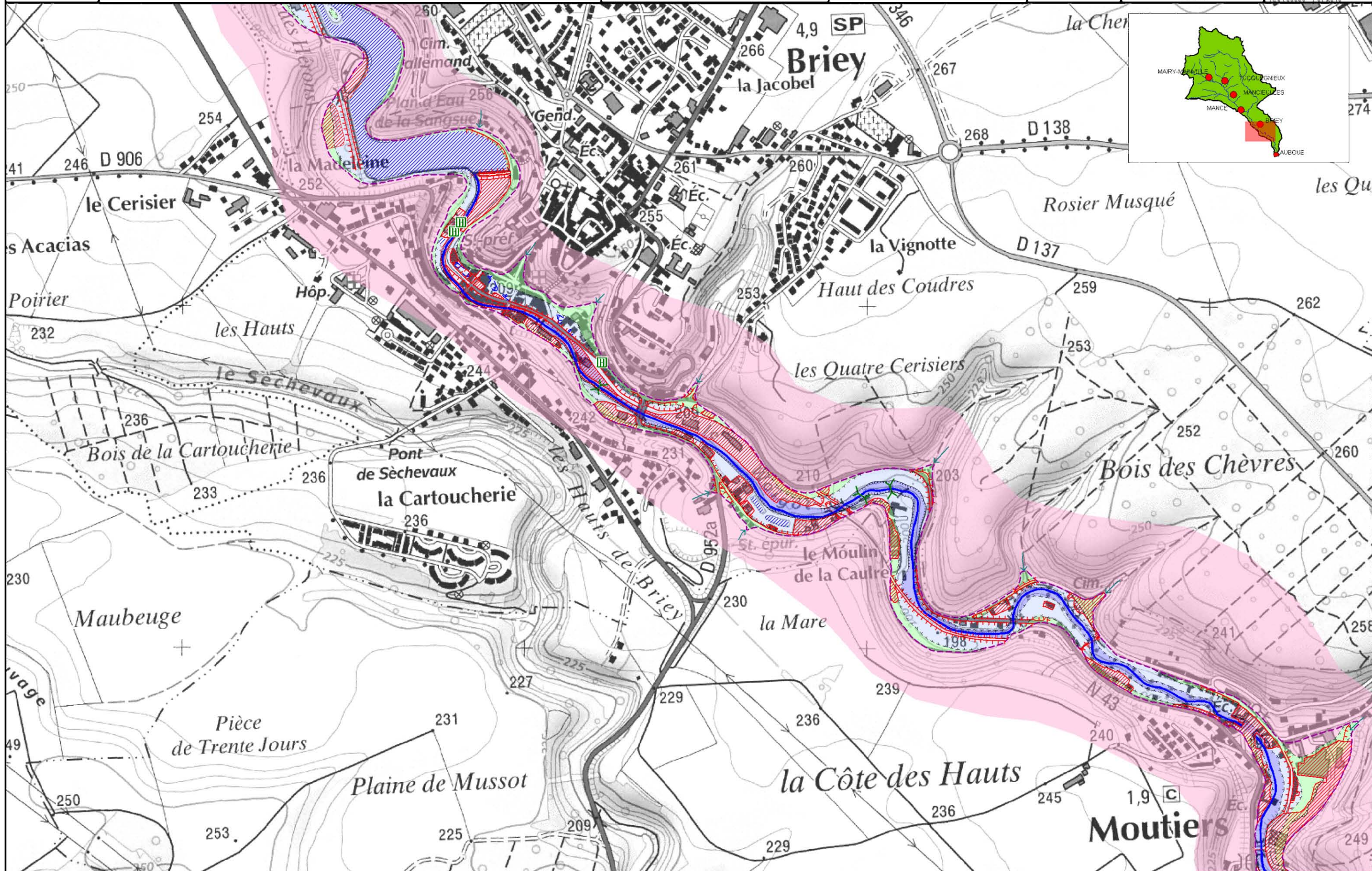
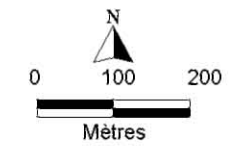
Cours d'eau

