

Direction Départementale des Territoires de l'Allier
Service Aménagement et Urbanisme Durable des
Territoires
Bureau Prévention des Risques

Commune d'Ébreuil
Plan de Prévention des Risques Inondation
Rivière La Sioule

NOTE DE PRESENTATION

Approuvé le

12 DEC. 2012

par arrêté préfectoral n° 3282/12



Pour le Préfet,
Le Secrétaire Général,

Serge BIDEAU

Sommaire

1 Introduction.....	3
2 Démarche globale de l'État en matière de risque inondation.....	3
2.1 <i>Les actions menées par les pouvoirs publics.....</i>	<i>3</i>
2.2 <i>Objectifs et principes du P.P.R.....</i>	<i>4</i>
2.3 <i>Les principaux textes de loi.....</i>	<i>4</i>
3 Présentation du secteur d'étude.....	5
3.1 <i>Présentation géographique.....</i>	<i>5</i>
3.2 <i>Caractéristiques hydrologiques du secteur.....</i>	<i>5</i>
3.3 <i>Les crues historiques.....</i>	<i>6</i>
4 Les Aléas et les Enjeux.....	21
4.1 <i>La crue de référence.....</i>	<i>21</i>
4.2 <i>La carte des aléas.....</i>	<i>21</i>
4.3 <i>Les enjeux.....</i>	<i>22</i>
5 Zonage et règlement.....	23
6 La concertation.....	25
7 La consultation réglementaire.....	26
8 L'enquête publique.....	26
9 Lexique.....	27
ANNEXES :.....	29
Annexe 1 : Rapport étude hydrologique.....	31
Annexe 2 : rapport Étude hydraulique.....	33
Annexe 3 : Carte de l'aléa inondation crue de référence.....	35
Annexe 4 : Cartes des enjeux.....	37
<i>Carte du Plan d'occupation des sols.....</i>	<i>37</i>
<i>Carte de l'analyse terrain des enjeux.....</i>	<i>37</i>
<i>Carte synthétique des enjeux.....</i>	<i>37</i>

1 Introduction

Le présent Plan de Prévention des Risques Inondation de la Sioule sur la commune d'Ébreuil a été prescrit par le Préfet de l'Allier le 29 octobre 2007. Seul le risque inondation est pris en compte. Il s'applique aux territoires concernés par la rivière Sioule sur le territoire communal. Ce P.P.R. Inondation fait suite aux nombreuses inondations connues par le passé.

Ce P.P.R. détermine les mesures à mettre en œuvre pour lutter contre le risque inondation. Conformément à l'article R562-3 du code de l'Environnement, le P.P.R. comprend :

- La présente note de présentation,
- Le plan de zonage réglementaire (présenté sous forme cartographique),
- Le règlement précisant, pour chaque zone définie dans le zonage réglementaire, les mesures d'interdiction et les prescriptions d'une part, les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde d'autre part.

Le Plan de Prévention des Risques approuvé constitue une servitude d'utilité publique. Il doit être annexé aux documents d'urbanisme conformément à l'article L126.1 du code de l'urbanisme. Il est opposable à tout mode d'occupation ou d'utilisation du sol.

Dans la présente note de présentation et dans le règlement, les termes en gras sont définis dans le lexique situé à la fin du présent document.

2 Démarche globale de l'État en matière de risque inondation

2.1 Les actions menées par les pouvoirs publics

La prévention des risques naturels est une responsabilité des pouvoirs publics. La prise en compte du risque inondation fait donc l'objet d'une politique globale. Les principaux textes de lois définissant cette politique sont commentés dans le paragraphe 2.3.

Cette politique s'articule selon quatre axes :

- La prévision, qui a pour objet de prévenir de l'arrivée d'une crue afin de permettre la mise en œuvre des mesures d'urgence et de secours nécessaires. La Sioule appartient au périmètre de surveillance du Service de Prévision des Crues de l'Allier.
- L'information de la population qui vise à rappeler ou faire connaître aux habitants l'existence du risque inondation et les mesures ou actions permettant de s'en prémunir. Cette information s'effectue au travers des documents spécifiques à l'information préventive tels que le porté à connaissance (PAC), le plan communal de sauvegarde (PCS) et le document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM).
- La protection et la réduction de la vulnérabilité, qui vise soit à diminuer l'**aléa** dans les lieux déjà fortement urbanisés, après avoir mesuré l'impact sur l'amont et l'aval des dispositifs envisagés, soit à **diminuer la vulnérabilité** des **enjeux**.
- La prévention, dont le plan de prévention des risques inondation constitue un outil majeur. La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et celle du 30 décembre 2006, en réglementant notamment la réalisation des remblais en zone inondable, participe également à la prévention des inondations.

2.2 Objectifs et principes du P.P.R.

2.2.1 Les objectifs

Les objectifs en matière de gestion des zones inondables et notamment au travers des P.P.R. sont :

- L'interdiction des nouvelles implantations humaines dans les zones les plus dangereuses et leur limitation dans les autres zones inondables
- La préservation des capacités d'expansion et d'écoulement des crues, pour ne pas aggraver les risques pour les zones situées en amont et en aval,
- La sauvegarde de l'équilibre et de la qualité des milieux naturels.

2.2.2 Les principes

Afin de répondre à ces objectifs les principes suivants ont été définis au travers du PPR :

1. Dans les zones à **enjeux** (il s'agit généralement des zones urbanisées) :
 - Lorsque l'**aléa** inondation est fort, veiller à ce que soit interdite toute nouvelle construction,
 - Lorsque l'**aléa** inondation est faible, fournir les prescriptions permettant un développement de l'urbanisation prenant en compte le risque inondation,
 - Quel que soit le niveau d'**aléa** dans les zones où des **enjeux** sont présents, les mesures définies dans le PPR doivent aller dans le sens d'une **diminution de la vulnérabilité** des personnes et des biens.
2. Dans les zones sans **enjeux** :
 - Interdire toute nouvelle construction d'habitation et commerciale, quel que soit le niveau de **l'aléa**,
 - Interdire tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection des lieux déjà fortement urbanisés

2.3 Les principaux textes de loi

La Loi n°87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, la protection de la forêt contre l'incendie et la prévention des risques majeurs définit, notamment au travers des articles 41 à 47, la notion de Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles qui doit être élaboré par l'État. Sont notamment définis, la délimitation des zones exposées au risque en tenant compte de sa nature et de son intensité, les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises.

La Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 vient étayer cette volonté de l'État d'agir, en élargissant le champ de réflexion et d'action à l'échelle du **bassin versant** et en imposant une approche globale et intégrée de la gestion de l'eau.

Les objectifs de cette politique de prévention des risques naturels sont décrits principalement au travers de :

- La circulaire du 24 janvier 1994 qui définit les objectifs arrêtés par le gouvernement en matière de gestion des zones inondables. Il s'agit d'arrêter les nouvelles implantations humaines dans les zones les plus dangereuses, de préserver les capacités de stockage et d'écoulement des crues et de sauvegarder l'équilibre et la qualité des milieux naturels.

- La circulaire du 24 avril 1996 qui indique les dispositions à mettre en place et à respecter au sujet des constructions et ouvrages existants mais aussi les aménagements envisageables en zone inondable, ceci dans l'objectif affiché de **réduire la vulnérabilité** et de maintenir la capacité d'écoulement et d'expansion des crues.

La loi n°95-101 du 2 février 1995 a institué le Plan de Prévention des Risques comme document unique de prévention des risques dans les zones soumises à un risque majeur.

La Loi « Risques » du 30 juillet 2003 est venu renforcer les dispositifs existants en affichant clairement trois objectifs :

- Renforcer la concertation et l'information,
- Maîtriser l'aménagement et l'usage des sols,
- Prévenir le risque à sa source quand cela est possible.

Les textes législatifs relatifs aux P.P.R. sont maintenant codifiés aux travers du Code de l'Environnement et notamment des articles L562-1 à L562-7.

3 Présentation du secteur d'étude

3.1 Présentation géographique

Le secteur d'étude du PPRI couvre la commune d'Ébreuil, le long de la vallée de la Sioule. En amont de la commune, la Sioule constitue une limite communale avec la commune de Saint-Quentin. Ensuite, un peu à l'amont du Pont d'Ébreuil, la Sioule coupe la commune d'Ébreuil en deux entités. La partie la plus ancienne de la commune se situe en rive gauche de la Sioule, de part et d'autre de l'ouvrage de franchissement.

3.2 Caractéristiques hydrologiques du secteur

Au droit du secteur d'étude, le bassin versant de la Sioule est d'environ 1642km². La Sioule prend sa source à proximité du lac Servières dans le massif du Sancy à environ 1100m d'altitude. Au droit d'Ébreuil, la Sioule est à une altitude de 305m environ.

