

DDE MAYENNE

---

**ATLAS DES ZONES INONDABLES DE LA VAIGE PAR  
ANALYSE HYDROGEOMORPHOLOGIQUE**

**RAPPORT DE PRESENTATION**

**Chef de Projet :**

Marie-Laure Bossis

**NTS 51029J**

Version **20/12/2006**



**JANVIER 2007**

## SOMMAIRE

---

<b>PRESENTATION GENERALE</b>	<b>1</b>
<b>I. INTRODUCTION GENERALE</b>	<b>2</b>
I.1. Circonstances de l'étude	2
I.2. Méthodologie retenue	2
I.3. Délimitation du secteur d'étude	3
I.4. Organisation de l'étude	4
<b>II. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE</b>	<b>5</b>
II.1. Caractéristiques générales du bassin versant.	5
II.2. Contexte climatique	6
II.3. Géologie du secteur	8
II.4. Les types d'inondations	12
II.5. Occupation du sol	12
<b>III. ANALYSE DES CRUES SUR L'ENSEMBLE DES COURS D'EAU</b>	<b>13</b>
III.1. Données hydrométriques extraites de la Banque Hydro	13
III.2. Crues historiques	13
<b>IV. PRESENTATION DE LA METHODE HYDROGEOMORPHOLOGIQUE</b>	<b>16</b>
IV.1. La plaine alluviale fonctionnelle	16
IV.2. Les unités formant l'encaissant	17
IV.3. Les aménagements susceptibles d'influencer le comportement de la rivière	19
IV.4. Quelques précisions sur certains éléments de la cartographie	19
IV.5. Les principaux outils utilisés	20
IV.5.1. La photo interprétation et la validation de terrain	20
IV.5.2. Les données historiques	20
IV.5.3. Le traitement informatique	21
<b>ANALYSE PAR TRONCON</b>	<b>22</b>
<b>I. LES PRINCIPES DE SECTORISATION DES COURS D'EAU ETUDIES</b>	<b>23</b>
<b>II. ANALYSE DES CARTES HYDROGEOMORPHOLOGIQUES</b>	<b>23</b>
II.1. La Vaige	23
II.2. Le Buru	26
II.3. Le Vassé	26
<b>III. ATLAS PHOTOGRAPHIQUE</b>	<b>28</b>
<b>IV. CARTES D'INONDABILITE</b>	<b>29</b>
<b>V. FICHES DE REPERES DE CRUES</b>	<b>30</b>
<b>VI. CONCLUSION</b>	<b>31</b>

ANNEXE	32
ANNEXE 1 : FICHES DESCRIPTIVES DE LA STATION DE BOUESSAY (SOURCE : BANQUE HYDRO)	33
ANNEXE 2 : QUESTIONNAIRE ENVOYE AUX MAIRIES	34
ANNEXE 3 : ATTRIBUTS GRAPHIQUES DU SIG	35

# PRESENTATION GENERALE

## I. INTRODUCTION GENERALE

### I.1. CIRCONSTANCES DE L'ETUDE

Face aux nombreuses inondations ayant eu lieu cette dernière décennie, les services de l'État ont réalisé de nombreuses études dans les secteurs les plus exposés. Ces études permettent une meilleure définition des zones à risque, conformément aux préconisations des textes en vigueur énoncés ci-dessous :

- Circulaire du 24 janvier 1994 relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables.
- Loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, instituant les PPR, et la Loi sur l'eau du 2 janvier 1992 (articles « L.110-1, L.125-2 et L.562-1 à 8 » du code de l'Environnement – partie législative).
- Loi Solidarité et Renouvellement Urbain du 13 février 2000 (SRU) instituant les Schémas de Cohérence Territoriaux (SCOT) et les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU).
- Loi risque n°2003-699 du 30 juillet 2003.
- Circulaire du 4 novembre 2003 définissant la politique de l'état en matière d'Atlas des Zones Inondables.

La DDE de la Mayenne a souhaité compléter les atlas existants en réalisant la cartographie des zones inondables par la méthode hydrogéomorphologique sur la Vaige.

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.

### I.2. METHODOLOGIE RETENUE

La méthode hydrogéomorphologique, définie par le ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, a été retenue afin d'élaborer ce complément d'atlas. Cette dernière correspond à l'étude des hydrosystèmes fluviaux en vue d'analyser le fonctionnement des cours d'eau dans toute leur gamme de débits. La traduction géomorphologique du fonctionnement hydrologique des cours d'eau se traduit par la délimitation spatiale des espaces fluviaux affectés par les différentes crues. Le but de cette étude permet l'amélioration de la connaissance des événements rares et la prévention contre les inondations. Les moyens utilisés sont les suivants :

- Les cartes existantes
- Les techniques de télédétection
- Les archives
- Les observations de terrain.

Ces outils permettent l'identification de l'emprise maximale de la zone inondable du secteur d'étude.

Cette approche qualitative détermine l'enveloppe maximale de la zone inondable sur l'ensemble des cours d'eau. Cette méthodologie ne permet pas de prendre en considération les effets des travaux réalisés dans les différents lits des rivières. Les seuls éléments permettant la quantification des hauteurs d'eau restent les données historiques et les suivis réalisés à l'aide des appareils de mesures.

Les seules études hydrauliques, qui prennent en compte la plus forte crue connue ou la crue centennale (issue de calculs statistiques ou basés sur les caractéristiques des bassins versants), ne sont plus suffisantes face à l'augmentation des crues dites rares.

### I.3. DELIMITATION DU SECTEUR D'ETUDE

Les cours d'eau retenus et les communes concernées dans le cadre de la réalisation de cet atlas sont présentés dans le tableau 1.

Cours d'eau	Linéaire à cartographeur	Communes concernées
<b>La Vaige (53 et 72)</b>	52.4 km	Beaumont-pied-de-Bœuf (53), Bouessay (53), La Bazouge-de-Chemeré (53), La Cropte (53), Préaux (53), Saint-Denis-du-Maine (53), Saint-Georges-le-Flécharde (53), Saint-Loup-du-Dorat (53), Vaiges (53), Auvers-le-Hamont (72), Sablé-sur-Sarthe (72)
<b>Le Buru (53)</b>	14.4 km	La Cropte (53), Meslay-du Maine (53), Saint-Denis-du-Maine (53), Arquenay (53)
<b>Le Vassé (53)</b>	17.7 km	Beaumont-pied-de-Bœuf (53), Préaux (53), Le Buret (53), La Cropte (53), Meslay-du Maine (53), Arquenay (53)

**Tableau 1 : Présentation des cours d'eau et des secteurs d'étude.**

Le linéaire des rivières cartographié correspond à 84.5 kilomètres. Les affluents majeurs de la Vaige autres que le Buru et le Vassé sont traités sur les premières centaines de mètres de leur partie aval afin de respecter une homogénéité dans la cartographie des zones inondables.

#### I.4. ORGANISATION DE L'ETUDE

Le rendu de l'étude, conformément aux recommandations du maître d'ouvrage, comprend :

- un rapport comprenant 2 parties :
  - Une présentation générale :
    - une introduction générale,
    - la présentation du secteur d'étude,
    - l'analyse des crues,
    - la présentation de la méthode hydrogéomorphologique.
  - Une analyse des cours d'eau par tronçon :
    - Les principes de sectorisation des cours d'eau étudiés,
    - L'analyse des cartes hydrogéomorphologiques,
    - un atlas photographique,
    - les cartes d'inondabilités (les cartes réalisées, conformément au guide méthodologique, sont produites à l'échelle du 1/10 000),
    - les fiches de repères de crue,
    - une conclusion,
    - un cahier des repères de crues en annexe.

## II. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

La Vaige est une petite rivière du département de la Mayenne (53). Elle prend sa source sur la commune de Saint Léger. Elle s'écoule sur 53.6 km et rejoint la Sarthe à Sablé-sur-Sarthe (72), non loin de la confluence de l'Erve avec la Sarthe. (cf. carte n°1)

### II.1. CARACTERISTIQUES GENERALES DU BASSIN VERSANT.

La carte n°1 permet de visualiser l'ensemble du bassin versant de la Vaige.

Le bassin versant de la Vaige couvre une superficie de 252 km<sup>2</sup>. La Vaige s'écoule selon deux axes principaux. Dans le premier tiers de son parcours, elle est d'axe Nord / Sud, puis les deux autres tiers sont orientés Ouest – Nord Ouest / Est – Sud Est. Cette orientation dans la seconde partie de son parcours est notamment liée à un changement de lithologie qui l'oriente parallèlement au synclinorium de Laval.

La majeure partie de ses affluents est située dans les deux premiers tiers de son parcours :

- Dans le premier tiers, ce sont majoritairement de petits affluents de 3 à 5 km de long,
- Dans les deux autres tiers les 2 principaux affluents sont le Buru (16 km) et le Vassé (21 km). Ils s'écoulent selon une direction Ouest – Nord Ouest / Est – Sud Est, similaire à la direction de la Vaige dans sa partie aval. L'arrivée des deux affluents dans la même portion de cours d'eau a pour conséquence la formation d'un pic de crue marqué.

La Vaige est une vallée encaissée dans un plateau aux modelés doux. Le dénivelé moyen entre les points hauts et le fond de la vallée est d'environ 25 m. Les versants sont en pente douce avant de plonger dans la plaine alluviale. Cette configuration entraîne la mise en place d'une vallée en forme trapézoïdale. Ces versants sont entaillés par de nombreux petits affluents. Sur certains tronçons (cf. analyse par tronçon de la phase II) du cours d'eau, les versants ont une pente plus abrupte et la vallée se resserre.

Dans sa partie amont, la Vaige observe peu de méandres ou de petites tailles (rayon d'environ 150 m) alors qu'en aval des deux confluences majeures, les méandres prennent de l'amplitude jusqu'à atteindre un rayon de 500 m. On remarque aussi, sur les communes de La Cropte et Beaumont-Pied-de-Bœuf que le lit mineur serpente au cœur de la plaine alluviale témoin d'une pente hydraulique moins soutenue dans ce secteur.

On peut également noter que le bassin de la Vaige comporte des zones de stockage (zone humides notamment) intéressantes principalement en tête de bassin et sur les affluents. De façon générale, les zones humides régulent les débits des cours d'eau en écrêtant les crues et en soutenant les débits d'étiage par la restitution de l'eau aux périodes critiques. **Ces zones d'expansion de crue et plus spécifiquement les zones humides sont à conserver afin d'éviter l'aggravation des crues dans les secteurs directement situés en aval.**

La Vaige prend sa source à 120 m d'altitude et conflue avec la Sarthe à la cote 25 m NGF. L'évolution de son profil en long (cf. figure page ci-après) est régulière. Le profil en long a été réalisé à partir des cotes de la carte IGN au 1/25000. On observe une légère rupture de pente au PK30 après la confluence du Vassé. La pente moyenne de la Vaige est de 0.17%.

# Localisation du linéaire d'étude sur la Vaige

-  Cours d'eau
-  Linéaire à cartographier

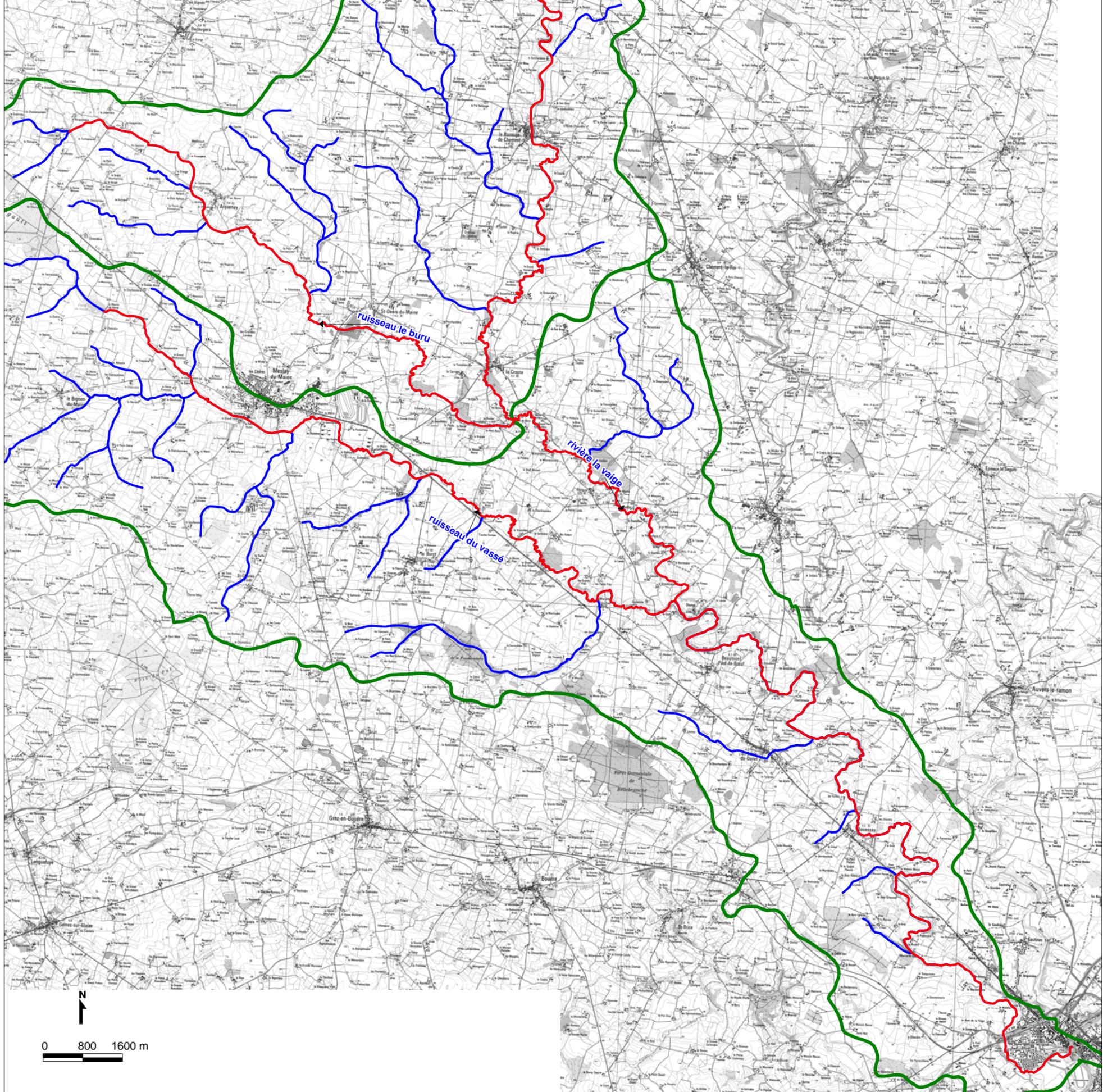
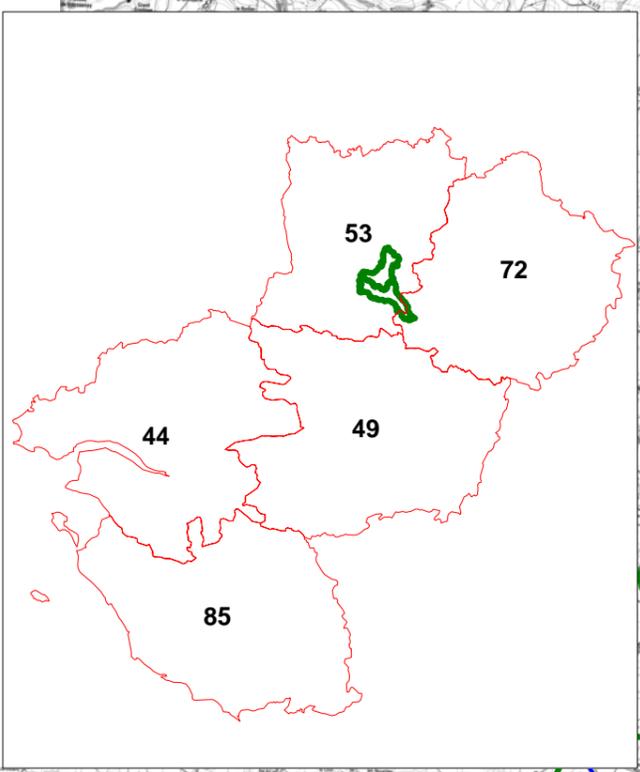
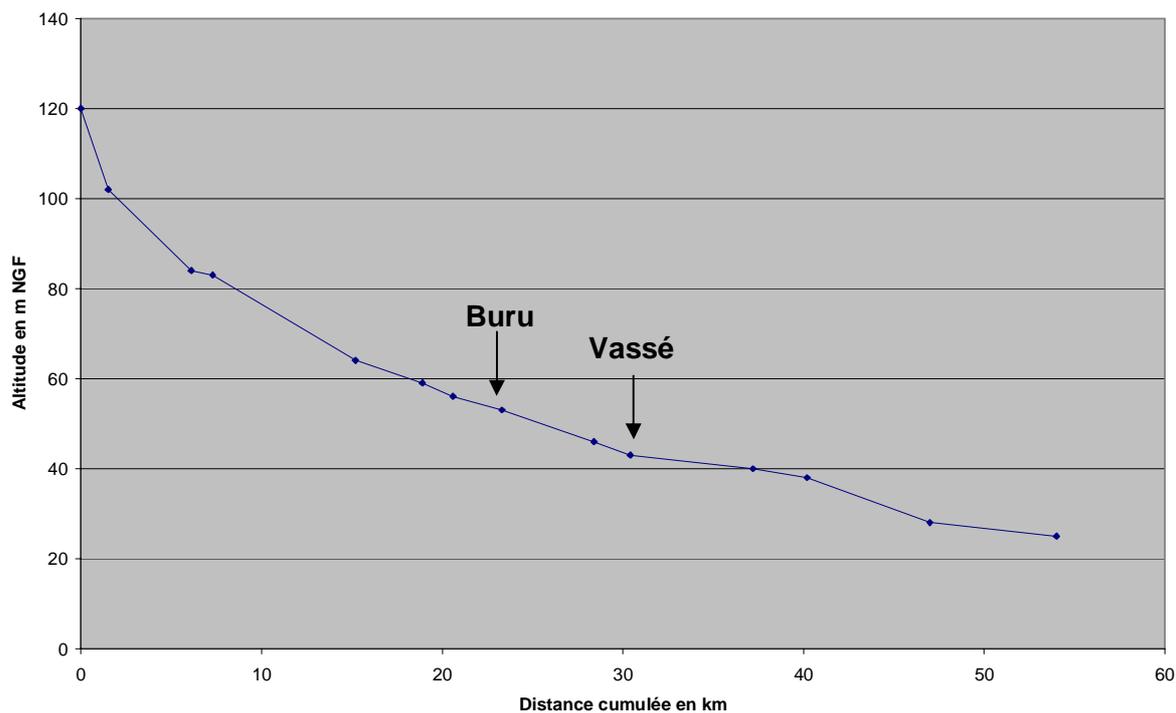


Figure 1 : profil en long de la Vaige



## II.2. CONTEXTE CLIMATIQUE

Source : Météo France

Le département de la Mayenne est situé dans le Massif Armoricain, à la limite des collines du Perche. La Mayenne présente un relief assez accidenté avec des altitudes variant de l'ordre d'une centaine de mètres sur une large moitié sud et pouvant atteindre les 200 à 300 mètres au nord-ouest et au nord-est.

Du fait de la proximité de la mer et de la Baie du Mont-Saint-Michel, le climat de la Mayenne est de type :

- océanique sur les régions centrale et méridionale,
- océanique dégradé sur la partie septentrionale.

Les pluies fréquentes (160 à 180 jours par an) ne sont négligeables en aucune saison, mais présentent un maximum du mois d'octobre au mois de février. Rarement très intenses, hormis sous les orages, elles tombent sous forme de bruines, pluies fines ou crachins. Les cumuls pluviométriques sont très variables selon les secteurs géographiques mais dépassent partout en moyenne les 700 millimètres.

La vallée de la Vaige observe des totaux pluviométriques compris entre 750 et 800 millimètres. C'est en décembre et janvier que les pluies les plus importantes sont recensées. Les mois de juin à août sont en revanche plus cléments et figurent au palmarès des mois les moins arrosés de l'année.

La douceur de la température et d'assez faibles écarts au cours de l'année sont les autres marques de ce climat. Les hivers sont dans l'ensemble assez cléments alors que les étés ne connaissent pas de très grosses chaleurs.

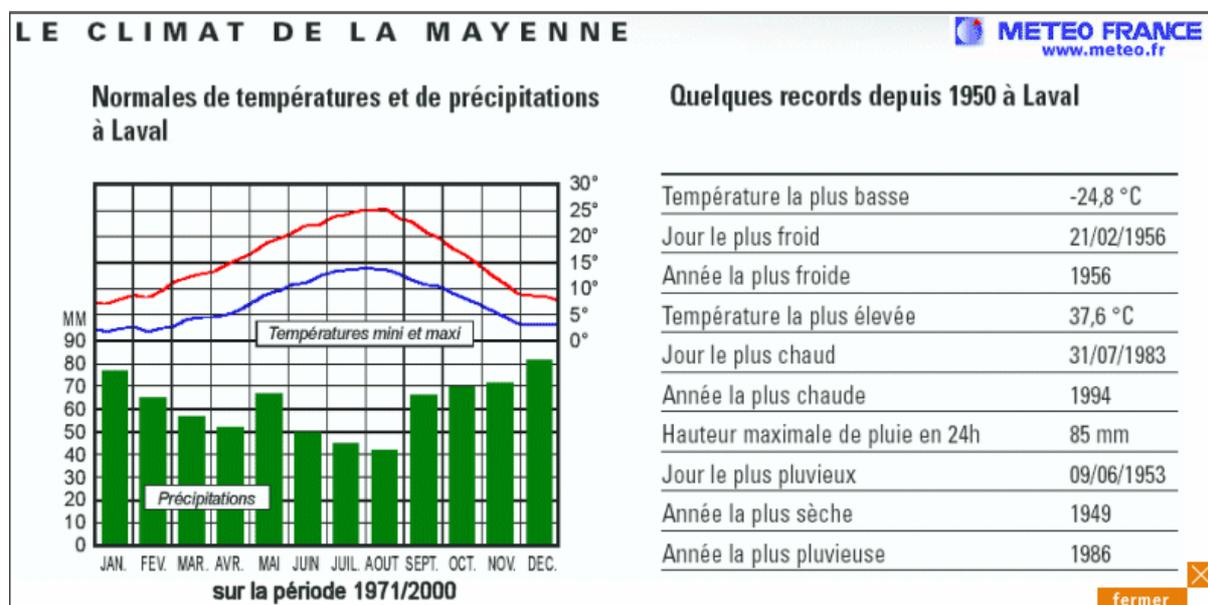


Figure 2 : Caractéristiques du Climat de la Mayenne selon Météo France.

Météo France a réalisé un rapport sur « L'estimation des hauteurs de précipitations d'occurrence rare pour des durées de cumul de 1 à 10 jours sur 3000 postes français par la méthode du renouvellement ».

Sur la station météorologique de Meslay-du-Maine (53152001), on peut extraire les informations suivantes :

Période de retour de la pluie	Hauteur précipitée cumulée en 1 jour	Hauteur précipitée cumulée en 10 jours
5 ans	41 mm	108 mm
10 ans	47 mm	123 mm
20 ans	53 mm	137 mm
50 ans	60 mm	156 mm
100 ans	65 mm	170 mm

### II.3. GEOLOGIE DU SECTEUR

Le bassin versant de la Vaige fait partie du Massif armoricain qui s'étend sur 65 000 km<sup>2</sup>, en Bretagne, Pays de la Loire et Normandie occidentale.

#### **Le Massif Armoricain**

Le Massif Armoricain est une chaîne ancienne située à l'Ouest de L'Europe, correspondant principalement à la Bretagne (partie de l'ancienne Armorique), et aux reliefs de la Mayenne et de l'Orne. Né à l'ère primaire suite à l'orogénèse hercynienne, il n'a, à l'inverse du Massif Central, que peu profité du plissement alpin. Il a cependant été soulevé, conjointement avec les Cantabriques, lors de l'ouverture du Golfe de Gascogne, dont il est, avec la chaîne Cantabrique, l'épaule.

Bien qu'il atteigne rarement l'altitude de 400 mètres (417 mètres au Mont des Avaloirs en Mayenne) il doit cependant être classé parmi les massifs montagneux, tant pour la nature de ses sols que pour ses paysages escarpés.

Le socle du massif était primitivement composé de roches métamorphiques datant de deux milliards d'années. Il en reste quelques traces dans la région de Saint-Brieuc. Au Protérozoïque, la région est marquée par une activité volcanique et une accumulation massive de sédiments. Le glissement vers le nord de la plaque Aquitaine induit d'importants plissements.

La phase hercynienne, débutant il y a 330 millions d'années, est à l'origine des granites qui constituèrent l'ossature d'une montagne puissante. Les grès de l'Ordovicien et les schistes du Silurien glissent alors vers les synclinaux.

Après la mise en place des plissements de l'orogénèse hercynienne, l'érosion du massif s'est produite durant tout le Mésozoïque et s'est accélérée au Paléocène sous un climat subtropical qui a affecté les roches différemment selon leur dureté. Il en a résulté une pénéplaine rigide qui subit le contrecoup de la formation des Alpes et des Pyrénées, non par une élévation comme pour les régions plus proches de ces montagnes jeunes, mais par une déformation générant un escalier de failles.

#### **La formation des vallées**

L'oscillation entre les phases froide et chaude pendant ces deux derniers millions d'années est à l'origine de la mise en place des vallées actuelles. Durant les phases froides de cette période, les cours d'eau ont incisé leurs vallées afin de retrouver le niveau de base qui était plus bas qu'aujourd'hui. Cela a permis la mise en relief des formations alluviales plus anciennes. Lors des périodes plus chaudes c'est une sur-sédimentation dans les plaines alluviales qui favorise la surélévation des vallées en liaison avec la remontée du niveau marin. La phase chaude actuelle du climat favorise un exhaussement des plaines aval des cours d'eau et une incision dans les secteurs amont afin de palier le déficit sédimentaire des parties terminales des cours d'eau.

En fait, la géologie depuis le secondaire n'évolue que par les processus d'érosion qui altèrent le substrat et par la succession de périodes chaudes et froides qui façonnent et organisent les vallées.

## **La géologie de la zone d'étude**

Le sous-sol du département est constitué de terrains précambriens (4 milliards d'années) et primaires (350 millions d'années). Il s'agit d'un socle originel (cadomien) de roches éruptives (principalement du granite), avec des placages de formation superficielle tertiaire (Éocène à Pliocène), voire quaternaire.

La vallée de la Vaige traverse le Synclinorium Médian de Laval. Ce sont des terrains de l'ère primaire combinant calcaire, schistes et grès. La Vaige prend sa source à St-Léger sur le flan Nord du synclinal et le traverse perpendiculairement puis, au droit de La Cropte, elle change de direction pour longer le synclinal parallèlement.

Depuis sa source jusqu'à la commune de Vaiges, le cours d'eau traverse perpendiculairement la formation du Val (Schistes noirs, Siltites, Quartzites et grès massifs) dont l'orientation est WNW-ESE. A partir de la commune de Vaiges, il parcourt toujours perpendiculairement une succession de couches sédimentaires (Siltites principalement) qu'encadre une couche volcanique de rhyolites et de Tufs acides.

Entre l'Homée et la Grande Chauvellière, on observe une transition dans l'évolution hydrodynamique de la Vaige. Celle-ci entre dans les formations schisteuses de Laval (comprenant des éléments conglomératiques) qu'elle traverse sur environ 10 km. Ici, le cours d'eau évolue plus librement dans son tracé et s'oriente progressivement Nord-Sud. Il forme des méandres qui peuvent être dus, soit à la résistance locale de la matrice de schiste et conglomérat, soit à la topographie.

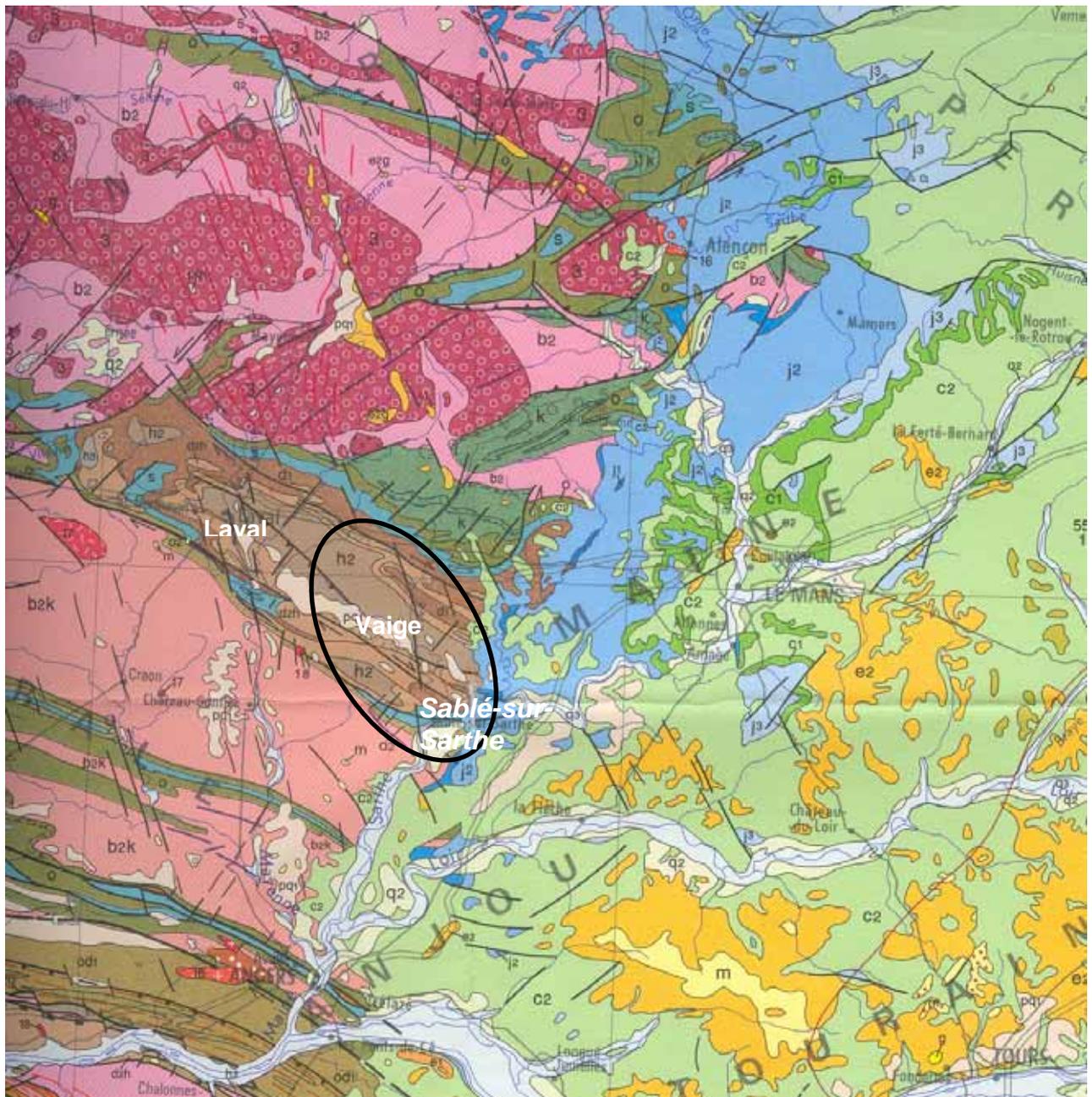
Le changement d'orientation de la Vaige a lieu à son entrée dans des formations du quaternaire composées de sables et de graviers de plateaux fréquemment accompagnés de galets. En aval de la Cropte, au lieu-dit le Pée, le cours d'eau prend donc une direction WNW-ESE. Il traverse cette formation au gré des accidents qu'il longe et des formations plus dures qu'il évite. Puis à partir de Guyollier, il suit le contact lithologique entre cette première formation et la formation volcanique du carbonifère.

Enfin, à partir de Beaumont-Pied-de-Bœuf et jusqu'à la confluence, la Vaige traverse une formation sédimentaire du paléozoïques faillée qu'elle suit en formant des méandres le long des accidents jusqu'à la confluence.

Les affluents de la Vaige (Vassé et Buru) sont d'orientation WNW-ESE : ils longent parallèlement les formations lithologiques existantes.

Le Vassé draine en majeure partie des formations superficielles du Pliocène composées de sable et graviers. Jusqu'à un accident (faille) perpendiculaire au cours d'eau en amont de Meslay-du-Maine, il traverse cette formation au gré de la lithologie locale et de la topographie. Ensuite, il suit les contacts lithologiques entre cette formation sédimentaire et la formation volcanique composée de Tufs spilitiques. Enfin, à partir du lieu-dit « la Motte Guillaume », il est traversé par la couche volcanique et dévie parfois son tracé pour éviter des formations volcaniques plus indurées.

Le Buru prend sa source dans la formation des schistes de Laval, puis à partir de Saint-Denis-du-Maine, il longe la formation sédimentaire de sables et graviers que traverse le Vassé. Il est localement contraint par des formations calcaires plus dures qui l'obligent à former des méandres.