Le Woigot

Planche

06

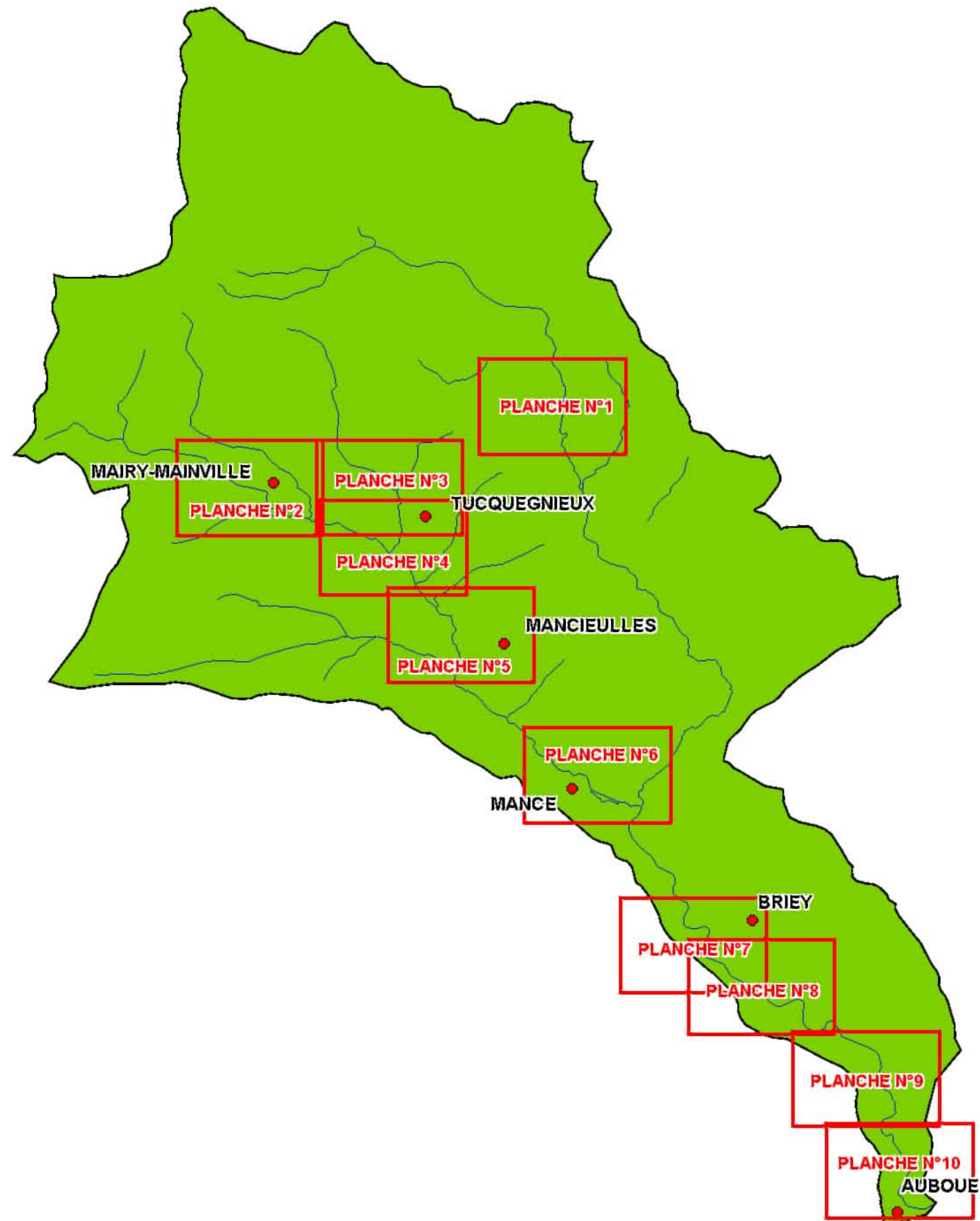
Echelle 1:10 000



*Atlas des zones inondables de la vallée du Woigot
et de ses affluents*

■ ■ ■ *Cartes d'inondabilité. Analyse hydrogéomorphologique*

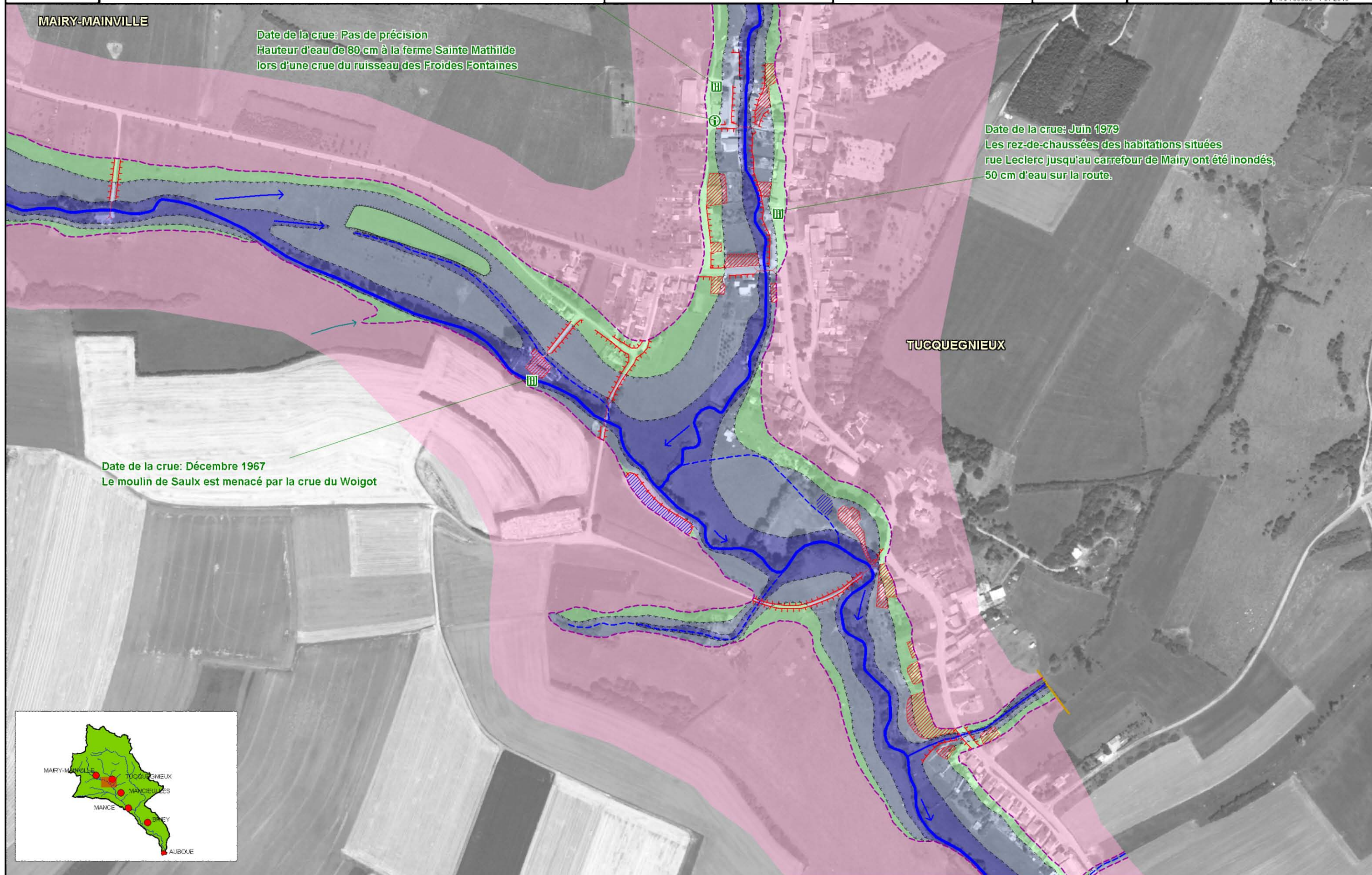
échelle 1/5 000