Entre la source et Ébreuil, la Sioule reçoit les affluents suivant :

- Le Sioulot à Olby (63), en rive droite
- La Miouze en rive gauche un peu en amont de Pontgibaud.
- Le Sioulet qui rejoint la Sioule dans la réserve du barrage des Fades-Besserves, en rive gauche.

Le haut bassin de la Sioule est constitué par le massif du Sancy, dont les formations sont relativement perméables. Cependant, les pentes sont fortes et de ce fait, les ruissellements générés peuvent être importants et rapides. Sur la rive droite, la Sioule est bordée par le massif de la Chaîne des Puys, dont les formations n'autorisent que de très faibles ruissellements (réseau

hydrographique faiblement développé). La rive gauche de la Sioule est par contre constituée par les formations du plateau des Combrailles, qui sont nettement plus imperméables.

Le régime de la Sioule est donc influencé d'une part par le relief avec la neige, en particulier au niveau du Sancy, d'autre part par la nature des terrains qui favorisent un soutien des étiages.

La Sioule est également influencée par la présence de deux barrages EDF. Le plus grand, le barrage des Fades-Besserves qui crée une retenue de 70 millions de m³, et le barrage de Queuille, plus ancien, avec une retenue de petite capacité. Ces deux barrages ont pour objet la production d'électricité. Leur gestion, par EDF, ne prévoit pas à l'heure actuelle une quelconque régulation des crues.

3.3 Les crues historiques

La commune d'Ébreuil possède déjà un périmètre de risque en application de l'article R-111-3 du code de l'urbanisme (arrêté préfectoral du 25/03/1994). Dans la note de présentation de ce périmètre, il est indiqué que l'événement de mars 1988, malgré une importance moindre que l'événement de 1982, a rappelé la nécessité de définir un plan de zone inondable. Elle indique également très brièvement que les événements remarquables de 1944, 1940 et surtout 1866 ont été nettement plus importants. On peut également remonter un peu plus loin comme le montre l'extrait de l'ouvrage cité ci-après où une crue de la Sioule, dont la date n'est pas précisée, a emporté le pont d'Ébreuil et nécessité sa reconstruction.

La ville, très-ramassée et peuplée de 2,000 habitants, offre quelques monuments remarquables : son église, fort bien conservée est un bel édifice roman, dans le style du XI^e siècle. Citons encore l'hôpital, placé au bord de la Sioule, dans les bâtiments d'un monastère, et le pont récemment bâti en pierres blanches, et qui, malgré quelques vices de construction, présente un aspect monumental ; c'est le second qu'on ait élevé dans un très-court espace de temps, le premier ayant été emporté par une crue de la Sioule. A deux lieues d'Ébreuil, on rencontre le château de Veauce, massif édifice presque ruiné que le propriétaire actuel, M. le baron de Veauce, vient de faire restaurer avec goût dans le style de la renaissance. Sa position sur un roc escarpé, à l'entrée d'un ravin, où s'étend une vaste forêt de chênes, est des plus pittoresques. Il est peu de sites dans le Bourbonnais qui méritent autant d'être visités par les voyageurs.

Figure 1 : Extrait de Histoire des Villes de Province par Aristide Gilbert édité en 1845.

Les événements les plus marquants figurent sur le tableau 1 suivant.

Date de la crue	Hauteur de la crue	Cote NGF	Débit estimé m ³ s ⁻¹
1866	3.55	308.47	
1940	3.35	308.26	
1944	3.18	308.07	
07/01/1982	2.88	307.80	480
1988		307.25	
27/04/1998			313
21/01/2004			155

Tableau 1 : Crues remarquables à Ébreuil

La photo qui suit montre l'échelle du Pont d'Ébreuil et les différents repères de crue associés.

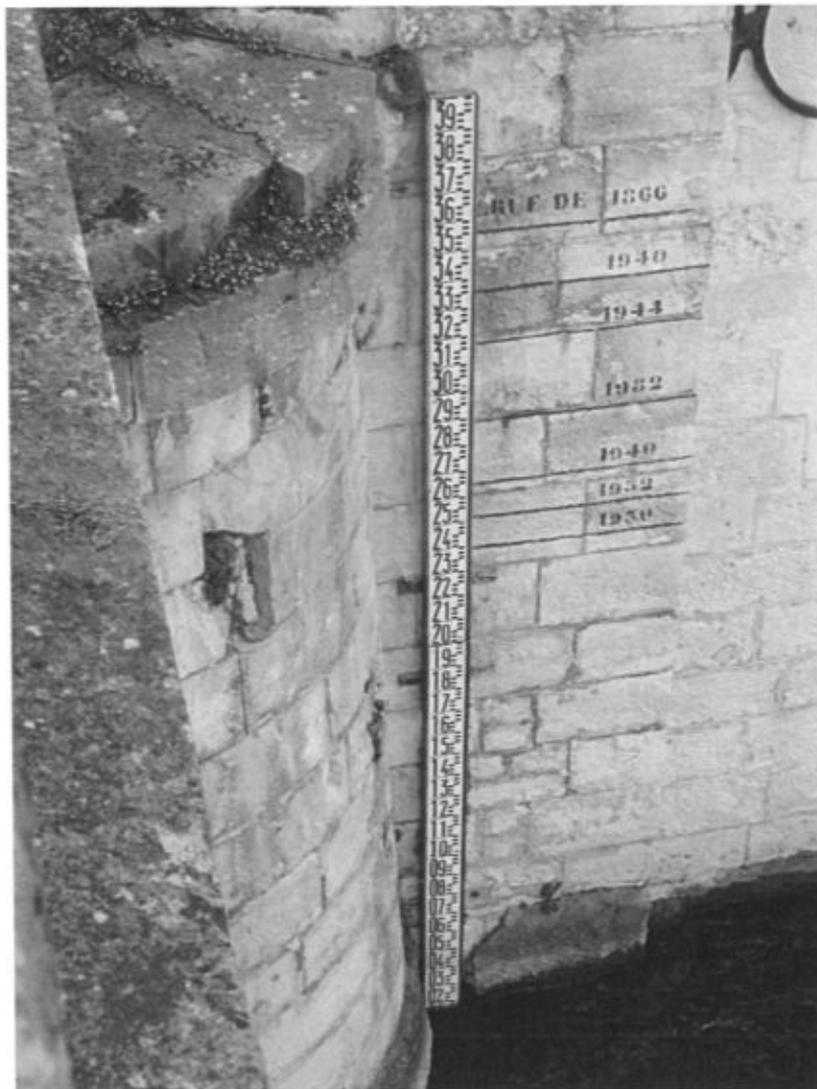


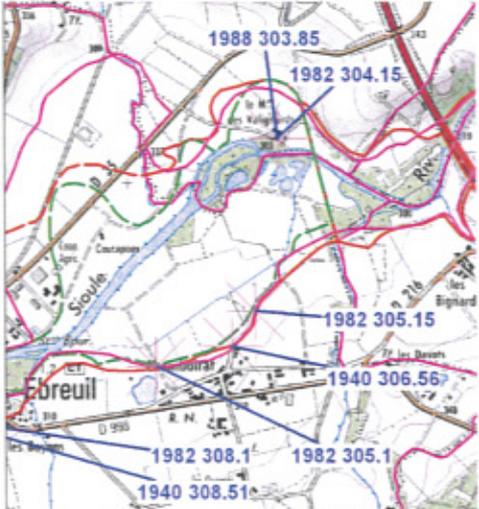
Figure 2 :Échelle du Pont d'Ébreuil

Les enquêtes menées lors de l'étude de 1990 et les compléments effectués pour l'étude du présent PPR font ressortir les mêmes événements. La carte des informations historiques rappelle la position des repères des crues qui ont été reconnus dans le passé ou maintenant. Cette carte est accompagnée d'un tableau donnant pour chaque repère les informations recueillies, une ou plusieurs photos ou un plan de localisation (cf. Tableau 2 page 13).