**Figure 3 : Extrait de carte géologique du BRGM**

**Source BRGM**

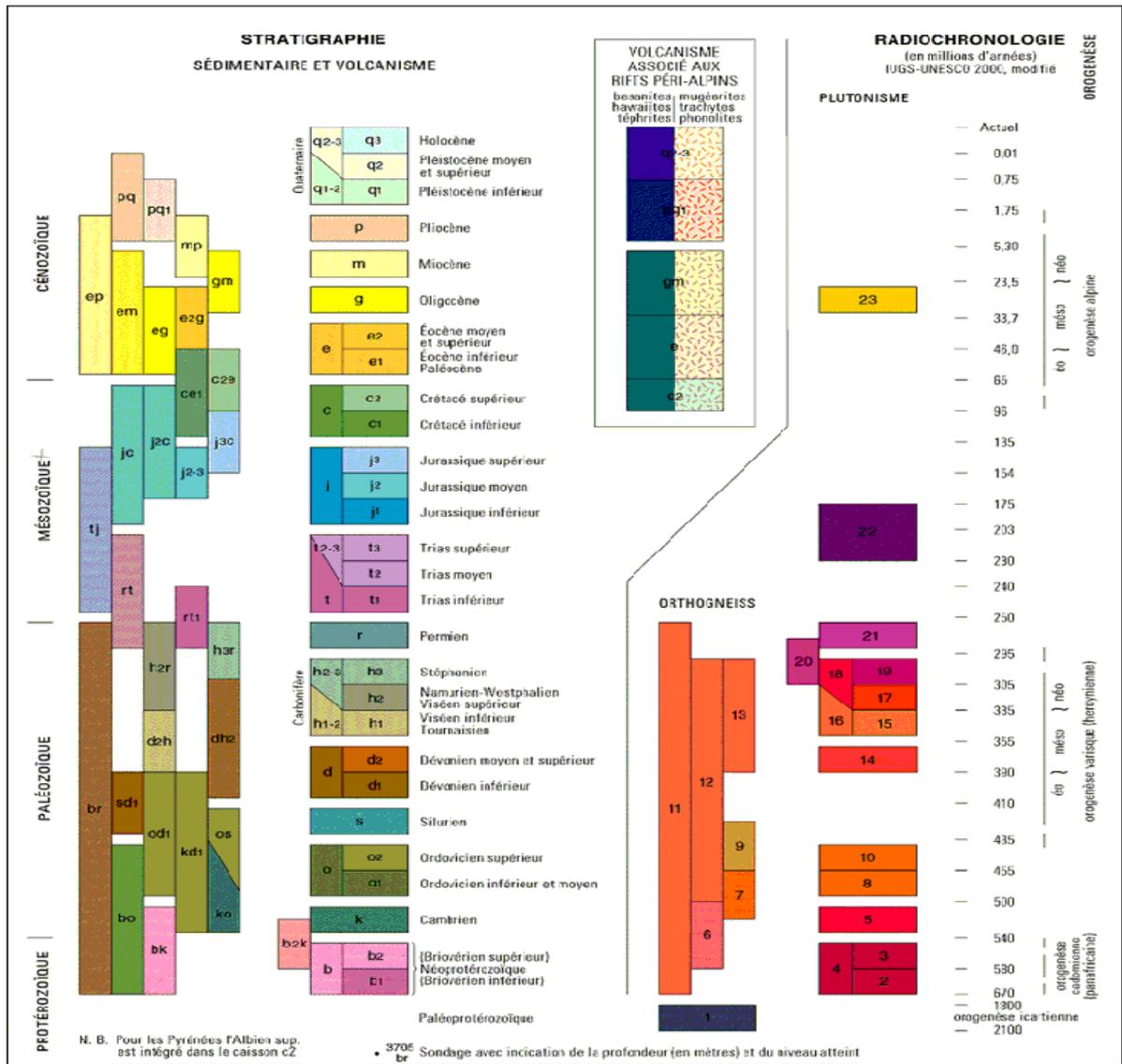


Figure 4 : Légende de la carte géologique

Source BRGM

## II.4. LES TYPES D'INONDATIONS

Les temps de montée de la crue sont relativement courts avec 1 jour et 10 h en moyenne et la durée de la crue est d'environ 3 jours, hormis les cas particulier faits de multiples pics de crues comme en 1999 (analyse effectuée sur les 5 crues les plus importantes (2004, 1999, 1998, 1996 et 1985)).

La forme de l'hydrogramme à Bouessay (station hydrométrique DIREN) est pointue avec un pic bien marqué, une douzaine de km après la confluence du Vassé. On peut donc émettre l'hypothèse que les sous-bassins versants de la Vaige ont des temps de concentration qui coïncide avec l'arrivée du pic de crue de la Vaige.

## II.5. OCCUPATION DU SOL

Le pôle agroalimentaire est de tout premier ordre, grâce à une transformation sur place, d'une part importante de la production agricole. L'industrie agro-alimentaire réunit au total 44 industries en Mayenne en 2004.

Sur 521 352 ha de superficie, le département comprend 79 % de surface agricole utilisée et 7 % de surface boisée. Les surfaces fourragères représentent quasiment les 2/3 de la surface agricole utilisée (dont un peu plus de 100 000 ha pour les prairies naturelles). La population de la Mayenne est rurale à 50 % et on recense en 2003, 9933 exploitations agricoles dont 6283 exploitations professionnelles.

Dans la vallée de la Vaige, l'activité agricole davantage tournée vers les cultures céréalières tend à prendre de l'importance notamment dans la partie sud. Cette tendance se traduit par une diminution des espaces enherbés et une régression du maillage bocager. De plus, le nombre d'élevage hors-sol progresse, entraînant des difficultés d'insertion visuelle.

L'habitat s'est développé le long des axes de communication et le long du cours d'eau principal. Les éléments de construction reflètent la géologie du site : grès, tuffeau, tuiles plates de terre cuites.

### III. ANALYSE DES CRUES SUR L'ENSEMBLE DES COURS D'EAU

#### III.1. DONNEES HYDROMETRIQUES EXTRAITES DE LA BANQUE HYDRO

Une seule station hydrométrique (Bouessay) mesure les débits de la Vaige. Elle observe 27 années de mesures (1980 – 2006) (cf. fiches descriptives de la station hydrométrique en annexe 1).

D'après la Banque Hydro, les débits caractéristiques (ajusté selon une loi de Gumbel) sont les suivants :

Période de retour (années)	Débit caractéristique instantané (m <sup>3</sup> /s) Intervalle de confiance à 95%
Q2	25 [22 ; 30]
Q5	38 [33 ; 47]
Q10	47 [41 ; 59]
Q20	55 [47 ; 71]
Q50	66 [56 ; 86]

**Tableau 2 : analyse des débits de crues caractéristiques sur la Vaige (Source : Banque Hydro)**

A partir de l'analyse statistique de 27 années de données, la Banque Hydro propose les débits caractéristiques de période de retour 50 ans. Cependant, au vu du nombre d'années d'observation, ceux-ci sont à prendre avec précaution. Cette station est localisée sur les cartes d'inondabilité et les niveaux d'eaux observés à la station sont repris dans une fiche de repère de crue fournie en annexe.

#### III.2. CRUES HISTORIQUES

##### D'après les données de la station hydrométrique

Plusieurs événements pluvieux sont notables sur le bassin versant de la Vaige depuis la mise en place de la station hydrométrique en 1981. Le tableau suivant détermine les principales crues (débit supérieur à 35 m<sup>3</sup>/s) et leur période de retour associée. Ces données sont issues de la station de Bouessay.

Date de l'événement	Débit maximum instantané à la station (m <sup>3</sup> /s)	Cote à la station (m NGF) Alt zéro échelle (30.127 avant le 13 mai 1996 et 30.118 m NGF après)	Période de retour (années)
08 avril 1985	39.4	32.36 (2233)	5 ans
23 janvier 1995	35.2	32.565 (2438)	5 ans
26 février 1996	39.4	32.738 (2611)	5 ans
26 février 1997	38.1	32.675 (2557)	5 ans
28 décembre 1998	40.1	32.916 (2798)	> 5 ans
28 décembre 1999	41.3	32.972 (2854)	Entre 5 et 10 ans
06 janvier 2001	36.1	32.753 (2635)	5 ans
14 janvier 2004	49.8	33.406 (3288)	10 ans

**Tableau 3 : analyse des débits de crues historiques sur la Vaige (Source : Banque Hydro)**

Parmi les 8 crues supérieures à 35 m<sup>3</sup>/s en terme de débit de pointe, 7 d'entre elles ont eu lieu ces 10 dernières années (entre 1995 et 2005). Seule la crue de 1985 est notable sur la décennie précédente. La crue de janvier 2004 est la crue la plus importante depuis que la station hydrométrique a été mise en service.

Ces crues n'ont pas causées de dégât majeur. La seule commune particulièrement touchée ces dernières années est la commune de Sablé-sur-Sarthe. Ceci est lié aux crues de la Sarthe. En effet, Sablé-sur-Sarthe est situé à la confluence de la Sarthe et de la Vaige et la Vaige est soumise à l'influence des niveaux de la Sarthe. La Sarthe bloque son écoulement et aggrave les inondations. En 1995, Sablé-sur-Sarthe a connu la « crue du siècle » selon ses habitants.

### **Impact de la Sarthe sur les niveaux d'eau en crue d'après le Plan de Prévention des Risques inondations de la Sarthe**

Le Plan de Prévention des Risques inondations de la Sarthe est établi sur la base des crues centennales de la Sarthe, l'Erve et la Vaige. L'analyse hydrologique est établie sur les relevés, aux stations, antérieurs à 1998.

Le PPRi précise que les pointes de crue de la Sarthe et de ses affluents, l'Erve et la Vaige, ne sont pas concomitantes. Avec des bassins plus petits et des temps de concentration plus courts, les débits maxima des affluents sont déjà passés lorsque se présente le débit maximum de la Sarthe à Sablé-sur-Sarthe.

La vallée de la Vaige est marquée morphologiquement par la crue de la Sarthe qui influence la forme de la vallée sur les premiers kilomètres de son linéaire (cf. description du tronçon 6 de l'analyse par tronçon ci-après).

### **D'après les archives**

Afin de déterminer les crues exceptionnelles antérieures à 1985, nous avons consulté les archives de la Mayenne. Cependant, très peu d'informations ont été retrouvées sur les crues de la Vaige ou des événements pluvieux importants. Ceci prouve que les communes de la Mayenne le long de la Vaige ne sont pas particulièrement vulnérables aux inondations. Les articles portent principalement sur les crues de la Mayenne et de l'Erve, la Jouanne, le Vicoin, l'Ernée, la Colmont et l'Aron.

Les documents pertinents pour obtenir des dates de crues sont :

- les rapports des secours,
- les rapports des ponts et chaussées et service vicinal du département de la Mayenne « Dommages causés aux routes et chemins par les calamités atmosphériques »,
- les rapports sur les calamités agricoles,
- les déclarations de calamités atmosphériques.

La seule mention précise au cours d'eau de la Vaige est liée à la crue du 9 novembre 1843 sur la commune de Vaige (source : rapport des secours). Il est fait référence à une hauteur d'eau de 66 cm sur la maison au bout du pont de l'étang de Vaige et d'inondation au Moulin de Couillet et à la Ferme de Couillet sur la même commune.

On peut également noter d'après ces différentes sources d'informations, certaines dates importantes où la Mayenne et notamment ses affluents directs ou indirects (Ernée, Vicoin, Jouanne, Colmont, Aron) ont été touchés :

- 18 janvier 1820, notamment sur les communes de Changé, Montsur, Bouffay, Cénééré, Chailland, St-Julien de Terrou et St-Jean-de-Mayenne.
- 9 novembre 1843 : communes de Vaige, Montsurs, St-Jean-sur-Erve, Brée.
- Le 28 et 29 janvier 1881 : commune d'Andouillé, St-Isle, Chorigné, Brétignolles, Chantrigné, Commes, Contest, Ernée, Navré, Martigné, Nelleray, Moulay, Parigné, St-Fraimbault, Château Gontier, Bouère, Moussay, Ménil, St-Sulpice, Senonnes.
- Crue nationale du 21 au 29 janvier 1910
- 15 au 17 novembre 1974 (qui selon les témoignages des archives était similaire à celle de novembre 1966) : communes les plus touchées (3000 sinistrés) : Laval, Château Gontier, Mayenne, Chailland, St-Jean-sur-Mayenne, Lassay, Ambrières, Entrammes.

D'après les documents des archives, les crues les plus importantes seraient dans l'ordre croissant : janvier 1881, janvier 1910, novembre 1966 et novembre 1974.

### **D'après les témoignages de terrain**

Enfin, la troisième source d'information représente les témoignages récupérés lors de la visite de terrain.

Le fait que 7 crues importantes soient arrivées depuis 1995 ne permet pas aux riverains de se rappeler clairement des dates des crues. Cependant, les 2 crues les plus importantes de décembre 1999 et de janvier 2004 sont les plus fréquemment citées.

Depuis la source jusqu'à la Cropte, les témoignages portent sur la crue de 2004 alors que dans la partie aval de la Vaige, les souvenirs se portent plus sur la crue de 2000 et la crue de 1995 pour la commune de Sablé-sur-Sarthe.

Les repères de crues les plus pertinents font l'objet de fiches de repère de crues qui sont fournies dans la phase II de ce document et leur localisation est reportée sur les cartes d'inondabilité. L'atlas photographique informe également sur d'autres témoignages de terrain, cependant ces informations sont à prendre avec plus de précaution.

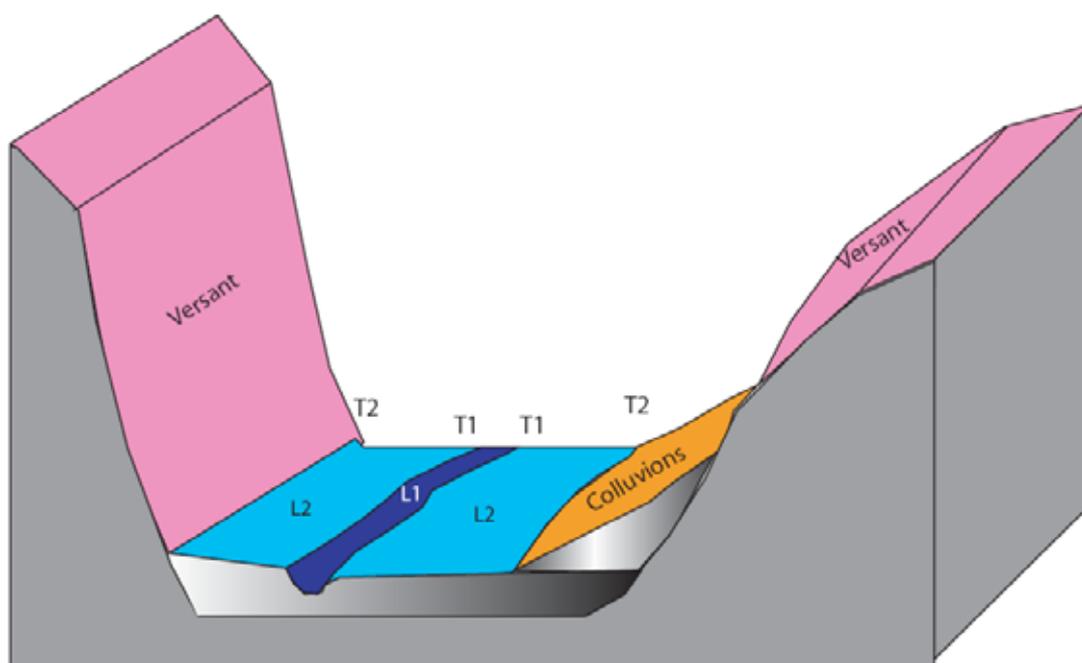
## IV. PRESENTATION DE LA METHODE HYDROGEOMORPHOLOGIQUE

### IV.1. LA PLAINE ALLUVIALE FONCTIONNELLE

La méthode hydrogéomorphologique repose sur l'analyse des différentes unités constituant le plancher alluvial. Les critères d'identification et de délimitation de ces unités sont la topographie, la morphologie, la sédimentologie et les données relatives aux crues historiques, souvent corrélées avec l'occupation du sol.

**Figure 5 :**

#### Constitution théorique de la vallée de la Varenne



L1 : Lit mineur

L2 : Lit majeur

T1 : Limite des crues non débordantes

T2 : limite des crues exceptionnelles



Alluvions sablo-graveleuses de plaine alluviale moderne



Formation de colluvion liée à l'érosion du versant

Le fonctionnement des cours d'eau génère des stigmates morphologiques identifiables au sein des vallées (figure 5). Ces zones actives se présentent suivant une hiérarchie graduelle, susceptible d'accueillir des crues d'intensité et de récurrence variables. Il s'agit dans le détail du :

- Le **lit mineur**, qui correspond au lit intra-berges. Il apparaît, sur le support cartographique, sous forme de polygone sans trame lorsque ce dernier est assez large. Si ce lit devient étroit et difficilement représentable dans le SIG, il se transforme en polygone bleu marine.

- **Le lit moyen** représenté en bleu foncé, accueille les crues fréquentes (en principe, débordement annuel). Dans les régions septentrionales, le lit moyen n'existe pas à proprement parler selon sa définition géomorphologique. En revanche, sur certaines parties du cours d'eau, là où les méandres forment de grandes anses, on retrouve dans le lobe des méandres de légères ruptures de pente qui permettent de tracer ce que l'on peut considérer comme un lit moyen.

Plus précisément, dans le cas de la Vaige, on recense parfois un lit moyen grâce aux zones humides, localisées dans les méandres, aisément visibles sur les photographies aériennes. On parle alors, dans ce cas, de lit majeur/moyen confondu. Le lit moyen apparaît dans les secteurs où le cours d'eau, alimenté par ses affluents, structure plus nettement sa vallée.

- **Le lit majeur** représenté en bleu clair, est fonctionnel pour les crues fréquentes à exceptionnelles. Il est emboîté dans des terrains formant l'encaissant. Les hauteurs d'eau et les vitesses faibles favorisent les processus de décantation. Ces dépôts de sédiments fins rendent ces terrains très attractifs pour les cultures. Toutefois les dynamiques affectant ce lit peuvent être soutenues : les lames d'eau et les vitesses sont parfois importantes suivant la topographie et le contexte physique de certains secteurs.

Le passage d'une unité à l'autre est généralement marqué par des ruptures de pente plus ou moins nettes. En effet, la vallée observe une forme douce et la limite entre les versants et la plaine est parfois dissimulée sous des colluvions. La présence de talus est relativement rare et ceux-ci sont notifiés sur la carte lorsqu'ils existent. Il arrive également que les limites de la plaine alluviale soient appuyées par la présence d'une infrastructure routière ou d'un remblai lié à l'urbanisation.

Les différentes composantes du système alluvial seront transposées de façon très précise sur la carte avec une validation de terrain. Lorsque cette limite sera incertaine ou difficilement identifiable le contact entre les deux unités s'effectuera par un trait discontinu.

## IV.2. LES UNITES FORMANT L'ENCAISSANT

La limite externe de la plaine alluviale constitue l'enveloppe de la zone inondable matérialisée par un trait orange sur la cartographie. Le contact entre « plancher alluvial » et « encaissant » reste tributaire des formations constituant ce dernier. Majoritairement les unités formant l'encaissant sur la Vaige sont :

- Les **versants** plus ou moins raides, qui sont taillés dans le substratum dans lequel la vallée s'incise. (la limite externe de la plaine alluviale, en orange, se confond alors avec le pied de versant, en violet),
- Les **colluvions**, qui sont des dépôts de pentes constitués d'éléments fins et de petits éboulis situés en pied de versant, et qui parfois viennent recouvrir les pied de versant ou la zone externe du lit majeur (figure 6 et 7). Il est souvent difficile de déterminer la localisation du pied de versant de façon précise.

Les 2 schémas suivants présentent l'imprécision de la limite de la zone inondable au contact des colluvions et le traitement cartographique de ce type d'unité.

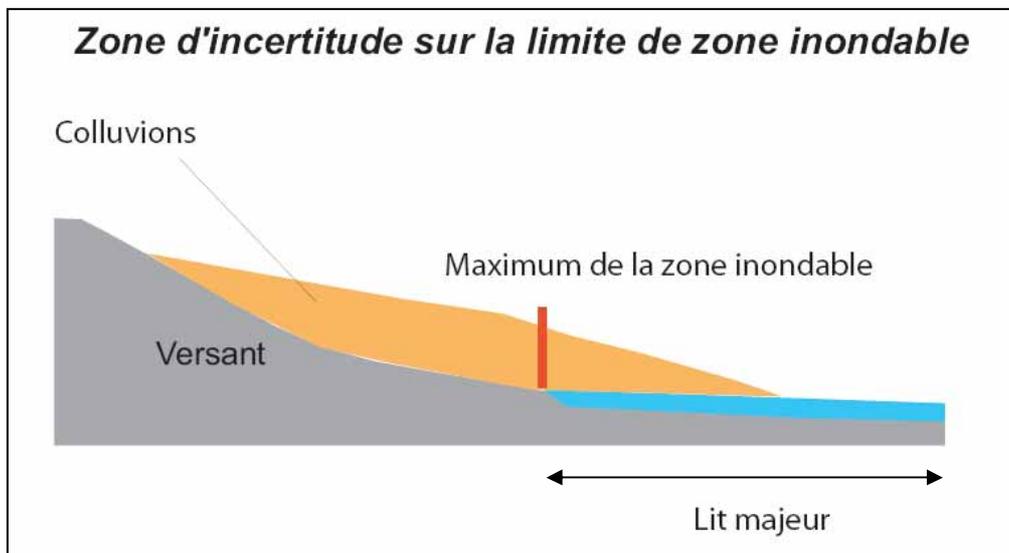


Figure 6 : Colluvions sur lit majeur

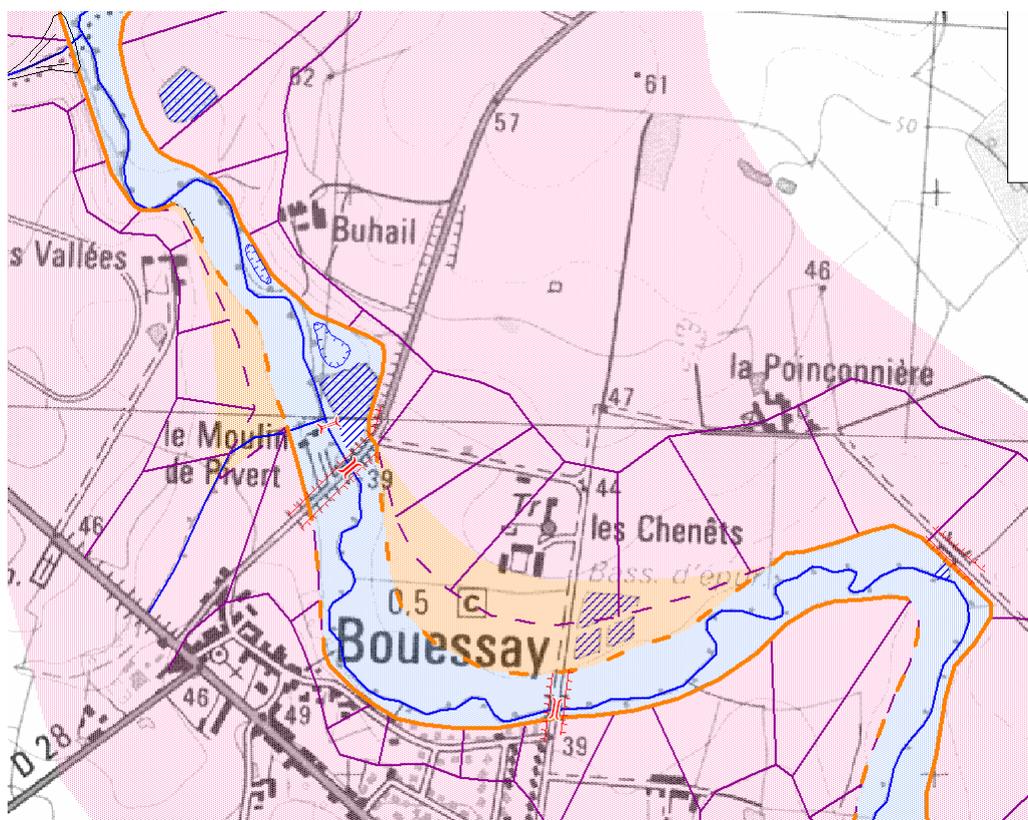


Figure 7 : Représentation cartographique des colluvions

### IV.3. LES AMENAGEMENTS SUSCEPTIBLES D'INFLUENCER LE COMPORTEMENT DE LA RIVIERE

Les aménagements anthropiques, ainsi que certains éléments du milieu naturel ont des incidences directes sur l'hydrodynamisme des cours d'eau. 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 influençant les comportements des crues.

De nombreux éléments anthropiques ont été cartographiés :

- les ouvrages de franchissement de la plaine alluviale (ponts, remblais des infrastructures routières, voies ferrées, seuils),
- les bâtiments isolés non indiqués sur le scan 25 IGN, les fronts d'urbanisation,
- les stations d'épuration, les captages et prises d'eau potables, les campings, les carrières,

### IV.4. QUELQUES PRECISIONS SUR CERTAINS ELEMENTS DE LA CARTOGRAPHIE

Certains éléments de la cartographie sont repris ici pour préciser leur définition :

- Cours d'eau : les cours d'eau cartographiés sont ceux localisés sur les cartes IGN au 1/25000 dans la limite de l'encaissant.
- Etang : Les étangs cartographiés sont ceux qui ont été repérés lors de l'analyse des photographies aériennes et de la visite de terrain. Ce recensement n'est pas exhaustif et ne comporte aucune approche réglementaire.
- Erosion de berge et protection de berge : les zones d'érosion recensées sont celles ayant un linéaire supérieur à 100 m. Le recensement de l'érosion de berges à une échelle plus fine n'est pas l'objectif d'un atlas des zones inondables mais d'un CRE (Contrat Restauration Entretien). De la même manière, la protection de berge doit être d'un linéaire supérieur à 100m pour être notifié sur la carte. En conséquence, les enrochements en aval des ouvrages sur un faible linéaire ne sont pas recensés.

## IV.5. LES PRINCIPAUX OUTILS UTILISES

### *IV.5.1. LA PHOTO INTERPRETATION ET LA VALIDATION DE TERRAIN*

La première étape consiste en un travail de photo-interprétation stéréoscopique qui constitue la première phase d'expertise. La photo-interprétation permet d'avoir une vision d'ensemble du secteur étudié, ce qui est souvent nécessaire pour comprendre son fonctionnement.

La seconde étape permet de valider la cartographie tout en y apportant des points de détail, pas forcément observables durant la première phase. Les visites de terrain permettent outre la validation de la carte, d'observer l'ensemble des éléments marqueurs laissés par une crue de la rivière, notamment :

- La nature des formations superficielles des différents lits,
- La végétation, dépendante de la nature des sols et de leurs caractéristiques hydrologiques,
- Les traces d'inondation : laisses de crue, érosions, atterrissements, sédimentation dans le lit majeur, ....

La complémentarité de ces deux méthodes permet de distinguer les unités géomorphologiques constituant le plancher alluvial. De plus, elles permettent d'apporter des informations sur l'extension urbaine récente ainsi que sur le développement des activités humaines sur la totalité du linéaire. Ces deux approches complémentaires sont indissociables l'une de l'autre.

### *IV.5.2. LES DONNEES HISTORIQUES*

Dans le cadre d'une étude générale telle que celle traitée ici, il est primordial de collecter, d'analyser et de présenter clairement et précisément l'ensemble des informations disponibles relatif au fonctionnement ces cours d'eau.

Cette collecte d'information s'effectue auprès des administrations locales (DIREN, DDE, DDAF, Communes, services des archives départementales, ... ).

Ces données sont par la suite traitées et analysées afin de vérifier la validité de l'information et ce par recoupement des différentes sources. L'ensemble des repères de crues collectés dans les études antérieures, les archives, les cartographies et tous les documents historiques réunis sera retranscrit sous forme d'un recueil de fiches disponibles dans la base de données SIG. Dans le cas de la Vaige, il existe très peu de données disponibles.

Ces repères seront complétés par de nouveaux relevés effectués lors des visites de terrain et des enquêtes menées auprès de la mairie et des riverains.

Afin de compléter ce travail de recherche, un questionnaire a été distribué aux mairies concernées par cette étude (annexe 2). Cela permet d'obtenir des renseignements plus précis, qui viennent compléter les premières investigations. Le traitement de ces données nous renseigne plus précisément sur les événements majeurs qui se sont produits dans les communes ainsi que les actions qui sont en cours pour la gestion des abords des rivières. Cependant, les questionnaires qui nous ont été renvoyés ne fournissent aucune information pertinente sur les zones inondables.

Ces données historiques ont permis d'affiner la cartographie hydrogéomorphologique tout en réalisant une synthèse des événements passés. Les repères de crues et les repères géomorphologiques retenus ont été levés par un géomètre.

#### *IV.5.3. LE TRAITEMENT INFORMATIQUE*

La cartographie hydrogéomorphologique sera entièrement numérisée sous SIG MAPINFO. On trouvera dans la notice du SIG la description des objets géographiques numérisés ainsi que leurs attributs graphiques (annexe n°3).

## ANALYSE PAR TRONCON

# Localisation des tronçons sur la Vaige

Tronçon 1 : Source / La Benardière

Tronçon 2 : La Benardière / Juigné

Tronçon 1 : La Bougonnière / L'Oisillière

Tronçon 3 : Juigné / La Jodonnaire

Tronçon 2 : L'Oisillière / La confluence

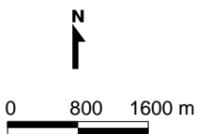
Tronçon 1 : Moulin de Vassé / La Motte Guillaume

Tronçon 4 : La Jodonnaire / La confluence avec le Vassé

Tronçon 2 : La Motte Guillaume / confluence Vaige

Tronçon 5 : La confluence avec le Vassé / Le moulin du Grez

Tronçon 5 : Le moulin du Grez / confluence Sarthe



## I. LES PRINCIPES DE SECTORISATION DES COURS D'EAU ETUDIÉS

A la suite de la réalisation de la carte hydrogéomorphologique, les cours d'eau étudiés sont découpés en sections homogènes. Nous entendons par ce terme :

- homogénéité hydrodynamique (élargissement et/ou rétrécissement de la plaine),
- homogénéité de la pente et des écoulements,
- homogénéité des matériaux sur chaque unité hydrogéomorphologique,
- homogénéité de l'occupation des sols et des pratiques culturales.

Le but de ce travail permet de tenir compte des variations de la morphologie de la plaine et d'obtenir une représentation sectorielle des écoulements des crues. Les limites de ces sections sont fixées au droit des variations brusques, occasionnant des discontinuités longitudinales.

## II. ANALYSE DES CARTES HYDROGÉOMORPHOLOGIQUES

### II.1. LA VAIGE

#### **Tronçon n°1 : Depuis la source à « La Bénardière »**

Dans cette partie, la Vaige est un enchevêtrement de petits ruisseaux de 1 à 3 m de large ainsi que de bras annexes les rejoignant. Ces drains s'étendent au cœur d'une vallée très large à fond plat encadrée par des collines aux sommets arrondis. De multiples petites dépressions favorisent la création de zones humides avec un cortège de végétation propre à ces écosystèmes. Les crues qui affectent la plaine alluviale peuvent être définies comme des crues à montées lentes favorisant un étalement progressif des écoulements. Cette configuration ne favorise pas un hydrodynamisme soutenu. La limite de la zone inondable reste floue sur l'ensemble du secteur.

Les zones à enjeux sont peu nombreuses et concernent, hormis des ouvrages de franchissement, le lieu-dit « les Bois » localisé au centre de la plaine alluviale à la confluence de nombreux drains. Néanmoins, celui-ci est sur une légère butte et n'est donc pas touché régulièrement par les inondations.

#### **Tronçon n°2 : Depuis « La Bénardière » à « Juigné »**

On entre ici dans une vallée plus étroite et encaissée. Le contact entre l'encaissant et la plaine alluviale est nette.

Le tracé du réseau hydrographique et la largeur de la plaine alluviale de ce tronçon (variant entre 100 et 200 m de large) sont contraints sur la première moitié du linéaire (jusqu'à Vaiges) par la présence de formations briovériennes plus dures composées de slits, de grauwackes avec quelques niveaux calcaires.

Dans la seconde moitié du parcours, la Vaige observe un tracé plus rectiligne sans aucun méandre, témoin d'une augmentation de la pente. Elle traverse une série de formations sédimentaires (4 au total) encadrant une formation volcanique plus résistante. Le cours d'eau traverse cette formation plus résistante perpendiculairement favorisant une incision linéaire plus prononcée que dans le sous-secteur amont. On a affaire à une rivière orthoclinale.

En termes d'enjeux, la commune de Vaiges est particulièrement vulnérable aux inondations. Deux infrastructures routières en remblai traversent le lit majeur et font donc obstacle à l'écoulement. De nombreuses habitations sont situées le long de ces voies sur le remblai. Certaines d'entre elles sont fréquemment inondées.

De plus, un ruisseau traverse la commune de Vaiges pour rejoindre le cours d'eau principal. Celui-ci passe au travers d'une zone urbanisée. Il a donc été busé et enterré. Une quinzaine d'habitations sont cependant situées dans la plaine alluviale et sont donc potentiellement inondables.

En aval de Vaiges, le lieu-dit « Couillé » est également un secteur à enjeux.

### **Tronçon n°3 : Depuis « Juigné » à « La Jodonnaire »**

A partir de Juigné, on observe clairement l'évolution de la structure de la vallée et de son tracé. Après un tracé rectiligne, les méandres se forment. Ce tronçon est marqué par la traversée de la formation schisteuse de Laval. Le cours d'eau évolue en méandres au gré de la résistance des matrices rencontrées et de la topographie locale.

On peut subdiviser ce tronçon en 2 sous-secteurs dont le premier prend fin en aval immédiat de Bazouge-de-Chemeré.

Dans la première moitié de ce tronçon, le lit mineur s'écoule de façon rectiligne. On connaît l'existence de recalibrages sur la Vaige et notamment en amont de Bazouge-de-Chemeré et dans le centre ville. La mise en place d'un étang artificiel dans le bourg de Bazouge fait partie des nombreux aménagements anthropiques sur ce tronçon.

Dans le second sous-secteur on observe une légère diminution de la pente dans une vallée plus ouverte. Le tracé du lit mineur évolue librement en formant de petits méandres dans la plaine alluviale. Les limites entre l'encaissant et la plaine alluviale sont également un peu moins nettes dans ce second secteur et les colluvions plus présentes sur les rives convexes.

Les secteurs à enjeux sont peu nombreux au regard de la longueur de ce tronçon de 13.5 km. On en recense 7 :

- une grange au lieu-dit « Le Descends »,
- une maison au lieu-dit « La Débitière »,
- une maison et 2 bâtiments au lieu-dit « Le Petit Vauvéron »,
- Le moulin des Hys, qui abrite des gîtes et est fréquemment inondé,
- 5 habitations dans le bourg de La Cropte.

#### **Tronçon n°4 : Depuis « La Jodonnaire » à la confluence avec le Vassé**

Ce secteur présente une vallée nettement plus ouverte avec des versants aux reliefs plus émoussés. Les nombreuses colluvions présentes en bordure de lit majeur nous renseignent sur le changement de lithologie. En effet, la Vaige divague sur des roches plus tendres (sables et graviers des plateaux d'âge pliocène) ce qui engendre une augmentation de la taille de la plaine alluviale latéralement. Le lit mineur présente une taille de plus en plus importante. La limite de la zone inondable reste franche à l'exception des contacts entre colluvions et lit majeur.

Le tracé de la Vaige change d'orientation à partir de ce tronçon et donc à partir de la confluence avec le Buru. Ceci est probablement dû à l'entrée de la Vaige dans ces formations sédimentaires dans lesquelles le cours d'eau évolue plus librement. Il prend donc une orientation WNW-ESE qui suit l'inclinaison du synclinal. Quelques formations plus résistantes et la présence de failles contraignent le tracé du cours d'eau. Dans la dernière partie de ce tronçon, le tracé suit le contact lithologique entre 2 formations pour se frayer un passage jusqu'à Changé.