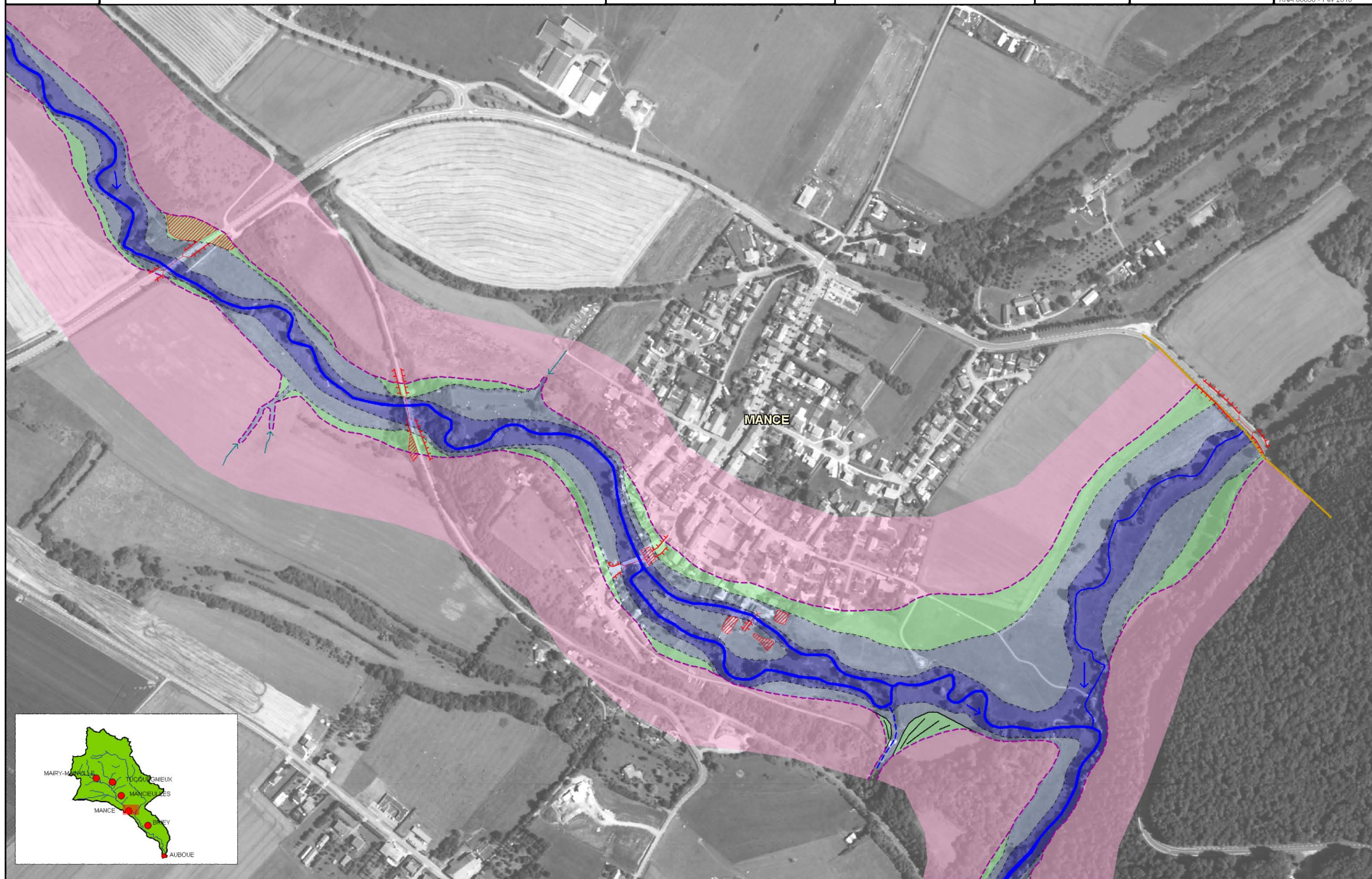


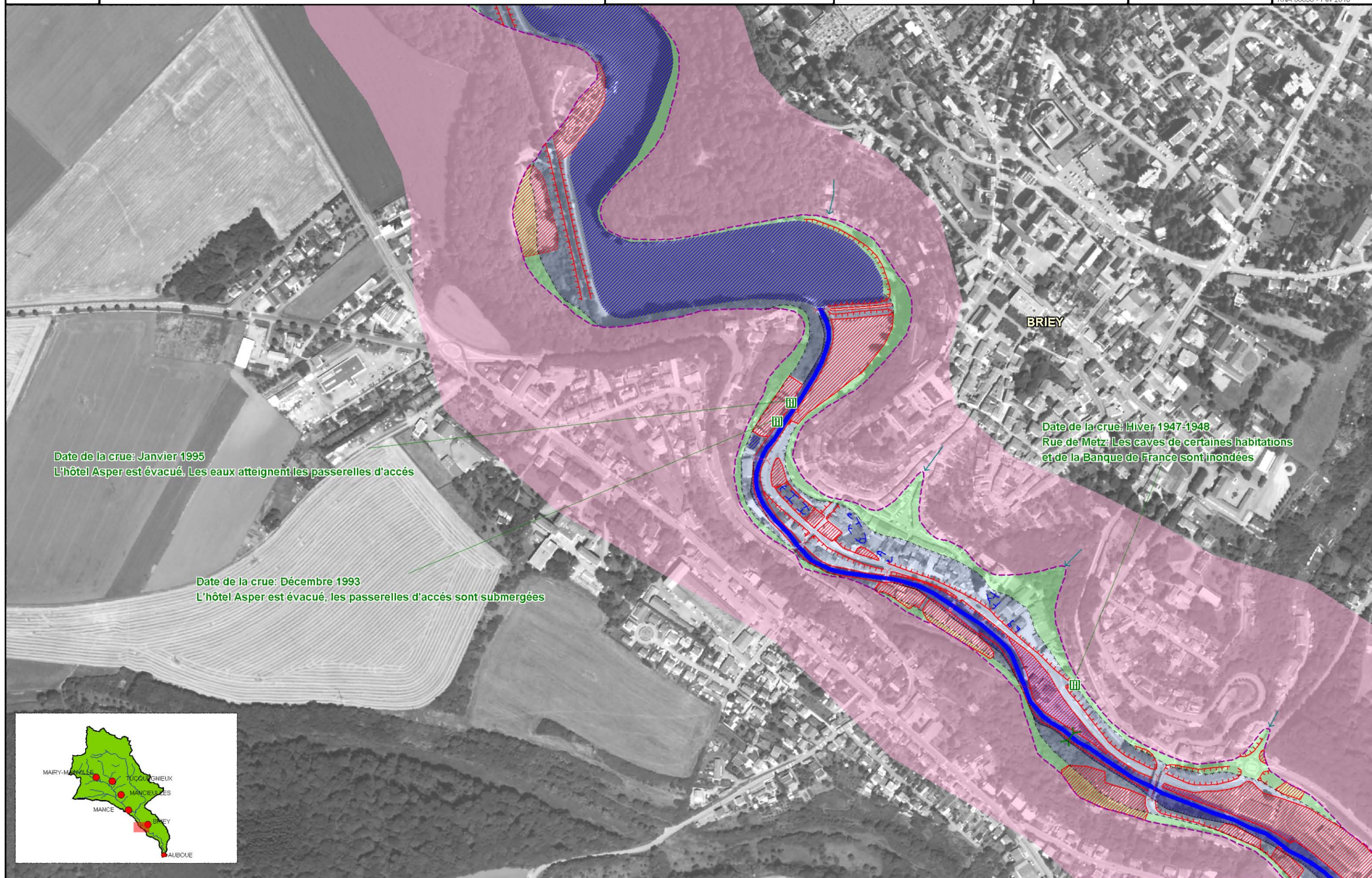


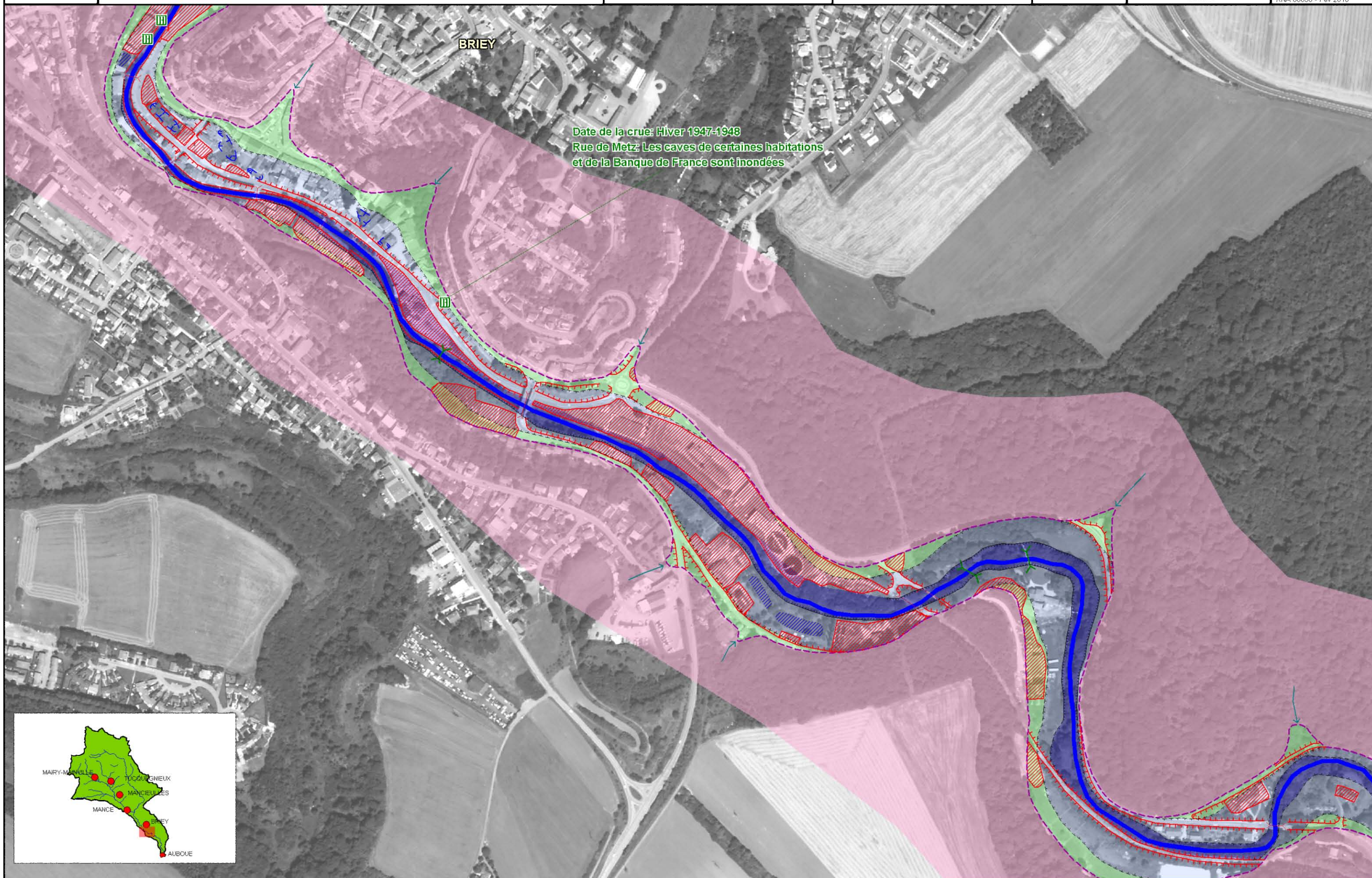




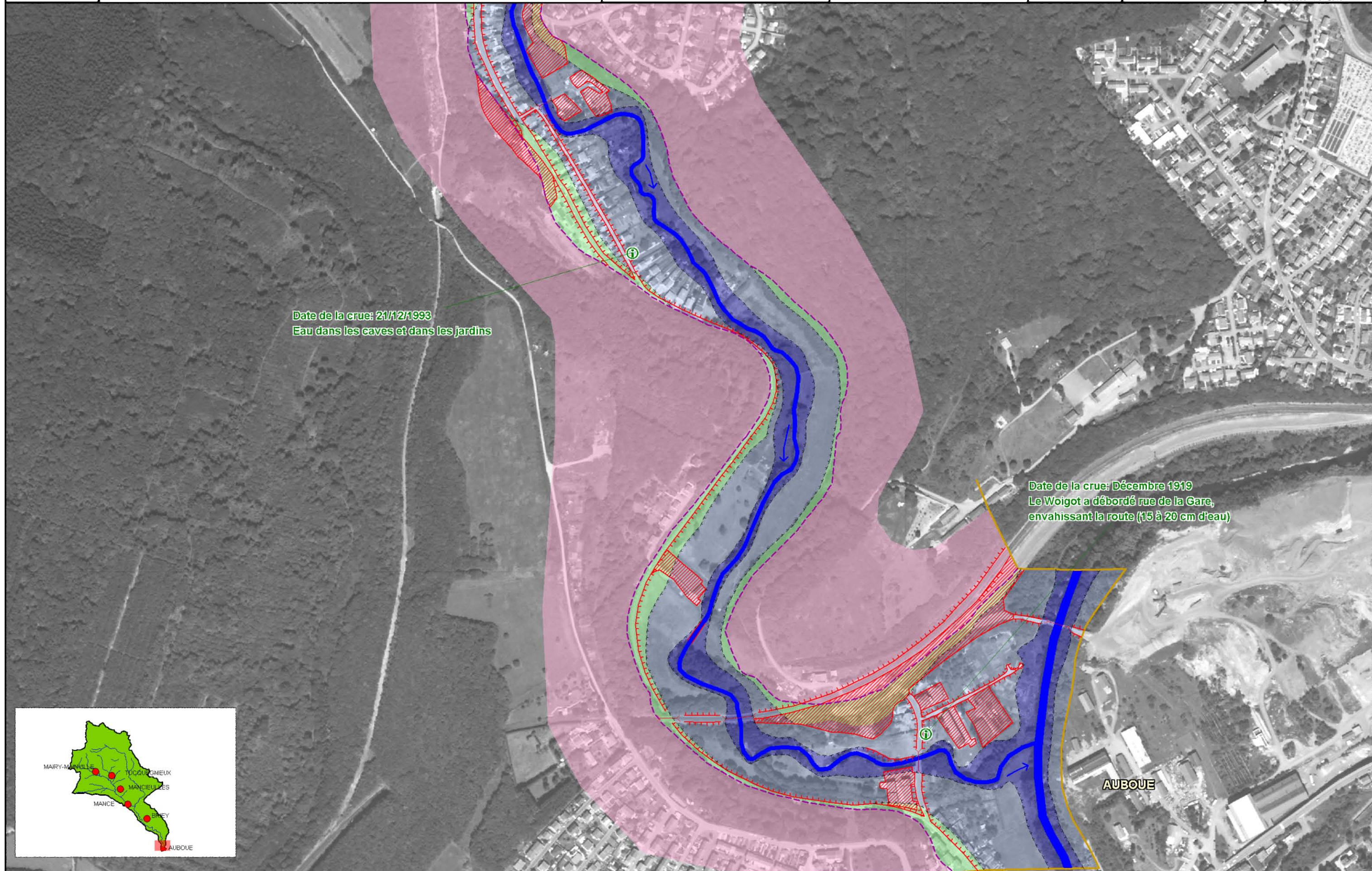








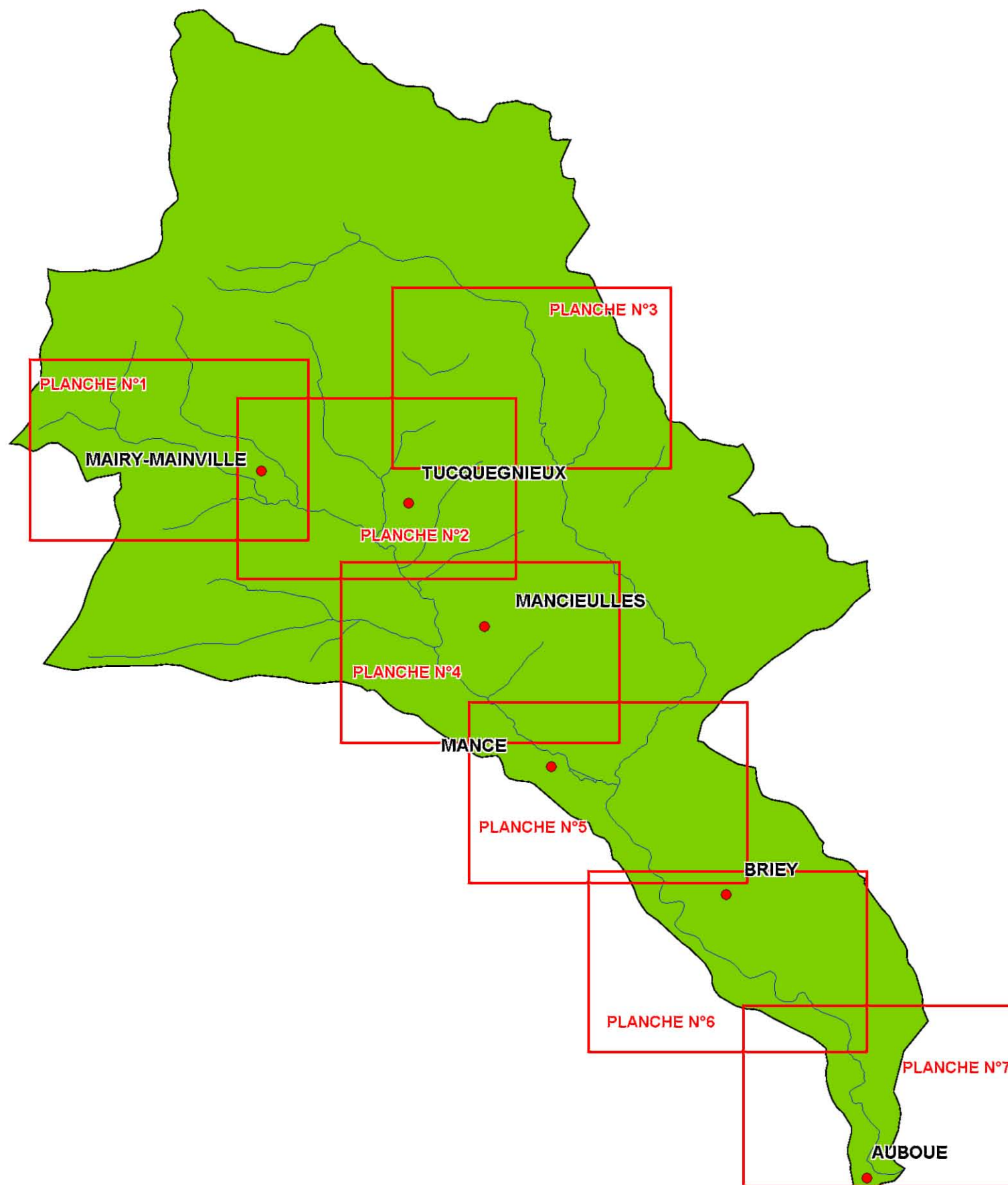


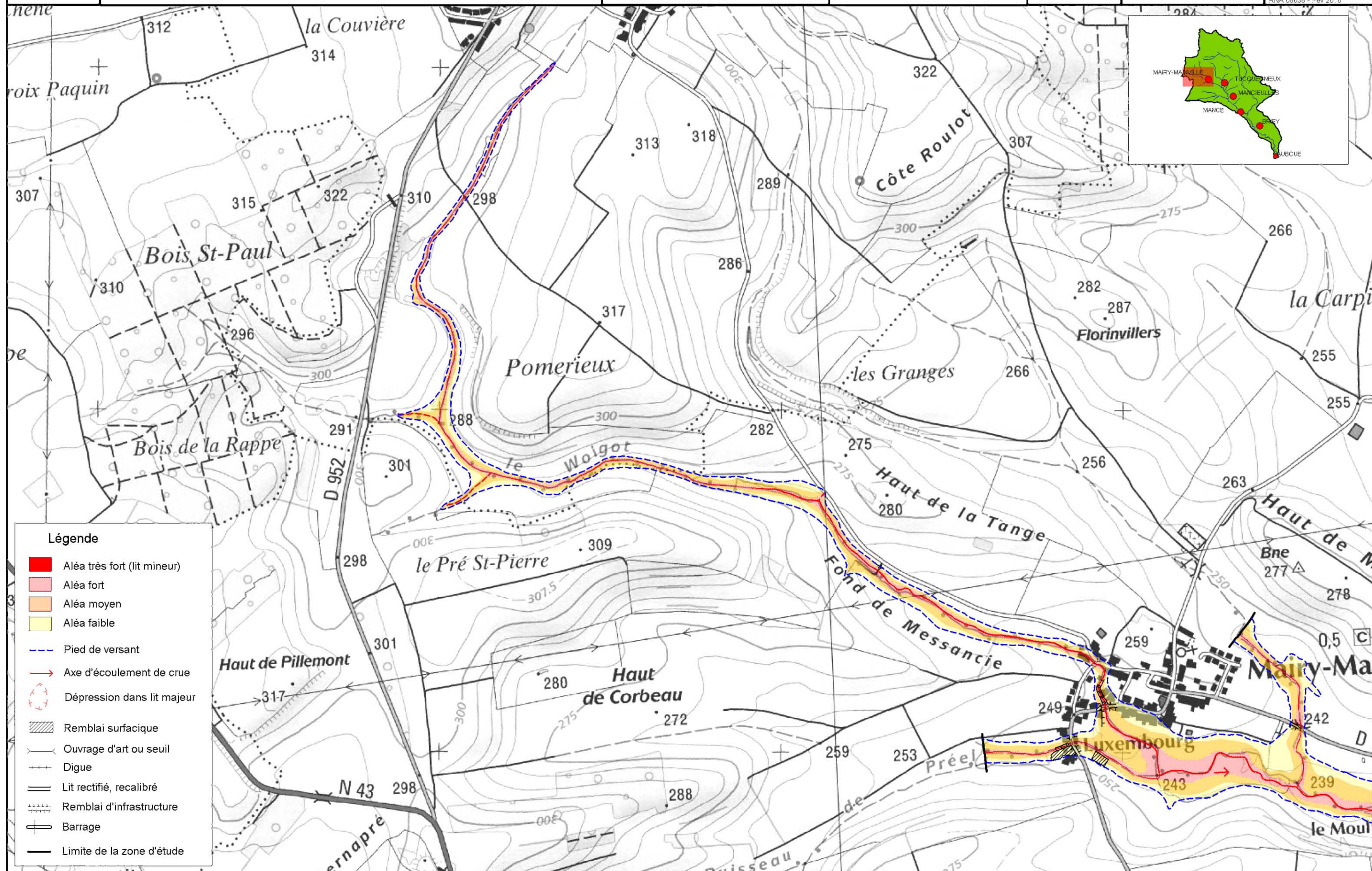