Numéro du repère	Nom	Crue	Photos
1	Échelle d'Ébreuil	Plusieurs repères	
2	Rue de la Guillotières	Plusieurs repères 07/05/1940 108cm/sol 12/1944 95cm/sol 06/01/1982 71cm/sol 04/1998 42cm/sol pas de date 9cm/sol	
3	Rue Gilbert Grancher Monsieur S Jauaud	Crue de 1998 0.8m maison d'en face photo extraite de la presse du 28/04/1998	 <p data-bbox="970 1619 1398 1653"> <i>Crue de 1998 pour 100 jours de vent. Rue Gilbert Grancher - Ébreuil - 28/04/1998</i> </p> 

4	Lieu dit croix de st Imbert commune de Saint-Quentin	Date crue non précisée, environ 0.2m sur la route, mais attention route ayant été modifiée	
5	Mme GI-RAUDET 15 Impasse de la Levée	Crue de 1940 ou 1944 : 1.0m d'eau dans la cuisine, Crue 1982 l'eau affleure la porte d'entrée La crue arrive par l'aval, par la rue de Malintrat, et peut être par infiltration	
6	M. Tuloup 39 rue de la Levée	En 1982, environ 1.0m dans l'impasse	
7	Moulin des Valignards	Pas de confirmations des repères de crues. Crues de 1988 et de 1982	

8	Place de la tour blanche (garage)	Pour la crue de 1982, l'eau arrive devant les pompes	
9	19 Rue des Moulins Monsieur Fargette	Portail garage crue de 1982 à 0.35m au-dessus de seuil, et crue de 1940 à 0.80m. Portail maison : crue de 1982 à 0.50m du seuil	

10	Faubourg de Saint-Quentin Monsieur Peylet	Crue de 1982 au niveau de la terrasse ou +0.63m au-dessus de la dalle du garage (attention rehaussement de cette dalle peu précis	 
11	Faubourg de Saint-Quentin Madame Martinon	En 1940 l'eau dans la cuisine (environ 1.0m par rapport au terrain naturel)	
12	Chamboirat	Observations confirmées par rapport aux anciennes enquêtes, au pied du chemin, mais repères peu précis	

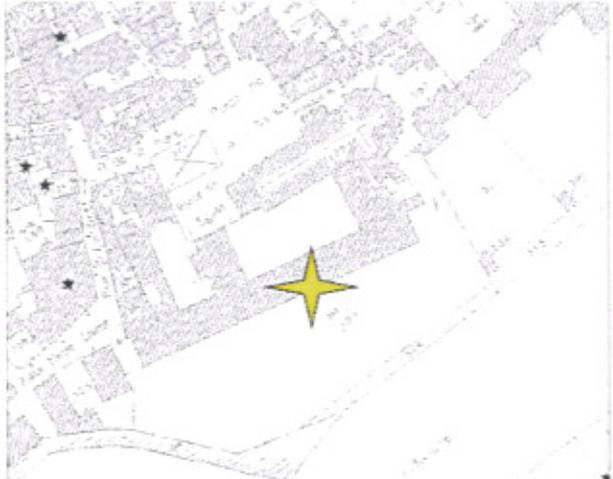
13	Maison de retraite	Crue de 1940 environ 0.10 à 0.15m dans la maison de retraite, crue de 1982 en limite, mais la chaufferie est inondée	
14	Rue des Fossés	Crue de 1940 0.4m dans la rue	
15	Château de Saint-Quintin	Non confirmé, château fermé 2 repères de la crue de 1982	
16	Croix St Imbert sur Saint-Quintin	Non confirmé en mai 2008, 1940 309.58m, 1944 309.46m, 1892 309.11m	

Tableau 2 : Récapitulatif des repères de crues

L'ensemble de ces informations a été localisé. Une cartographie informative a pu être réalisée. Cette dernière fait l'objet des figures suivantes : Figure 3, Figure 4, Figure 5 des pages 15, 17 et 19.