Les secteurs à enjeux sur ce tronçon sont des maisons, bâtiments inhabités ou fermes localisés de façon éparse :

- Le moulin du Buru, le moulin du Favry et le Moulin du Pin,
- Une maison d'habitation à la Basse Crémaillère,
- Des bâtiments agricoles à la Haute Crémaillère au lieu-dit Guyollier, à la Chantellière

#### **Tronçon n°5 : Depuis la confluence avec le Vassé au « Moulin du Grez »**

Le tronçon n°5 débute à la confluence avec le Vassé. Les méandres s'amplifient. Ils sont favorisés par deux phénomènes. D'une part la lithologie, qui sur ce secteur est de type sédimentaire comme le tronçon précédent, fait ici notamment de siltites (formations de granulométrie plus fine) : le cours d'eau est ainsi plus libre de son tracé en fonction localement de la résistance de la matrice rencontrée. D'autre part, les nombreuses failles et cassures orientent le cours d'eau et le contraignent à la formation de méandres. Ce secteur est donc particulièrement remanié par les accidents tectoniques contrairement au reste du linéaire. Les méandres ont une forte amplitude (plus d'1 km). Les zones de colluvions au droit des rives convexes sont également nombreuses comme dans le précédent tronçon. En dehors de ces zones spécifiques le contact entre la plaine alluviale et l'encaissant est net. Ce secteur marque aussi une vallée aux versants plus marqués.

Sur ce dernier secteur, les habitations en zone vulnérables sont principalement des moulins : les moulins de Beaumont, de Fresnay, de Virefolet, de Pivert et du Grez. La force hydraulique a été particulièrement utilisée dans cette partie aval du cours d'eau.

#### **Tronçon n°6 : Depuis le « Moulin du Grez » à la confluence avec la Sarthe**

Les contraintes et la lithologie sont identiques au tronçon précédent. Cependant ce dernier tronçon a la particularité d'être influencé par la Sarthe dans sa morphologie. En effet, à partir du moulin du Grez, la vallée s'ouvre de façon progressive jusqu'à la confluence. La limite amont de ce tronçon est donc la limite de l'influence de la Sarthe sur la Vaige.

Les limites entre l'encaissant et la plaine alluviale sont floues par endroit et pas seulement au droit des zones de colluvions. On observe également parfois le dessin d'un lit moyen.

La ville de Sablé-sur-Sarthe est particulièrement sensible aux inondations. Elle se situe à la confluence de la Sarthe et de la Vaige et est, pour la partie basse de la ville, localisée dans la plaine alluviale. De nombreux remblais ont été érigés pour permettre des constructions en lit majeur. Les remblais d'infrastructure (RD309 et voie ferré) font un véritable verrou à l'entrée de la ville et bloquent les écoulements.

## II.2. LE BURU

### **Tronçon n°1 : Depuis la source à « l'Oisillière »**

Dans ce secteur le Buru est un petit ruisseau d'un mètre de large. Il s'écoule dans une vallée étroite (environ 50 à 100 mètres de large) et très ouverte. La limite entre l'encaissant et la plaine alluviale est floue. On observe tout au long du parcours quelques lobes dans lesquels la plaine alluviale s'étale. On y retrouve plusieurs bras secondaires. Les crues qui affectent la plaine alluviale peuvent être définies comme de crues à montées lentes favorisant un étalement progressif des écoulements.

La seule zone à enjeux est le lieu-dit de l'Oisillière à la fin de ce tronçon.

### **Tronçon n°2 : Depuis « l'Oisillière » à la confluence**

La plaine alluviale prend de l'ampleur ainsi que le lit mineur. Le cours d'eau longe les contacts lithologiques entre les formations sédimentaires de sables et graviers peu résistantes et la formation schisteuse de Laval. Il forme des méandres en suivant ces formations et en contournant des calcaires viséens silicifiés. Quelques failles fournissent également l'orientation de ces méandres. Le lit mineur serpente dans la vallée, preuve de la diminution de la pente sur ce secteur. Dans sa dernière partie avant la confluence, le Buru contourne également une formation calcaire qui l'oblige à contraindre l'extension de sa plaine alluviale. Le cours d'eau est ceinturé par des versants aux pentes plus raides avant que la vallée ne s'ouvre pour rejoindre la Vaige.

Les secteurs à enjeux sur ce tronçon sont le lieu-dit « le Buru » et dans la dernière partie du tracé lorsque la vallée se resserre, les lieux-dits de la « Basse Saulaie » et « La Masselière » sont également en zone inondable.

## II.3. LE VASSE

### **Tronçon n°1 : Depuis le Moulin le Vassé au lieu-dit « La Motte Guillaume »**

Depuis l'étang du Vassé en amont du moulin du même nom, le ruisseau du Vassé s'écoule dans une vallée ouverte relativement large (entre 100 à 200 m). Les petits fossés qui viennent rejoindre le Vassé élargissent localement la plaine alluviale. Le lit mineur observe un tracé relativement rectiligne.

Le moulin de Vassé ainsi que le lieu-dit La Tannerie en rive gauche au niveau de Meslay-du-Maine sont vulnérables aux inondations. Les habitations au lieu-dit « La Tannerie » ont été remblayées avant la construction.

### **Tronçon n°2 : Depuis « La Motte Guillaume» à la confluence**

La vallée se resserre (elle fait entre 40 et 100m de large sur ce tronçon), les versants sont plus raides et le lit mineur serpente dans la plaine alluviale. Ceci est lié à la fois à une diminution de la pente et à un changement de lithologie. Le cours d'eau traverse des formations volcaniques avant de rejoindre la Vaige (Tufs et brèches autoclásticas). On observe également la formation de méandres liés au contournement d'une formation volcanique plus résistante (Spilites massives prédominantes).

Aucun enjeu n'est à recenser sur ce secteur.

### III. ATLAS PHOTOGRAPHIQUE

Lors de la visite de terrain, des photographies ont été prises pour mettre en évidence, en plus des repères de crues, certains phénomènes liés aux crues. On y retrouve notamment des photos d'habitations inondées mais ne faisant pas l'objet de repère en raison du manque de précision de l'information.

Les photos sont regroupées en 10 planches photographiques. Leur lecture s'effectue de l'amont vers l'aval du cours d'eau. De plus, ces photos sont localisées sur la carte d'inondabilité.

# Vaige



photo 1 : Vaiges. Lieu-dit "Les Bois". Repère géomorpho :  
rupture de pente en second plan à gauche



photo 2 : Vaiges. "La Chellière" : limite de zone  
inondable au pied des maisons



photo 3 : Vaiges. "Noë Montsûrs". Repère géomorpho :  
pied de talus derrière le silo



photo 4 : La Délugère. L'eau est arrivée au niveau du poteau (sans date).



photo 5 : la Vaige à l'entrée du bourg.



photo 6 : commune de Vaiges, petit pont du lavoir rive gauche. Champs inondés très régulièrement



photo 7 : St-Georges-le-Fléchar. "L'Hommée", vue de la plaine inondable. La morphologie des lieux a été modifiée par la création de l'étang.



Photo 8 : La Bazouge-de-Chemeré. Repère géomorphologique : pied de talus en arrière plan.



Photo 9 : La Bazouge-de-Chemeré: cours d'eau la Vaige d'environ 4 m de large.



photo 10 : La Bazouge-de-Chemeré. Vue sur le fond de vallée inondable vers le lieu-dit "La Cour"



photo 11 : La Bazouge-de-Chemeré. "La Brissanne". Vue sur la plaine inondable



photo 12 : St-Denis-du-Maine. "Le Petit Vauvéron". Repère de crue : en 2004, au pied du bâtiment (validité repère faible)



photo 13 : La Cropte. vue sur la plaine inondable



photo 14 : La Cropte. Vue vers l'amont sur la plaine inondable.



photo 15 : La Cropte. Vue du pont en aval de "La Mauvaisinière" sur la rive droite.



photo 16 : Préaux. Vue du pont RD284 vers lieu-dit Le Pont. Limite des colluvions devant la maison (légère rupture de pente)



photo 17 : Bouessay. Repère de crue : Hiver 2000 au pied du poteau.



photo 18 : Sablé-sur-Sarthe. Vue sur la plaine alluviale en amont de la RD309 rive gauche.



photo 19 : Sablé-sur-Sarthe. Vue vers le pont SNCF à partir de l'aval



photo 20 : Sablé-sur-Sarthe. Maison en bordure de la Vaige en rive gauche. Escalier descendant à la rivière ; l'eau est montée à la dernière marche de l'escalier en 1985 et en 1987.



photo 21 : Sablé-sur-Sarthe. Vue sur la Sarthe avec le barrage situé en amont immédiat de la confluence de la Vaige

# Le Buru



photo 1 : St-Denis-du-Maine. L'Oisillière. Vue sur le ruisseau le Buru.



photo 2 : St-denis-du-Maine. Vue sur le plan d'eau



photo 3: Meslay-du-Maine. Le Buru. Repère de crue : l'eau monte au poteau régulièrement en hiver

# Le Vassé



photo 1 : Meslay-du-Maine. Le petit Yvron. Vue aval  
plaine inondable à partir du pont rive droite



photo 2 : Meslay-du-Maine. Le petit Yvron. Vue aval  
plaine inondable à partir du pont rive gauche

#### IV. CARTES D'INONDABILITE

Le présent atlas, ci-dessous, permet de disposer rapidement d'une carte qui localise de façon précise l'emprise maximale de la zone inondable.

L'analyse hydrogéomorphologique prend en considération l'évolution hydrodynamique des cours d'eau en y associant l'analyse des données historiques. Cette représentation qualitative permet d'obtenir des renseignements dans des secteurs qui ne font pas l'objet d'études hydrauliques précises. De plus, elle permet de compléter les séries statistiques qui ne sont parfois pas suffisantes en terme d'échantillonnage et de matérialiser la zone inondable d'un événement rare.

La méthodologie pour la réalisation de ces cartes se trouve dans la partie « présentation générale du secteur d'étude ».

## Carte hydrogéomorphologique de la Vaige

Planche 1/20  
1 / 10 000

### LEGENDE

#### Éléments d'occupation du sol

-  Ouvrages d'art
-  Seuils, barrages
-  Bâtiments
-  Stations d'épuration
-  Captage d'eau potable
-  Remblais
-  Carrières

#### Structures morphologiques

-  Versants
-  Talus nets
-  Talus peu marqués
-  Cônes de déjection actifs
-  Cônes de déjection inactifs

#### Encaissements

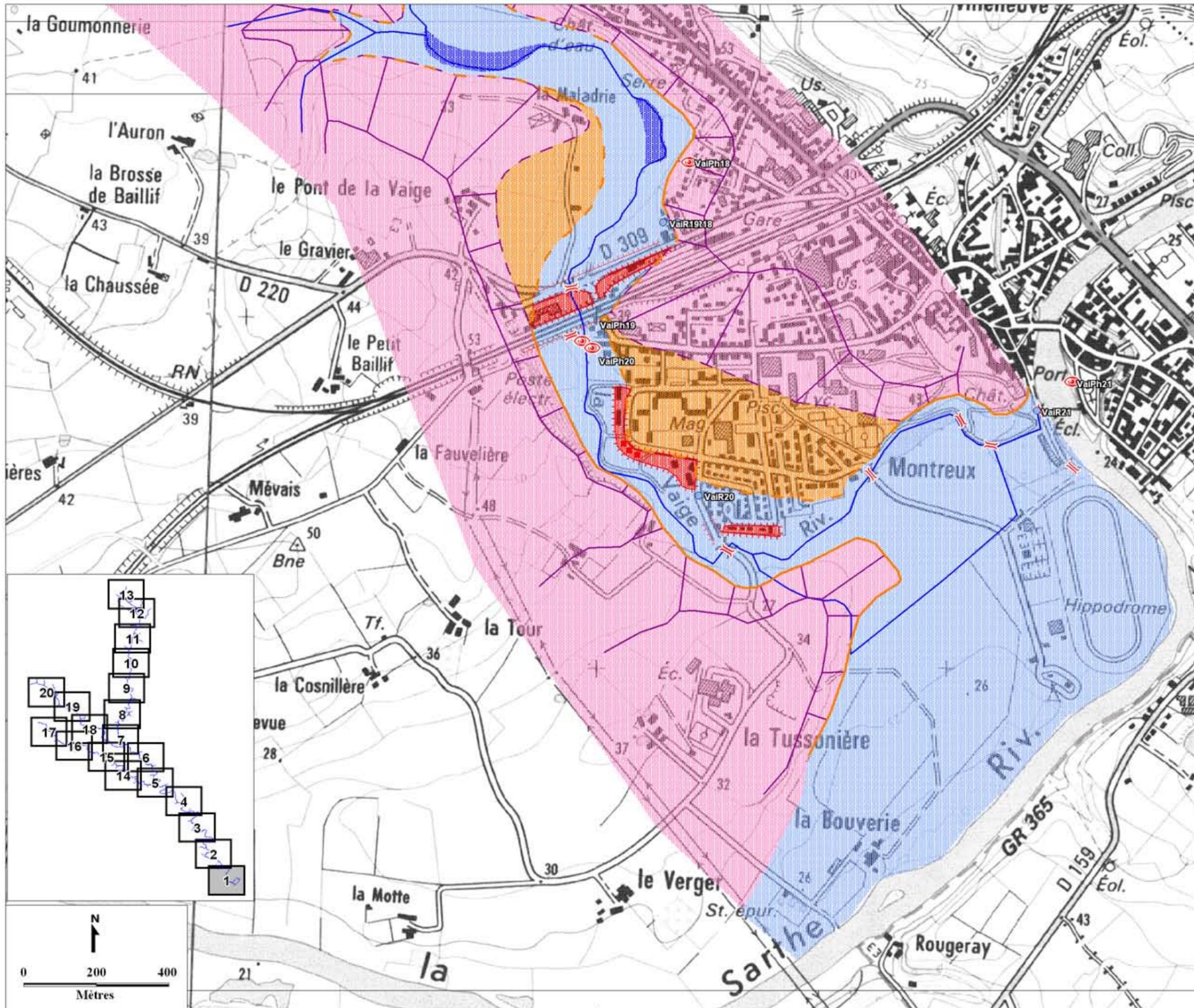
-  Terrasse alluviale
-  Versants
-  Colluvions
-  Limite plaine alluviale nette
-  Limite plaine alluviale imprécise

#### Unités hydrogéomorphologiques

-  Lit mineur
-  Lit moyen
-  Lit majeur
-  Plan d'eau

#### Structures secondaires

-  Remblais d'infrastructure
-  Dépression de lit majeur
-  Lit recalibré
-  Fiches PHEC
-  Photos



# Carte hydrogéomorphologique de la Vaige

Planche 2/20  
1 / 10 000

## LEGENDE

### Éléments d'occupation du sol

-  Ouvrages d'art
-  Seuils, barrages
-  Bâtiments
-  Stations d'épuration
-  Captages d'eau potable
-  Remblais
-  Carrières

### Structures morphologiques

-  Versants
-  Talus nets
-  Talus peu marqués
-  Cônes de déjection actifs
-  Cônes de déjection inactifs

### Encaissements

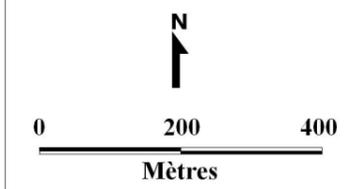
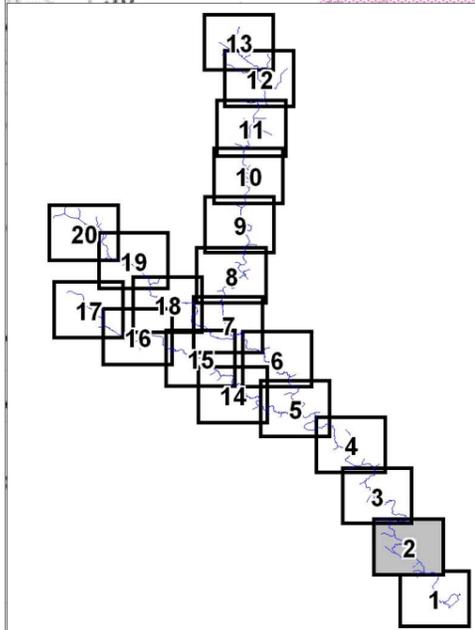
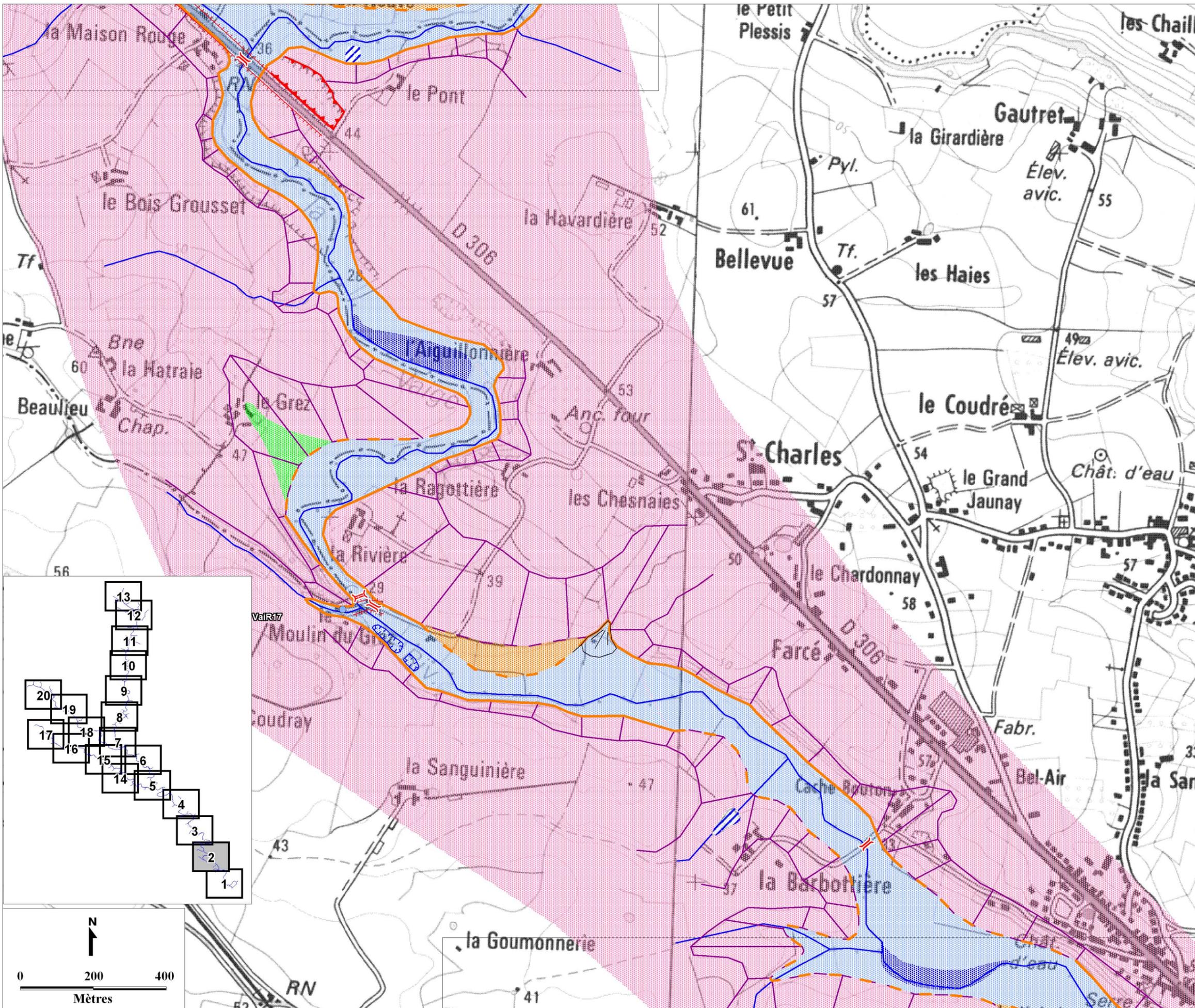
-  Terrasse alluviale
-  Versants
-  Colluvions
-  Limite plaine alluviale nette
-  Limite plaine alluviale imprécise

### Unités hydrogéomorphologiques

-  Lit mineur
-  Lit moyen
-  Lit majeur
-  Plan d'eau

### Structures secondaires

-  Remblais d'infrastructure
-  Dépression de lit majeur
-  Lit recalibré
-  Fiches PHEC
-  Photos



# Carte hydrogéomorphologique de la Vaige

Planche 3/20  
1 / 10 000

## LEGENDE

### Éléments d'occupation du sol

-  Ouvrages d'art
-  Seuils, barrages
-  Bâtiments
-  Stations d'épuration
-  Captages d'eau potable
-  Remblais
-  Carrières

### Structures morphologiques

-  Versants
-  Talus nets
-  Talus peu marqués
-  Cônes de déjection actifs
-  Cônes de déjection inactifs

### Encaissements

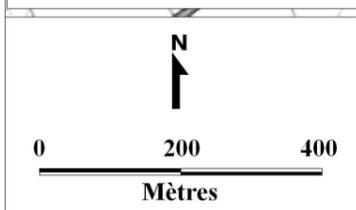
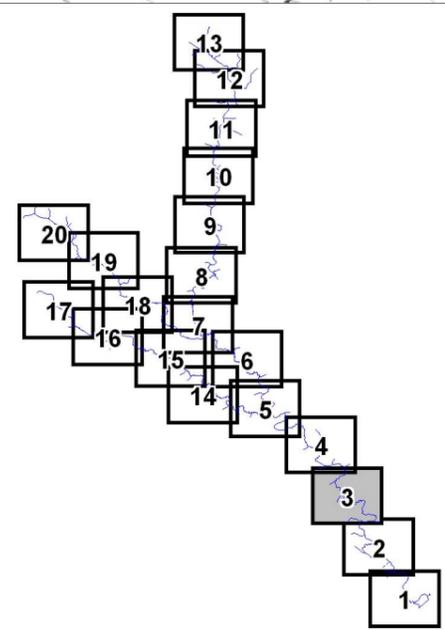
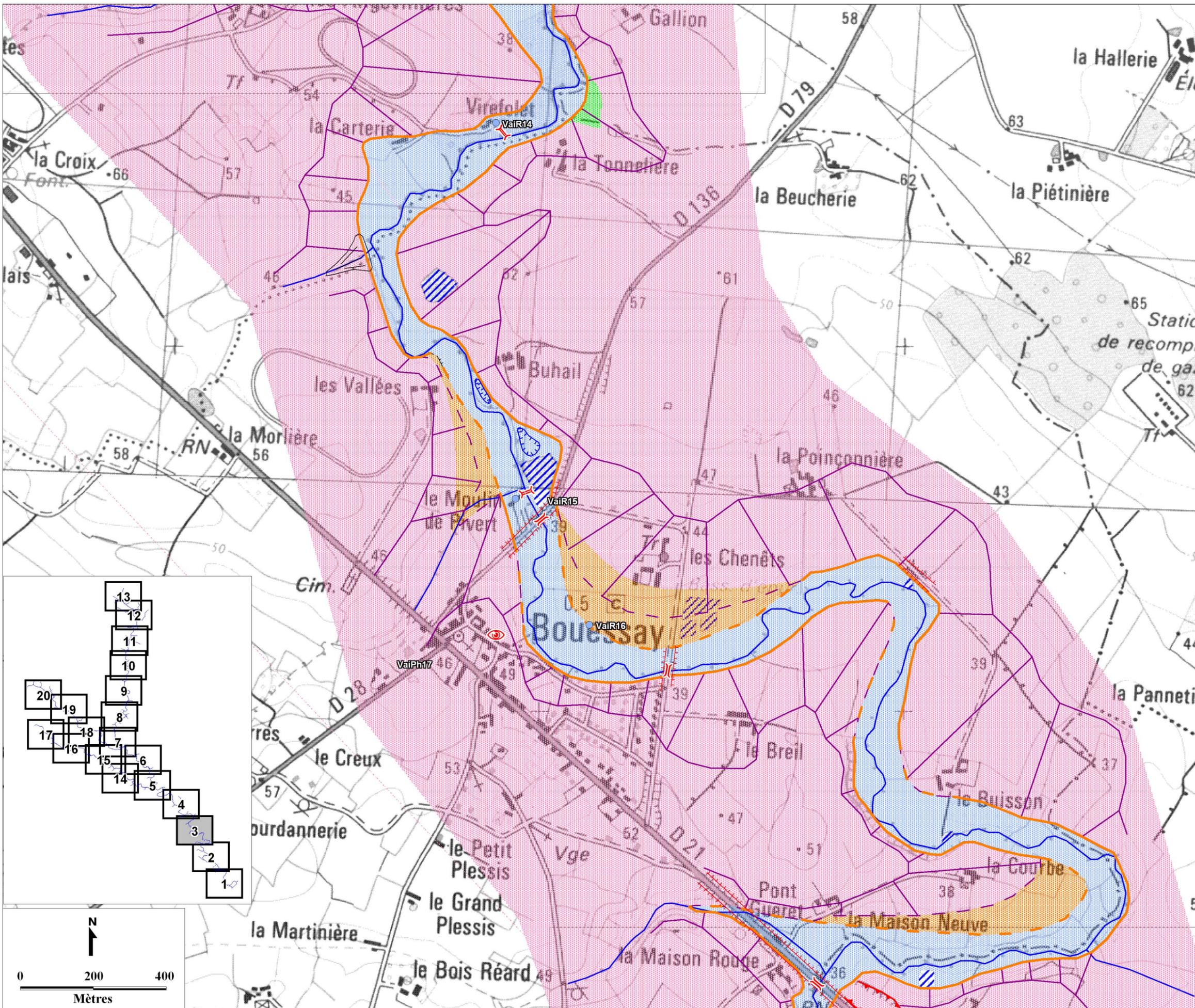
-  Terrasse alluviale
-  Versants
-  Colluvions
-  Limite plaine alluviale nette
-  Limite plaine alluviale imprécise

### Unités hydrogéomorphologiques

-  Lit mineur
-  Lit moyen
-  Lit majeur
-  Plan d'eau

### Structures secondaires

-  Remblais d'infrastructure
-  Dépression de lit majeur
-  Lit recalibré
-  Fiches PHEC
-  Photos



## Carte hydrogéomorphologique de la Vaige

Planche 4/20  
1 / 10 000

### LEGENDE

#### Éléments d'occupation du sol

- Ouvrages d'art
- Seuils, barrages
- Bâtiments
- Stations d'épuration
- Captages d'eau potable
- Remblais
- Carrières

#### Structures morphologiques

- Versants
- Talus nets
- Talus peu marqués
- Cônes de déjection actifs
- Cônes de déjection inactifs

#### Encaissements

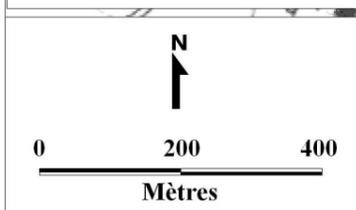
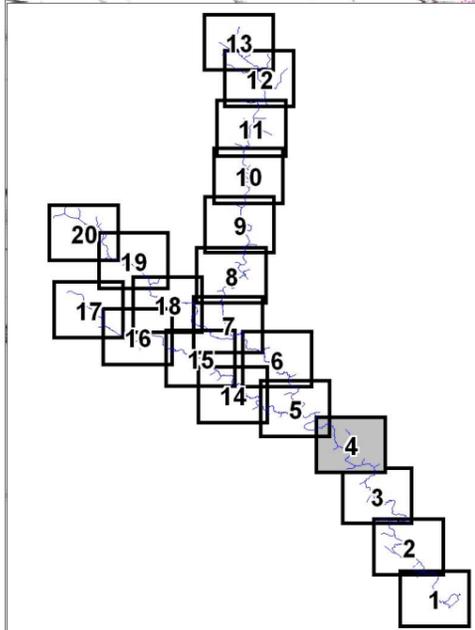
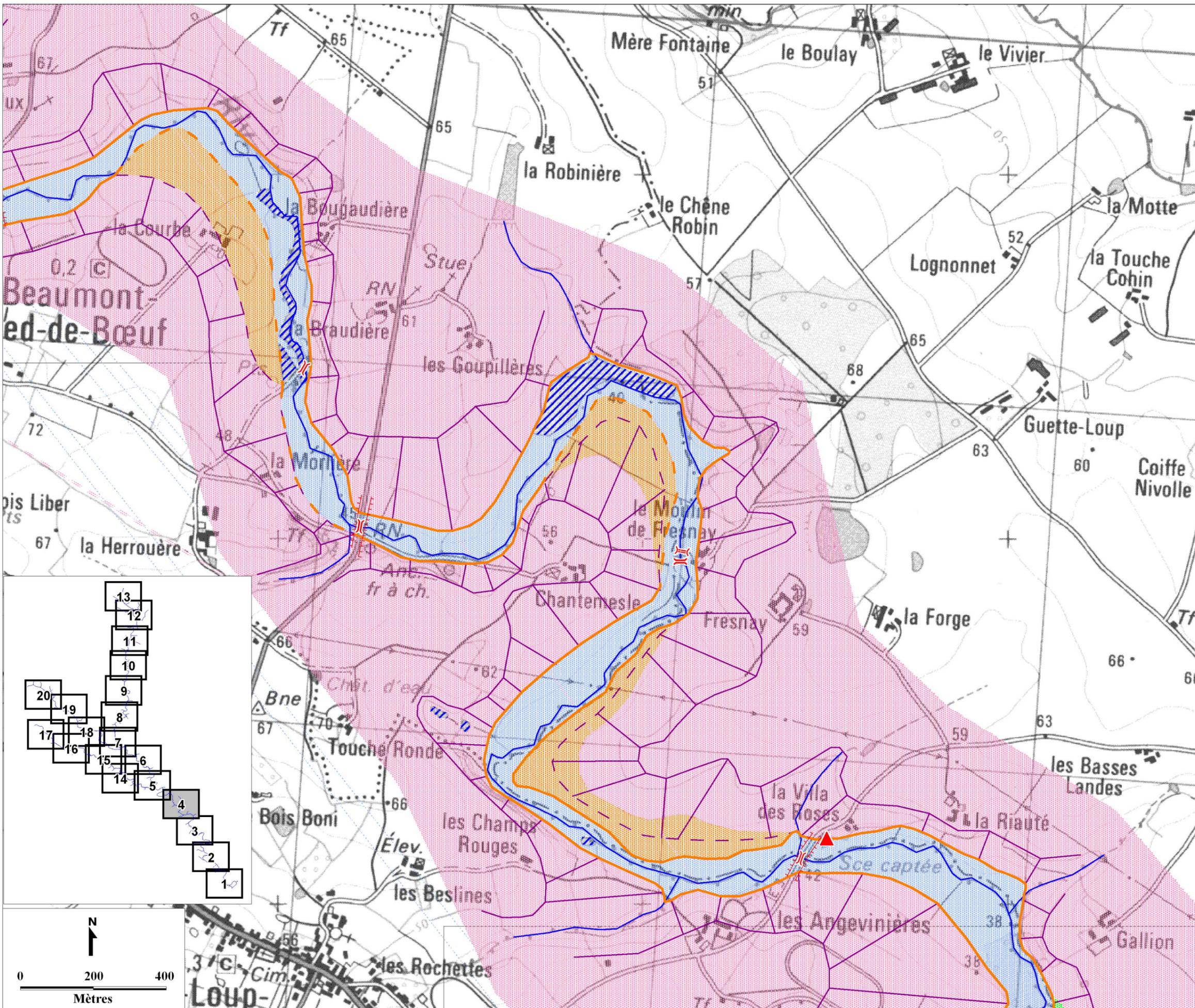
- Terrasse alluviale
- Versants
- Colluvions
- Limite plaine alluviale nette
- Limite plaine alluviale imprécise

#### Unités hydrogéomorphologiques

- Lit mineur
- Lit moyen
- Lit majeur
- Plan d'eau

#### Structures secondaires

- Remblais d'infrastructure
- Dépression de lit majeur
- Lit recalibré
- Fiches PHEC
- Photos



# Carte hydrogéomorphologique de la Vaige

Planche 5/20  
 1 / 10 000

## LEGENDE

### Éléments d'occupation du sol

-  Ouvrages d'art
-  Seuils, barrages
-  Bâtiments
-  Stations d'épuration
-  Captages d'eau potable
-  Remblais
-  Carrières

### Structures morphologiques

-  Versants
-  Talus nets
-  Talus peu marqués
-  Cônes de déjection actifs
-  Cônes de déjection inactifs