*Atlas des zones inondables de la vallée du Woigot
et de ses affluents*

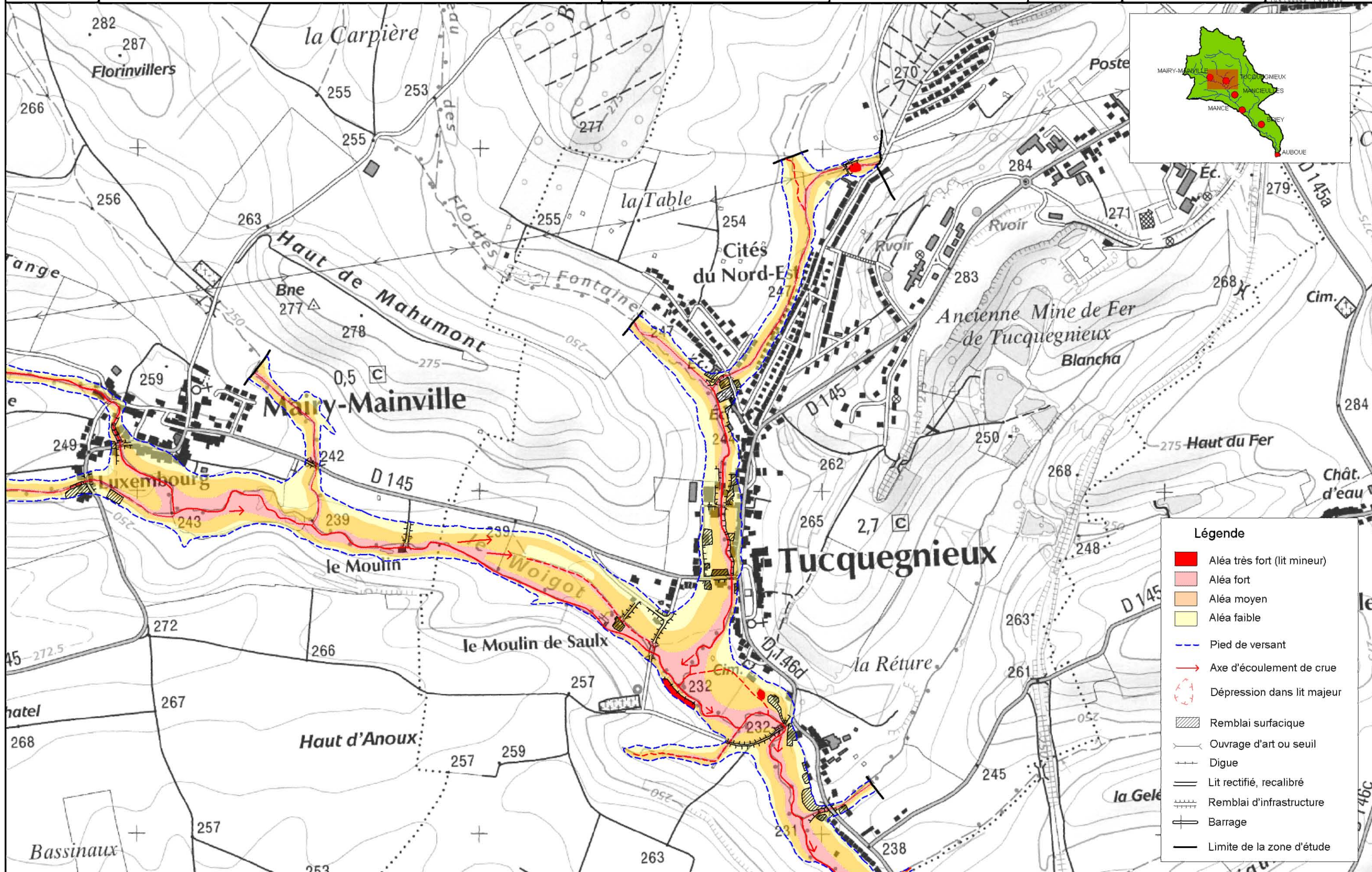
■ ■ ■ *Cartographie des aléas*

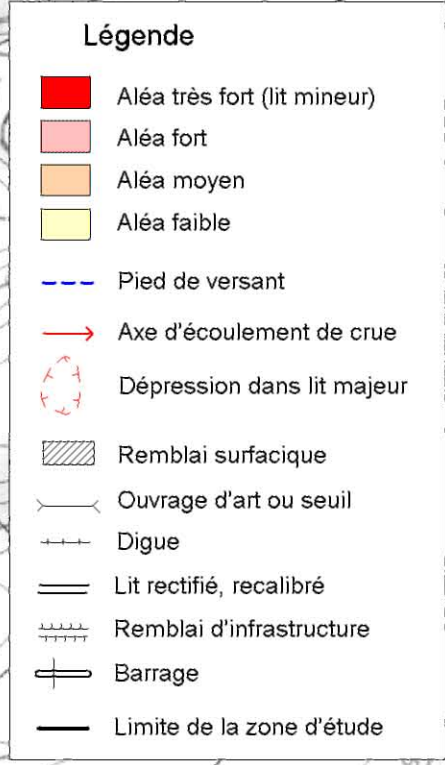
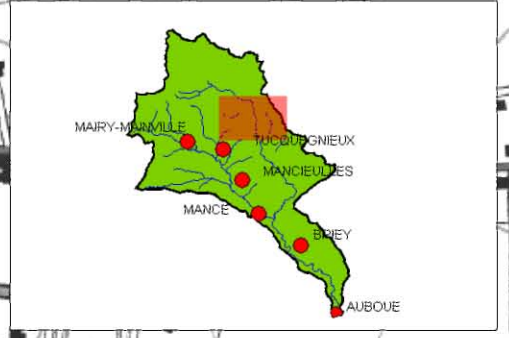
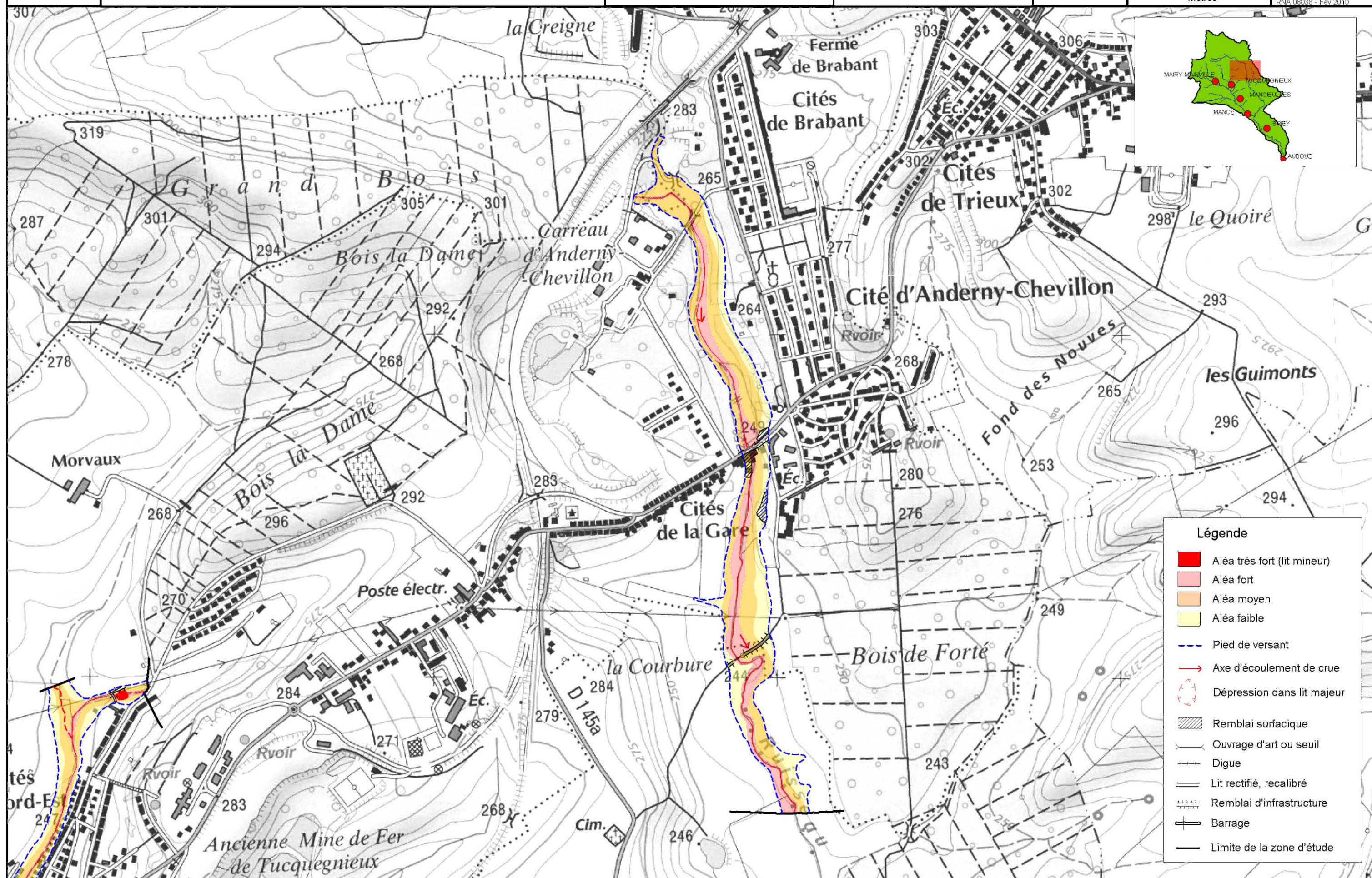
échelle 1/10 000