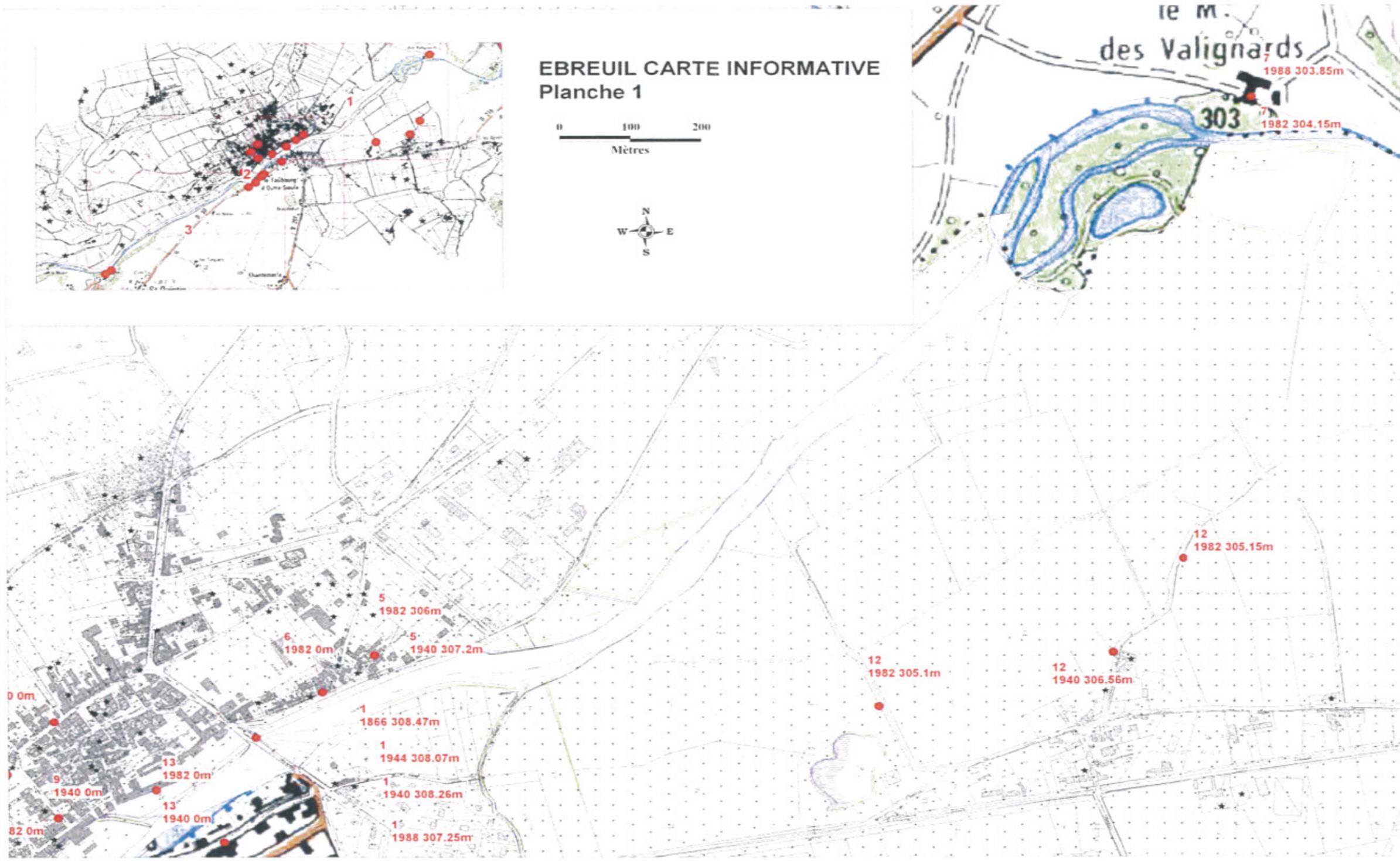


Figure 3 : Carte informative planche 01

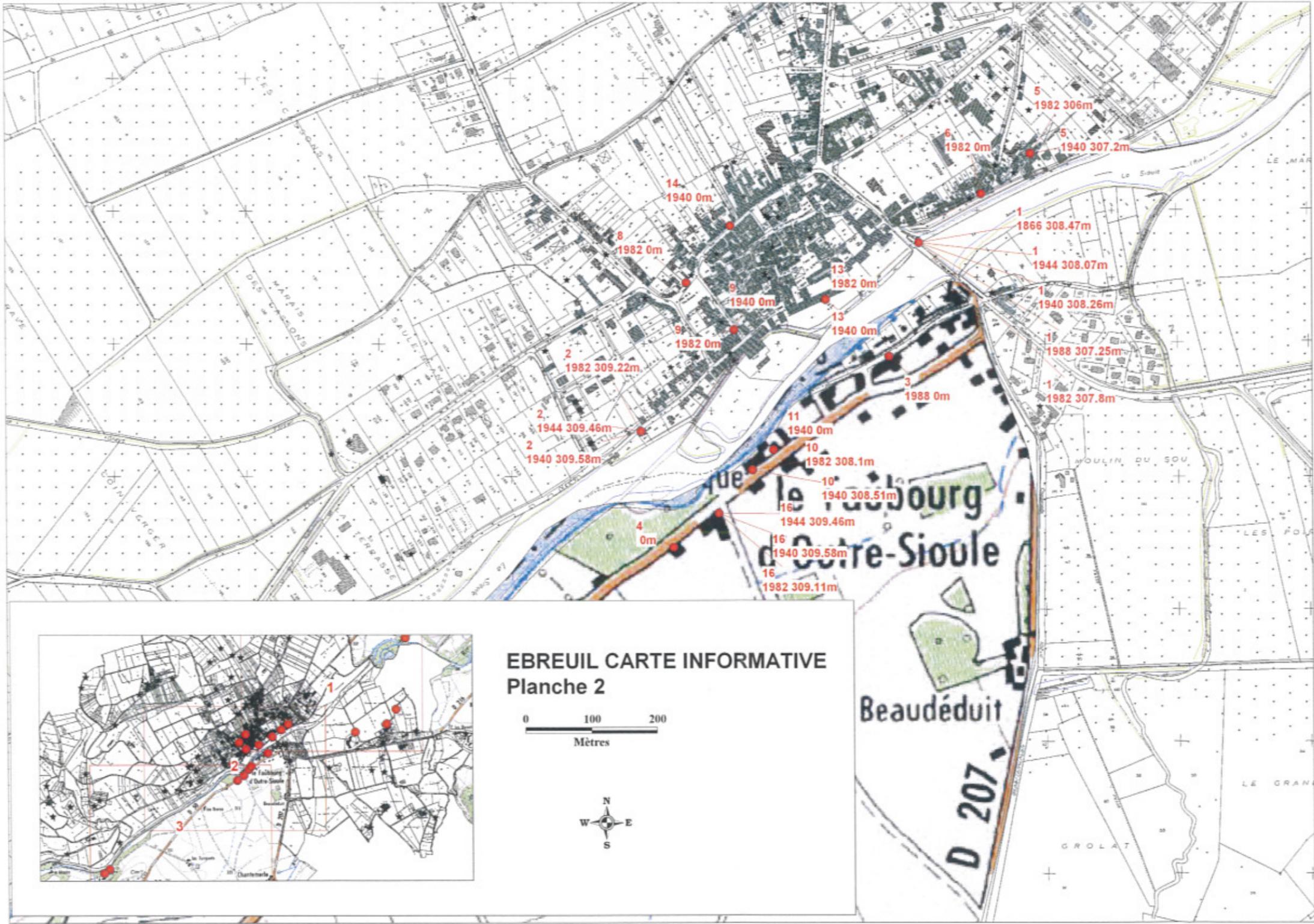


Figure 4 : Carte informative planche 02

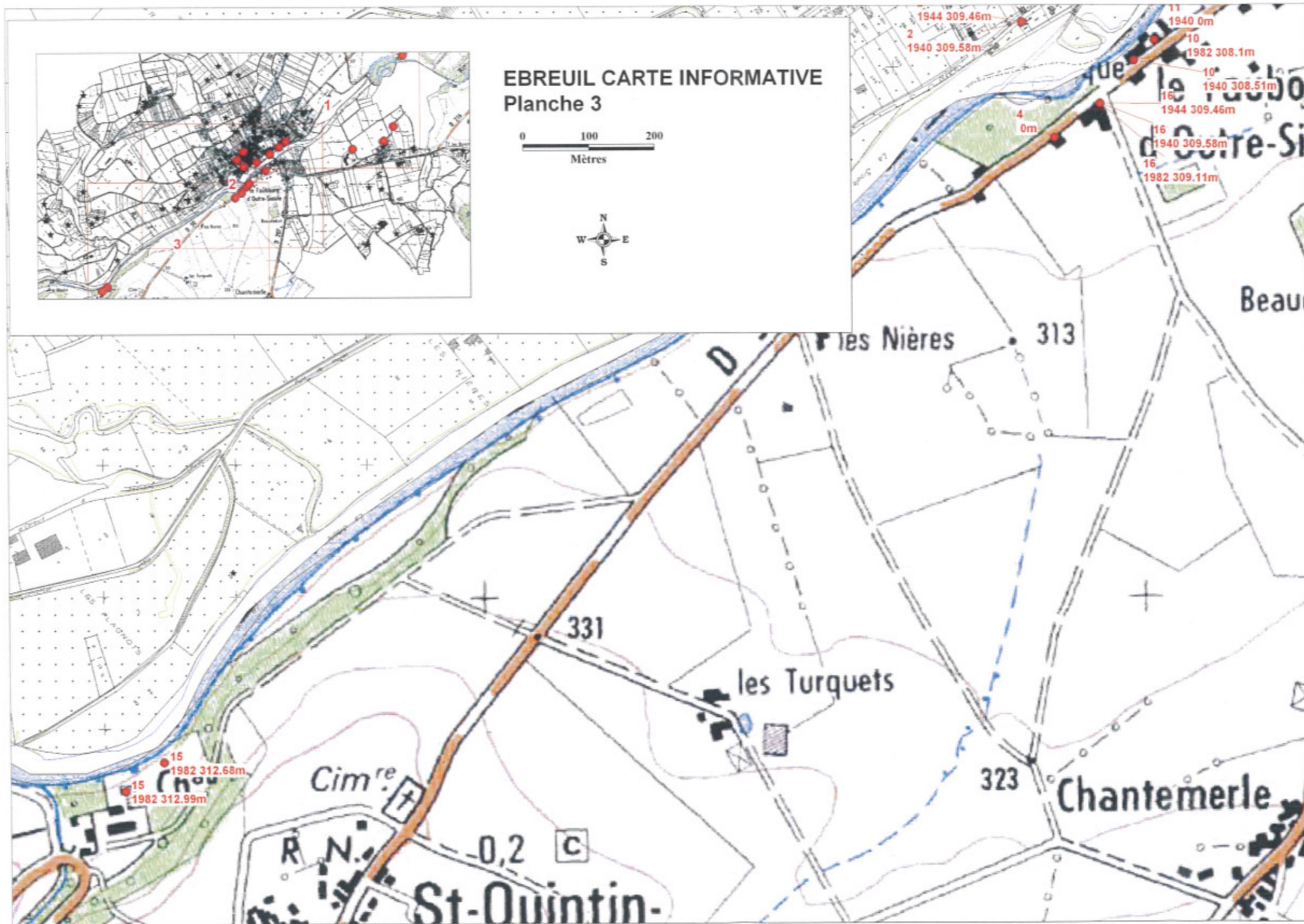


Figure 5 : Carte informative planche 03

4 Les Aléas et les Enjeux

Le zonage réglementaire et le règlement associé sont définis suite au croisement de la **carte des aléas** avec celle des **enjeux**. La carte des **aléas** est bâtie en considérant les zones inondables engendrées par **la crue de référence**.

4.1 La crue de référence

La **crue de référence** est définie par la circulaire du 24 janvier 1994 comme « la plus forte crue connue ou, dans le cas où celle-ci serait plus courante qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière ».

La définition de la crue de référence pour l'établissement du plan de prévention aux risques inondation par la Sioule a fait l'objet d'un rapport qui est joint à cette note de présentation en annexe 1.

Ce rapport fixe comme crue de référence la crue de 1866 la plus forte connue. Le débit de cette crue a été estimé à $860\text{m}^3\text{s}^{-1}$. Sa période de retour, définie à la suite de l'étude des mesures de hauteurs d'eau à l'échelle du Pont d'Ébreuil est de l'ordre de 117 ans. Le débit de cette crue a été estimé après réajustement de la série de débits de la station hydrométrique d'Ébreuil.

4.2 La carte des aléas

4.2.1 Définition de l'aléa

L'**aléa** inondation est le croisement de deux paramètres que sont la hauteur d'eau et les vitesses des écoulements, pour la crue de référence. Le croisement de ces deux paramètres se fait selon la grille présentée Figure 6 en page 21.

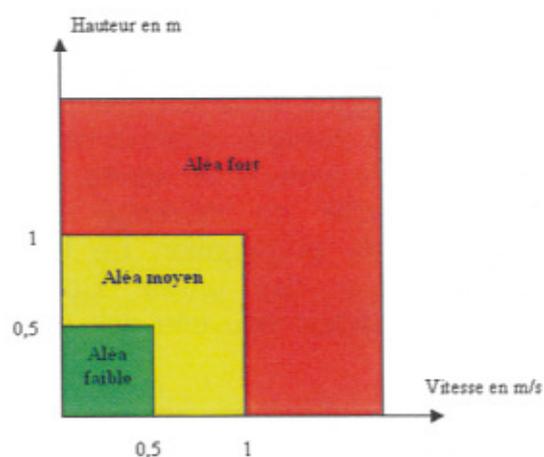


Figure 6 : grille d'aléa inondation, croisement des hauteurs et des vitesses

4.2.2 Démarche suivie

La carte de l'**aléa inondation pour la crue de référence**, présentée en annexe 3, a été définie à la suite d'une modélisation des écoulements de cette crue de référence. Un rapport, présenté en annexe 2, décrit les différentes étapes de l'élaboration de cette carte de l'aléa inondation.