### Encaissements

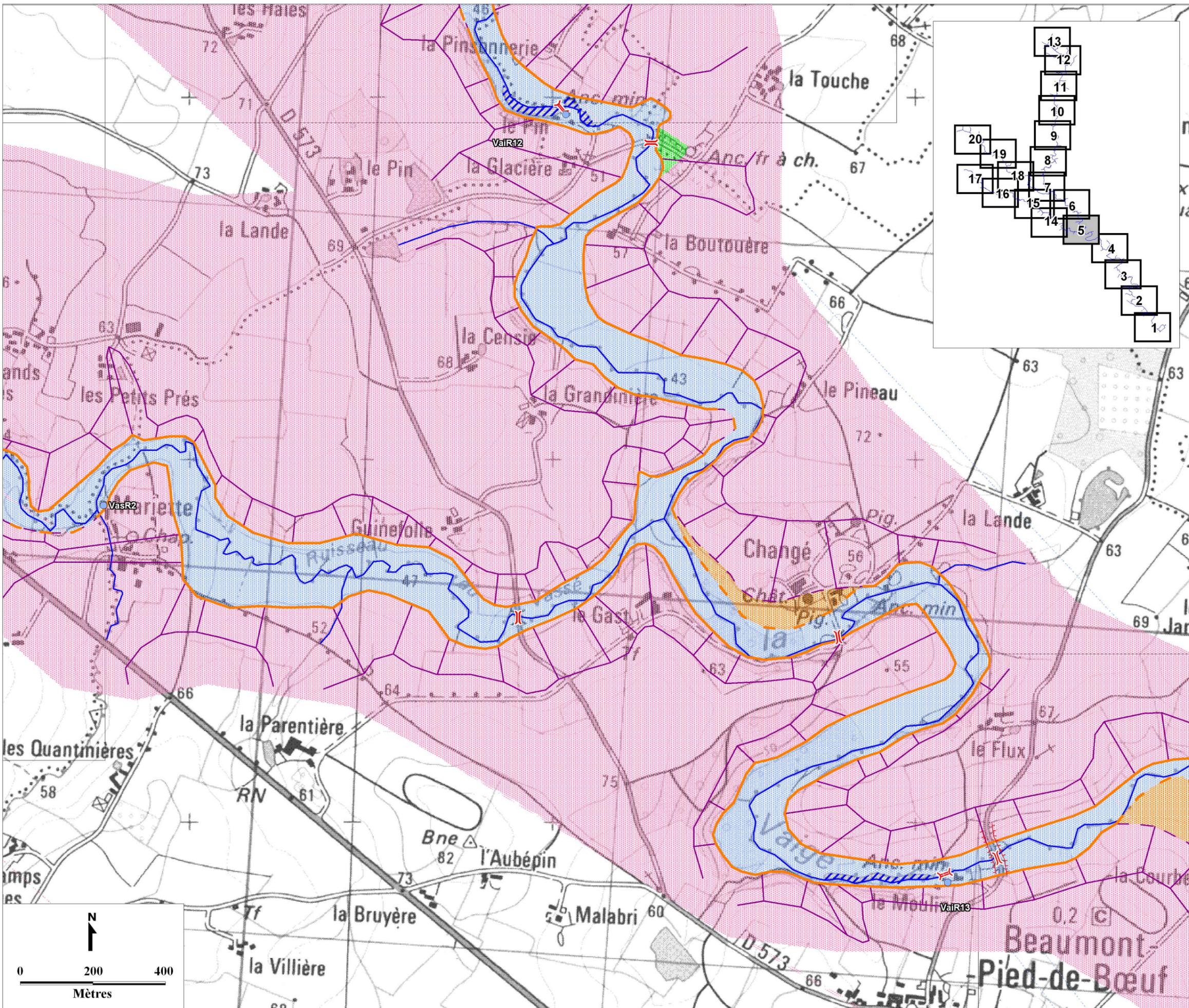
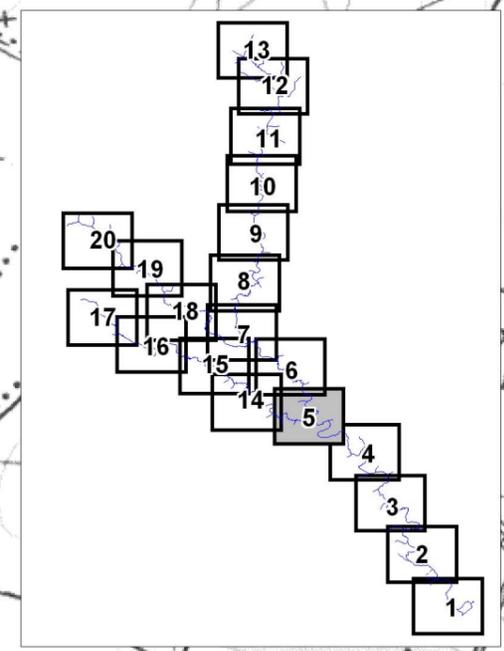
-  Terrasse alluviale
-  Versants
-  Colluvions
-  Limite plaine alluviale nette
-  Limite plaine alluviale imprécise

### Unités hydrogéomorphologiques

-  Lit mineur
-  Lit moyen
-  Lit majeur
-  Plan d'eau

### Structures secondaires

-  Remblais d'infrastructure
-  Dépression de lit majeur
-  Lit recalibré
-  Fiches PHEC
-  Photos



### Carte hydrogéomorphologique de la Vaige

Planche 6/20  
1 / 10 000

#### LEGENDE

##### Éléments d'occupation du sol

-  Ouvrages d'art
-  Seuils, barrages
-  Bâtiments
-  Stations d'épuration
-  Captages d'eau potable
-  Remblais
-  Carrières

##### Structures morphologiques

-  Versants
-  Talus nets
-  Talus peu marqués
-  Cônes de déjection actifs
-  Cônes de déjection inactifs

##### Encaissants

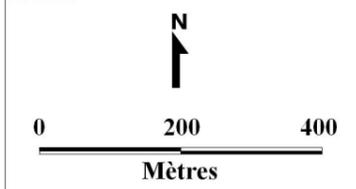
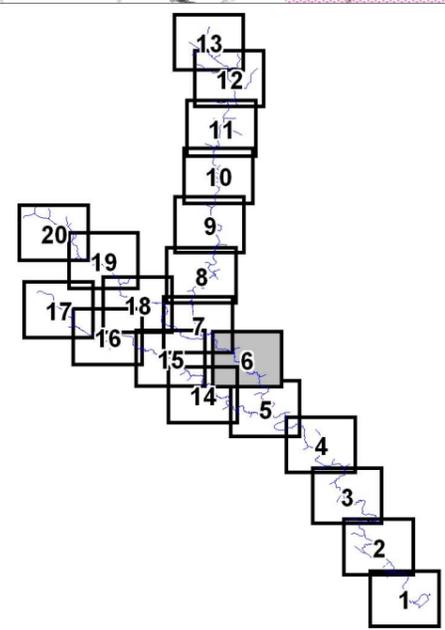
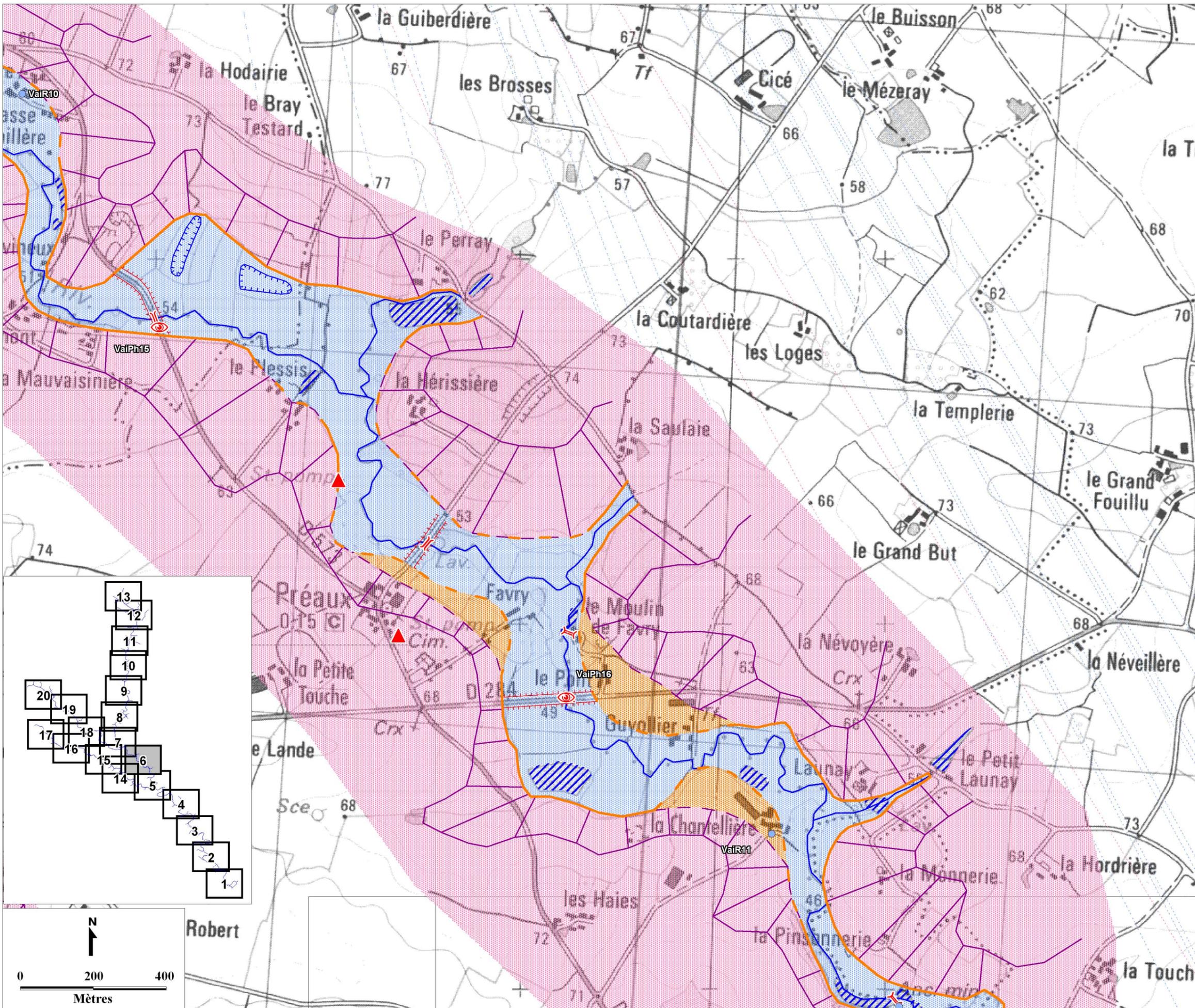
-  Terrasse alluviale
-  Versants
-  Colluvions
-  Limite plaine alluviale nette
-  Limite plaine alluviale imprécise

##### Unités hydrogéomorphologiques

-  Lit mineur
-  Lit moyen
-  Lit majeur
-  Plan d'eau

##### Structures secondaires

-  Remblais d'infrastructure
-  Dépression de lit majeur
-  Lit recalibré
-  Fiches PHEC
-  Photos



# Carte hydrogéomorphologique de la Vaige

Planche 7/20  
1 / 10 000

## LEGENDE

### Éléments d'occupation du sol

-  Ouvrages d'art
-  Seuils, barrages
-  Bâtiments
-  Stations d'épuration
-  Captages d'eau potable
-  Remblais
-  Carrières

### Structures morphologiques

-  Versants
-  Talus nets
-  Talus peu marqués
-  Cônes de déjection actifs
-  Cônes de déjection inactifs

### Encaissements

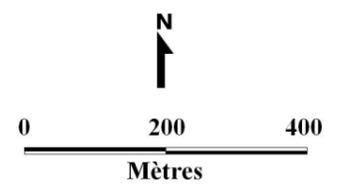
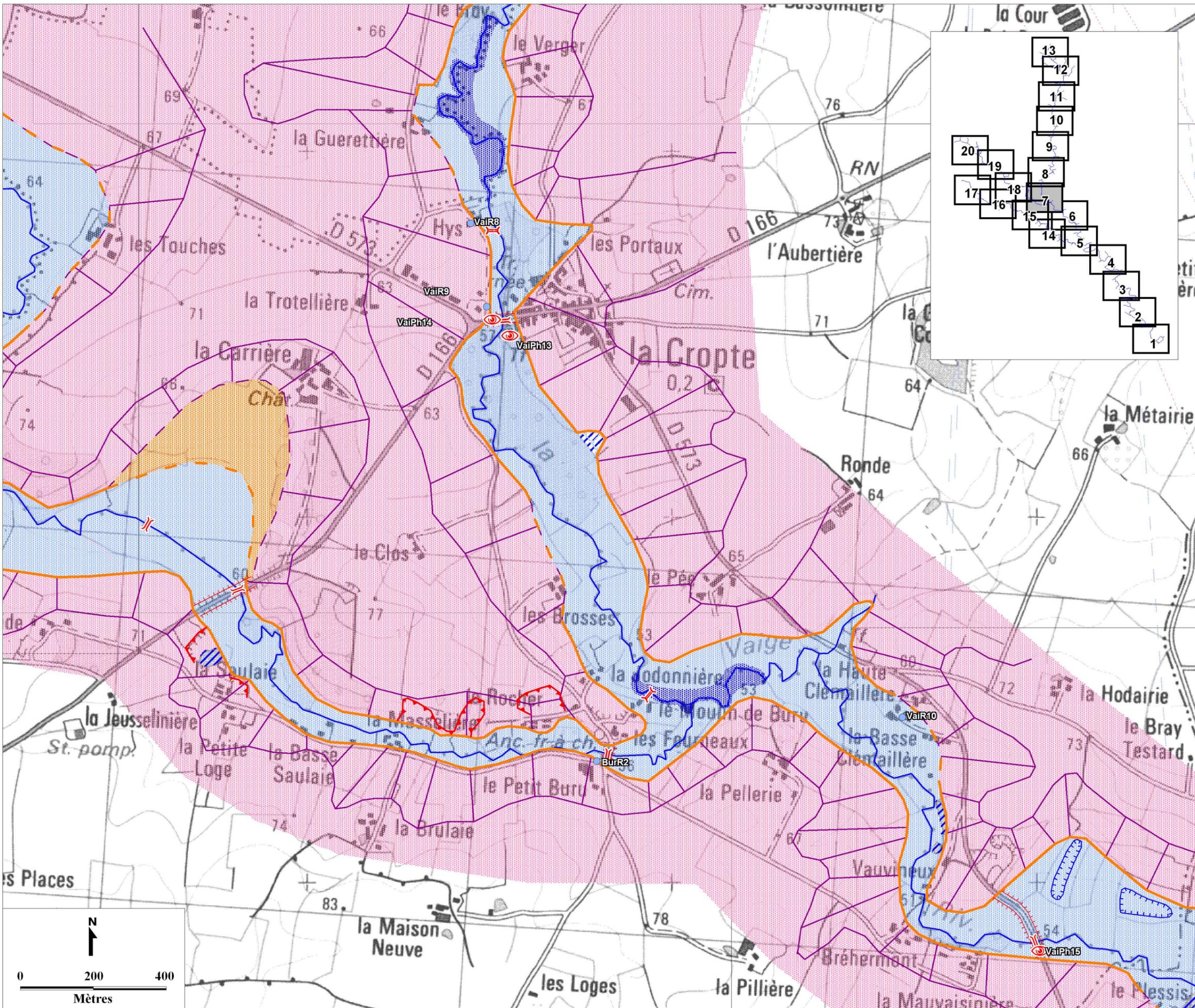
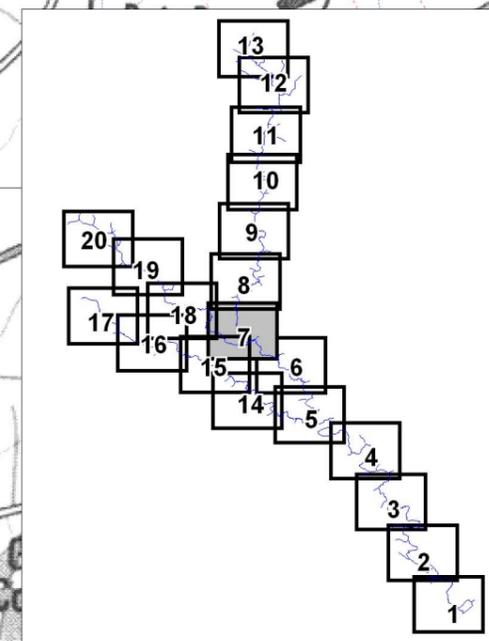
-  Terrasse alluviale
-  Versants
-  Colluvions
-  Limite plaine alluviale nette
-  Limite plaine alluviale imprécise

### Unités hydrogéomorphologiques

-  Lit mineur
-  Lit moyen
-  Lit majeur
-  Plan d'eau

### Structures secondaires

-  Remblais d'infrastructure
-  Dépression de lit majeur
-  Lit recalibré
-  Fiches PHEC
-  Photos



## Carte hydrogéomorphologique de la Vaige

Planche 8/20  
1 / 10 000

### LEGENDE

#### Éléments d'occupation du sol

-  Ouvrages d'art
-  Seuils, barrages
-  Bâtiments
-  Stations d'épuration
-  Captages d'eau potable
-  Remblais
-  Carrières

#### Structures morphologiques

-  Versants
-  Talus nets
-  Talus peu marqués
-  Cônes de déjection actifs
-  Cônes de déjection inactifs

#### Encaissements

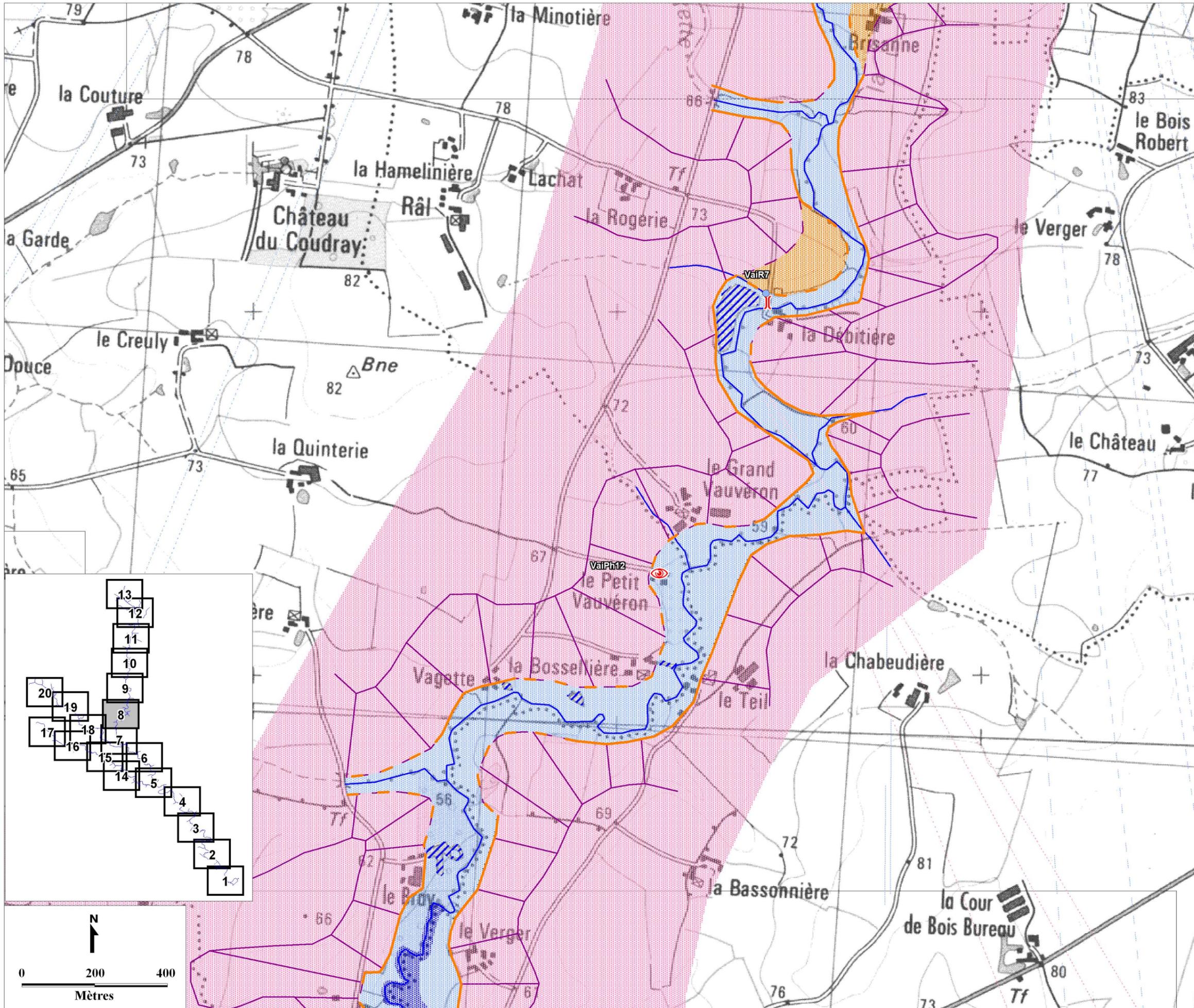
-  Terrasse alluviale
-  Versants
-  Colluvions
-  Limite plaine alluviale nette
-  Limite plaine alluviale imprécise

#### Unités hydrogéomorphologiques

-  Lit mineur
-  Lit moyen
-  Lit majeur
-  Plan d'eau

#### Structures secondaires

-  Remblais d'infrastructure
-  Dépression de lit majeur
-  Lit recalibré
-  Fiches PHEC
-  Photos



# Carte hydrogéomorphologique de la Vaige

Planche 9/20  
1 / 10 000

## LEGENDE

### Éléments d'occupation du sol

-  Ouvrages d'art
-  Seuils, barrages
-  Bâtimts
-  Stations d'épuration
-  Captages d'eau potable
-  Remblais
-  Carrières

### Structures morphologiques

-  Versants
-  Talus nets
-  Talus peu marqués
-  Cônes de déjection actifs
-  Cônes de déjection inactifs

### Encaissements

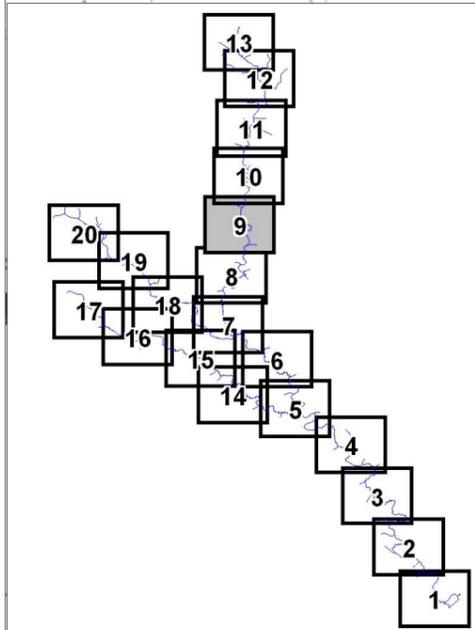
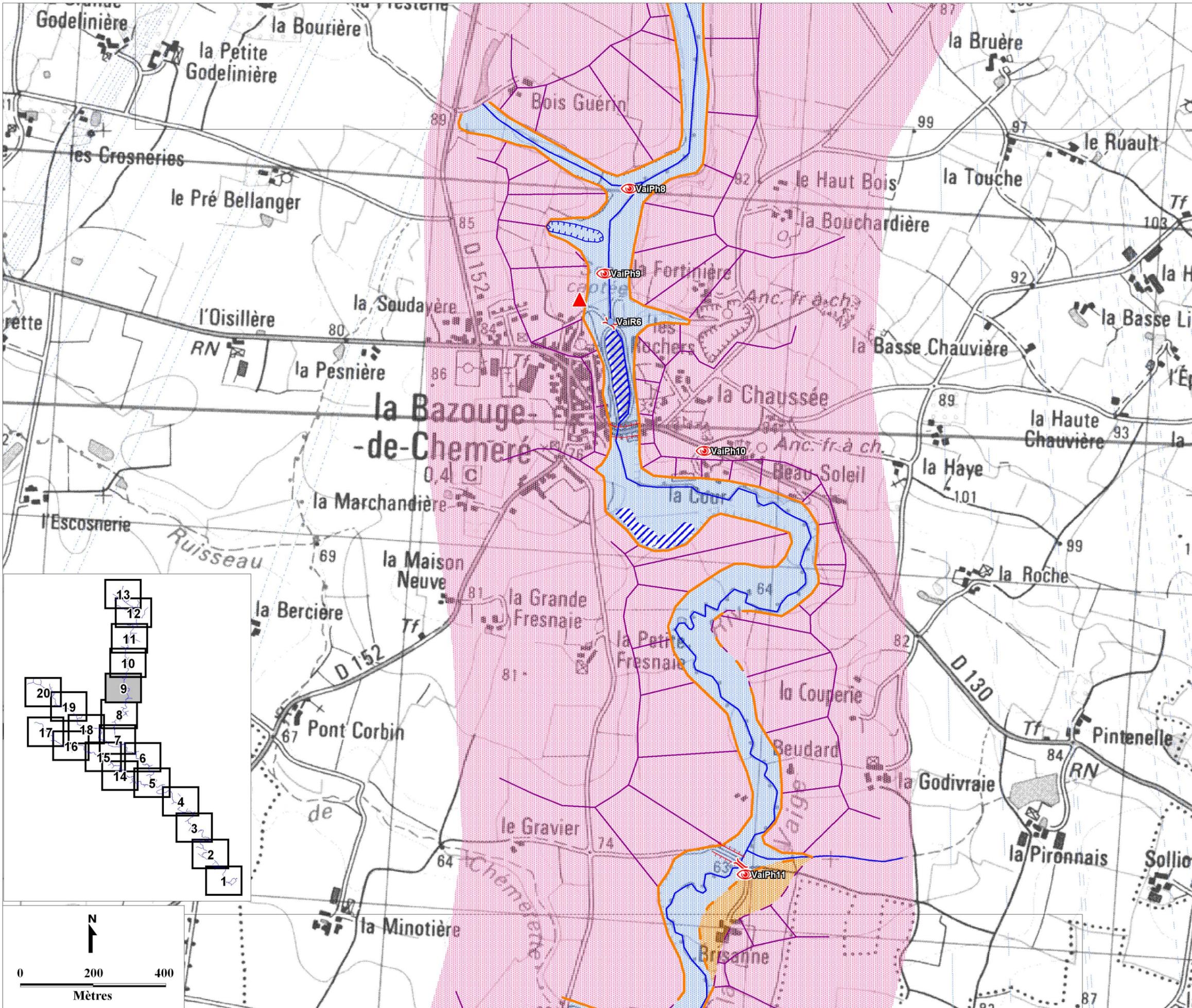
-  Terrasse alluviale
-  Versants
-  Colluvions
-  Limite plaine alluviale nette
-  Limite plaine alluviale imprécise

### Unités hydrogéomorphologiques

-  Lit mineur
-  Lit moyen
-  Lit majeur
-  Plan d'eau

### Structures secondaires

-  Remblais d'infrastructure
-  Dépression de lit majeur
-  Lit recalibré
-  Fiches PHEC
-  Photos



# Carte hydrogéomorphologique de la Vaige

Planche 10/20  
1 / 10 000

## LEGENDE

### Éléments d'occupation du sol

-  Ouvrages d'art
-  Seuils, barrages
-  Bâtiments
-  Stations d'épuration
-  Captages d'eau potable
-  Remblais
-  Carrières

### Structures morphologiques

-  Versants
-  Talus nets
-  Talus peu marqués
-  Cônes de déjection actifs
-  Cônes de déjection inactifs

### Encaissements

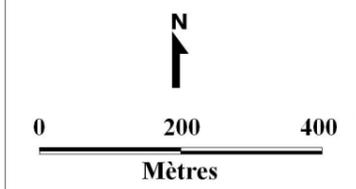
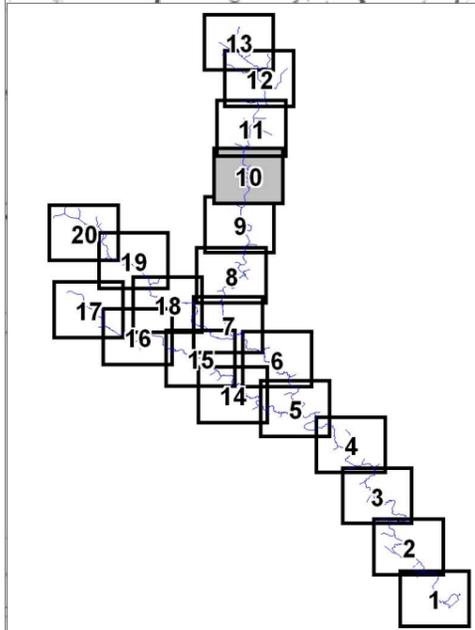
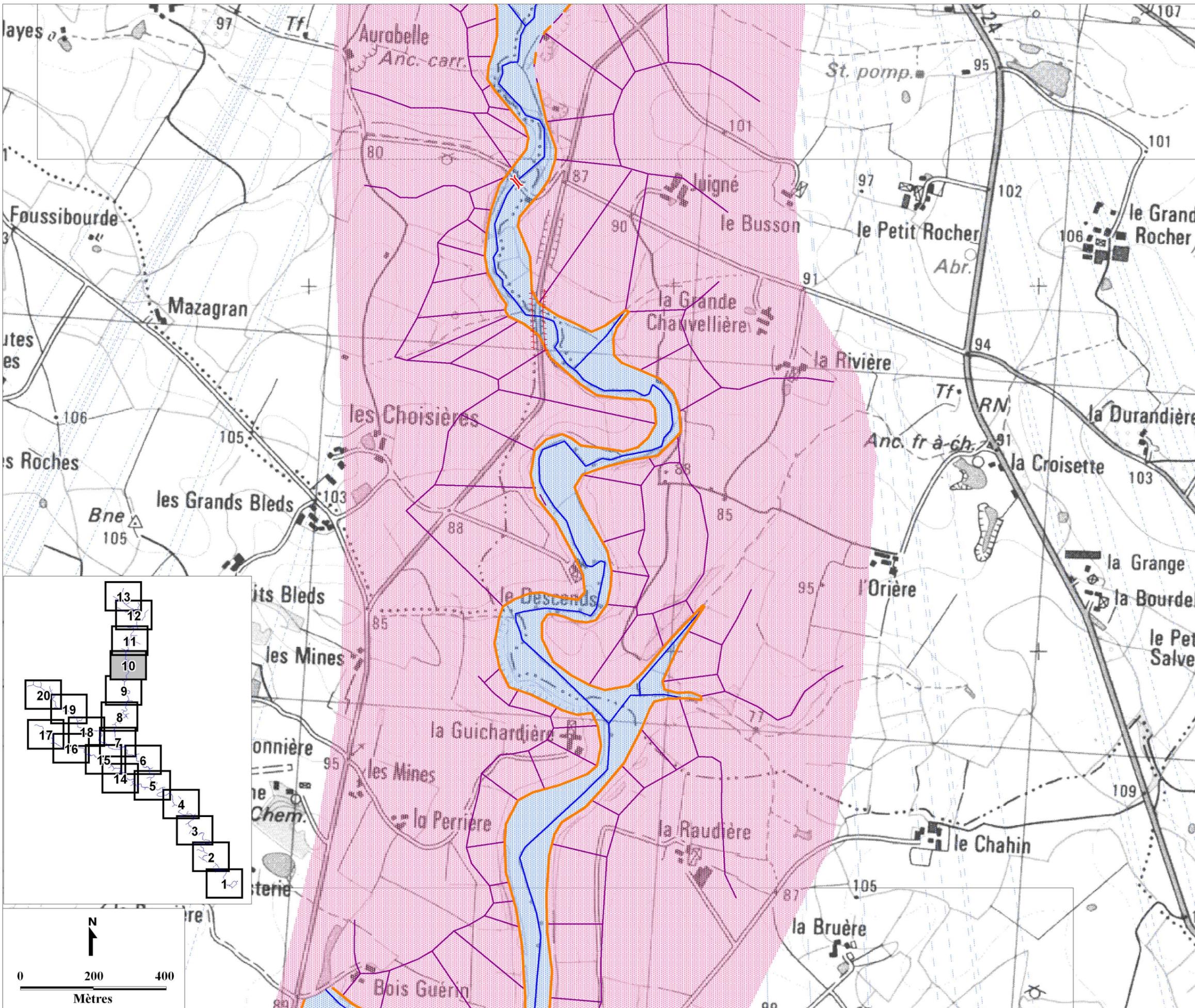
-  Terrasse alluviale
-  Versants
-  Colluvions
-  Limite plaine alluviale nette
-  Limite plaine alluviale imprécise

### Unités hydrogéomorphologiques

-  Lit mineur
-  Lit moyen
-  Lit majeur
-  Plan d'eau

### Structures secondaires

-  Remblais d'infrastructure
-  Dépression de lit majeur
-  Lit recalibré
-  Fiches PHEC
-  Photos



# Carte hydrogéomorphologique de la Vaige

Planche 11/20  
1 / 10 000

## LEGENDE

### Éléments d'occupation du sol

-  Ouvrages d'art
-  Seuils, barrages
-  Bâtiments
-  Stations d'épuration
-  Captages d'eau potable
-  Remblais
-  Carrières

### Structures morphologiques

-  Versants
-  Talus nets
-  Talus peu marqués
-  Cônes de déjection actifs
-  Cônes de déjection inactifs

### Encaissements

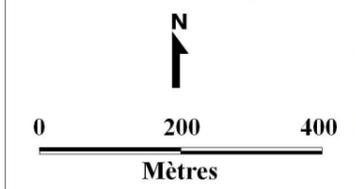
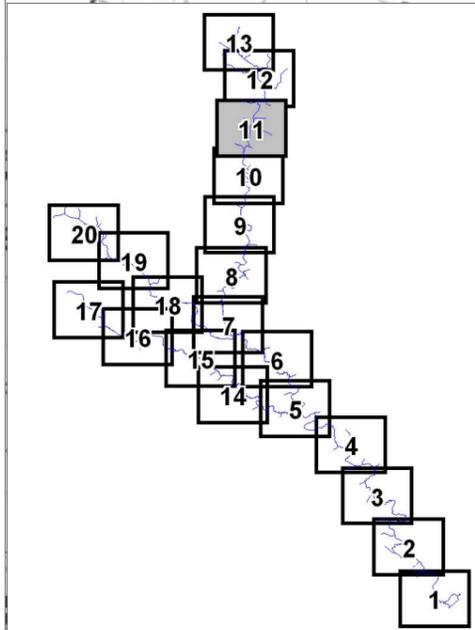
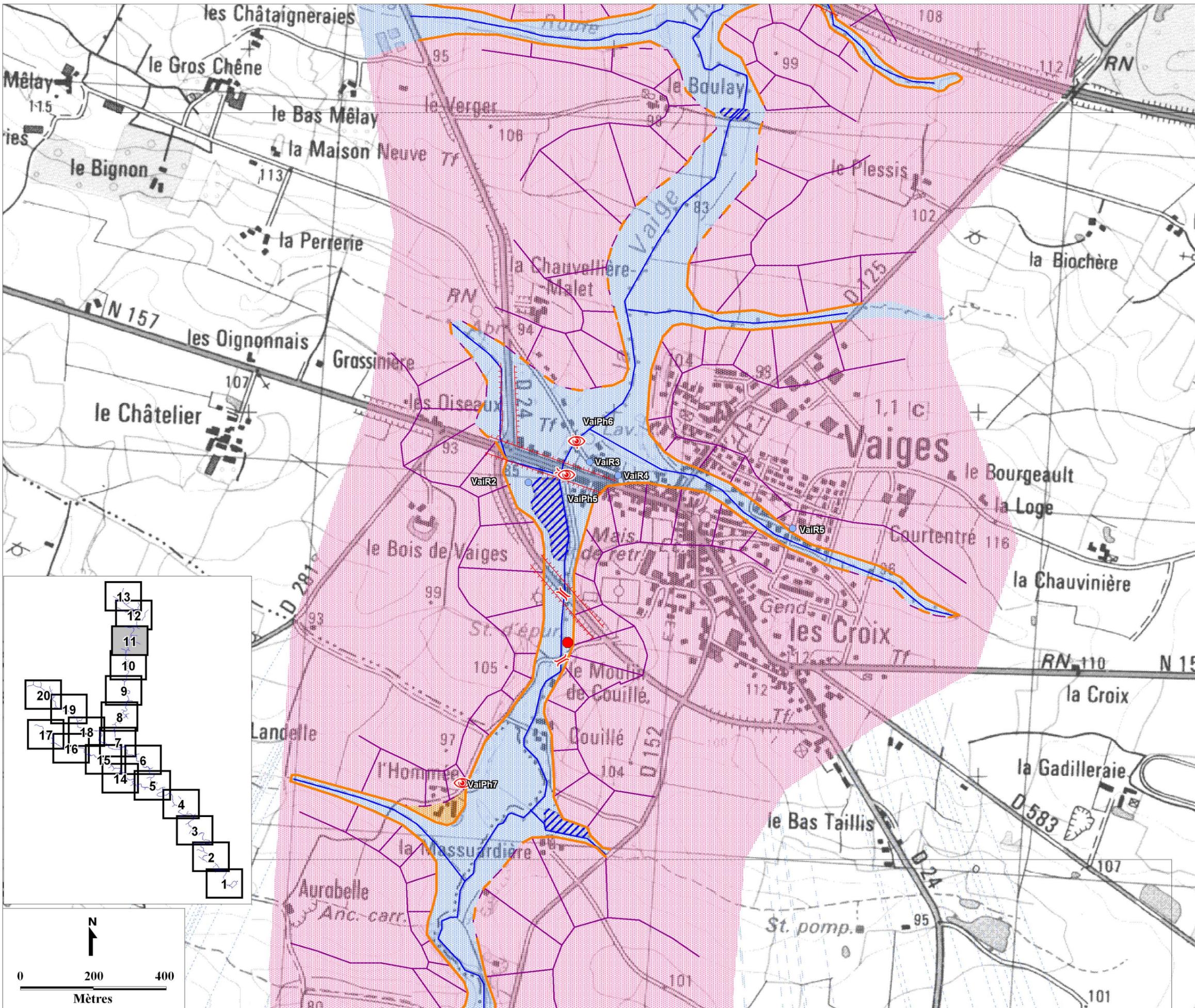
-  Terrasse alluviale
-  Versants
-  Colluvions
-  Limite plaine alluviale nette
-  Limite plaine alluviale imprécise