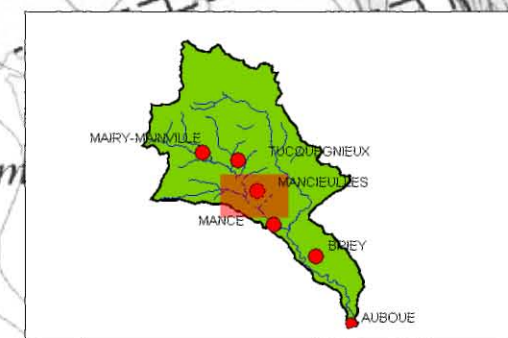
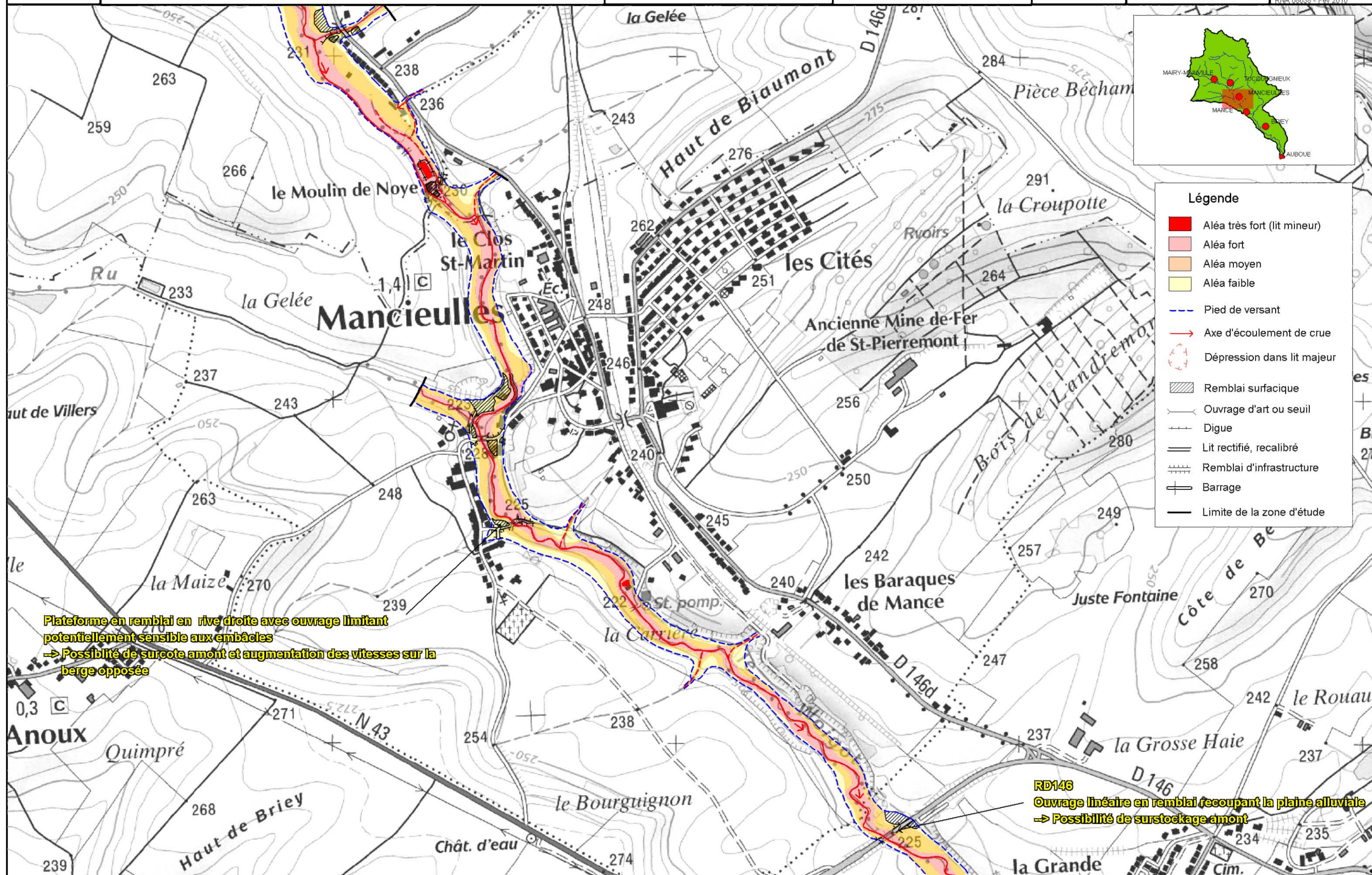




- Légende**
- Aléa très fort (lit mineur)
 - Aléa fort
 - Aléa moyen
 - Aléa faible
 - Pied de versant
 - Axe d'écoulement de crue
 - Dépression dans lit majeur
 - Remblai surfacique
 - Ouvrage d'art ou seuil
 - Digue
 - Lit rectifié, recalibré
 - Remblai d'infrastructure
 - Barrage
 - Limite de la zone d'étude



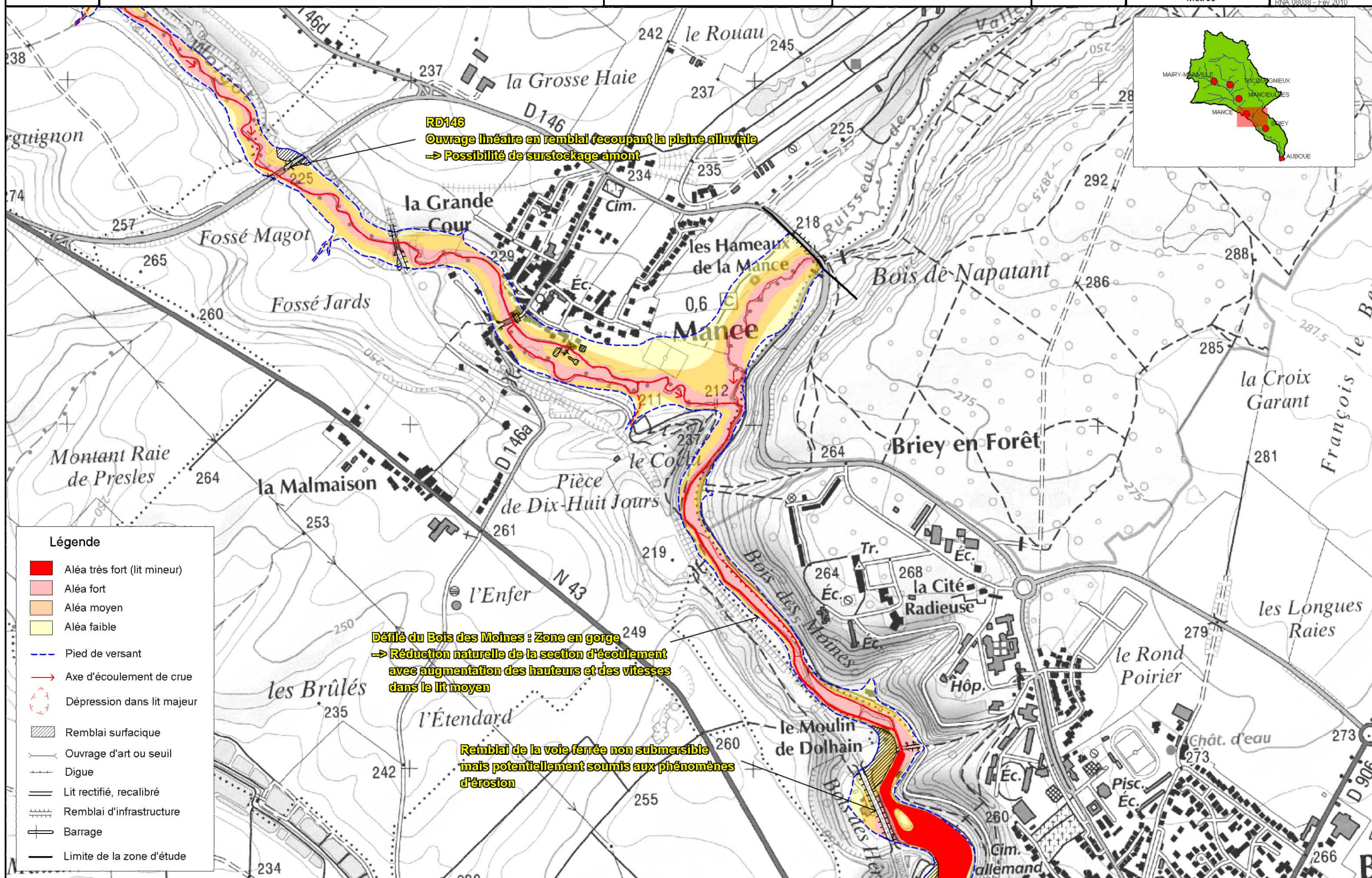




- Légende**
- Aléa très fort (lit mineur)
 - Aléa fort
 - Aléa moyen
 - Aléa faible
 - Pied de versant
 - Axe d'écoulement de crue
 - Dépression dans lit majeur
 - Remblai surfacique
 - Ouvrage d'art ou seuil
 - Digue
 - Lit rectifié, recalibré
 - Remblai d'infrastructure
 - Barrage
 - Limite de la zone d'étude