Sur l'ensemble de la commune, ce sont environ 184 ha qui sont concernés par les inondations de la Sioule lors de la crue de référence (cf. Tableau 3 page 22). La zone inondable par la Sioule représente donc 8% du territoire. L'aléa moyen est peu représenté, l'aléa fort couvrant dans cette zone inondable une surface importante.

Aléa	Surface concernée (hectare)	Proportion (%)
faible	64	35
moyen	39	21
fort	81	44
total	184	100

Tableau 3 : Répartition de l'aléa inondation

4.3 Les enjeux

La préservation du **champ d'expansion des crues** et la gestion des espaces urbanisés (centre urbain et autre espace) constituent les deux préoccupations majeures du plan de prévention des risques.

Les **champs d'expansion des crues** à préserver sont les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés dans lesquels la crue peut stocker un volume d'eau important et dissiper son énergie, comme les terres agricoles, les espaces verts urbains ou périurbains, les terrains de sports,... Toute atteinte à ces **champs d'expansion** réduit la capacité de stockage d'eau provoquant ainsi une augmentation de la vitesse de propagation de la pointe de crue, donc une aggravation des conséquences des crues. Conformément aux instructions interministérielles, toute construction nouvelle doit être proscrites dans le **champ d'expansion des crues**.

Pour ce qui est des espaces urbanisés, les dispositions prises par le plan de prévention du risque inondation visent à concilier la nécessaire évolution du tissu urbain avec les impératifs de protection des personnes et des biens. Suivant le type d'entité atteinte lors d'un épisode de crues, différentes catégories d'**enjeux** peuvent être déterminées :

- **Enjeux** humains (atteinte physique ou psychologique aux personnes).
- **Enjeux** économiques : détérioration des biens et équipements publics et

privés (bâtiments, ouvrages, voiries, réseaux, véhicules, habitations, commerce, entreprises...), atteinte au bétail ou aux cultures...

- **Enjeux** patrimoniaux : détérioration ou destruction d'une partie ou de la totalité de monuments ou bâtiments historiques, de biens à forte valeur patrimoniale,
- **Enjeux** environnementaux : dégâts importants, atteinte de la qualité des eaux, diffusion de pollution...

La carte des enjeux (cf. annexe 4) est issue d'une analyse de terrain et d'une retranscription du plan d'occupation des sols de la commune d'Ébreuil.

On note que le territoire de la commune d'Ébreuil se compose de 3 entités :

- Une entité urbanisée ou en cours d'urbanisation ou encore envisagée pour l'urbanisation. Cette entité contient en particulier le centre historique d'Ébreuil où l'urbanisation est dense. Ce centre bourg recèle des bâtiments relevant du patrimoine architectural d'Ébreuil qui méritent d'être conservés. Une autre partie de cette entité est constituée par deux zones à vocation plus artisanales et commerciales. Enfin, se sont développées des zones urbanisées plus récentes, autour du bourg où la densité des habitations est plus faible. Les espaces libres sont encore nombreux. Les enjeux de cette entité sont des enjeux humains, des enjeux économiques et patrimoniaux essentiellement. Il faut noter en particulier l'existence dans cette zone de bâtiments recevant du public (maisons de retraites, hôpital psychiatrique...).
- Une entité dite de loisir ou touristique. Il s'agit essentiellement des espaces consacrés aux terrains de camping privés ou relevant de la collectivité. Cette entité comprend également des tennis, le centre équestre, ainsi que les terrains jouxtant la base de canoë kayak. Cette entité présente essentiellement des enjeux humains, économiques.
- Une entité dite naturelle, qui couvre la plus grande partie du territoire communal. C'est un espace réservé essentiellement aux activités agricoles avec un habitat très dispersé. Cette entité présente essentiellement des enjeux économiques et environnementaux.

5 Zonage et règlement

Le zonage réglementaire résulte du croisement des aléas et des **enjeux**. Il permet de définir les différentes zones dans le périmètre inondé où les activités humaines sont encadrées par un règlement. Il comporte trois zones :

1. **Une zone rouge, à préserver de toute urbanisation nouvelle.** Cette zone correspond essentiellement aux zones d'**aléa fort** définies dans les secteurs urbanisés. Cette zone est à préserver de toute urbanisation nouvelle pour des raisons de sécurité des personnes et des biens. Cette zone concerne également les secteurs de l'entité loisir et tourisme situés en zone d'aléa fort ou moyen.
2. **Une zone bleue pouvant permettre aménagement et urbanisation sous conditions particulières.** Elle correspond à des secteurs de l'entité urbaine situés en zone d'**aléa moyen ou faible** ou encore à des

secteurs situés dans l'entité loisir et tourisme et en zone d'aléa faible.

3. **Une zone violette, zone de champ d'expansion des crues.** Cette zone à préserver de toute urbanisation future, correspond à l'ensemble de la zone inondable de la **crue de référence** dans les secteurs dits naturels. Cette zone est de loin la plus importante dans le secteur d'étude.

Ce zonage tient également compte des conditions de l'inondabilité en particulier dans le milieu urbain. Ainsi, des zones seront cartées en zone bleue malgré un classement en aléa fort, car non exposées à des vitesses importantes (comme par exemple le quartier de la rue des Moulins, ou de la rue du vieux Port). La zone rue des Levées et rue de Malintrat est en zone rouge en raison de la présence des digues.

Au total, la zone violette correspond à 66.2% de la zone inondable. Il s'agit essentiellement de la plaine située à l'aval de la commune d'Ébreuil

Le Tableau 4 page 24 synthétise la répartition de ces trois zones, par rapport à la surface totale inondable.

Communes	Zone inondable totale (en km ²)	Zone inondable en zone violette en %	Zone inondable en zone rouge en %	Zone inondable en zone bleue en %
Ébreuil	1.84	66.2	4.3	29.5

Tableau 4 : Répartition des différentes zones en fonction de la surface totale de zone inondable

6 La concertation

Le Plan de Prévention des Risques inondation de la rivière La Sioule a fait l'objet d'une longue concertation avec la municipalité d'Ébreuil, présentée dans le tableau ci-dessous :

Dates	Objet de la réunion d'information et de concertation
27 septembre 2007	Réunion de lancement de la procédure présidée par M. le Sous-Préfet ; mise au point du périmètre de prescription et des modalités de concertation
29 octobre 2007	Arrêté préfectoral de prescription du PPRi
5 juin 2008	Réunion en mairie : Présentation de l'aléa de référence
8 juillet 2012	Réunion en mairie : Présentation de la modélisation des crues
23 juillet 2008	Visite terrain dans différents quartiers pour recherche de repères de la crue de 1982. Décision de réaliser un levé topographique complémentaire
18 mars 2009	Réunion en mairie : Présentation de la modélisation des crues avec prise en compte des compléments topographiques Présentation des cartes des hauteurs d'eau, des vitesses et des aléas faible, moyen et fort
25 janvier 2010	Réunion en Sous-Préfecture ; Echanges entre le Maire et les services instructeurs sur le projet de règlement et de zonage
3 mars 2010	Réunion en mairie : présentation du zonage et du règlement amendés suite à la réunion en Sous-Préfecture du 25 janvier 2010
12 avril 2010	Réunion en mairie : présentation du règlement modifié
28 octobre 2010	Réunion en mairie : Bilan de la concertation réalisée à la date du 23 août 2010. Présentation du règlement modifié
20 décembre 2010	Réunion publique : présentation des études hydrauliques et hydrologiques et de la cartographie de l'aléa inondation
26 janvier 2011	Réunion en mairie : Evolutions du règlement suite à réunion publique du 20/12/2010
22 février 2011	Réunion en mairie et sur site pour le projet de restructuration de la STEP
13 janvier 2012	Réunion en mairie : Evolutions du règlement

28 février 2012

Réunion publique : Présentation des enjeux, du règlement et du zonage réglementaire

A chaque étape d'avancement de l'étude, les documents ont été présentés aux élus. Toutes les remarques exprimées ont été étudiées et ont fait l'objet de corrections cartographiques ou de modifications le cas échéant dans la rédaction du règlement.

La présentation du projet du Plan de Prévention des Risques inondation a fait l'objet de 2 réunions publiques auprès de la population d'Ébreuil.

Une quinzaine de personnes ont participé à la première réunion publique du 20 décembre 2010. Les questions ont porté sur la crue de référence de 1866 prise en compte pour l'élaboration du PPRi et sur les conséquences en termes de constructibilité.

Une trentaine de personnes ont participé à la seconde réunion publique du 28 février 2012. Les questions ont porté sur la manière dont sont menées les études pour déterminer les débits de la Sioule et pour définir la zone inondable, sur l'influence du barrage des Fades ainsi que sur l'entretien du lit de la Sioule.