### Unités hydrogéomorphologiques

-  Lit mineur
-  Lit moyen
-  Lit majeur
-  Plan d'eau

### Structures secondaires

-  Remblais d'infrastructure
-  Dépression de lit majeur
-  Lit recalibré
-  Fiches PHEC
-  Photos



# Carte hydrogéomorphologique de la Vaige

Planche 12/20  
 1 / 10 000

## LEGENDE

### Éléments d'occupation du sol

-  Ouvrages d'art
-  Seuils, barrages
-  Bâtiments
-  Stations d'épuration
-  Captages d'eau potable
-  Remblais
-  Carrières

### Structures morphologiques

-  Versants
-  Talus nets
-  Talus peu marqués
-  Cônes de déjection actifs
-  Cônes de déjection inactifs

### Encaissements

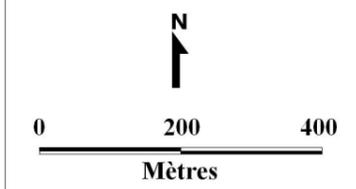
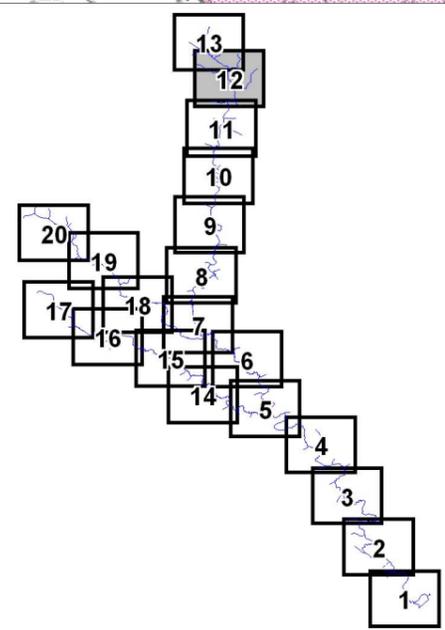
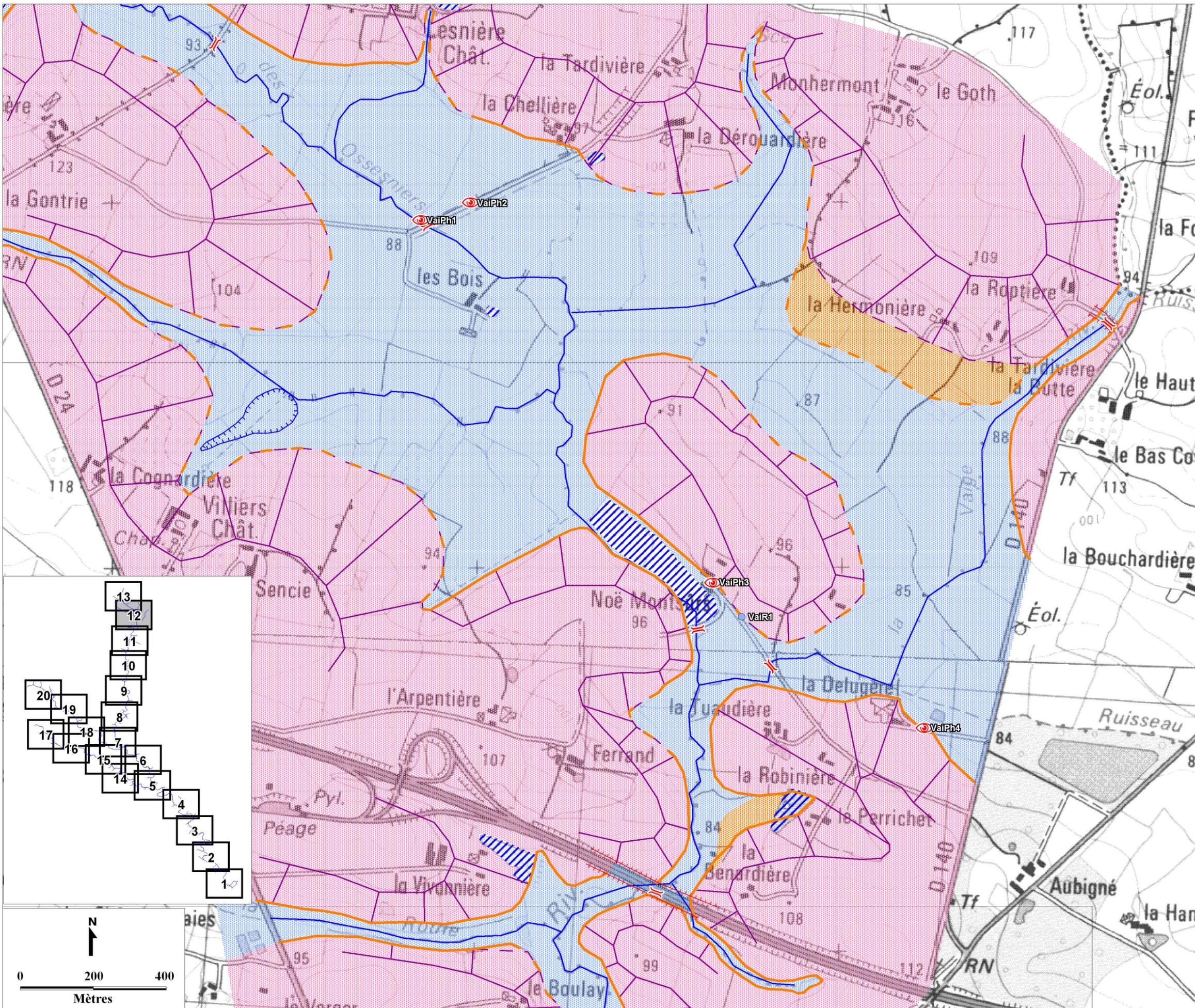
-  Terrasse alluviale
-  Versants
-  Colluvions
-  Limite plaine alluviale nette
-  Limite plaine alluviale imprécise

### Unités hydrogéomorphologiques

-  Lit mineur
-  Lit moyen
-  Lit majeur
-  Plan d'eau

### Structures secondaires

-  Remblais d'infrastructure
-  Dépression de lit majeur
-  Lit recalibré
-  Fiches PHEC
-  Photos



# Carte hydrogéomorphologique de la Vaige

Planche 13/20  
1 / 10 000

## LEGENDE

### Éléments d'occupation du sol

-  Ouvrages d'art
-  Seuils, barrages
-  Bâtiments
-  Stations d'épuration
-  Captages d'eau potable
-  Remblais
-  Carrières

### Structures morphologiques

-  Versants
-  Talus nets
-  Talus peu marqués
-  Cônes de déjection actifs
-  Cônes de déjection inactifs

### Encaissements

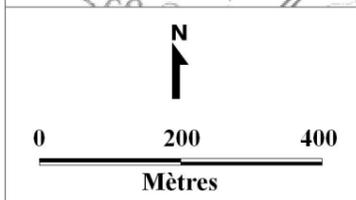
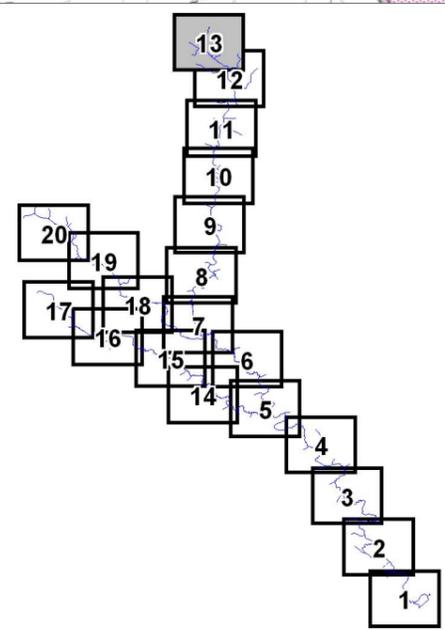
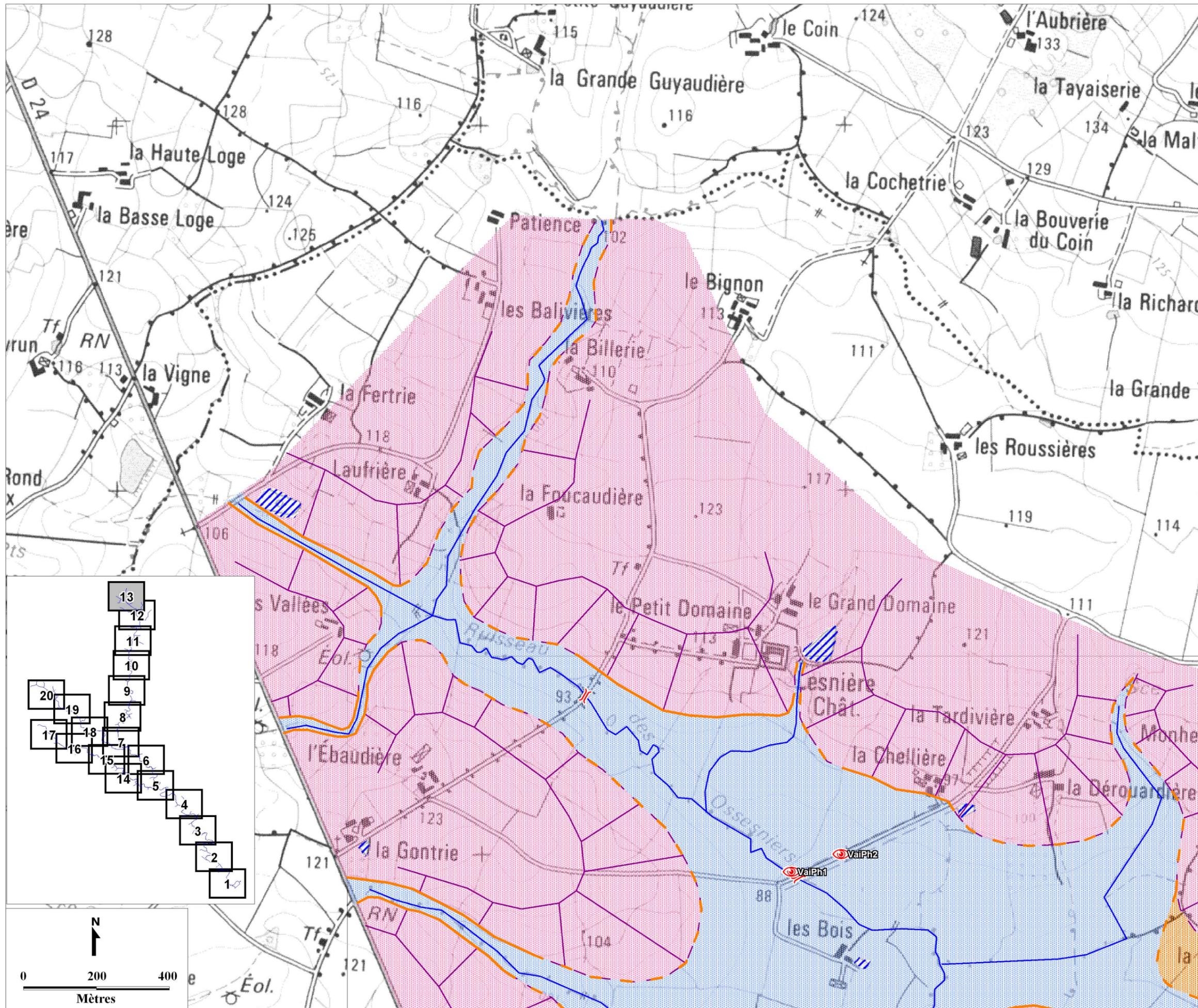
-  Terrasse alluviale
-  Versants
-  Colluvions
-  Limite plaine alluviale nette
-  Limite plaine alluviale imprécise

### Unités hydrogéomorphologiques

-  Lit mineur
-  Lit moyen
-  Lit majeur
-  Plan d'eau

### Structures secondaires

-  Remblais d'infrastructure
-  Dépression de lit majeur
-  Lit recalibré
-  Fiches PHEC
-  Photos



# Carte hydrogéomorphologique de la Vaige

Planche 14/20  
1 / 10 000

## LEGENDE

### Éléments d'occupation du sol

-  Ouvrages d'art
-  Seuils, barrages
-  Bâtiments
-  Stations d'épuration
-  Captages d'eau potable
-  Remblais
-  Carrières

### Structures morphologiques

-  Versants
-  Talus nets
-  Talus peu marqués
-  Cônes de déjection actifs
-  Cônes de déjection inactifs

### Encaissants

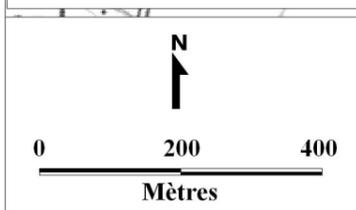
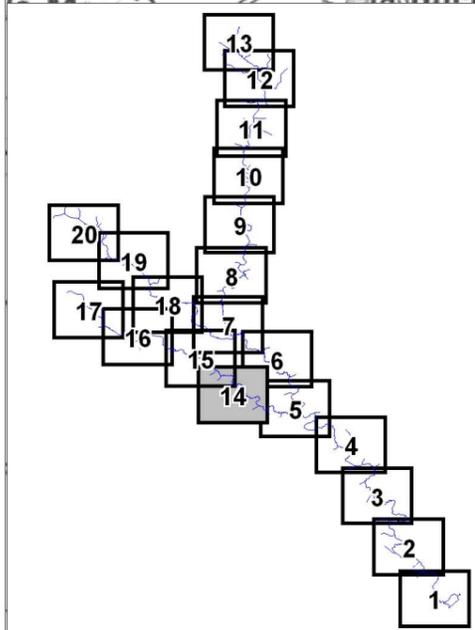
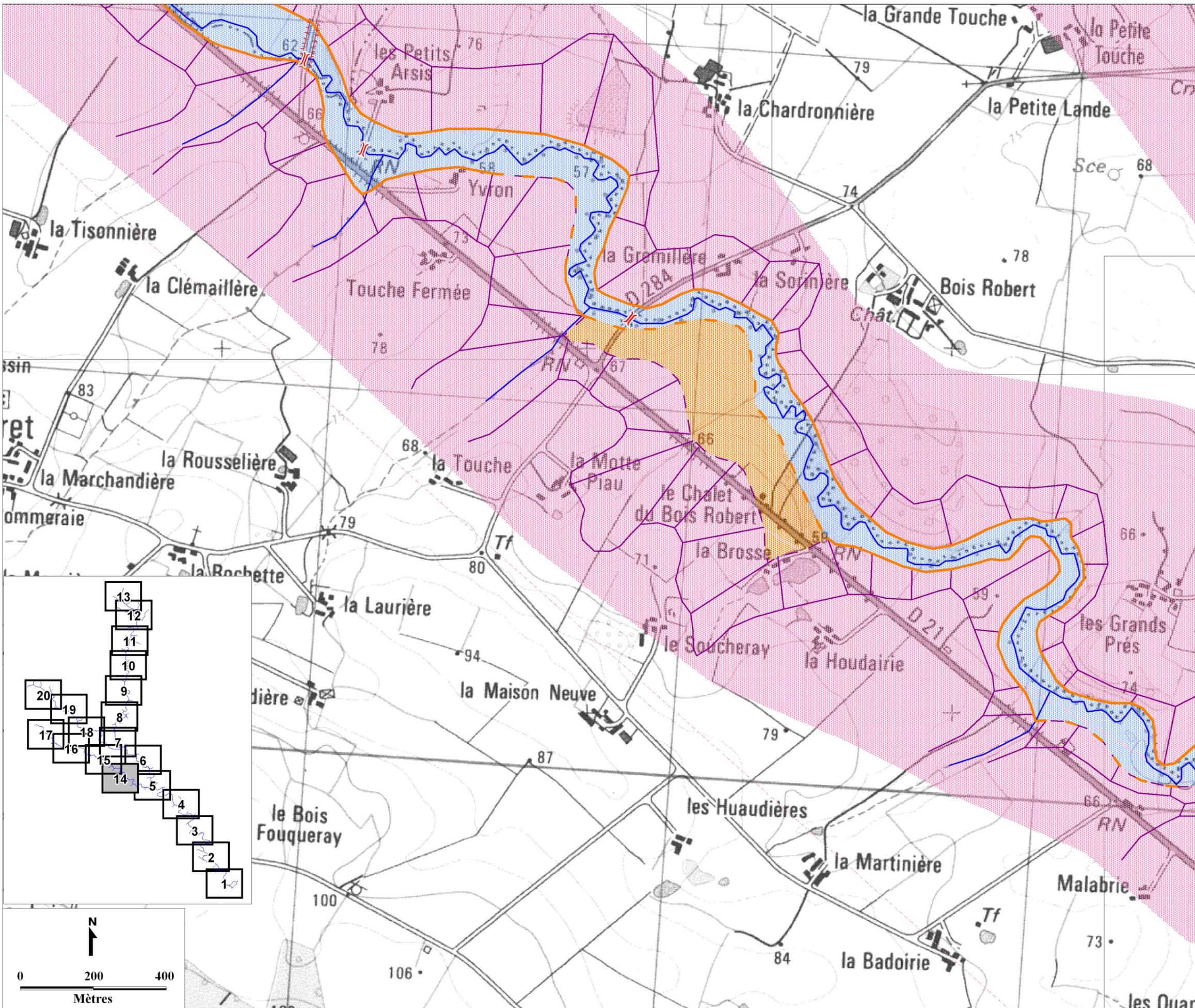
-  Terrasse alluviale
-  Versants
-  Colluvions
-  Limite plaine alluviale nette
-  Limite plaine alluviale imprécise

### Unités hydrogéomorphologiques

-  Lit mineur
-  Lit moyen
-  Lit majeur
-  Plan d'eau

### Structures secondaires

-  Remblais d'infrastructure
-  Dépression de lit majeur
-  Lit recalibré
-  Fiches PHEC
-  Photos



# Carte hydrogéomorphologique de la Vaige

Planche 15/20  
1 / 10 000

## LEGENDE

### Éléments d'occupation du sol

-  Ouvrages d'art
-  Seuils, barrages
-  Bâtiments
-  Stations d'épuration
-  Captages d'eau potable
-  Remblais
-  Carrières

### Structures morphologiques

-  Versants
-  Talus nets
-  Talus peu marqués
-  Cônes de déjection actifs
-  Cônes de déjection inactifs

### Encaissements

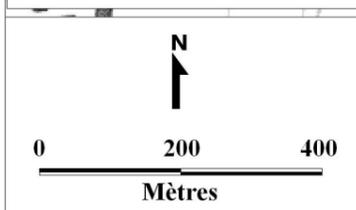
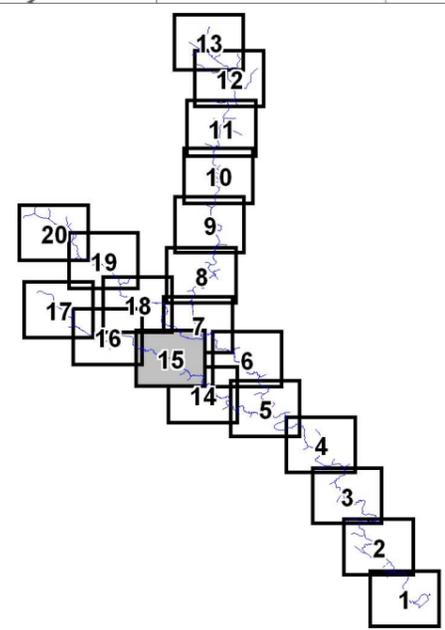
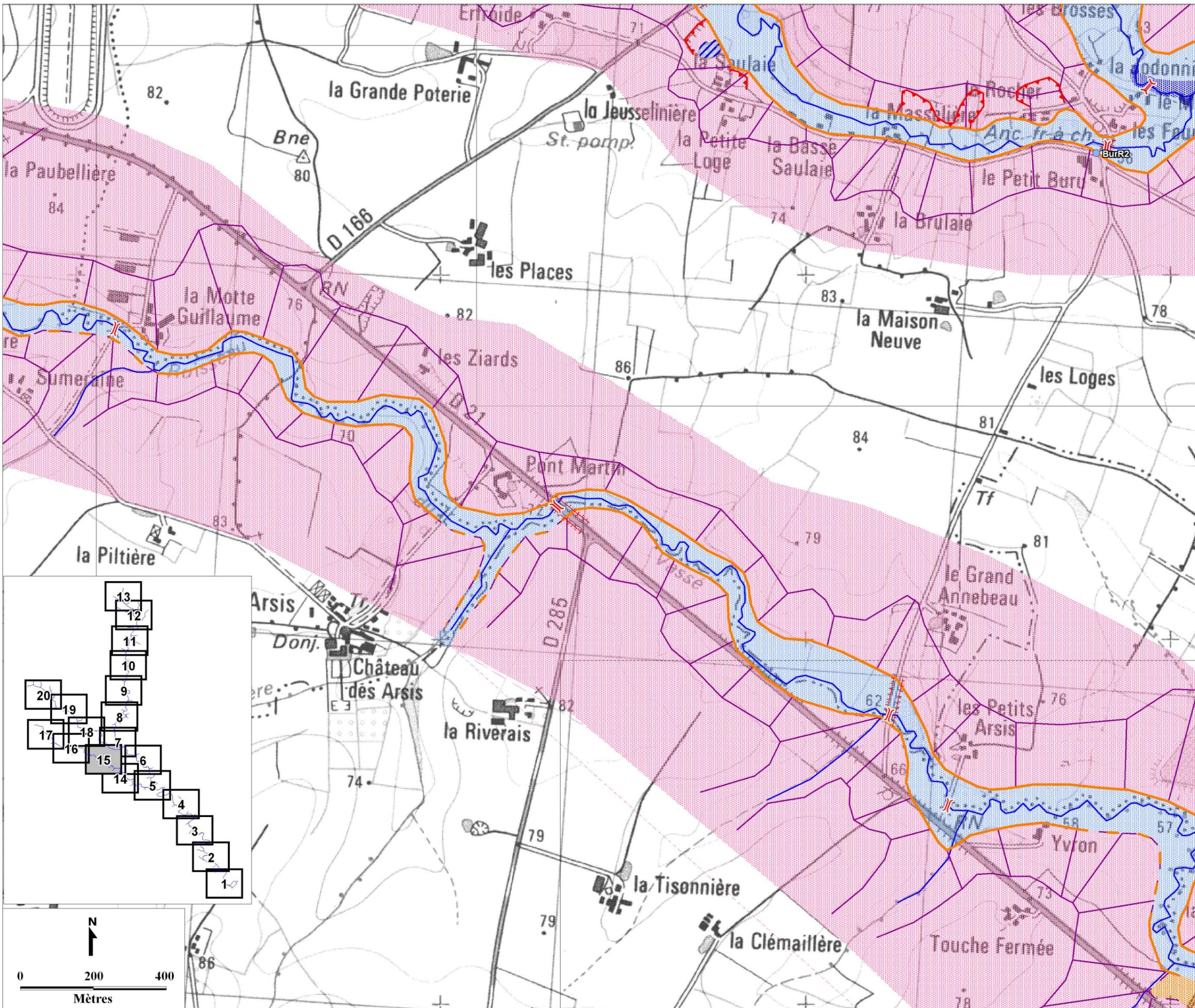
-  Terrasse alluviale
-  Versants
-  Colluvions
-  Limite plaine alluviale nette
-  Limite plaine alluviale imprécise

### Unités hydrogéomorphologiques

-  Lit mineur
-  Lit moyen
-  Lit majeur
-  Plan d'eau

### Structures secondaires

-  Remblais d'infrastructure
-  Dépression de lit majeur
-  Lit recalibré
-  Fiches PHEC
-  Photos



# Carte hydrogéomorphologique de la Vaige

Planche 16/20  
1 / 10 000

## LEGENDE

### Éléments d'occupation du sol

-  Ouvrages d'art
-  Seuils, barrages
-  Bâtiments
-  Stations d'épuration
-  Captages d'eau potable
-  Remblais
-  Carrières

### Structures morphologiques

-  Versants
-  Talus nets
-  Talus peu marqués
-  Cônes de déjection actifs
-  Cônes de déjection inactifs

### Encaissements

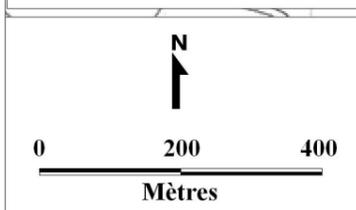
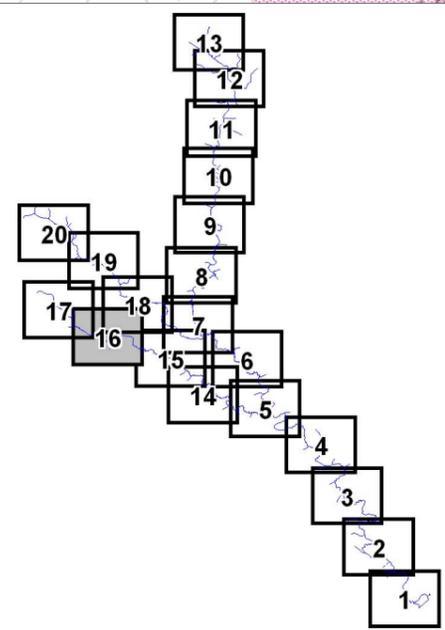
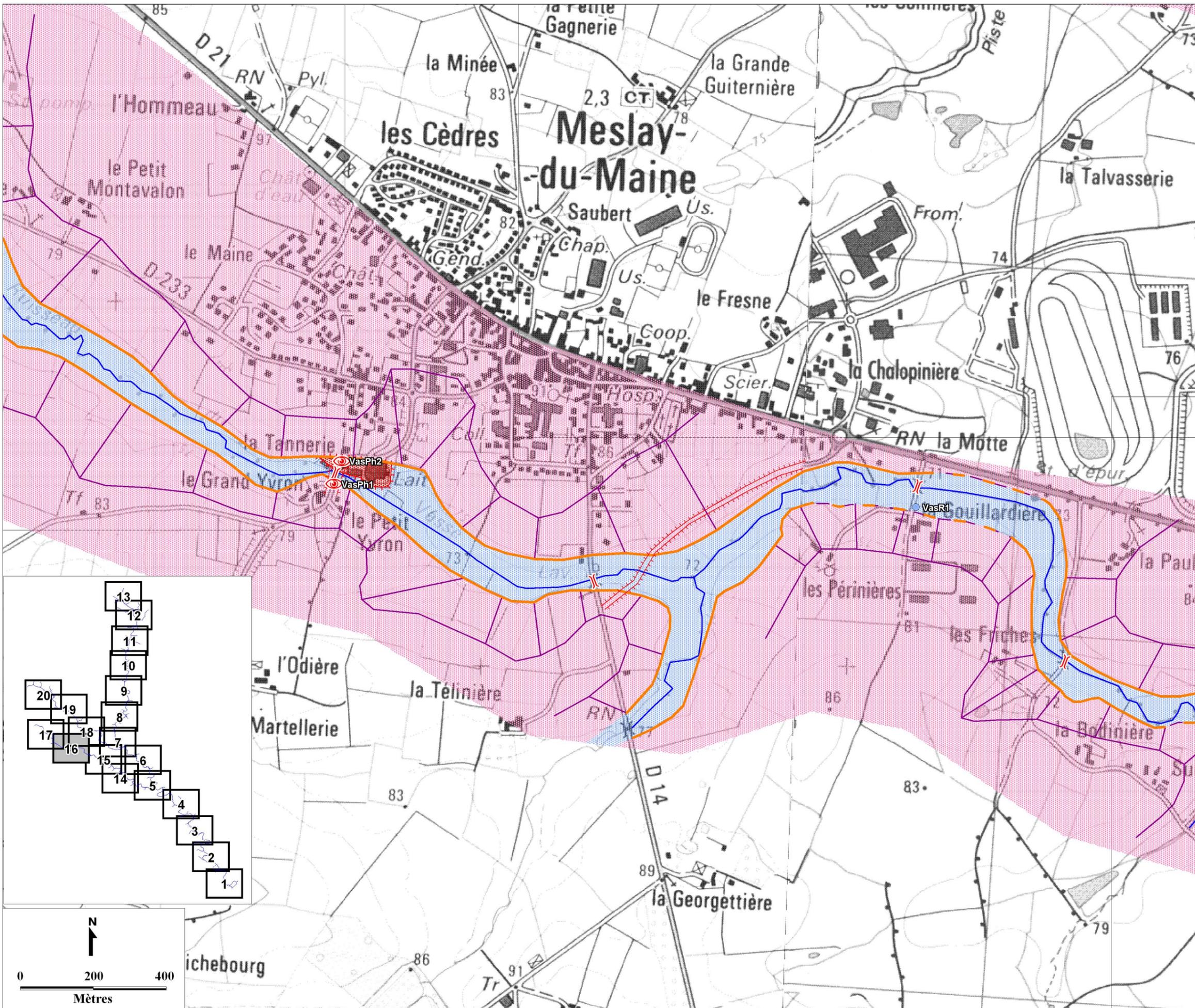
-  Terrasse alluviale
-  Versants
-  Colluvions
-  Limite plaine alluviale nette
-  Limite plaine alluviale imprécise

### Unités hydrogéomorphologiques

-  Lit mineur
-  Lit moyen
-  Lit majeur
-  Plan d'eau

### Structures secondaires

-  Remblais d'infrastructure
-  Dépression de lit majeur
-  Lit recalibré
-  Fiches PHEC
-  Photos



## Carte hydrogéomorphologique de la Vaige

Planche 17/20  
1 / 10 000

### LEGENDE

#### Éléments d'occupation du sol

-  Ouvrages d'art
-  Seuils, barrages
-  Bâtiments
-  Stations d'épuration
-  Captages d'eau potable
-  Remblais
-  Carrières

#### Structures morphologiques

-  Versants
-  Talus nets
-  Talus peu marqués
-  Cônes de déjection actifs
-  Cônes de déjection inactifs

#### Encaissements

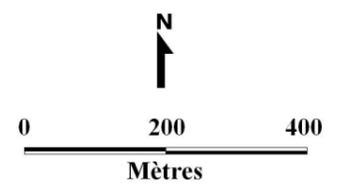
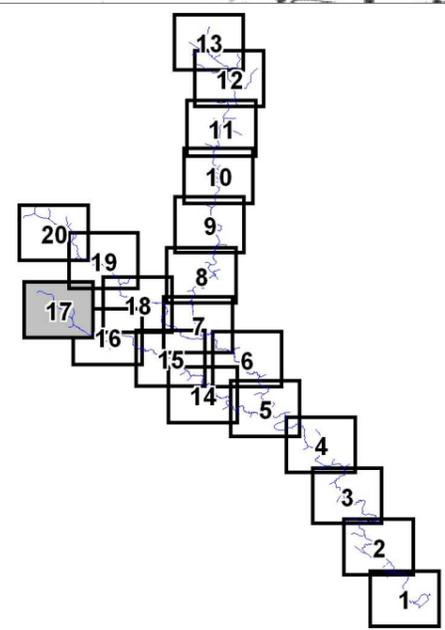
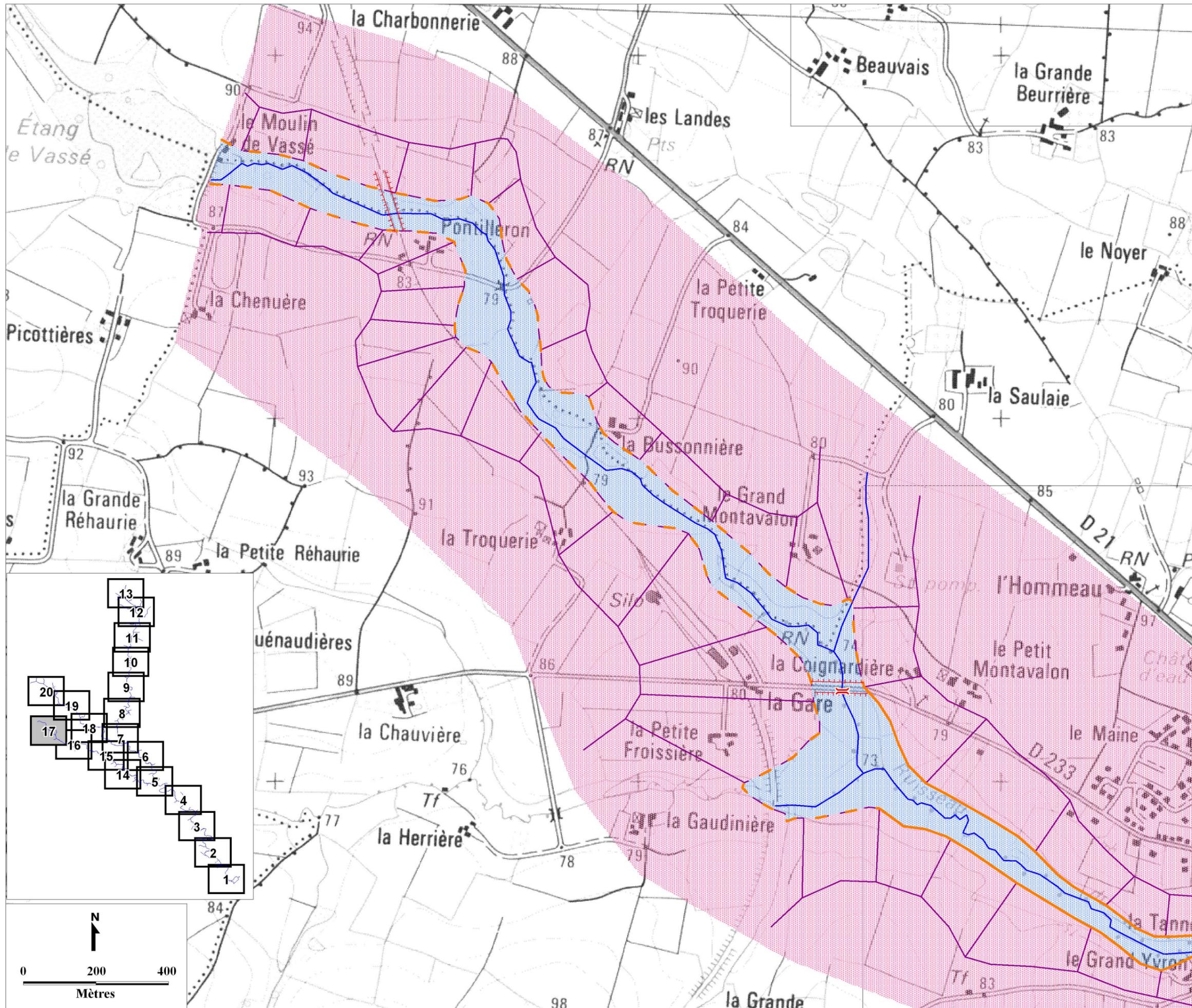
-  Terrasse alluviale
-  Versants
-  Colluvions
-  Limite plaine alluviale nette
-  Limite plaine alluviale imprécise