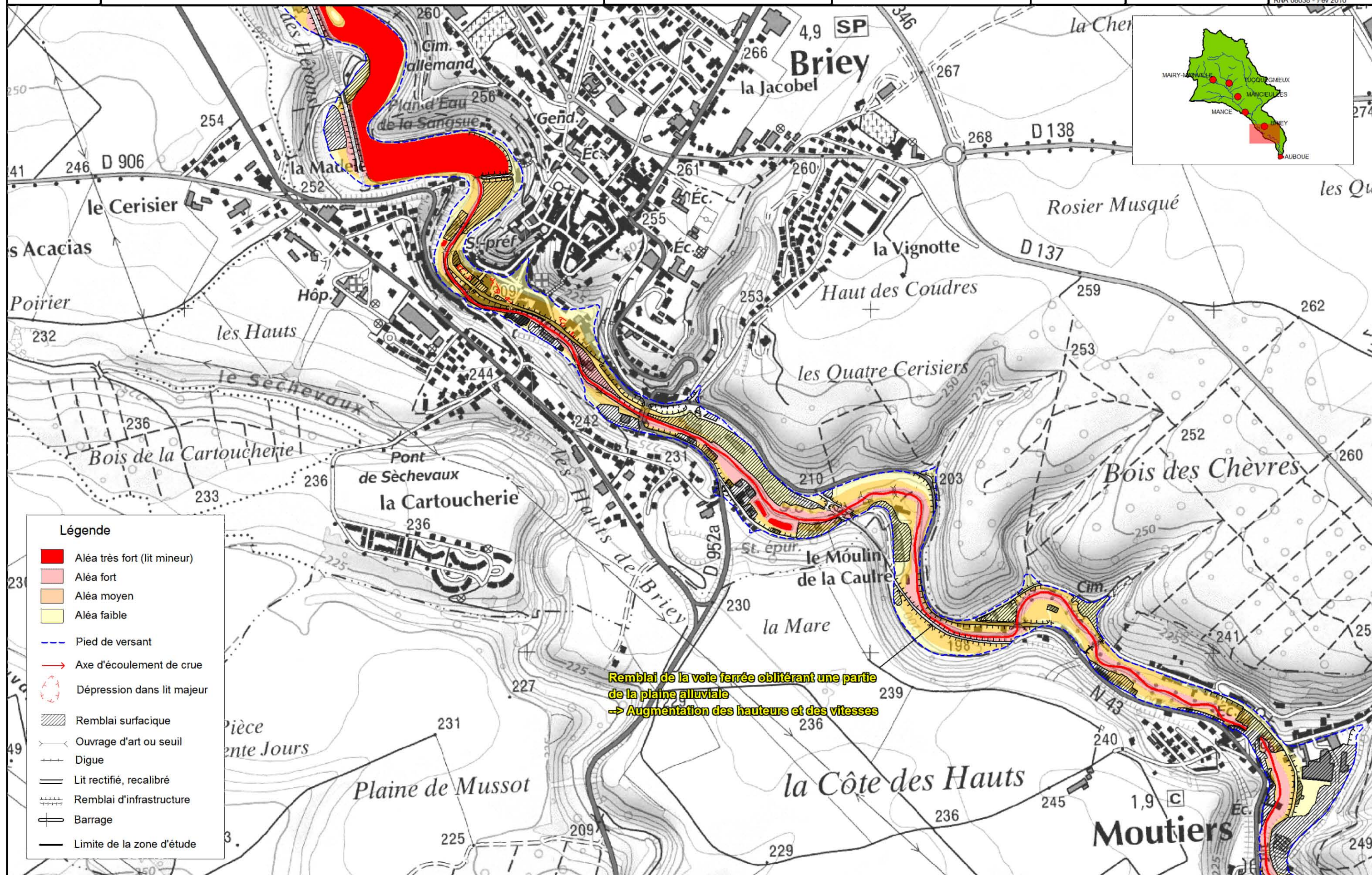
Plateforme en remblai en rive droite avec ouvrage limitant potentiellement sensible aux embâcles
→ Possibilité de surcote amont et augmentation des vitesses sur la berge opposée

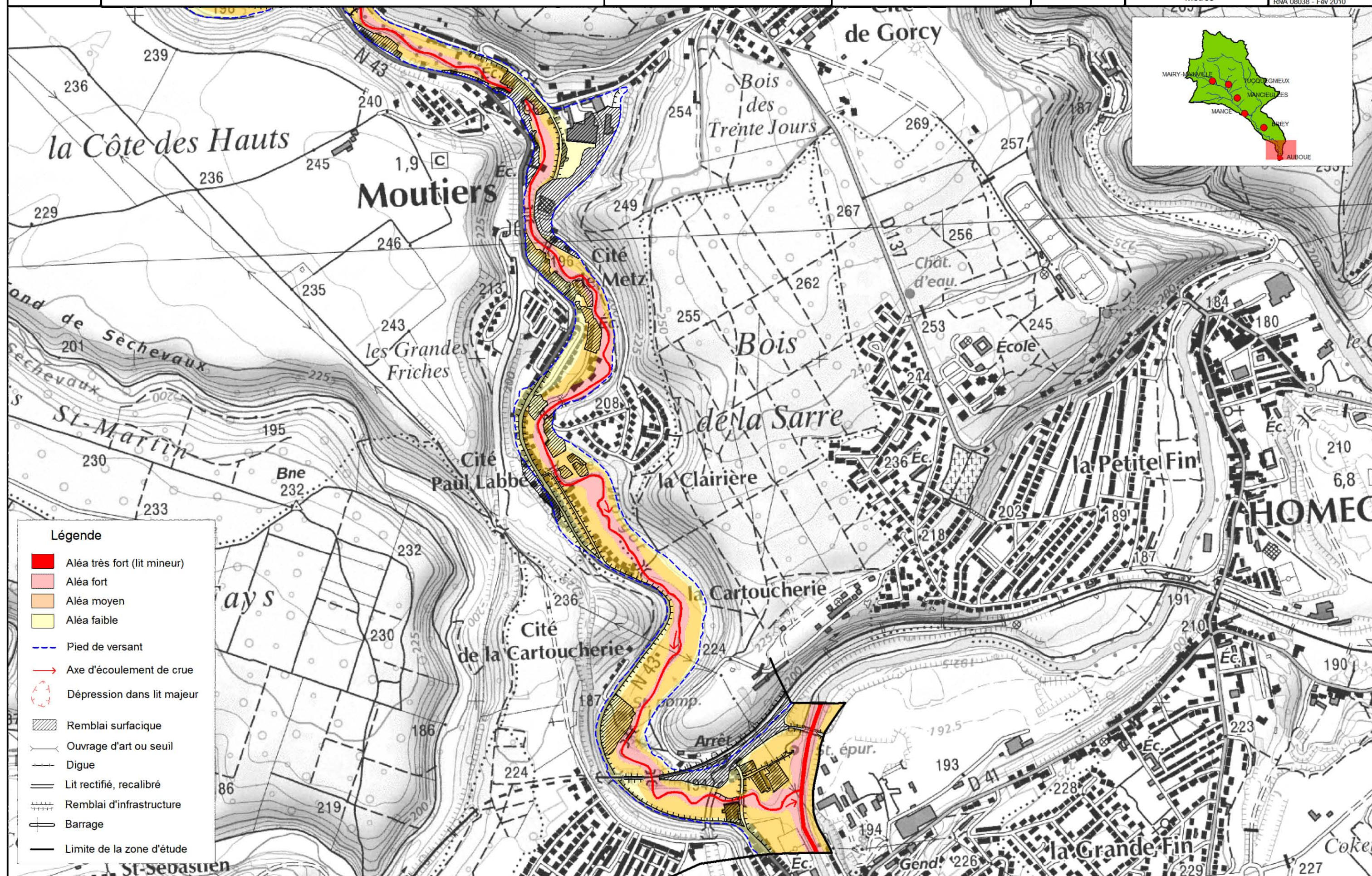
RD146
Ouvrage linéaire en remblai recoupant la plaine alluviale
→ Possibilité de surstockage amont



Légende

- Aléa très fort (lit mineur)
- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible
- Pied de versant
- Axe d'écoulement de crue
- Dépression dans lit majeur
- Remblai surfacique
- Ouvrage d'art ou seuil
- Digue
- Lit rectifié, recalibré
- Remblai d'infrastructure
- Barrage
- Limite de la zone d'étude



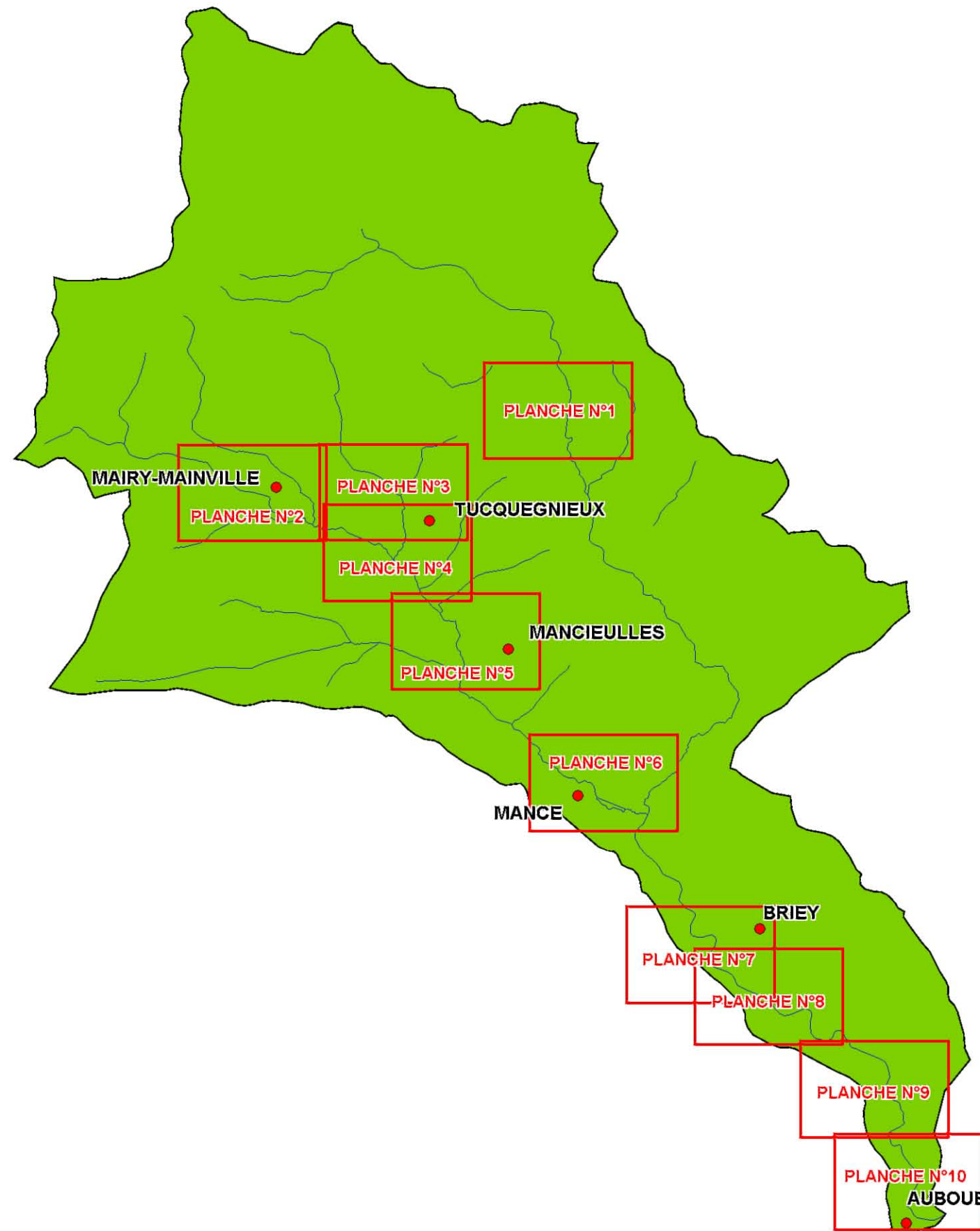


- Légende**
- Aléa très fort (lit mineur)
 - Aléa fort
 - Aléa moyen
 - Aléa faible
 - Pied de versant
 - Axe d'écoulement de crue
 - Dépression dans lit majeur
 - Remblai surfacique
 - Ouvrage d'art ou seuil
 - Digue
 - Lit rectifié, recalibré
 - Remblai d'infrastructure
 - Barrage
 - Limite de la zone d'étude