Les questionnements ont également portés sur l'information des propriétaires ou locataires face au risque d'inondation et sur les dispositions mises en place par la commune d'Ébreuil lors du déclenchement d'une alerte inondation.

Cette seconde réunion publique a été l'occasion de rappeler aux participants qu'ils ont la possibilité de s'exprimer sur le projet de PPR inondation de la Sioule lors de l'enquête publique, qui dure 1 mois.

7 La consultation réglementaire

La consultation du conseil municipal d'Ébreuil, du conseil communautaire de la Communauté de communes Sioule, Colettes et Boule et de la Chambre d'Agriculture de l'Allier a été engagée par courrier du préfet de l'Allier en date du 13 avril 2012 conformément à l'article R 562-7 du code de l'environnement. Les trois organismes consultés ont remis leur avis dans le délai réglementaire de 2 mois.

8 L'enquête publique

L'enquête publique s'est déroulée du 27 août 2012 au 28 septembre 2012

9 Lexique

Aléa : phénomène naturel (ici inondation) d'occurrence et d'intensité données. Les inondations se caractérisent suivant leur nature (cruve torrentielle, de plaine, de remontée de nappe...) notamment par la hauteur d'eau et la vitesse d'écoulement.

Approche géomorphologique : définition des zones inondables par l'étude du relief et l'interaction entre le cours d'eau et la vallée

Bassin versant : territoire drainé par un cours d'eau et ses affluents.

Champ d'expansion des crues : secteurs non urbanisés ou peu urbanisés indispensable au stockage des importants volumes d'eau apportés par la crue. Les champs d'expansion participent au laminage de celle-ci.

Changement de destination : changement d'affectation d'un bâtiment. Exemple : transformation d'un bâtiment d'activité en logement ou le contraire.

Cote de référence : correspond à la cote **NGF** atteinte par l'eau lors de la crue de référence en un point donné. Cette cote est définie par une altitude rattachée à un niveau NGF calculée à partir de la modélisation hydraulique. Des modalités de calcul permettent de définir cette cote en tout point de la zone inondable.

Crue de référence : crue prise en compte pour la cartographie de la carte d'aléa. Il s'agit dans le cas du présent P.P.R. de la crue de 1866.

Embâcles : accumulation de matériaux transportés par les flots lors d'une crue (végétation, déchets...) qui réduisent la section d'écoulement et que l'on retrouve en général bloqué en amont immédiat des ouvrages (pont) ou dans des parties resserrées d'une vallée (gorges étroites). Les conséquences d'un embâcle sont dans un premier temps la rehausse de la ligne d'eau en amont de l'embâcle, une augmentation des contraintes sur la structure supportant l'embâcle et dans un second temps un risque de rupture soudain de l'embâcle ou de sa structure porteuse occasionnant une onde potentiellement dévastatrice en aval.

Emprise : surface au sol de la construction ou projection au sol du volume principal construit (hors balcon sans piliers porteurs, débord de toit,...).

Enjeux : personnes, biens, activités, moyens, patrimoine etc. susceptibles d'être affectés par l'inondation. Ils peuvent être quantifiés au travers de multiples critères : dommages corporels ou matériels, cessation de production ou d'activité etc.

ERP : Établissement recevant du public, en application des articles R123-2 et R123-19 du Code de la Construction et de l'Habitat

Espace vidangeable : espace accessible, à l'intérieur duquel il est possible de se déplacer pour nettoyer.

NGF : nivellement général de la France

POS : Plan d'Occupation du Sol

PLU : Plan local d'Urbanisme

Réduire / Augmenter la vulnérabilité : réduire / augmenter le nombre de personnes et /ou la valeur des biens exposés au risque. Exemple : transformer un bâtiment d'activité en logements correspond à une augmentation de la vulnérabilité.

Annexe 1

Le territoire de la Sioule est caractérisé par une forte diversité de milieux naturels et culturels. Cette diversité est le fruit d'une longue histoire de gestion humaine et d'un patrimoine naturel riche et varié. Les milieux naturels sont représentés par les forêts, les prairies, les champs, les zones humides et les milieux aquatiques. Le patrimoine culturel est représenté par les monuments historiques, les sites archéologiques, les villages et les traditions locales. Cette diversité est le fruit d'une longue histoire de gestion humaine et d'un patrimoine naturel riche et varié. Les milieux naturels sont représentés par les forêts, les prairies, les champs, les zones humides et les milieux aquatiques. Le patrimoine culturel est représenté par les monuments historiques, les sites archéologiques, les villages et les traditions locales.

Le territoire de la Sioule est caractérisé par une forte diversité de milieux naturels et culturels. Cette diversité est le fruit d'une longue histoire de gestion humaine et d'un patrimoine naturel riche et varié. Les milieux naturels sont représentés par les forêts, les prairies, les champs, les zones humides et les milieux aquatiques. Le patrimoine culturel est représenté par les monuments historiques, les sites archéologiques, les villages et les traditions locales. Cette diversité est le fruit d'une longue histoire de gestion humaine et d'un patrimoine naturel riche et varié. Les milieux naturels sont représentés par les forêts, les prairies, les champs, les zones humides et les milieux aquatiques. Le patrimoine culturel est représenté par les monuments historiques, les sites archéologiques, les villages et les traditions locales.

ANNEXES :

- **Annexe 1 : Rapport étude hydrologique**
- **Annexe 2 : Rapport Étude hydraulique**
- **Annexe 3 : Carte de l'aléa inondation crue de référence**
- **Annexe 4 : Carte des enjeux**
 - *Carte du Plan d'occupation des sols*
 - *Carte de l'analyse terrain des enjeux*
 - *Carte synthétique des enjeux*

1. Le 1er janvier 2017, la société ALVA a acquis un terrain pour 100 000 €.

Le terrain a été affecté à la construction d'un bâtiment.

Le 1er janvier 2018, le terrain a été vendu pour 120 000 €.

Le 1er janvier 2019, le terrain a été vendu pour 150 000 €.

Le 1er janvier 2020, le terrain a été vendu pour 180 000 €.

Le 1er janvier 2021, le terrain a été vendu pour 200 000 €.

Annexe 1 : Rapport étude hydrologique



Annexe 1 - Rapport étude hydrologique

RAPPORTS

CETE de LYON
Centre d'Études
Techniques
de LYON

Département
Laboratoire de
Clermont-Ferrand

Affaire
03/07/19525

Commune d'Ebreuil Rivière la Sioule

Plan de Prévention du Risque Inondation Etude Hydrologique de définition de l'événement de référence

Novembre 2010



Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer
en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat

www.cete-lyon.developpement-durable.gouv.fr

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

**Présent
pour
l'avenir**

DDT 03 SAUDT/PR
51 Boulevard Saint Exupéry BP 110
03403 Yzeure

Commune d'Ebreuil

Rivière la Sioule

Plan de Prévention du Risque Inondation
Etude Hydrologique de définition de
l'événement de référence

Rapport

Novembre 2010

Date	Version	Commentaires
Novembre 2010	f	Validée en juillet 2009

CETE46_R2_DM_Module_Rapport_Riv2



Département Laboratoire de Clermont-Ferrand
8-10, rue Bernard Palissy
63017 Clermont-Ferrand Cedex
Tél. : 04 73 42 10 10
Fax : 04 73 42 10 01
DLCF.CETE-Lyon@developpement-durable.gouv.fr

Récapitulatif de l'affaire

Client : DDT 03 SAUDT/PR
51 Boulevard Saint Exupéry BP110
03403 YZEURE

Objet de l'étude : Hydrologie de la Sioule pour la définition de l'événement de référence pour l'établissement de u PPRI d'Ebreuil

Résumé de la commande : Cf Objey de l'étude

Référence dossier : Affaire 03/07/19525

Offre :

Accord client :

Diffusion/Archivage : Confidentiel – Documentation CETE de Lyon

Chargé d'affaire : Jean Claude GUILLIN – DLCF – Groupe
Tél. 04 72 14 30 30 / Fax 04 72 14 30 05
Courriel : Bal_Groupe@developpement-durable.gouv.fr

Mots Clés : Risques Naturels Infrstructures

ISRN : 44551122553

Liste des destinataires

Contact	Adresse	Nombre - Type

Conclusion – Résumé

Établi dans le cadre des études devant conduire à la réalisation du Plan de Prévention au Risque Naturel Inondation par la Sioule de la commune d'Ébreuil, ce rapport a permis de définir le débit et l'occurrence de la crue de référence. Cette crue de référence est donc la crue de 1866, la plus forte connue et répertoriée sur l'échelle du Pont Ébreuil Son débit est estimé à $860\text{m}^3\text{s}^{-1}$ et son occurrence est voisine de 120ans.