#### Unités hydrogéomorphologiques

-  Lit mineur
-  Lit moyen
-  Lit majeur
-  Plan d'eau

#### Structures secondaires

-  Remblais d'infrastructure
-  Dépression de lit majeur
-  Lit recalibré
-  Fiches PHEC
-  Photos



# Carte hydrogéomorphologique de la Vaige

Planche 18/20  
1 / 10 000

## LEGENDE

### Éléments d'occupation du sol

-  Ouvrages d'art
-  Seuils, barrages
-  Bâtimnts
-  Stations d'épuration
-  Captages d'eau potable
-  Remblais
-  Carrières

### Structures morphologiques

-  Versants
-  Talus nets
-  Talus peu marqués
-  Cônes de déjection actifs
-  Cônes de déjection inactifs

### Encaissements

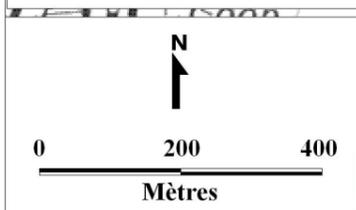
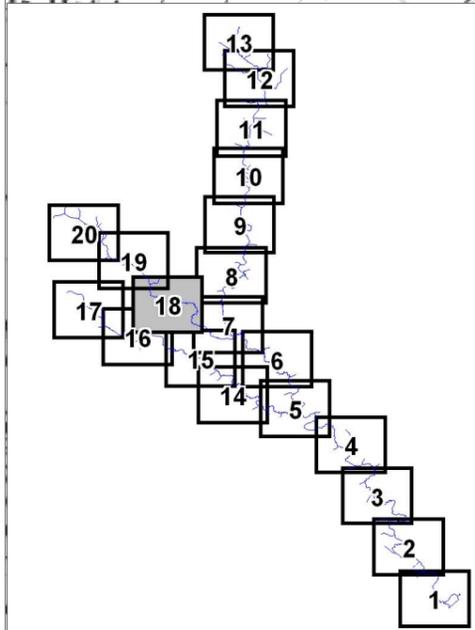
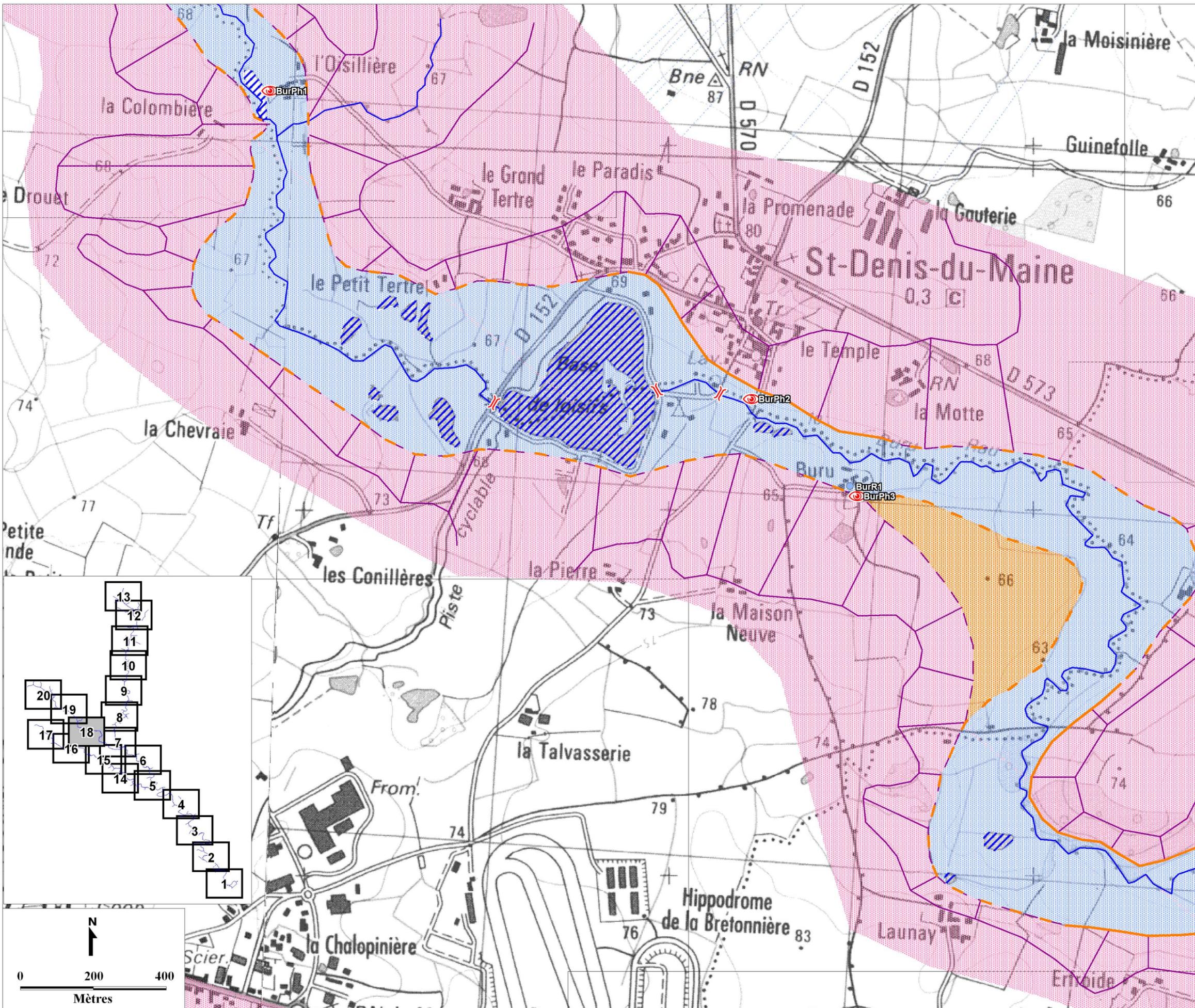
-  Terrasse alluviale
-  Versants
-  Colluvions
-  Limite plaine alluviale nette
-  Limite plaine alluviale imprécise

### Unités hydrogéomorphologiques

-  Lit mineur
-  Lit moyen
-  Lit majeur
-  Plan d'eau

### Structures secondaires

-  Remblais d'infrastructure
-  Dépression de lit majeur
-  Lit recalibré
-  Fiches PHEC
-  Photos



# Carte hydrogéomorphologique de la Vaige

Planche 19/20  
1 / 10 000

## LEGENDE

### Éléments d'occupation du sol

-  Ouvrages d'art
-  Seuils, barrages
-  Bâtiments
-  Stations d'épuration
-  Captages d'eau potable
-  Remblais
-  Carrières

### Structures morphologiques

-  Versants
-  Talus nets
-  Talus peu marqués
-  Cônes de déjection actifs
-  Cônes de déjection inactifs

### Encaissants

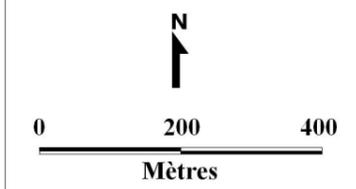
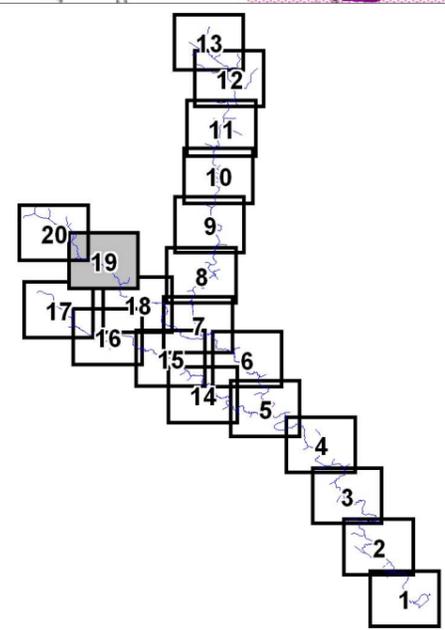
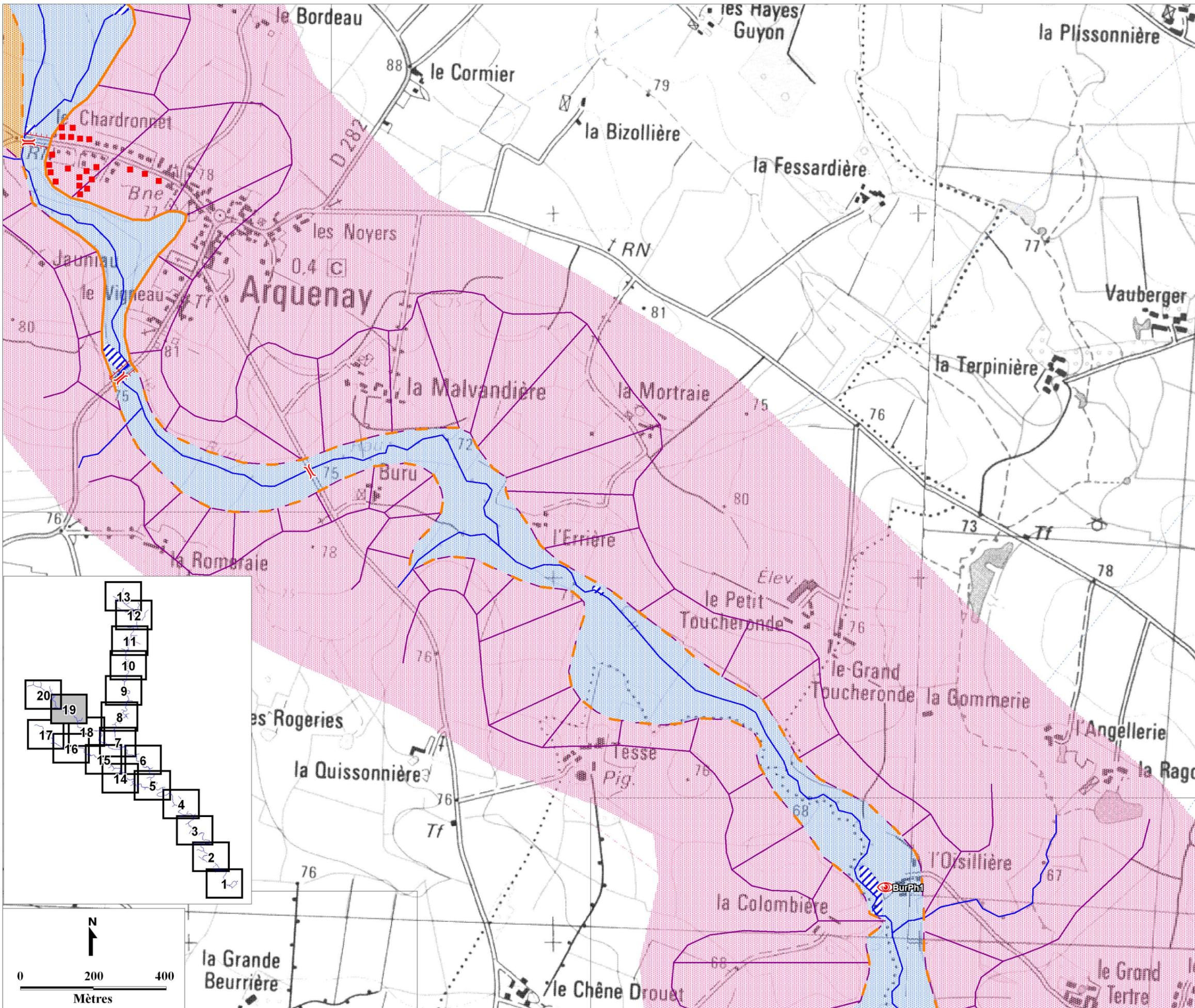
-  Terrasse alluviale
-  Versants
-  Colluvions
-  Limite plaine alluviale nette
-  Limite plaine alluviale imprécise

### Unités hydrogéomorphologiques

-  Lit mineur
-  Lit moyen
-  Lit majeur
-  Plan d'eau

### Structures secondaires

-  Remblais d'infrastructure
-  Dépression de lit majeur
-  Lit recalibré
-  Fiches PHEC
-  Photos



# Carte hydrogéomorphologique de la Vaige

Planche 20/20  
1 / 10 000

## LEGENDE

### Éléments d'occupation du sol

-  Ouvrages d'art
-  Seuils, barrages
-  Bâtiments
-  Stations d'épuration
-  Captages d'eau potable
-  Remblais
-  Carrières

### Structures morphologiques

-  Versants
-  Talus nets
-  Talus peu marqués
-  Cônes de déjection actifs
-  Cônes de déjection inactifs

### Encaissements

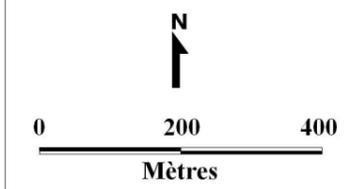
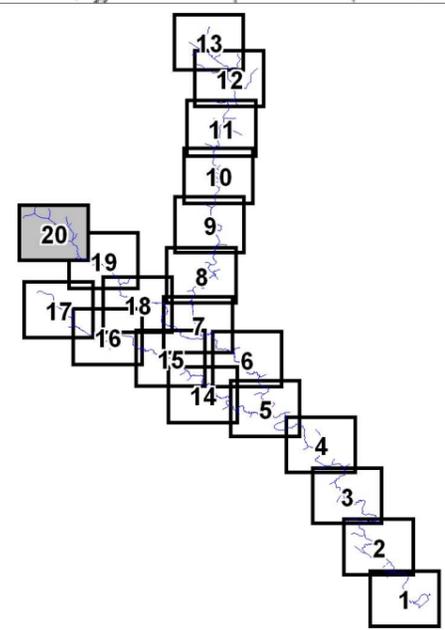
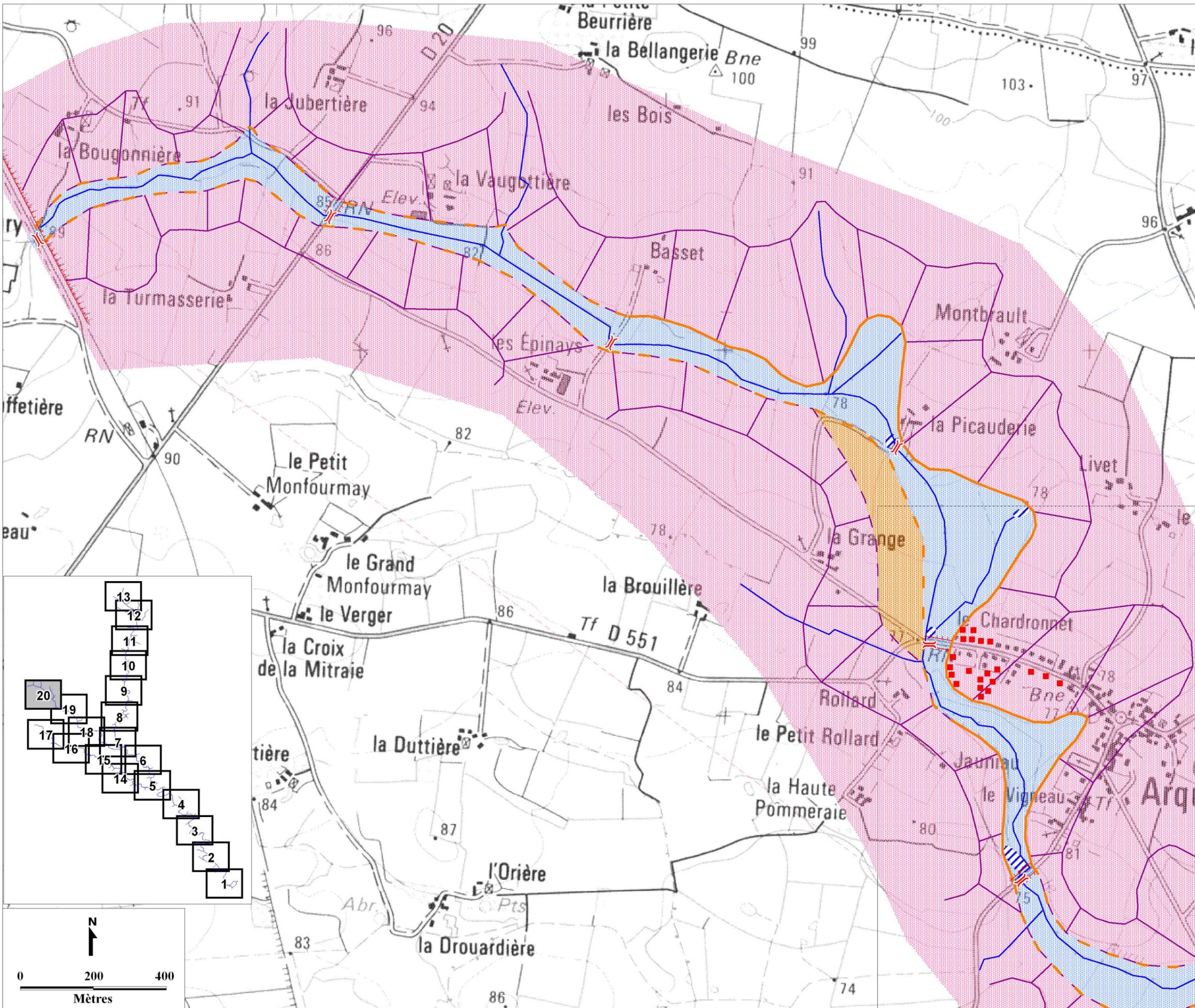
-  Terrasse alluviale
-  Versants
-  Colluvions
-  Limite plaine alluviale nette
-  Limite plaine alluviale imprécise

### Unités hydrogéomorphologiques

-  Lit mineur
-  Lit moyen
-  Lit majeur
-  Plan d'eau

### Structures secondaires

-  Remblais d'infrastructure
-  Dépression de lit majeur
-  Lit recalibré
-  Fiches PHEC
-  Photos



## V. FICHES DE REPERES DE CRUES

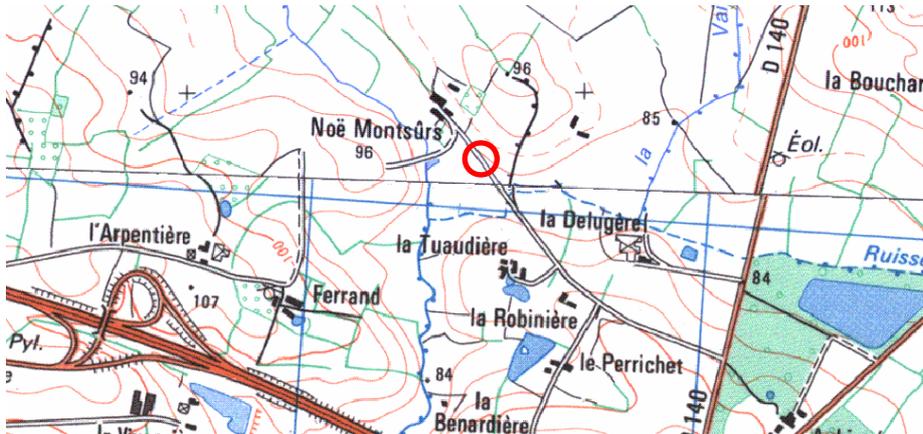
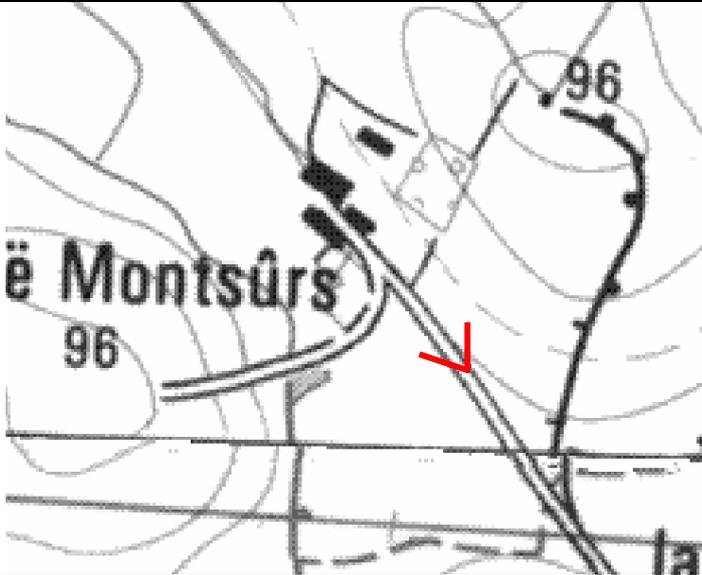
Des repères de crues ont été relevés sur le terrain, soit, au total, 25 repères.

Parmi ces repères, on décompte 4 repères géomorphologiques, marqueurs de la crue morphogène représentée dans le cadre de cet atlas et 21 repères de crues historiques.

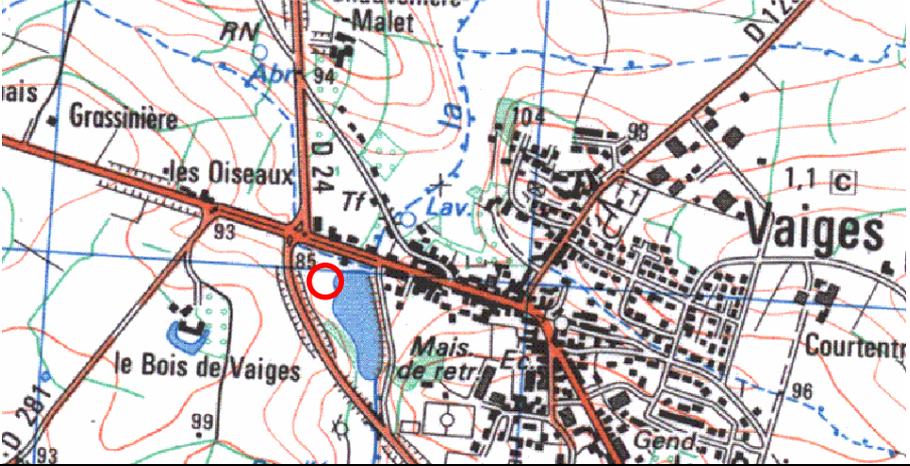
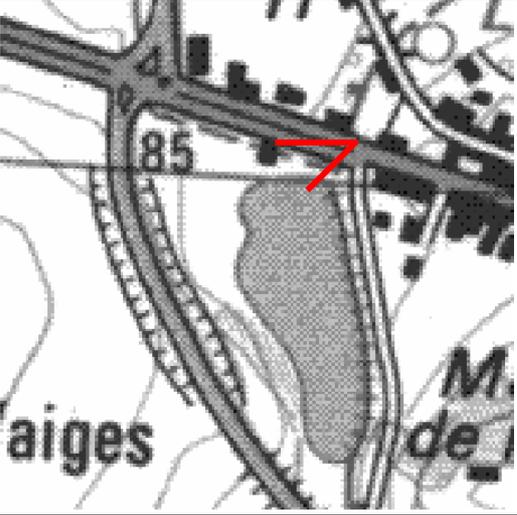
Les fiches de repère de crue aux pages suivantes sont présentées de façon homogène afin de permettre une bonne localisation et compréhension de chaque repère.

Ces repères de crues historiques ou repères géomorphologiques ont été levés par un géomètre.

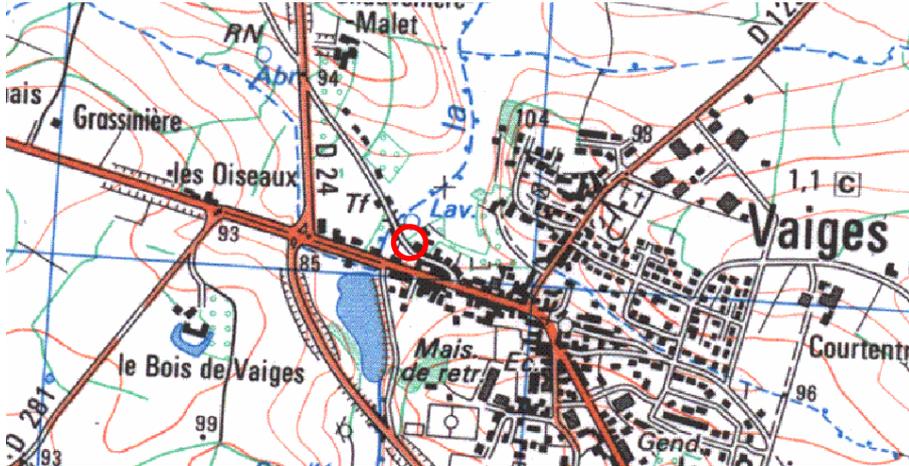
ANNEXE : Fiche repère de crue géomorphologique

<p align="center"><b>PREFECTURE DE LA MAYENNE</b>                  Direction Départementale de l'Équipement de la Mayenne                  Atlas des zones inondables de la Vaige</p>		N° d'ordre : 1
<p><b>COMMUNE : Vaiges</b></p> <p><b>LIEUDIT OU RUE : Noë Montsûrs</b></p> <p><b>PLAN DE SITUATION (échelle 1/ 25 000) :</b></p> 		<p><b>Crue(s) : Géomorpo</b></p>
<p><b>LOCALISATION DE LA PRISE DE VUE :</b></p>	<p><b>PHOTOGRAPHIE DU REPERE :</b></p>	
		
<p><b>COTES (m NGF) : Crue exceptionnelle : 86.94 m</b></p> <p><b>OBSERVATIONS :</b> Repère géomorphologique au pied du talus (<u>point haut de la route en bordure de la bande enherbée</u>) ; limite des crues exceptionnelles.</p>		
<p align="center">Organisme et responsable du levé TOPDESS</p>		<p align="center">Date 15/12/06</p>

ANNEXE : Fiche repère de crue historique

<p align="center"><b>PREFECTURE DE LA MAYENNE</b>                  Direction Départementale de l'Équipement de la Mayenne                  Atlas des zones inondables de la Vaige</p>		N° d'ordre : 2
		<p align="center"><b>Crue(s) : Déc. 1999</b></p>
<p><b>COMMUNE : Vaiges</b></p>		
<p><b>LIEUDIT OU RUE : Etang longeant la rue Robert Gletron</b></p>		
<p><b>PLAN DE SITUATION (échelle 1/ 25 000) :</b></p>		
		
<p><b>LOCALISATION DE LA PRISE DE VUE :</b></p>	<p><b>PHOTOGRAPHIE DU REPERE :</b></p>	
		
<p><b>COTES (m NGF) : Crue décembre 1999 : 81.61 m</b></p>		
<p><b>OBSERVATIONS : Repère de crue 20 cm au dessus du niveau de la table en bois.</b></p>		
<p align="center">Organisme et responsable du levé TOPDESS</p>	<p align="center">Date 15/12/06</p>	

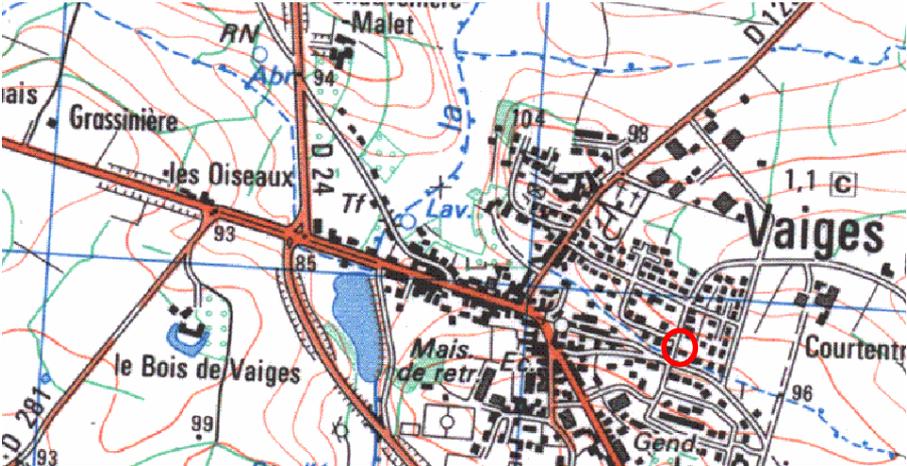
ANNEXE : Fiche repère de crue historique

<p align="center"><b>PREFECTURE DE LA MAYENNE</b>                  Direction Départementale de l'Équipement de la Mayenne                  Atlas des zones inondables de la Vaige</p>		N° d'ordre : 3
<p><b>COMMUNE : Vaiges</b></p> <p><b>LIEUDIT OU RUE : Route communale du Lavoir</b></p> <p><b>PLAN DE SITUATION (échelle 1/ 25 000) :</b></p> 		<p><b>Crue(s) : Janv. 2004</b></p>
<p><b>LOCALISATION DE LA PRISE DE VUE :</b></p>	<p><b>PHOTOGRAPHIE DU REPERE :</b></p>	
		
<p><b>COTES (m NGF) : Crue janvier 2004 : 82.22 m</b></p> <p><b>OBSERVATIONS : L'eau est montée au pied du poteau électrique en janvier 2004.</b></p>		
<p align="center">Organisme et responsable du levé TOPDESS</p>		<p align="center">Date 15/12/06</p>

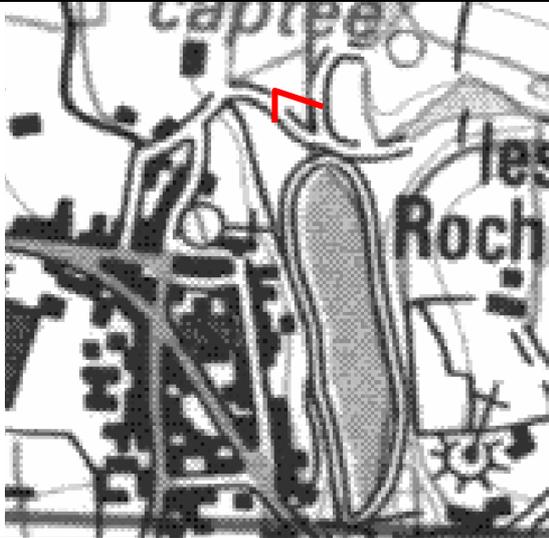
ANNEXE : Fiche repère de crue géomorphologique

<p align="center"><b>PREFECTURE DE LA MAYENNE</b>                  Direction Départementale de l'Équipement de la Mayenne                  Atlas des zones inondables de la Vaige</p>		N° d'ordre : 4
<p><b>COMMUNE : Vaiges</b></p> <p><b>LIEUDIT OU RUE : Route communale du Lavoir</b></p> <p><b>PLAN DE SITUATION (échelle 1/ 25 000) :</b></p> 		<p><b>Crue(s) : Géomorpha</b></p>
<p><b>LOCALISATION DE LA PRISE DE VUE :</b></p>	<p><b>PHOTOGRAPHIE DU REPERE :</b></p>	
		
<p><b>COTES (m NGF) : Crue exceptionnelle : 84.47 m</b></p> <p><b>OBSERVATIONS :</b> Repère géomorphologique au pied du talus ; limite des crues exceptionnelles</p>		
<p align="center">Organisme et responsable du levé TOPDESS</p>		<p align="center">Date 15/12/06</p>

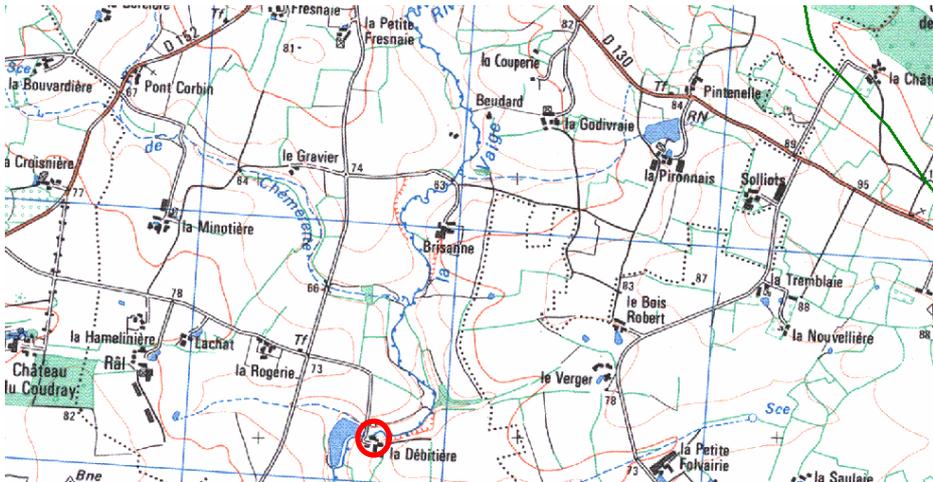
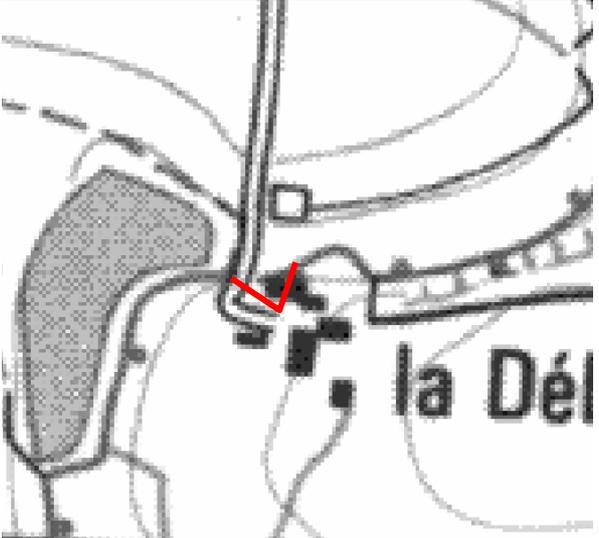
ANNEXE : Fiche repère de crue géomorphologique