*Atlas des zones inondables de la vallée du Woigot
et de ses affluents*

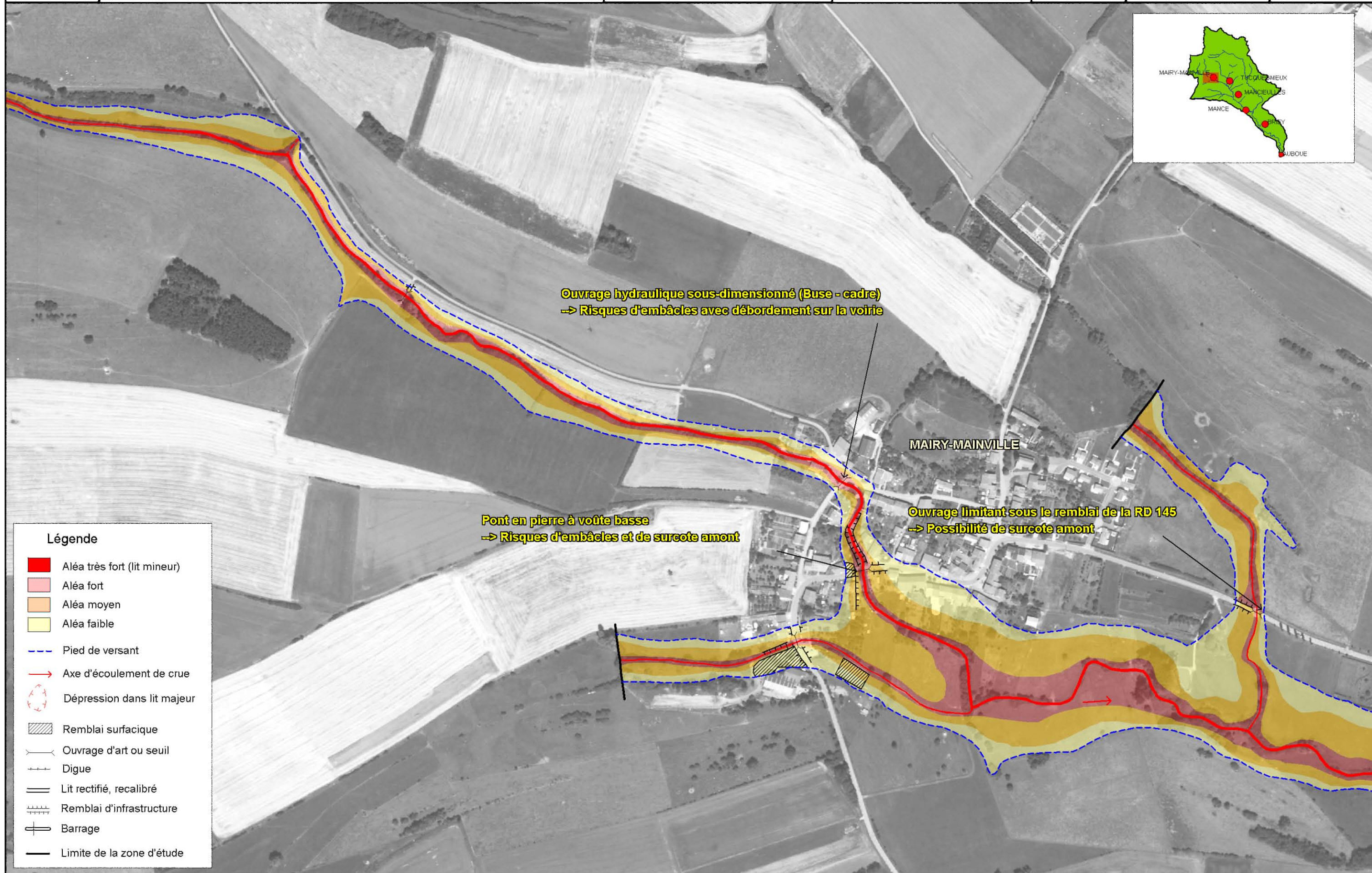
■ ■ ■ *Cartographie des aléas*

échelle 1/5 000





- Légende**
- Aléa très fort (lit mineur)
 - Aléa fort
 - Aléa moyen
 - Aléa faible
 - Pied de versant
 - Axe d'écoulement de crue
 - Dépression dans lit majeur
 - Remblai surfacique
 - Ouvrage d'art ou seuil
 - Digue
 - Lit rectifié, recalibré
 - Remblai d'infrastructure
 - Barrage
 - Limite de la zone d'étude



Légende

- Aléa très fort (lit mineur)
- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible
- Pied de versant
- Axe d'écoulement de crue
- Dépression dans lit majeur
- Remblai surfacique
- Ouvrage d'art ou seuil
- Digue
- Lit rectifié, recalibré
- Remblai d'infrastructure
- Barrage
- Limite de la zone d'étude



Légende

- Aléa très fort (lit mineur)
- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible
- Pied de versant
- Axe d'écoulement de crue
- Dépression dans lit majeur
- Remblai surfacique
- Ouvrage d'art ou seuil
- Digue
- Lit rectifié, recalibré
- Remblai d'infrastructure
- Barrage
- Limite de la zone d'étude



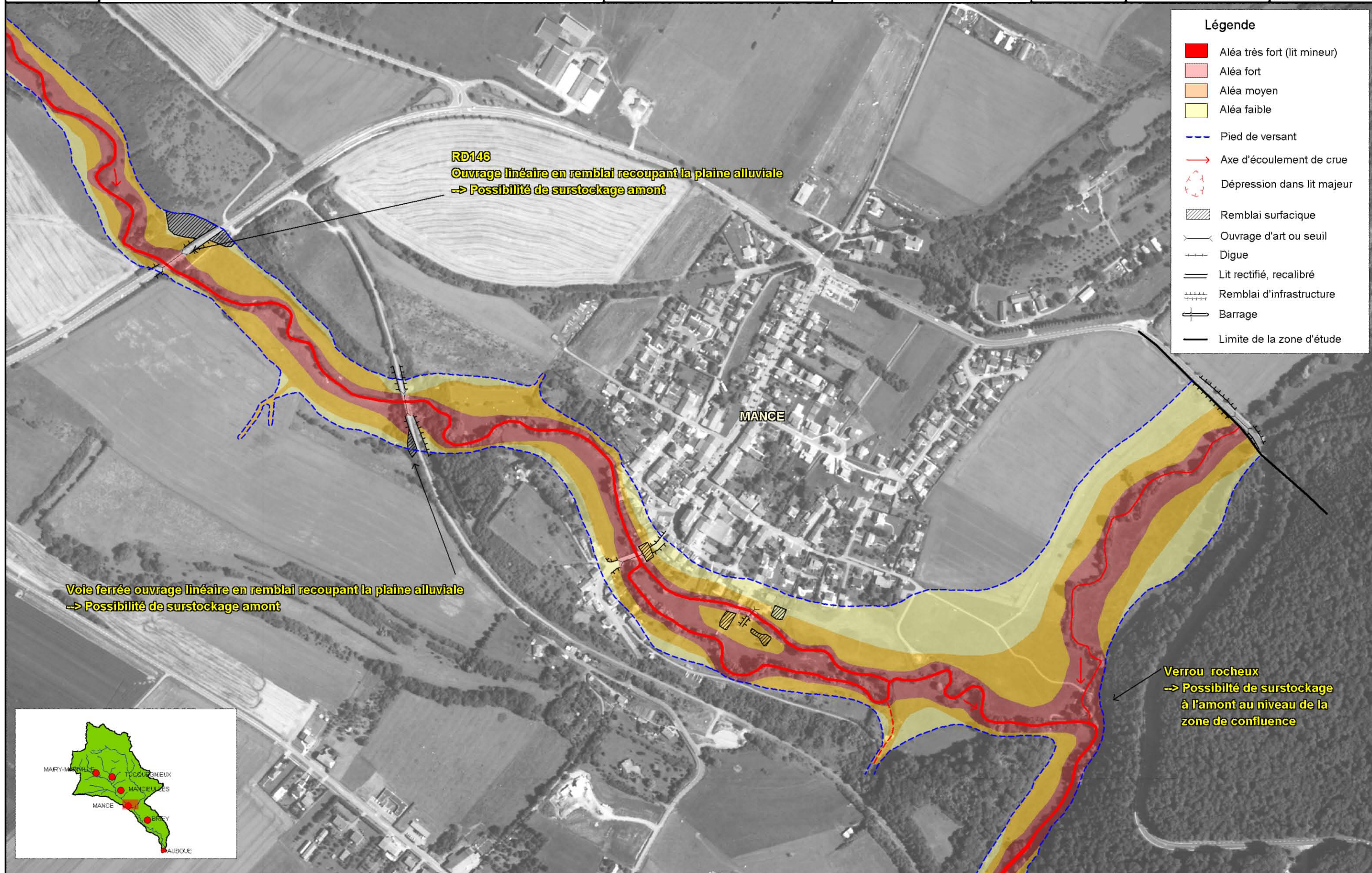


Habitations en remblai dans lit majeur
--> Réduction de la section d'écoulement
en rive droite et aggravation de
l'aléa sur la berge opposée

Infrastructure linéaire en remblai
--> Possibilité de surstockage amont

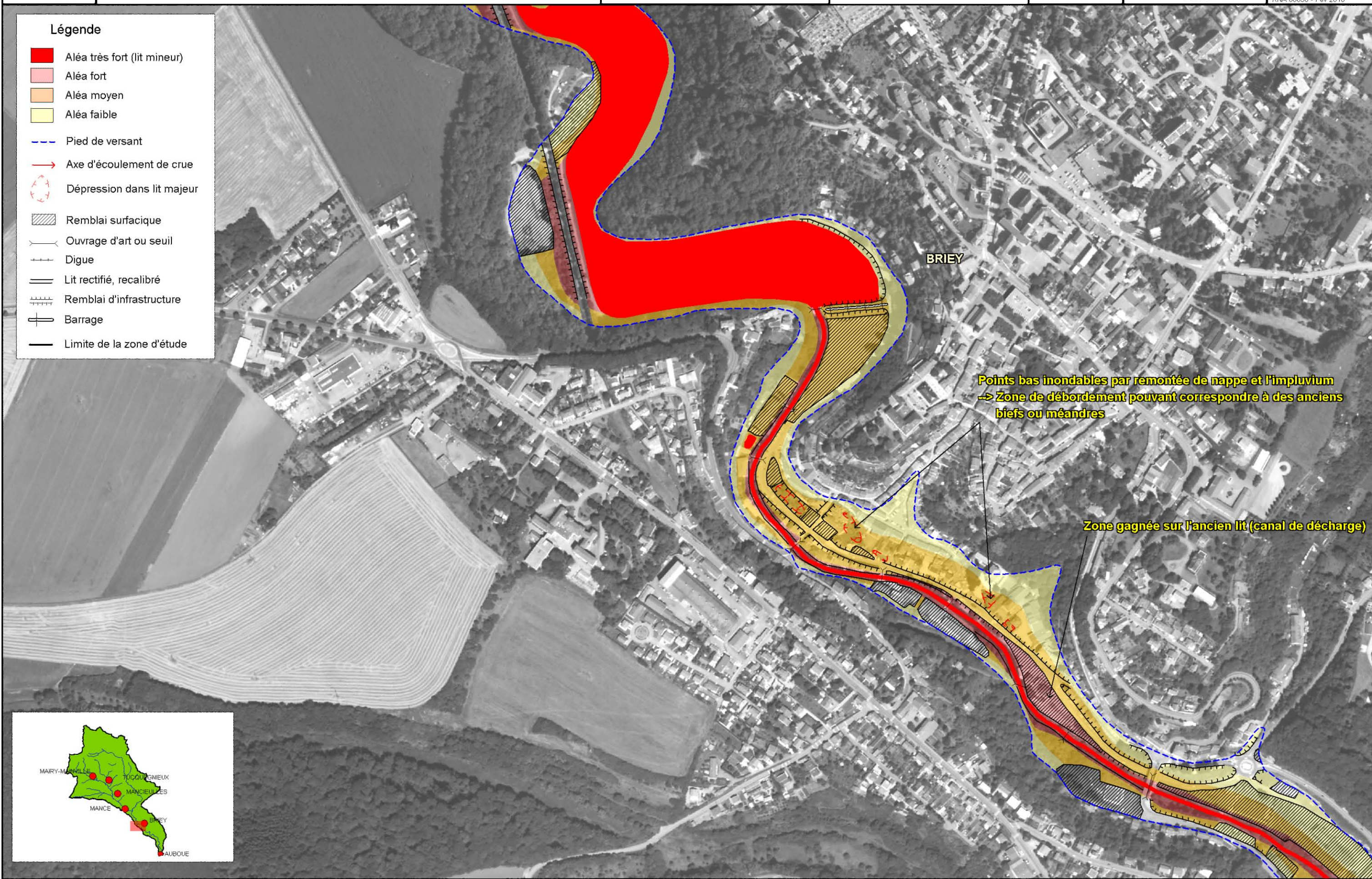
Infrastructure linéaire en remblai
--> Possibilité de surstockage amont