L'étude a également permis d'étudier quelques crues connues de moindre importance, mais qui serviront à caler le modèle mis en œuvre par la suite pour définir les caractéristiques des écoulements des crues. Ces crues sont celles de 1982, avec un débit de l'ordre de $450\text{m}^3\text{s}^{-1}$ et une occurrence de 26ans environ, et celles de 1940 et 1944 de débit de $613\text{m}^3\text{s}^{-1}$ et d'occurrence 60ans environ.

Clermont-Ferrand, le 14/12/20

La Directrice du Département Laboratoire de
Clermont-Ferrand par interim

~~Dominique DELOUIS~~ Marianne CHAHINE

Sommaire

1 - ENQUÊTES DE TERRAIN ET BIBLIOGRAPHIE.....	5
1.1 - Bibliographie.....	5
1.2 - Enquêtes de terrain.....	8
2 - HYDROLOGIE.....	18
2.1 - Analyse des séries de débits.....	19
2.2 - Commentaires.....	22
2.3 - Influence du barrage des Fades.....	22
3 - CONCLUSIONS.....	23

Dans le cadre des PPR Inondation, l'aléa de référence est celui qui correspond à la plus forte crue connue et bien documentée, ou l'aléa centennal si celui-ci correspond à une crue plus forte. La qualification de l'aléa dans le cadre de l'élaboration d'un PPRI suppose donc que l'on connaisse la période de retour de la plus forte crue historique bien documentée, et si cette période de retour est inférieure à 100ans, d'évaluer la crue centennale.

L'objectif de cette note est donc la définition de l'aléa de référence pour l'élaboration du PPRI d'Ébreuil par la Sioule. Cette note comprendra donc les parties suivantes :

- Enquêtes de terrain et bibliographie : le but est ici de définir les événements connus et répertoriés,
- Hydrologie de la Sioule en vue de définir les périodes de retour des événements répertoriés, et d'estimer la crue centennale.
- Définition de l'aléa de référence

1 - Enquêtes de terrain et bibliographie

1.1 - Bibliographie

La commune Ébreuil possède déjà un périmètre de risque en application de l'article R-111-3 du code de l'urbanisme (arrêté préfectoral du 25/03/1994). Dans la note de présentation de ce périmètre, il est indiqué que l'événement de mars 1988, malgré une importance moindre que l'événement de 1982, a rappelé la nécessité de définir un plan de zone inondable. Elle indique également très brièvement également que les événements remarquables de 1944, 1940 et surtout 1866 ont été nettement plus importants. On peut également remonter un peu plus loin comme le montre l'extrait de l'ouvrage cité ci-après (cf. Figure 1 en page 6) où une crue de la Sioule, dont la date n'est pas précisée, a emporté le pont Ébreuil et nécessité sa reconstruction.

La ville, très-ramassée et peuplée de 2,000 habitants, offre quelques monuments remarquables : son église, fort bien conservée est un bel édifice roman, dans le style du XII^e siècle. Citons encore l'hôpital, placé au bord de la Sioule, dans les bâtiments d'un monastère, et le pont récemment bâti en pierres blanches, et qui, malgré quelques vices de construction, présente un aspect monumental ; c'est le second qu'on ait élevé dans un très-court espace de temps, le premier ayant été emporté par une crue de la Sioule. A deux lieues d'Ébreuil, on rencontre le château de Veauce, massif édifice presque ruiné que le propriétaire actuel, M. le baron de Veauce, vient de faire restaurer avec goût dans le style de la renaissance. Sa position sur un roc escarpé, à l'entrée d'un ravin, où s'étend une vaste forêt de chênes, est des plus pittoresques. Il est peu de sites dans le Bourbonnais qui méritent autant d'être visités par les voyageurs.

Illustration 1: Extrait de Histoire des Villes de Province par Aristide Gilbert édité en 1845

De cette note de présentation du plan des zones inondables, et de l'étude qui a permis la définition de cette zone, ont été extraits les événements les plus marquants (cf. Tableau 1 page 6). La photo de la Figure 2 en page 7 montre l'échelle du Pont Ébreuil et les différents repères de crue.

Date de la crue	Hauteur de la crue	Cote NGF	Débit estimé m ³ s ⁻¹
1866	3.55	308.47	
1940	3.35	308.26	
1944	3.18	308.07	
07/01/1982	2.88	307.80	480
1988		307.25	
27/04/1998			313
21/01/2004			155

Tableau 1: Crues remarquables à Ébreuil

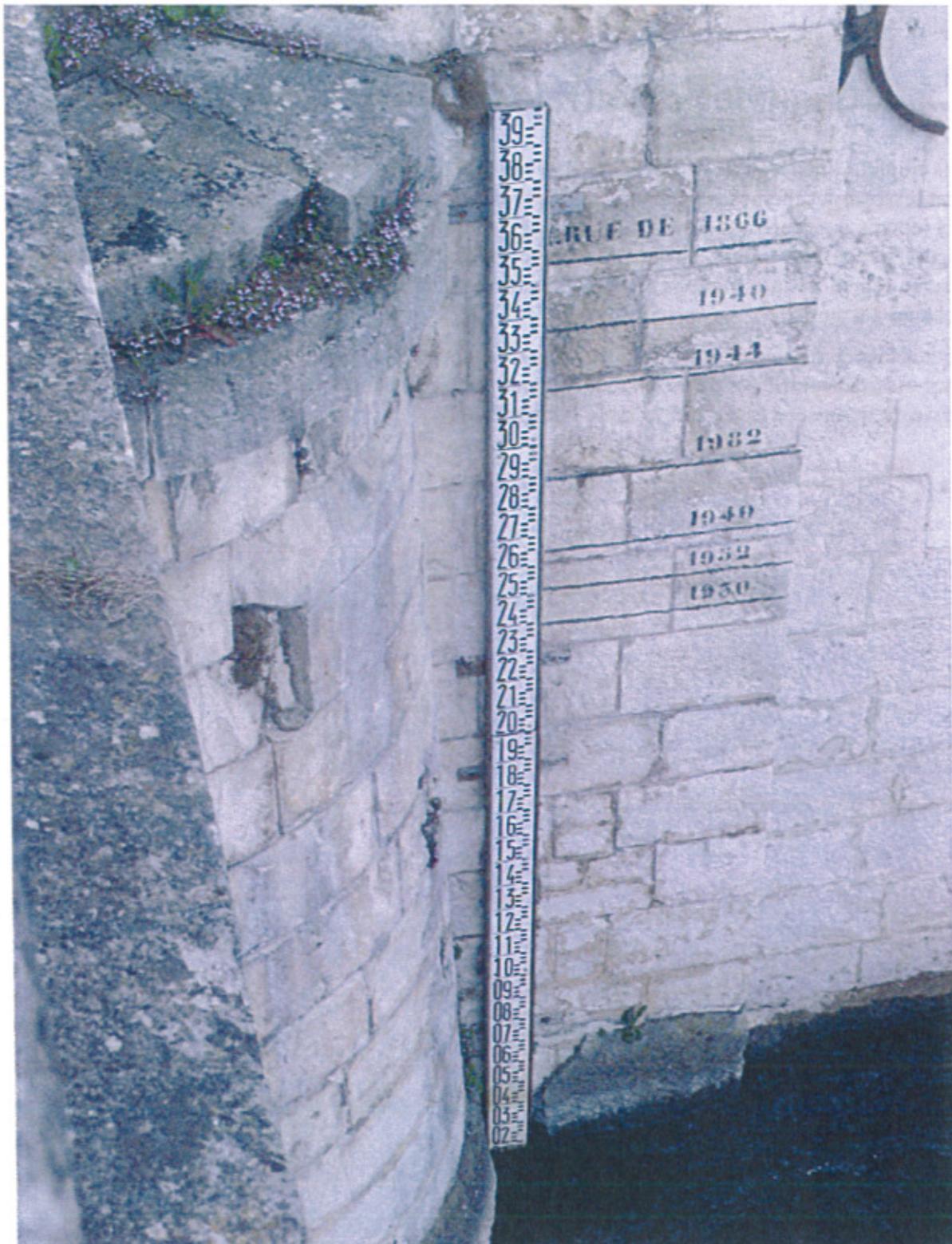


Illustration 2: Crues remarquables à Ébreuil

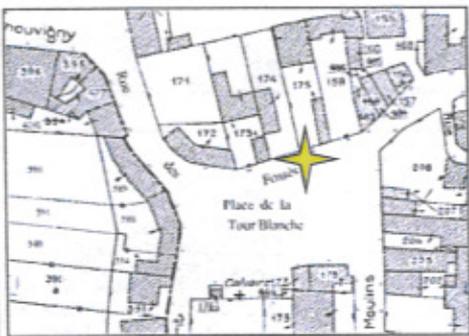
1.2 - Enquêtes de terrain

Les enquêtes menées lors de l'étude de 1990 et les compléments effectués pour l'étude en cours font ressortir les mêmes événements. La carte des informations historiques rappelle la position des repères des crues qui ont été reconnus dans le passé ou maintenant (cf. Figure 4 page 17, Figure 3 page 16 et Figure 5 page 18). Cette carte est accompagnée d'un tableau donnant pour chaque repère les informations recueillies, une ou plusieurs photos ou un plan de localisation (cf. Tableau 2 page 15).