<p align="center"><b>PREFECTURE DE LA MAYENNE</b>                  Direction Départementale de l'Équipement de la Mayenne                  Atlas des zones inondables de la Vaige</p>		N° d'ordre : 5
<p><b>COMMUNE : Vaiges</b></p> <p><b>LIEUDIT OU RUE : Lotissement le long du ruisseau (aujourd'hui busé)</b></p> <p><b>PLAN DE SITUATION (échelle 1/ 25 000) :</b></p> 		<p align="center"><b>Crue(s) : Géomorpha</b></p>
<p><b>LOCALISATION DE LA PRISE DE VUE :</b></p>	<p><b>PHOTOGRAPHIE DU REPERE :</b></p>	
		
<p><b>COTES (m NGF) : Crue exceptionnelle : 91.41 m</b></p> <p><b>OBSERVATIONS :</b> Repère géomorphologique au pied du talus (prendre la cote de la route au droit du poteau électrique) ; limite des crues exceptionnelles. Les témoignages confirment ce repère géomorphologique puisque avant l'urbanisation, l'eau montait à peu près jusqu'à la limite signalisée en rouge.</p>		
Organisme et responsable du levé TOPDESS		Date 15/12/06

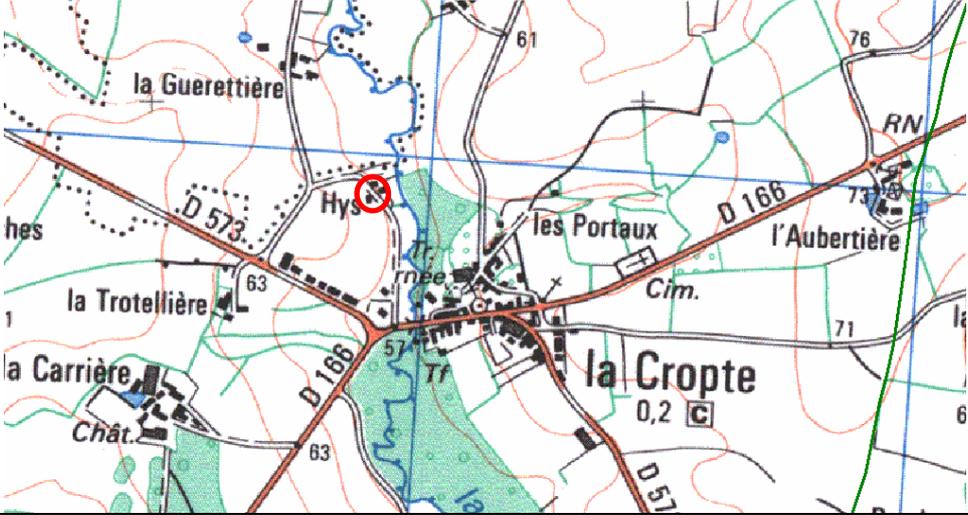
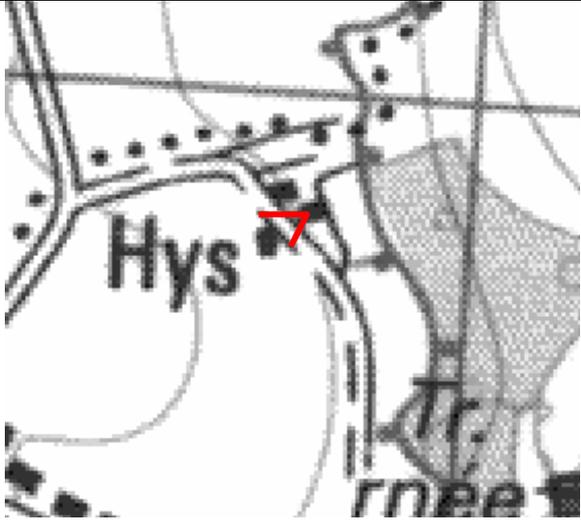
ANNEXE : Fiche repère de crue historique

<p align="center"><b>PREFECTURE DE LA MAYENNE</b>                  Direction Départementale de l'Équipement de la Mayenne                  Atlas des zones inondables de la Vaige</p>		N° d'ordre : 6
		<p align="center"><b>Crue(s) : Déc. 1998</b></p>
<p><b>COMMUNE : La Bazouge-de-Chemeré</b></p> <p><b>LIEUDIT OU RUE : Petit pont en amont de l'étang</b></p> <p><b>PLAN DE SITUATION (échelle 1/ 25 000) :</b></p>		
		
<p><b>LOCALISATION DE LA PRISE DE VUE :</b></p>	<p><b>PHOTOGRAPHIE DU REPERE :</b></p>	
		
<p><b>COTES (m NGF) : Crue décembre 1998 : 67.72 m</b></p> <p><b>OBSERVATIONS :</b> L'eau est montée jusqu'à la seconde rainure visible sur le petit pont, le 27 décembre 1998.</p>		
<p align="center">Organisme et responsable du levé TOPDESS</p>		<p align="center">Date 15/12/06</p>

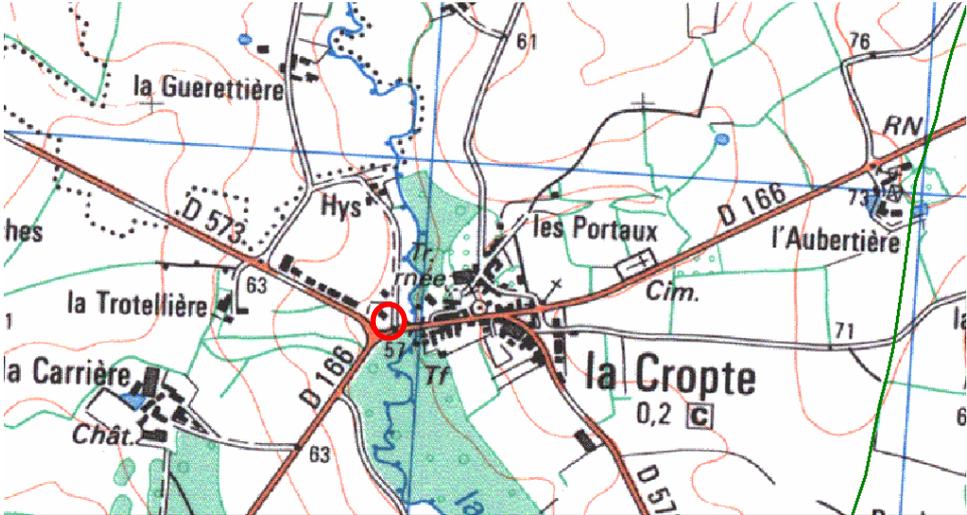
ANNEXE : Fiche repère de crue historique

<p align="center"><b>PREFECTURE DE LA MAYENNE</b>                  Direction Départementale de l'Équipement de la Mayenne                  Atlas des zones inondables de la Vaige</p>		N° d'ordre : 7
<p><b>COMMUNE : La Bazouges-de-Chemeré</b></p>		<p><b>Crue(s) : Janv. 2004</b></p>
<p><b>LIEUDIT OU RUE : La Débitière</b></p>		
<p><b>PLAN DE SITUATION (échelle 1/ 25 000) :</b></p>		
		
<p><b>LOCALISATION DE LA PRISE DE VUE :</b></p>	<p><b>PHOTOGRAPHIE DU REPERE :</b></p>	
		
<p><b>COTES (m NGF) : Crue janvier 2004 : 61.37 m</b></p> <p><b>OBSERVATIONS :</b> L'eau est arrivée en janvier 2004 au pied du poteau électrique. La morphologie du terrain naturel a été modifiée avec la création de l'étang en remblai.</p>		
<p align="center">Organisme et responsable du levé TOPDESS</p>		<p align="center">Date 15/12/06</p>

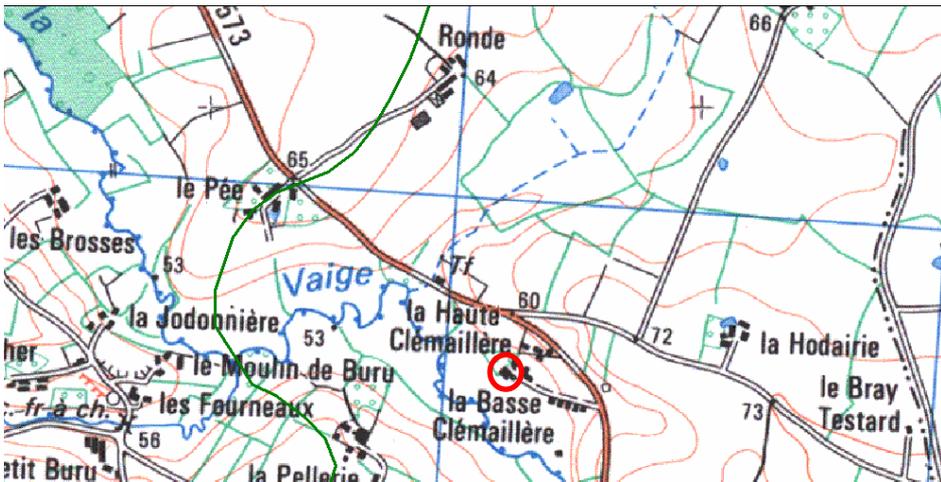
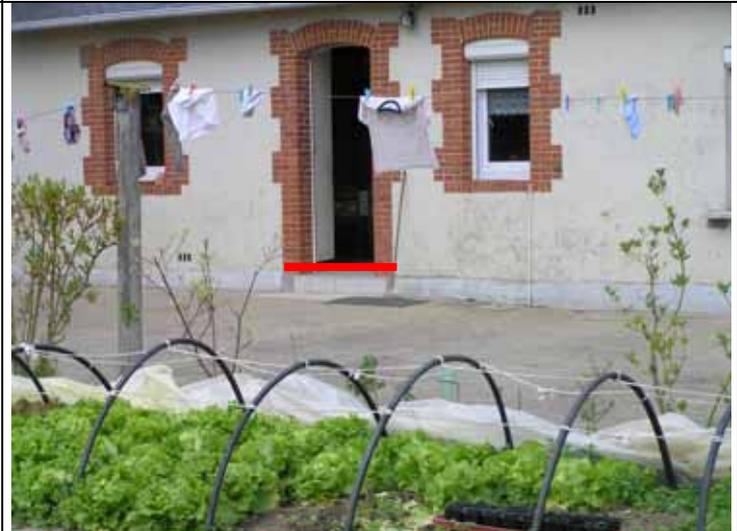
ANNEXE : Fiche repère de crue historique

<p align="center"><b>PREFECTURE DE LA MAYENNE</b>                  Direction Départementale de l'Équipement de la Mayenne                  Atlas des zones inondables de la Vaige</p>		N° d'ordre : 8
		<p align="center"><b>Crue(s) : Déc. 2004</b></p>
<p><b>COMMUNE : La Cropte</b></p> <p><b>LIEUDIT OU RUE : Le Hys</b></p> <p><b>PLAN DE SITUATION (échelle 1/ 25 000) :</b></p>		
		
<p><b>LOCALISATION DE LA PRISE DE VUE :</b></p>	<p><b>PHOTOGRAPHIE DU REPERE :</b></p>	
		
<p><b>COTES (m NGF) : Crue décembre 2004 : 55.66 m</b></p> <p><b>OBSERVATIONS :</b> L'eau est arrivée 10 cm au dessus du seuil (et donc 10 cm au-dessus du trait rouge) en décembre 2004.</p>		
<p align="center">Organisme et responsable du levé TOPDESS</p>		<p align="center">Date 15/12/06</p>

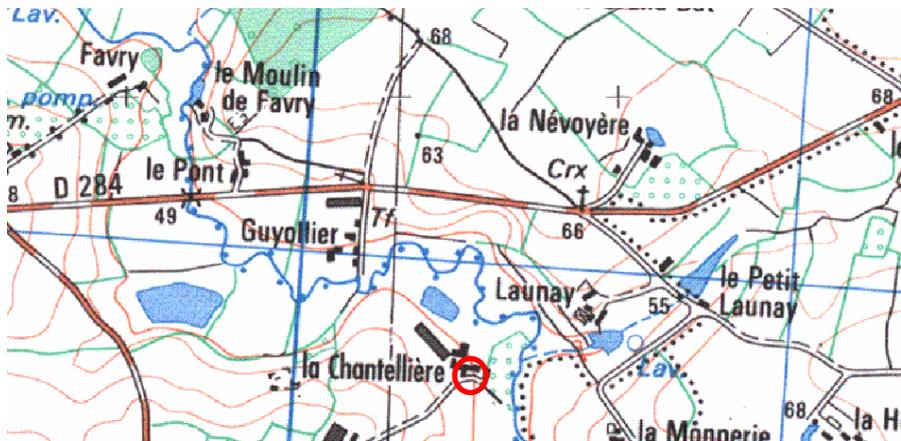
ANNEXE : Fiche repère de crue historique

<p align="center"><b>PREFECTURE DE LA MAYENNE</b>                  Direction Départementale de l'Équipement de la Mayenne                  Atlas des zones inondables de la Vaige</p>		N° d'ordre : 9
<p><b>COMMUNE : La Cropte</b></p> <p><b>LIEUDIT OU RUE : Le long de la RD166</b></p> <p><b>PLAN DE SITUATION (échelle 1/ 25 000) :</b></p> 		<p><b>Crue(s) : Déc. 2004</b></p>
<p><b>LOCALISATION DE LA PRISE DE VUE :</b></p>	<p><b>PHOTOGRAPHIE DU REPERE :</b></p>	
		
<p><b>COTES (m NGF) : Crue décembre 2004 : 55.15 m</b></p> <p><b>OBSERVATIONS : L'eau est arrivé au pied du portail en décembre 2004.</b></p>		
<p align="center">Organisme et responsable du levé TOPDESS</p>		<p align="center">Date 15/12/06</p>

ANNEXE : Fiche repère de crue historique

<p align="center"><b>PREFECTURE DE LA MAYENNE</b>                  Direction Départementale de l'Équipement de la Mayenne                  Atlas des zones inondables de la Vaige</p>		N° d'ordre : 10
		<p align="center"><b>Crue(s) : Nov. 1966</b></p>
<p><b>COMMUNE : La Cropte</b></p>		
<p><b>LIEUDIT OU RUE : La Basse Clémaillère</b></p>		
<p><b>PLAN DE SITUATION (échelle 1/ 25 000) :</b></p>		
		
<p><b>LOCALISATION DE LA PRISE DE VUE :</b></p>	<p><b>PHOTOGRAPHIE DU REPERE :</b></p>	
		
<p><b>COTES (m NGF) : Crue novembre 1966 : 53.83 m</b></p> <p><b>OBSERVATIONS :</b> L'eau est arrivée 10 cm au dessus du seuil de porte (soit 10 cm au-dessus du trait rouge) le 3 novembre 1966.</p>		
<p align="center">Organisme et responsable du levé TOPDESS</p>		<p align="center">Date 15/12/06</p>

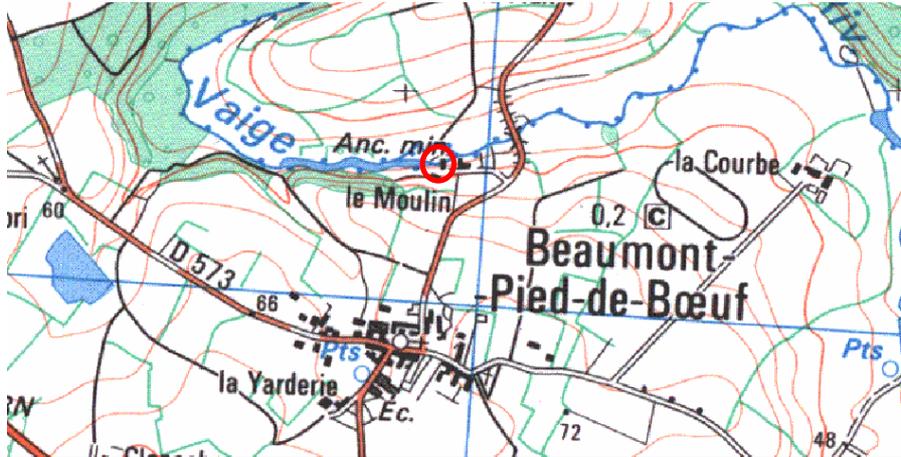
ANNEXE : Fiche repère de crue historique

<p align="center"><b>PREFECTURE DE LA MAYENNE</b>                  Direction Départementale de l'Équipement de la Mayenne                  Atlas des zones inondables de la Vaige</p>		N° d'ordre : 11
<p><b>COMMUNE : Préaux</b></p> <p><b>LIEUDIT OU RUE : La Chantellière</b></p> <p><b>PLAN DE SITUATION (échelle 1/ 25 000) :</b></p> 		<p><b>Crue(s) : Hiver 94-95 et 96-97</b></p>
<p><b>LOCALISATION DE LA PRISE DE VUE :</b></p>	<p><b>PHOTOGRAPHIE DU REPERE :</b></p>	
		
<p><b>COTES (m NGF) : Crue hiver 94-95 et 96-97 : 49.79 m</b></p> <p><b>OBSERVATIONS : L'eau est arrivée 2 hivers de suite (94-95 et 96-97) devant la voiture au pied du talus en herbe.</b></p>		
<p align="center">Organisme et responsable du levé TOPDESS</p>		<p align="center">Date 15/12/06</p>

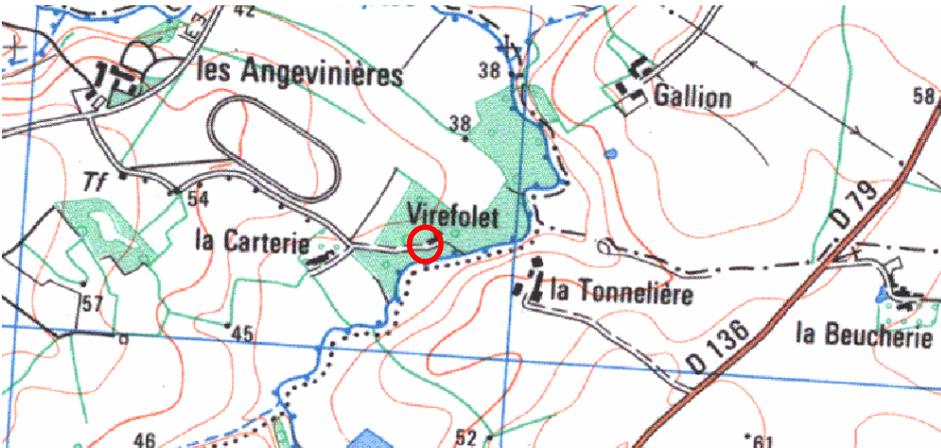
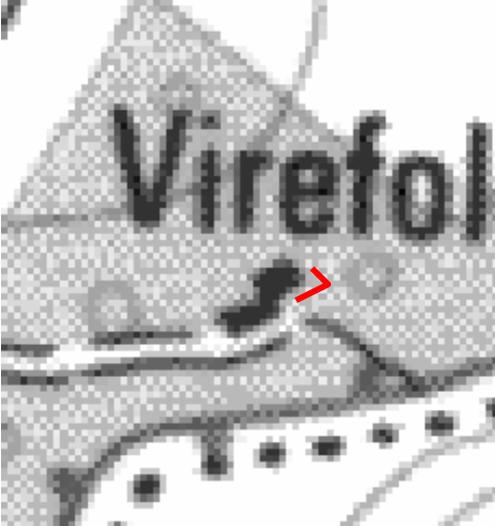
ANNEXE : Fiche repère de crue historique

<p align="center"><b>PREFECTURE DE LA MAYENNE</b>                  Direction Départementale de l'Équipement de la Mayenne                  Atlas des zones inondables de la Vaige</p>		N° d'ordre : 12
		<p align="center"><b>Crue(s) : Déc. 1999</b></p>
<p><b>COMMUNE : Beaumont-Pied-de-Boeuf</b></p> <p><b>LIEUDIT OU RUE : Le Moulin du Pin</b></p> <p><b>PLAN DE SITUATION (échelle 1/ 25 000) :</b></p>		
		
<p><b>LOCALISATION DE LA PRISE DE VUE :</b></p>	<p><b>PHOTOGRAPHIE DU REPERE :</b></p>	
		
<p><b>COTES (m NGF) : Crue décembre 1999 : 48.45 m</b></p> <p><b>OBSERVATIONS : L'eau est arrivée au seuil de la porte fin décembre 1999.</b></p>		
<p align="center">Organisme et responsable du levé TOPDESS</p>	<p align="center">Date 15/12/06</p>	

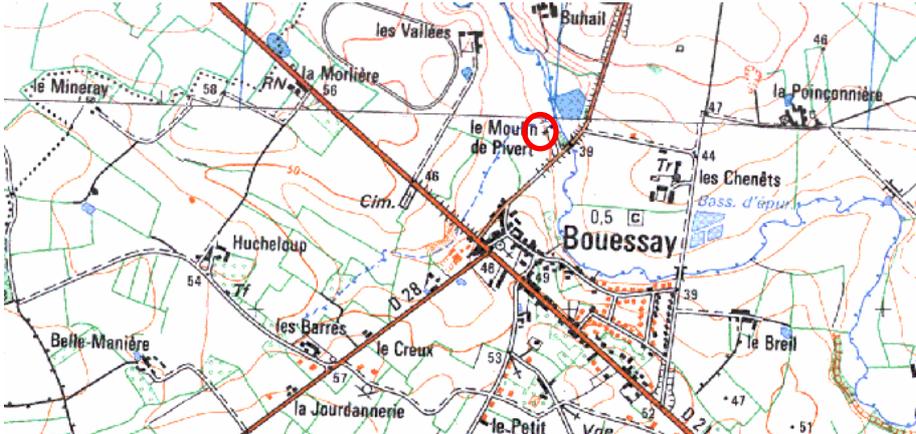
ANNEXE : Fiche repère de crue historique

<p align="center"><b>PREFECTURE DE LA MAYENNE</b>                  Direction Départementale de l'Équipement de la Mayenne                  Atlas des zones inondables de la Vaige</p>		N° d'ordre : 13
<p><b>COMMUNE : Beaumont-Pied-de-Boeuf</b></p> <p><b>LIEUDIT OU RUE : Le Moulin de Beaumont</b></p> <p><b>PLAN DE SITUATION (échelle 1/ 25 000) :</b></p> 		<p><b>Crue(s) : Janv. 2000</b></p>
<p><b>LOCALISATION DE LA PRISE DE VUE :</b></p>	<p><b>PHOTOGRAPHIE DU REPERE :</b></p>	
		
<p><b>COTES (m NGF) : Crue janvier 2000 : 43.23 m</b></p> <p><b>OBSERVATIONS :</b> L'eau est arrivée 5 cm au-dessus de la dernière marche (donc 5 cm au-dessus du trait rouge) début janvier 2000.</p>		
<p align="center">Organisme et responsable du levé TOPDESS</p>		<p align="center">Date 15/12/06</p>

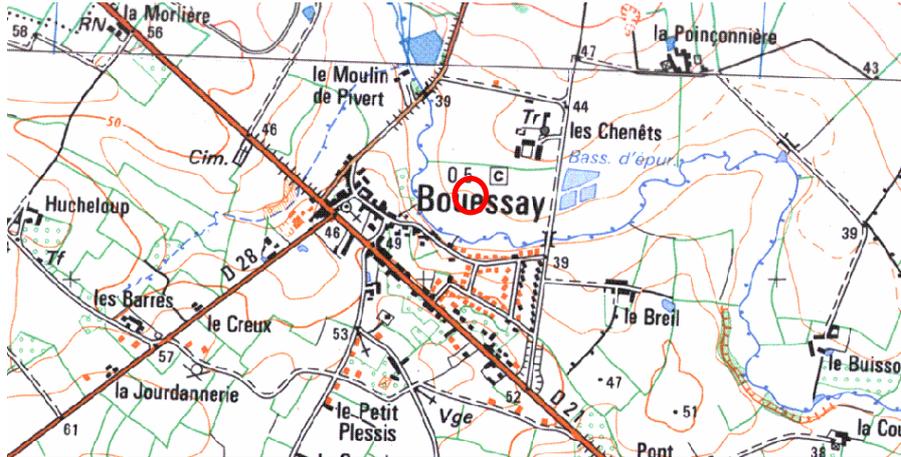
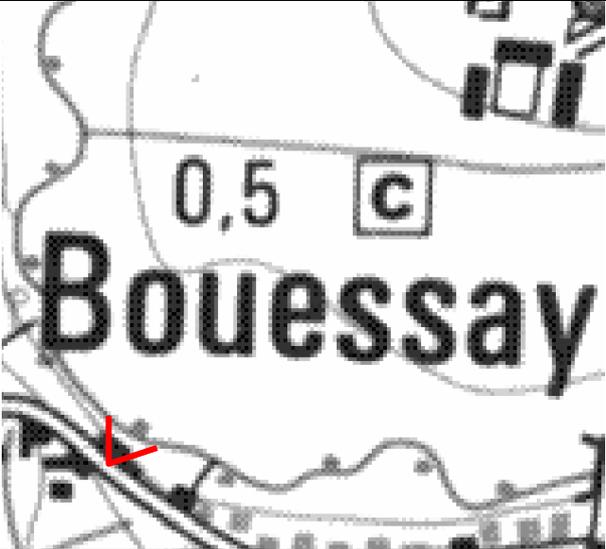
ANNEXE : Fiche repère de crue historique

<p align="center"><b>PREFECTURE DE LA MAYENNE</b>                  Direction Départementale de l'Équipement de la Mayenne                  Atlas des zones inondables de la Vaige</p>		N° d'ordre : 14
<p><b>COMMUNE : St-Loup-du-Dorat</b></p> <p><b>LIEUDIT OU RUE : Moulin de Virefolet</b></p> <p><b>PLAN DE SITUATION (échelle 1/ 25 000) :</b></p> 		<p><b>Crue(s) : Déc. 1999</b></p>
<p><b>LOCALISATION DE LA PRISE DE VUE :</b></p>	<p><b>PHOTOGRAPHIE DU REPERE :</b></p>	
		
<p><b>COTES (m NGF) : Crue décembre 1999 : 36.28 m</b></p> <p><b>OBSERVATIONS :</b> L'eau est arrivée sur la dalle (2 cm environ dessus) fin décembre 1999. <u>Prendre la cote au droit du trait rouge pour connaître le niveau de la dalle.</u></p>		
<p align="center">Organisme et responsable du levé TOPDESS</p>		<p align="center">Date 15/12/06</p>

ANNEXE : Fiche repère de crue historique

<p align="center"><b>PREFECTURE DE LA MAYENNE</b>                  Direction Départementale de l'Équipement de la Mayenne                  Atlas des zones inondables de la Vaige</p>		N° d'ordre : 15
<p><b>COMMUNE : Bouessay</b></p> <p><b>LIEUDIT OU RUE : Moulin de Pivert</b></p> <p><b>PLAN DE SITUATION (échelle 1/ 25 000) :</b></p> 		<p><b>Crue(s) : Janv. 1995</b></p>
<p><b>LOCALISATION DE LA PRISE DE VUE :</b></p>	<p><b>PHOTOGRAPHIE DU REPERE :</b></p>	
		
<p><b>COTES (m NGF) : Crue janvier 1995 : 35.51 m</b></p> <p><b>OBSERVATIONS : L'eau est arrivée au niveau du muret en janvier 1995.</b></p>		
<p align="center">Organisme et responsable du levé TOPDESS</p>		<p align="center">Date 15/12/06</p>

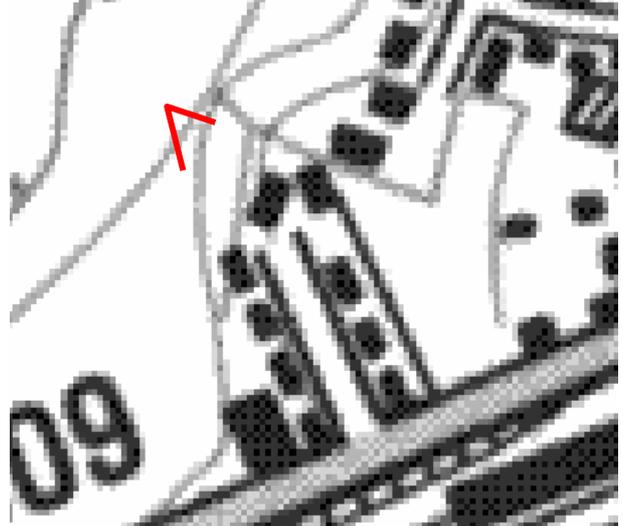
ANNEXE : Fiche repère de crue historique

<p align="center"><b>PREFECTURE DE LA MAYENNE</b>                  Direction Départementale de l'Équipement de la Mayenne                  Atlas des zones inondables de la Vaige</p>		N° d'ordre : 16
<p><b>COMMUNE : Bouessay</b></p> <p><b>LIEUDIT OU RUE :</b> Champ du côté des « Chenêts »</p> <p><b>PLAN DE SITUATION (échelle 1/ 25 000) :</b></p> 		<p><b>Crue(s) : hiver 2000</b></p>
<p><b>LOCALISATION DE LA PRISE DE VUE :</b></p>	<p><b>PHOTOGRAPHIE DU REPERE :</b></p>	
		
<p><b>COTES (m NGF) :</b> Crue hiver 2000 : 35.43 m</p> <p><b>OBSERVATIONS :</b> L'eau est arrivée au pied du poteau électrique l'hiver 2000 sur la rive gauche du côté du lieu-dit Les Chenêts.</p>		
<p align="center">Organisme et responsable du levé TOPDESS</p>		<p align="center">Date 15/12/06</p>

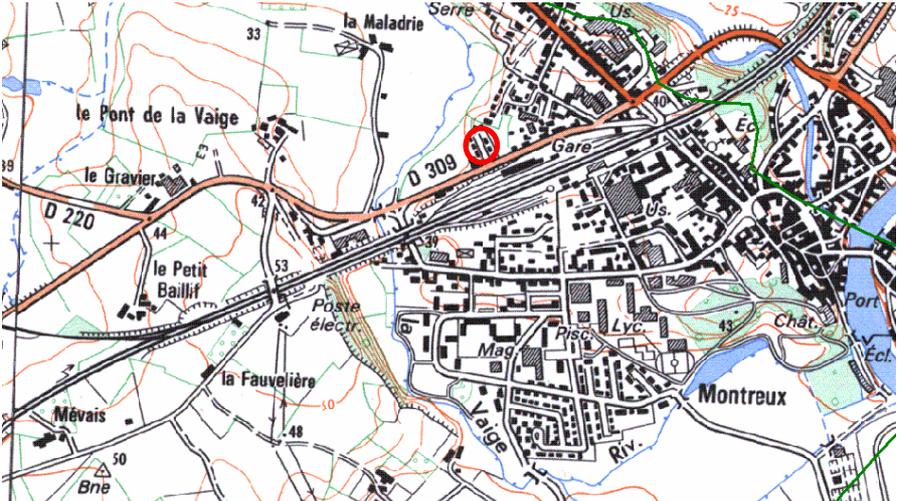
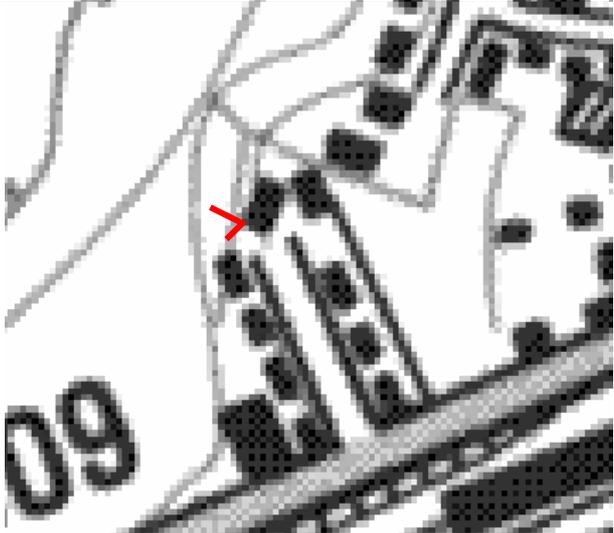
ANNEXE : Fiche repère de crue historique

<p align="center"><b>PREFECTURE DE LA MAYENNE</b>                  Direction Départementale de l'Équipement de la Mayenne                  Atlas des zones inondables de la Vaige</p>		<p>N° d'ordre : 17</p>
<p><b>COMMUNE : Sablé-sur-Sarthe</b></p> <p><b>LIEUDIT OU RUE : Moulin du Grez</b></p> <p><b>PLAN DE SITUATION (échelle 1/ 25 000) :</b></p> 		<p><b>Crue(s) : Déc. 1999</b></p>
<p><b>LOCALISATION DE LA PRISE DE VUE :</b></p>	<p><b>PHOTOGRAPHIE DU REPERE :</b></p>	
		
<p><b>COTES (m NGF) : Crue décembre 1999 : 30.11 m</b></p> <p><b>OBSERVATIONS :</b> L'eau est arrivé juste en dessous de la rambarde blanche fin décembre 1999.</p>		
<p align="center">Organisme et responsable du levé TOPDESS</p>		<p align="center">Date 15/12/06</p>