Légende	
	Aléa très fort (lit mineur)
	Aléa fort
	Aléa moyen
	Aléa faible
	Pied de versant
	Axe d'écoulement de crue
	Dépression dans lit majeur
	Remblai surfacique
	Ouvrage d'art ou seuil
	Digue
	Lit rectifié, recalibré
	Remblai d'infrastructure
	Barrage
	Limite de la zone d'étude



Légende

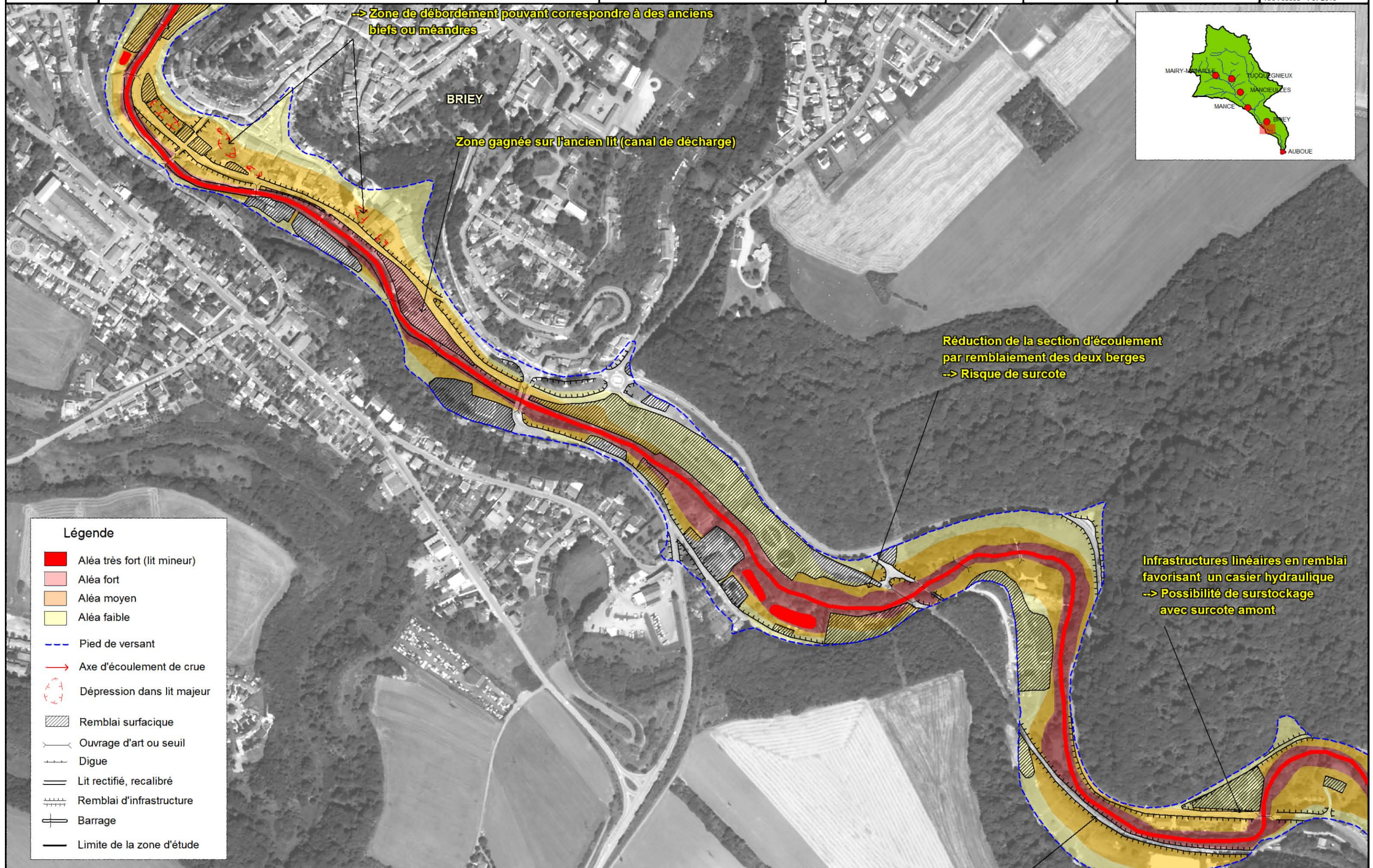
- Aléa très fort (lit mineur)
- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible
- Pied de versant
- Axe d'écoulement de crue
- Dépression dans lit majeur
- Remblai surfacique
- Ouvrage d'art ou seuil
- Digue
- Lit rectifié, recalibré
- Remblai d'infrastructure
- Barrage
- Limite de la zone d'étude



Points bas inondables par remontée de nappe et l'impluvium
-> Zone de débordement pouvant correspondre à des anciens
biefs ou méandres

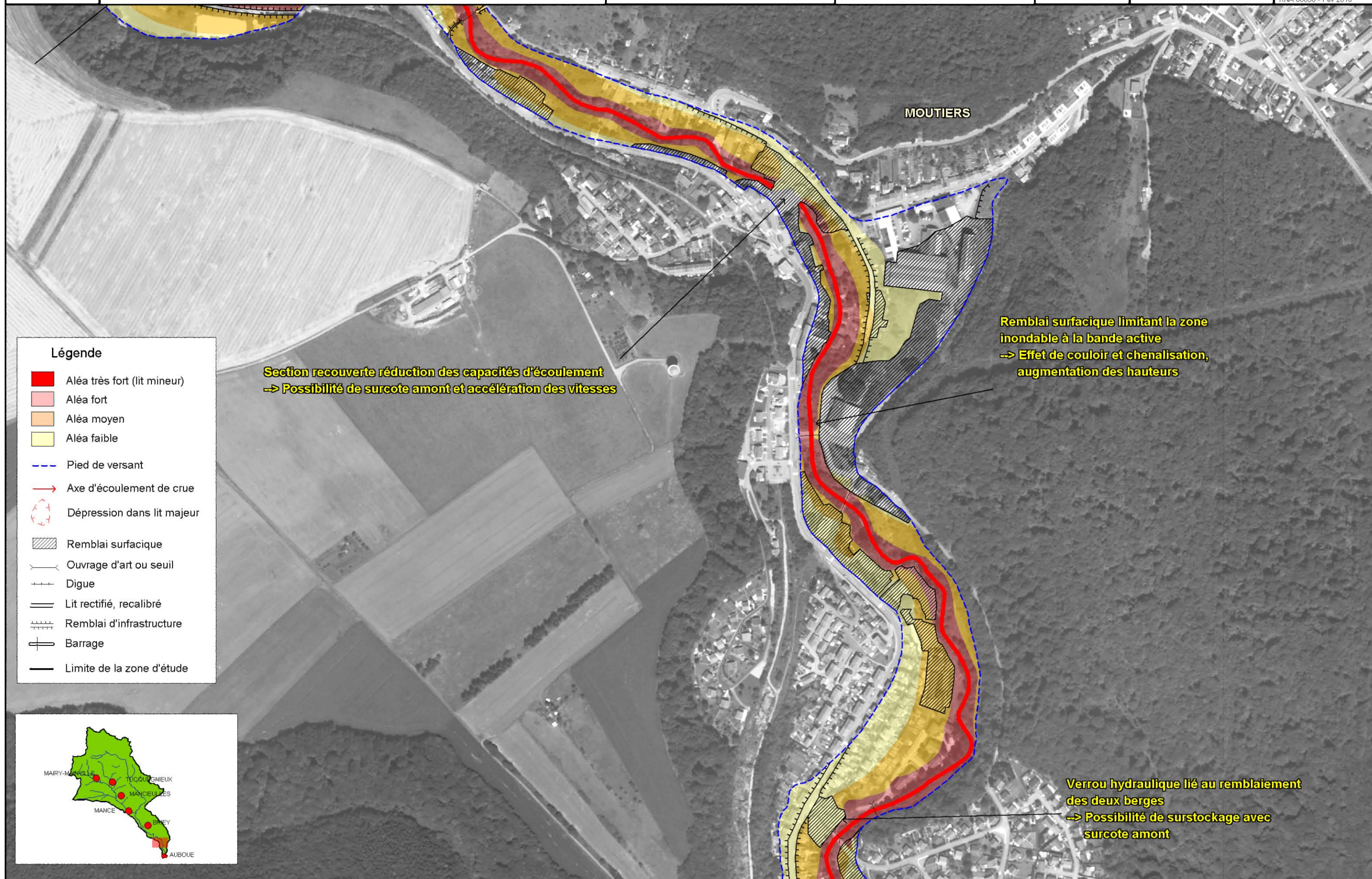
Zone gagnée sur l'ancien lit (canal de décharge)





Légende

	Aléa très fort (lit mineur)
	Aléa fort
	Aléa moyen
	Aléa faible
	Pied de versant
	Axe d'écoulement de crue
	Dépression dans lit majeur
	Remblai surfacique
	Ouvrage d'art ou seuil
	Digue
	Lit rectifié, recalibré
	Remblai d'infrastructure
	Barrage
	Limite de la zone d'étude



Légende

- Aléa très fort (lit mineur)
- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible
- Pied de versant
- Axe d'écoulement de crue
- Dépression dans lit majeur
- Remblai surfacique
- Ouvrage d'art ou seuil
- Digue
- Lit rectifié, recalibré
- Remblai d'infrastructure
- Barrage
- Limite de la zone d'étude

Section recouverte réduction des capacités d'écoulement
--> Possibilité de surcote amont et accélération des vitesses

Remblai surfacique limitant la zone inondable à la bande active
--> Effet de couloir et chenalisation, augmentation des hauteurs

Verrou hydraulique lié au remblaiement des deux berges
--> Possibilité de surstockage avec surcote amont