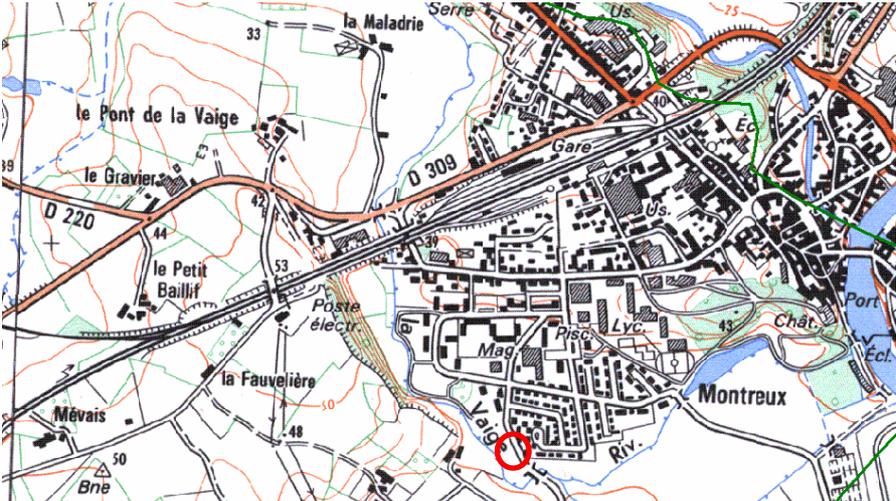
ANNEXE : Fiche repère de crue géomorphologique

<p align="center"><b>PREFECTURE DE LA MAYENNE</b>                  Direction Départementale de l'Équipement de la Mayenne                  Atlas des zones inondables de la Vaige</p>		N° d'ordre : 18
<p><b>COMMUNE : Sablé-sur-Sarthe</b></p>		<p><b>Crue(s) : Géomorpo</b></p>
<p><b>LIEUDIT OU RUE : Rue du Verger</b></p>		
<p><b>PLAN DE SITUATION (échelle 1/ 25 000) :</b></p>		
		
<p><b>LOCALISATION DE LA PRISE DE VUE :</b></p>	<p><b>PHOTOGRAPHIE DU REPERE :</b></p>	
		
<p><b>COTES (m NGF) : Crue exceptionnelle : 28.90 m</b></p> <p><b>OBSERVATIONS :</b> Repère géomorphologique au pied du talus (prendre la cote de la route au droit du croisement) ; limite des crues exceptionnelles.</p>		
<p align="center">Organisme et responsable du levé TOPDESS</p>		<p align="center">Date 15/12/06</p>

ANNEXE : Fiche repère de crue historique

<p align="center"><b>PREFECTURE DE LA MAYENNE</b>                  Direction Départementale de l'Équipement de la Mayenne                  Atlas des zones inondables de la Vaige</p>		N° d'ordre : 19
<p><b>COMMUNE : Sablé-sur-Sarthe</b></p>		<p><b>Crue(s) : Déc. 1999</b></p>
<p><b>LIEUDIT OU RUE : Rue du Verger</b></p>		
<p><b>PLAN DE SITUATION (échelle 1/ 25 000) :</b></p>		
		
<p><b>LOCALISATION DE LA PRISE DE VUE :</b></p>	<p><b>PHOTOGRAPHIE DU REPERE :</b></p>	
		
<p><b>COTES (m NGF) : Crue décembre 1999 : 27.81 m</b></p> <p><b>OBSERVATIONS :</b> L'eau est arrivée au pied du transfo fin décembre 1999. Prendre la cote à l'angle droit du transfo.</p>		
<p align="center">Organisme et responsable du levé TOPDESS</p>	<p align="right">Date 15/12/06</p>	

ANNEXE : Fiche repère de crue historique

<p align="center"><b>PREFECTURE DE LA MAYENNE</b>                  Direction Départementale de l'Équipement de la Mayenne                  Atlas des zones inondables de la Vaige</p>		N° d'ordre : 20
<p><b>COMMUNE : Sablé-sur-Sarthe</b></p> <p><b>LIEUDIT OU RUE : Avenue de Buckeburg</b></p> <p><b>PLAN DE SITUATION (échelle 1/ 25 000) :</b></p> 		<p><b>Crue(s) : Janv. 1995</b></p>
<p><b>LOCALISATION DE LA PRISE DE VUE :</b></p>	<p><b>PHOTOGRAPHIE DU REPERE :</b></p>	
		
<p><b>COTES (m NGF) : Crue janvier 1995 : 26.65 m</b></p> <p><b>OBSERVATIONS : L'eau est arrivée au pied du panneau de signalisation en janvier 1995.</b></p>		
<p align="center">Organisme et responsable du levé TOPDESS</p>		<p align="center">Date 15/12/06</p>

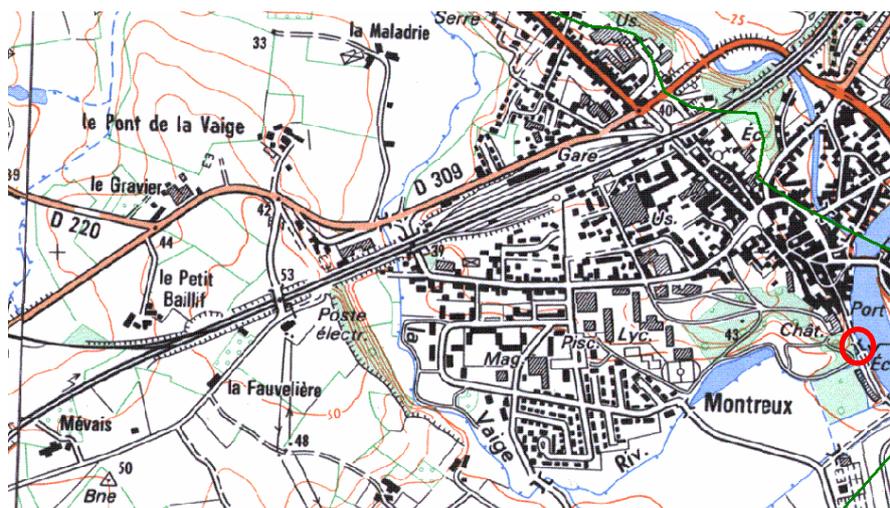
ANNEXE : Fiche repère de crue historique

<b>PREFECTURE DE LA MAYENNE</b> Direction Départementale de l'Équipement de la Mayenne Atlas des zones inondables de la Vaige	N° d'ordre : 21
	<b>Crue(s) : Janvier 1995</b>

**COMMUNE :** Sable-sur-Sarthe

**LIEUDIT OU RUE :** Rue du Moulin, au pied du barrage de la sarthe et au droit de la confluence

**PLAN DE SITUATION (échelle 1/ 25 000) :**



**LOCALISATION DE LA PRISE DE VUE :**

**PHOTOGRAPHIE DU REPERE :**

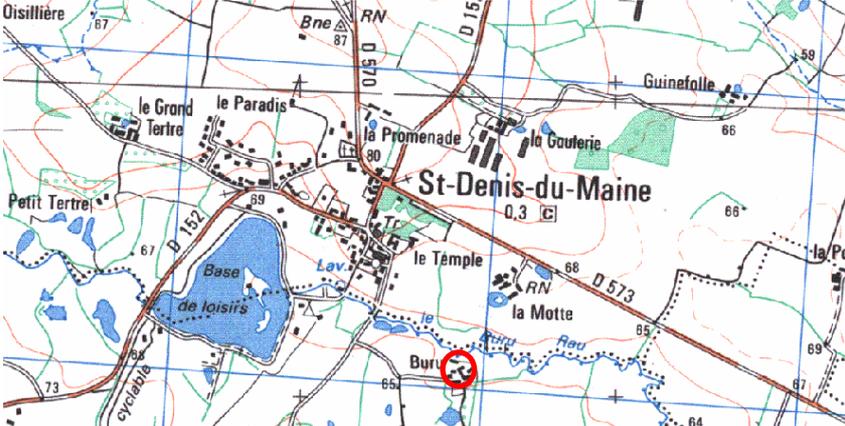
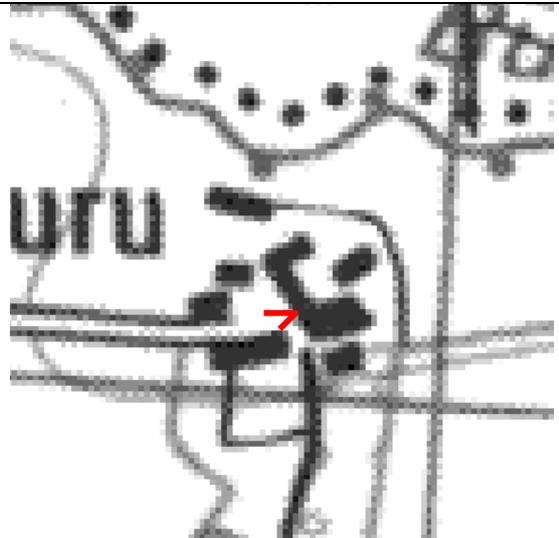


**COTES (m NGF) :** Crue janvier 1995 : 25.69 m

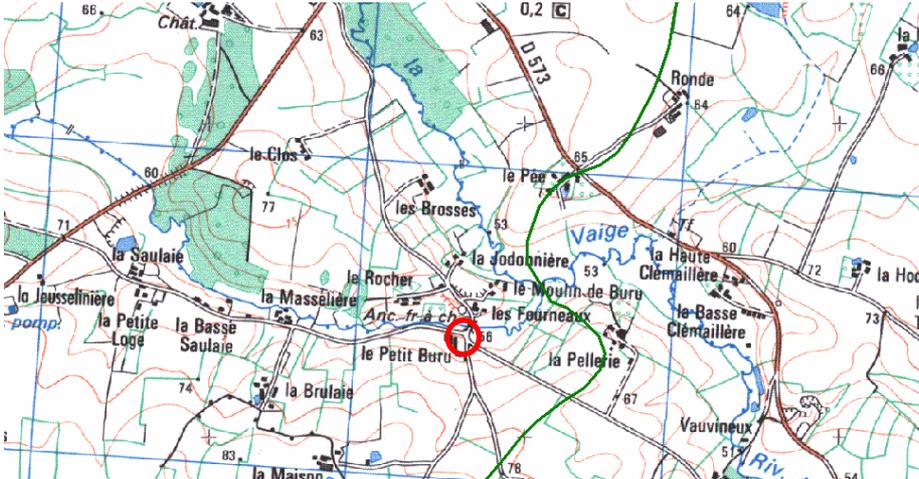
**OBSERVATIONS :** La hauteur de crue atteinte en janvier 1995 est notée sur l'échelle fixée le long du mur. Cette zone au droit de la confluence est dépendante des niveaux d'eau de la Sarthe et de la Vaige.

Organisme et responsable du levé TOPDESS	Date 15/12/06
---	------------------

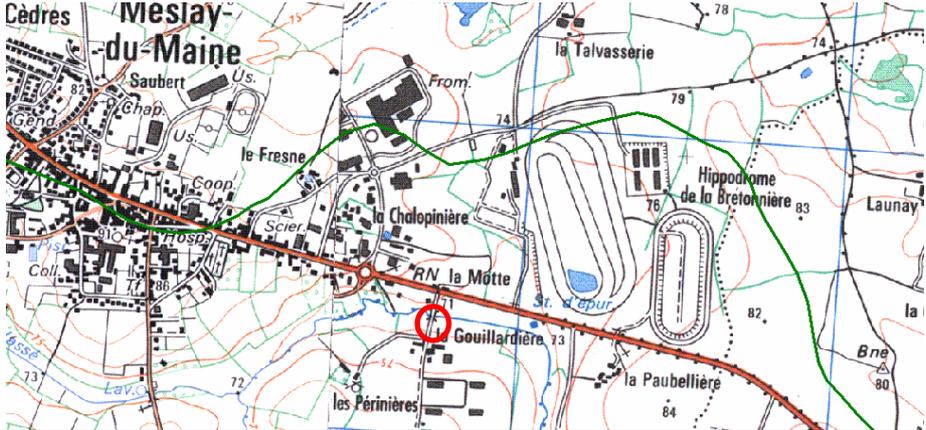
ANNEXE : Fiche repère de crue historique

<p align="center"><b>PREFECTURE DE LA MAYENNE</b>                  Direction Départementale de l'Équipement de la Mayenne                  Atlas des zones inondables de la Vaige – Affluent le Buru</p>		N° d'ordre : 22
<p><b>COMMUNE : Meslay-du-Maine</b></p> <p><b>LIEUDIT OU RUE : Le Buru</b></p> <p><b>PLAN DE SITUATION (échelle 1/ 25 000) :</b></p> 		<p><b>Crue(s) : Déc. 1999</b></p>
<p><b>LOCALISATION DE LA PRISE DE VUE :</b></p>	<p><b>PHOTOGRAPHIE DU REPERE :</b></p>	
		
<p><b>COTES (m NGF) : Crue décembre 1999 : 64.37 m</b></p> <p><b>OBSERVATIONS : L'eau est arrivée au droit du parterre de fleurs en décembre 1999.</b></p>		
<p align="center">Organisme et responsable du levé TOPDESS</p>		<p align="center">Date 15/12/06</p>

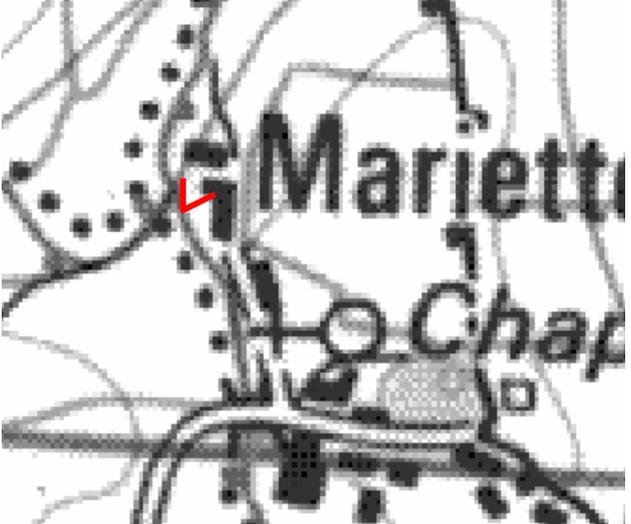
ANNEXE : Fiche repère de crue historique

<p align="center"><b>PREFECTURE DE LA MAYENNE</b>                  Direction Départementale de l'Équipement de la Mayenne                  Atlas des zones inondables de la Vaige – Affluent le Buru</p>		N° d'ordre : 23
		<p align="center"><b>Crue(s) : Déc. 1999</b></p>
<p><b>COMMUNE : La Cropte</b></p>		
<p><b>LIEUDIT OU RUE : Le Petit Buru</b></p>		
<p><b>PLAN DE SITUATION (échelle 1/ 25 000) :</b></p>		
		
<p><b>LOCALISATION DE LA PRISE DE VUE :</b></p>	<p><b>PHOTOGRAPHIE DU REPERE :</b></p>	
		
<p><b>COTES (m NGF) : Crue décembre 1999 : 54.91 m</b></p>		
<p><b>OBSERVATIONS :</b> L'eau est arrivée à la limite de la route fin décembre 1999. <u>Prendre la cote de l'accotement de la route.</u></p>		
<p align="center">Organisme et responsable du levé TOPDESS</p>		<p align="center">Date 15/12/06</p>

ANNEXE : Fiche repère de crue historique

<p align="center"><b>PREFECTURE DE LA MAYENNE</b>                  Direction Départementale de l'Équipement de la Mayenne                  Atlas des zones inondables de la Vaige – Affluent le Vassé</p>		N° d'ordre : 24
<p><b>COMMUNE : Meslay-du-Maine</b></p> <p><b>LIEUDIT OU RUE : La Gouillardière</b></p> <p><b>PLAN DE SITUATION (échelle 1/ 25 000) :</b></p> 		<p align="center"><b>Crue(s) : Déc. 1999</b></p>
<p><b>LOCALISATION DE LA PRISE DE VUE :</b></p>	<p><b>PHOTOGRAPHIE DU REPERE :</b></p>	
		
<p><b>COTES (m NGF) : Crue décembre 1999 : 70.97 m</b></p> <p><b>OBSERVATIONS : L'eau est arrivée sur la route au niveau du poteau électrique.</b></p>		
<p align="center">Organisme et responsable du levé TOPDESS</p>		<p align="center">Date 15/12/06</p>

ANNEXE : Fiche repère de crue historique

<p align="center"><b>PREFECTURE DE LA MAYENNE</b>                  Direction Départementale de l'Équipement de la Mayenne                  Atlas des zones inondables de la Vaigé – Affluent le Vassé</p>		N° d'ordre : 25
<p><b>COMMUNE : Beaumont-Pied-de-Boeuf</b></p> <p><b>LIEUDIT OU RUE : Mariette</b></p> <p><b>PLAN DE SITUATION (échelle 1/ 25 000) :</b></p>		<p><b>Crue(s) : Janvier 2003</b></p>
<p><b>LOCALISATION DE LA PRISE DE VUE :</b></p>	<p><b>PHOTOGRAPHIE DU REPERE :</b></p>	
		
<p><b>COTES (m NGF) : Crue janvier 2003 : 51.38 m</b></p> <p><b>OBSERVATIONS : L'eau est arrivée à l'angle de la maison en janvier 2003.</b></p>		
<p align="center">Organisme et responsable du levé TOPDESS</p>		<p align="center">Date 15/12/06</p>

## VI. CONCLUSION

La Vaige peut être divisée en 2 grands tronçons : la partie amont allant jusqu'à la confluence avec le Buru. L'écoulement se fait sur des formations plus résistantes. La vallée est peu ouverte. Les méandres peu marqués et le tracé du cours d'eau relativement rectiligne à travers ce synclorium médian. En aval, la pente diminue et la Vaige s'écoule sur des formations sédimentaires plus souples. Ceci permet au cours d'eau de former des méandres librement mais aussi au gré des failles (marqueurs de l'érosion plus intense sur les formations sédimentaires)

L'hydrodynamisme de la Vaige est peu soutenu dans son ensemble. Ce cours d'eau est un cours d'eau de plaine et il en comprend toutes les caractéristiques : pente faible, montée lente et progressive des eaux, vitesses faibles, érosion peu marquée, inondation par remontée de nappe.... Son évolution dans le temps est donc beaucoup plus lente que les cours d'eau à écoulement torrentiel.

Le cours d'eau de la Vaige a été particulièrement remanié ces dernières années. De nombreux recalibrages ont été réalisés. La construction de remblais routiers traversant la plaine alluviale ou transitant parallèlement est très fréquente. L'empreinte des activités génère des dysfonctionnements sur le linéaire. Les infrastructures peuvent favoriser des inondations sur certaines zones qui morphologiquement sont classées hors zone inondable. Les constructions en zone inondable ne sont pas récentes hormis sur la commune de Sablé-sur-Sarthe où des remblais ont été érigés afin de construire des immeubles dans la plaine alluviale.

Les secteurs à enjeux majeurs sont la commune de Vaiges et la commune de Sablé-sur-Sarthe. Cependant, il faut rappeler que Sablé-sur-Sarthe est à la confluence de la Sarthe et de la Vaige. Les inondations sont donc dues à une conjonction des débits des deux cours d'eau. L'influence de la Sarthe remonte jusqu'au moulin de Grez sur la Vaige.

L'atlas cartographique qui représente les zones inondables permet de déterminer une emprise maximale qu'engendrerait une crue rare sur l'ensemble du secteur étudié.

## ANNEXE

ANNEXE 1 : FICHES DESCRIPTIVES DE LA STATION DE  
BOUESSAY (SOURCE : BANQUE HYDRO)



M0653110 La Vaige à Bouessay - 233 km2  
 Zone hydrographique : M0653110 Altitude : 30 m Département : 53 Mayenne  
 Producteur : DIREN Pays-de-Loire Tél. : 2.40.99.58.59  
 E-Mail : nicolas.ampen@pays-de-la-loire.ecologie.gouv.fr



**SYNTHESE : données hydrologiques de synthèse (1980 - 2006)**

Calculées le 15/08/2006; Intervalle de confiance : 95 %

**Ecoulements mensuels (Naturels)**

**Données calculées sur 27 ans**

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m3/s)	4.130 #	3.100 #	2.510 #	1.610 #	0.899 #	0.361 #	0.237 #	0.123 #	0.225 #	0.544 #	1.350 #	2.850 #	1.490
Qsp (l/s/km2)	17.7 #	13.3 #	10.8 #	6.9 #	3.9 #	1.5 #	1.0 #	0.5 #	1.0 #	2.3 #	5.8 #	12.3 #	6.4
Lame d'eau (mm)	47 #	33 #	28 #	17 #	10 #	4 #	2 #	1 #	2 #	6 #	15 #	32 #	202

**Modules interannuels ( loi de GAUSS - septembre à août )**

**Données calculées sur 27 ans**

	Quinquennale sèche	Médiane	Quinquennale humide	Module
Débits (m3/s)	0.900[0.580;1.200]	1.500[1.100;2.200]	2.100[1.900;2.400]	1.490[1.240;1.740]

**Basses eaux ( loi de GALTON - janvier à décembre )**

**Données calculées sur 27 ans**

	Médiane	Quinquennale sèche	Moyenne	Ecart type
VCN3 (m3/s)	0.010[0.005;0.018]	0.002[0.001;0.004]	0.027	0.031
VCN10 (m3/s)	0.013[0.007;0.025]	0.003[0.001;0.006]	0.036	0.040
QMNA (m3/s)	0.027[0.014;0.051]	0.005[0.002;0.011]	0.081	0.133

**Crues ( loi de GUMBEL - septembre à août )**

**Données calculées sur 24 ans**

	Xo	Gradex	Biennale	Quinquennale	Décennale	Vicennale	Cinquantennale
QJ (m3/s)	18.000	10.100	22.000[19.000;26.000]	33.000[29.000;41.000]	41.000[35.000;51.000]	48.000[41.000;62.000]	57.000[49.000;75.000]
QIX (m3/s)	21.000	11.500	25.000[22.000;30.000]	38.000[33.000;47.000]	47.000[41.000;59.000]	55.000[47.000;71.000]	66.000[56.000;86.000]

**Maximums connus**

Hauteur maximale instantanée (mm)	3290 !	14 janvier 2004 08:04
Débit instantané maximal (m3/s)	49.800 #	14 janvier 2004 08:04
Débit journalier maximal (m3/s)	43.500 #	14 janvier 2004

**Débits classés**

**Données calculées sur 9454 jours**

	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
Débit (m3/s)	15.600	10.900	6.750	4.010	1.960	1.040	0.655	0.451	0.270	0.132	0.082	0.034	0.011	0.000	0.000

## ANNEXE 2 : QUESTIONNAIRE ENVOYE AUX MAIRIES

**DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT DE LA  
MAYENNE**

---

**ELABORATION D'UN ATLAS DES ZONES INONDABLES DU  
BASSIN VERSANT DE LA VAIGE ET DE LA VARENNE**

---

**Questionnaire d'Enquête**

**NOM DE LA COMMUNE :**

**MAIRIE :** Coordonnées téléphoniques : \_\_\_\_\_

Horaires d'ouverture : \_\_\_\_\_

Nom du Maire : \_\_\_\_\_

Permanences de M. Le Maire : \_\_\_\_\_

**POPULATION :** \_\_\_\_\_

**RIVIERE(S) CONCERNANT VOTRE COMMUNE :** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Remarque :** *Joindre tout document graphique portant sur votre commune (photos, cartes, croquis, plan cadastral) permettant une localisation ou témoignant d'un fait lié aux cours d'eau..*

# 1. PROBLEMES D'INONDATION

## 1.1. ALEA SUR LA COMMUNE

Cochez la (ou les) case(s) illustrant le ou les niveaux d'aléas attendus :

Typologie

- 0  Pas de risque d'inondation
- 1  Inondation dans vallée évasée, à montée lente et/ou prévisible par un réseau d'annonce de crue
- 2  Inondation dans vallée marquée, à montée relativement rapide. Crue torrentielle
- 3.  Inondation dans vallée marquée à montée très rapide ; crues de bassins urbains et périurbains.

## 1.2. CRUES HISTORIQUES

Dates :

(Pour chaque crue historique, renseigner, si possible, le questionnaire suivant) :

▪ **CRUE HISTORIQUE DU :**

**EXISTE T-IL DES REPERES DE CRUE  
(MARQUES SUR BATIMENTS OU OUVRAGES) ?** \_\_\_\_\_

**LOCALISATION :** \_\_\_\_\_

▪ **DEGATS CAUSES AUX INFRASTRUCTURES**

– *Embâcles - Localisation*

Ponts :

Autres ouvrages :

– *Rupture de :*

Ponts :

Digue :

Autres :

– *Glissements de terrain :*

▪ **ROUTES COUPEES**

Localisation :

Durée :

▪ **ETABLISSEMENTS PUBLICS ENDOMMAGES PAR LA CRUE**

– **Localisation :**

---

---

---

– *Montant des dommages :*

▪ **HABITATIONS SINISTREES**

Nombre :

Localisation :

Montant des dommages :

▪ **ENTREPRISES ET COMMERCE SINISTRÉS**

Nombre :

Localisation :

Montant des dommages :

▪ **ENJEUX IMPORTANTS, AUTRES**

– **COMMENTAIRES :**

---

---

---

---

### 1.3. ETUDES EXISTANTES

◇ Date :

◇ Titre :

◇ Objet :

Aménagement d'un pont :

Rectification d'un cours d'eau :

Aménagement des berges :

Assainissement pluvial:

Autres types d'aménagement :

## 2. OCCUPATION DU SOL :

### ▪ DOCUMENTS D'URBANISME

Schéma directeur : date \_\_\_\_\_

P.L.U : date \_\_\_\_\_

Carte Communale : date \_\_\_\_\_

Autres documents : date \_\_\_\_\_

### ▪ EXISTE T-IL UN PLAN DES ZONES SUBMERSIBLES :

Oui  Non  En cours

### ▪ DES PROJETS DE DEVELOPPEMENT SONT-ILS ENVISAGES DANS OU A PROXIMITE DE LA ZONE INONDABLE ?

Oui  Non

– **Lesquels ?**

---

---

---

---

---

### 3. PROJETS DE RESTAURATION ET DE VALORISATION DE LA RIVIERE

#### ▪ PROJETS FUTURS DE RESTAURATION DE LA RIVIERE

- **Y a t-il des opérations de restauration que vous souhaiteriez réaliser sur le territoire communal ?**

Exemples : Protection contre les inondations  
 Protection de berge  
 Enlèvement d'atterrissement.  
 Coupe sélective de la végétation.  
 Nettoyage et débroussaillage des berges.  
 Réfection d'un pont, d'un seuil,...

Nature de l'aménagement	Tronçon concerné et description sommaire des travaux envisagés	Priorité *	
		1	2

(\*) Mettre une croix dans la case correspondante.

#### ▪ PROJETS FUTURS DE VALORISATION DE LA RIVIERE

- **Y a t-il des projets d'aménagement envisagés (communaux ou privés) que vous souhaiteriez réaliser sur le territoire communal (exemples : aire de détente, aire de pique-nique, camping, sentier éducatif, plan d'eau, chemin de promenade, baignade, activités nautiques, aire aménagée pour la pêche,...) ?**

Nature du projet	Etat d'avancement du projet	Secteur concerné par l'aménagement	Priorité *	
			1	2

(\*) Mettre une croix dans la case correspondante.

#### 4. CONCLUSIONS, PRIORITES

– ***Par rapport aux éléments évoqués dans l'ensemble de ce questionnaire, quelles sont vos préoccupations majeures en rapport avec la rivière ?***

Aucune préoccupation majeure.

La commune est préoccupée ou concernée par les points suivants (classés par ordre de priorité).

1) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

– ***Autres aspects non abordés par le questionnaire, et que vous tenez à mentionner :***

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



## ANNEXE 3 : ATTRIBUTS GRAPHIQUES DU SIG

## Numérisation des objets géographiques Légende hydrogéomorphologique

### OBJETS SURFACIQUES

Nom informatique	Attribut	Valeur	Représentation	Attributs graphiques
S_INON	Unités hydrogéomorphologiques			
		10 : lit mineur		Style de polygone : sans trame, sans fond, sans couleur, sans contours
		20 : lit moyen		Style de polygone : trame E2, sans fond, couleur I1, sans contours
		30 : lit majeur		Style de polygone : trame E2, sans fond, couleur L5, sans contours
		50 : plan d'eau naturel		Style de polygone : trame C4, sans fond, couleur J9, sans contours
		60 : plan d'eau artificiel		Style de polygone : trame C4, sans fond, couleur I1, sans contours
S_ENCA	Encaissant			
		10 : terrasses alluviales		Style de polygone : trame E2, sans fond, couleur F1, sans contours
		20 : versant		Style de polygone : trame E2, sans fond, couleur P5, sans contours
		30 : colluvions		Style de polygone : trame E2, sans fond, couleur D9, sans contours
S_OANT	Elément anthropique d'occupation du sol à rôle hydrodynamique			
		01 : remblais		Style de polygone : trame E2, sans fond, couleur E1, contours (ligne B13 et C13, épaisseur 0,8 point, couleur E1)
S_ONAT	Elément naturel d'occupation du sol à rôle hydrodynamique			
		01 : ripisylve de lit moyen		Style de polygone : trame C9, sans fond, couleur G1, sans contours
S_GEOM	Structures secondaires			
		01 : rocher affleurant		Style de polygone : trame B8, sans fond, couleur J1, sans contours
		02 : atterrissements		Style de polygone : trame C9, sans fond, couleur E1, sans contours
		03 : Cône de déjection inactif		Style de polygone : trame C9, sans fond, couleur E1, sans contours

**OBJETS LINEAIRES**

Nom informatique	Attribut	Valeur	Représentation	Attributs graphiques
L_MORP	Structures morphologiques			
		10 et 11 : versant		Style de polyligne : ligne B1, épaisseur 1,2 points, couleur O14. Ligne D3 pour le bas de versant
		20 : falaise		Style de polyligne : ligne B1, épaisseur 1,2 points, couleur O14(sommet et barbules)
		31 : talus (sans indication de hauteur)		Style de polyligne : ligne B13 et C13, épaisseur 0,7 point, couleur D1
		32 : talus peu marqué		Style de polyligne : ligne C30 et D30, épaisseur 0,7 point, couleur D1
L_HYDR	Entité hydrographique			
		01 : Cours d'eau		Style de polyligne : ligne B1, épaisseur 1,2 point, couleur I1
		03 : voie d'eau artificielle		Style de polyligne : ligne A3, épaisseur 1,2 point, couleur I1
L_ENCA	Limite plaine alluviale fonctionnelle/encaissant			
		01 : limite plaine alluviale nette		Style de polyligne : ligne B1, épaisseur 2 points, couleur I1
		02 : limite plaine alluviale imprécise		Style de polyligne : ligne D3, épaisseur 2 points, couleur I1
L_GEOM	Structures secondaires			
		01 : bras de décharge annexe		Style de polyligne : ligne B13 ou C13, épaisseur 0,9 point, couleur I1
		02 : axe d'écoulement en crue		Style de polyligne : ligne C15 ou D15, épaisseur 1,3 point, couleur I1
		03 : axe d'écoulement de plaine alluviale peu marquée		Style de polyligne : ligne A15, épaisseur 0,8 point, couleur I1
		04 : érosion de berge		Style de polyligne : ligne B13 ou C13, épaisseur 0,9 point, couleur E1
		05 : dépression de lit majeur		Style de polyligne : ligne B13 ou C13, épaisseur 0,8 point, couleur I1
		06 : bourrelets de berges		Style de polyligne : ligne A15 ou B15, épaisseur 0,9 point, couleur D9
		07 : cône de déjection		Style de polyligne : ligne B1, épaisseur 0,6 point, couleur D1
		08 : ruissellement sur versant		Style de polyligne : ligne C15 ou D15, épaisseur 1,8 point, couleur J11

L_OANT	Elément anthropique d'occupation du sol à rôle hydrodynamique			
		01 : digues		Style de polyligne : ligne C7, épaisseur 1 point, couleur E1
		02 : remblais d'infrastructures		Style de polyligne : ligne B13 et C13, épaisseur 0,7 point, couleur E1
		03 : lit rectifié, recalibré		Style de polyligne : ligne B1, épaisseur 0,8 point, couleur E1
		06 : front d'urbanisation		Style de polyligne : ligne C25, épaisseur 0,8 point, couleur E1
		07 : carrières		Style de polyligne : ligne C29, épaisseur 0,6 point, couleur E1
		08 : protection de berge		Style de polyligne : ligne A23, épaisseur 0,8 point, couleur E1
		09 : sur-cotes		Style de polyligne : ligne C15 ou D15, épaisseur 2 points, couleur M1
L_ONAT	Elément naturel d'occupation du sol à rôle hydrodynamique			
		01 : forêt riveraine de berge		Style de polyligne : ligne B21, épaisseur 0,8 point, couleur M1
L_HIST	Limite d'extension de crue historique			
		02 : limite relevée lors d'une enquête postérieure		Style de polyligne : ligne B1, épaisseur 1,2 points, couleur G1

**OBJETS PONCTUELS**

Nom informatique	Attribut	Valeur	Représentation	Attributs graphiques
P_GEOM	Structures secondaires			
		01 : Point de débordement		Style de symbole : Wingdings, couleur E1, taille 10
		02 : embâcles		Style de symbole : MapInfo 3,0 Compatible E3, couleur M1
P_OANT	Elément d'occupation du sol à rôle hydrodynamique			
		01 : ouvrage d'art		Style de symbole : MapInfo Cartographic C6, couleur E1
		02 : bâtiment		Style de symbole : MapInfo 3,0 Compatible B1, couleur E1, 10
		03 : station d'épuration		Style de symbole : MapInfo 3,0 Compatible D1, couleur E1, taille8
		04 : captage, prise d'eau		Style de symbole : MapInfo Cartographic E3, couleur E1, taille 8
		05 : camping		Style de symbole : Map symbols C4, couleur E1, taille 15
		07 : seuils, barrages		Style de symbole : MapInfo Cartographic E6, couleur E1
		09 : épis		Style de symbole : MapInfo symbol D5, couleur E1, taille 16
P_REPR	Points représentatifs			
		01 : fiche (PHE)		Style de symbole : MapInfo 3,0 Compatible D1, couleur L5
		02 : photo		Style de symbole : Webdings G6, taille 16, couleur E1
P_PHEC	Hauteurs d'eau/débits historiques			
		01 :PHEC		Style de symbole : MapInfo Cartographic, E3, couleurN1, taille 10, halo, gras
P_HIST	Point d'information historique			
		01 : repère		Style de symbole : MapInfo Cartographic, E3, couleuM1, taille 10, halo, gras
		02 : information issue des témoignages		Style de symbole : Webdings B10, couleurM1, taille 10, halo, gras
		03 : information issue d'archives		Style de symbole : Map Symbols A4, couleurM1, taille 10, halo, gras