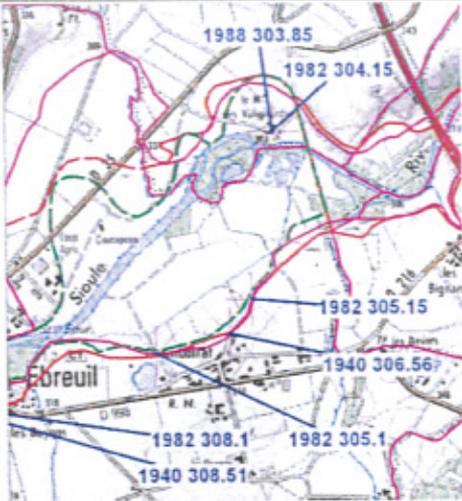
Toutes les références ne sont pas cotées. Pour certaines, il sera utilisé le fond photogrammétrique pour estimer à partir des éléments recueillis une cote de l'eau lors de l'événement. Les autres ne serviront que pour vérifier que la zone est inondable.

Numéro du repère	Nom	Crue	Photos
1	Échelle Ébreuil	plusieurs	
2	Rue de la Guillotières	Plusieurs repères 07/05/1940 108cm/sol 12/1944 95cm/sol 06/01/1982 71cm/sol 04/1998 42cm/sol pas de date 9cm/sol	
3	Rue Gilbert Grancher Monsieur S Jauaud	Crue de 1998 0.8m maison d'en face photo extraite de la presse du 28/04/1998	

			
4	Lieu dit croix de st Imbert commune de Saint-Quentin	Date crue non précisée, environ 0.2m sur la route, mais attention route ayant été modifiée	
5	Mme GIRAUDET 15 Impasse de la Levée	Crue 1940 ou 1944 : 1.0m d'eau dans la cuisine, Crue 1982 l'eau affleure le porte d'entrée La crue arrive par l'aval, par la rue de Malintrat, et peut être par infiltration	

<p>6</p>	<p>M. Tuloup 39 rue de la Levée</p>	<p>En 1982, environ 1.0m dans l'impasse</p>	
<p>7</p>	<p>Moulin des Valignards</p>	<p>Pas de confirmations des repères de crues crue de 1988 et de 1982</p>	
<p>8</p>	<p>Place de la tour blanche (garage)</p>	<p>Pour la crue de 1982, l'eau arrive devant les pompes</p>	

9	19 Rue des Moulins Monsieur Fargette	Portail garage cru de 1982 à 0.35m au-dessus de seuil, et crue de 1940 à 0.80m Portail maison cru 1982 à 0.50m du seuil	 The top photograph shows a wooden garage door set on a concrete slab that is elevated above the street level. A blue van is parked on the street below. The bottom photograph shows a white house with a multi-paned window and a white door, also situated on an elevated concrete slab.
10	Faubourg de Saint Quintin Monsieur Peylet	Crue 1982 au niveau de la terrasse ou +0.63m au-dessus de la dalle du garage (attention rehaussement de cette dalle peu précis)	 A photograph of a white house with a garden. A stone path leads from the foreground to the house. The garden contains various plants, including tulips. The house appears to be on a slight elevation.

			
11	Faubourg de Saint-Quentin Madame Martinon	En 1940 l'eau dans la cuisine (environ 1.0m par rapport au terrain naturel)	
12	Chamboirat	Observations confirmées par rapport aux anciennes enquêtes, au pied du chemin, mais repères peu précis	

13	Maison de retraite	Crue de 1940 environ 0.10 à 0.15m dans la maison de retraite, crue de 1982 en limite, mais la chaufferie est inondée	
14	Rue des Fossés	Crue de 1940 0.4m dans la rue	
15	Château de Saint Quintin	Non confirmé, château fermé 2 repères de la crue de 1982	

16	Croix St Imbert sur Saint-Quintin	Non confirmé en mai 2008, 1940 309.58m 1944 309.46m 1892 309.11m	 A map showing a river (Sioule) flowing through a residential area. The river is depicted in blue. Several buildings are shown in yellow. A red star is placed on a road near the river. The map includes a grid and various symbols like crosses and dashed lines.	
----	-----------------------------------	---	---	--

Tableau 2: Récapitulatif des repères de crues

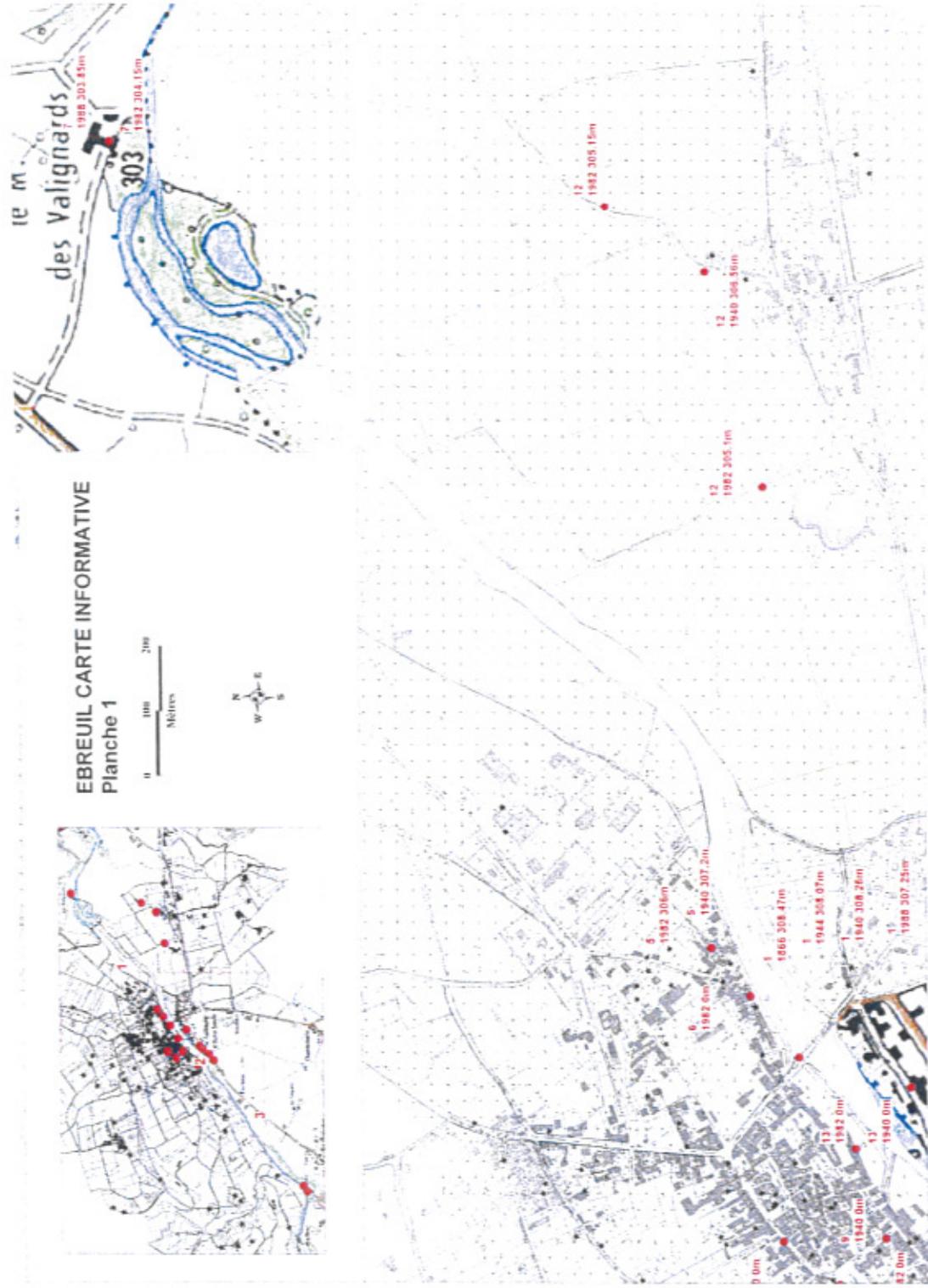


Illustration 3.

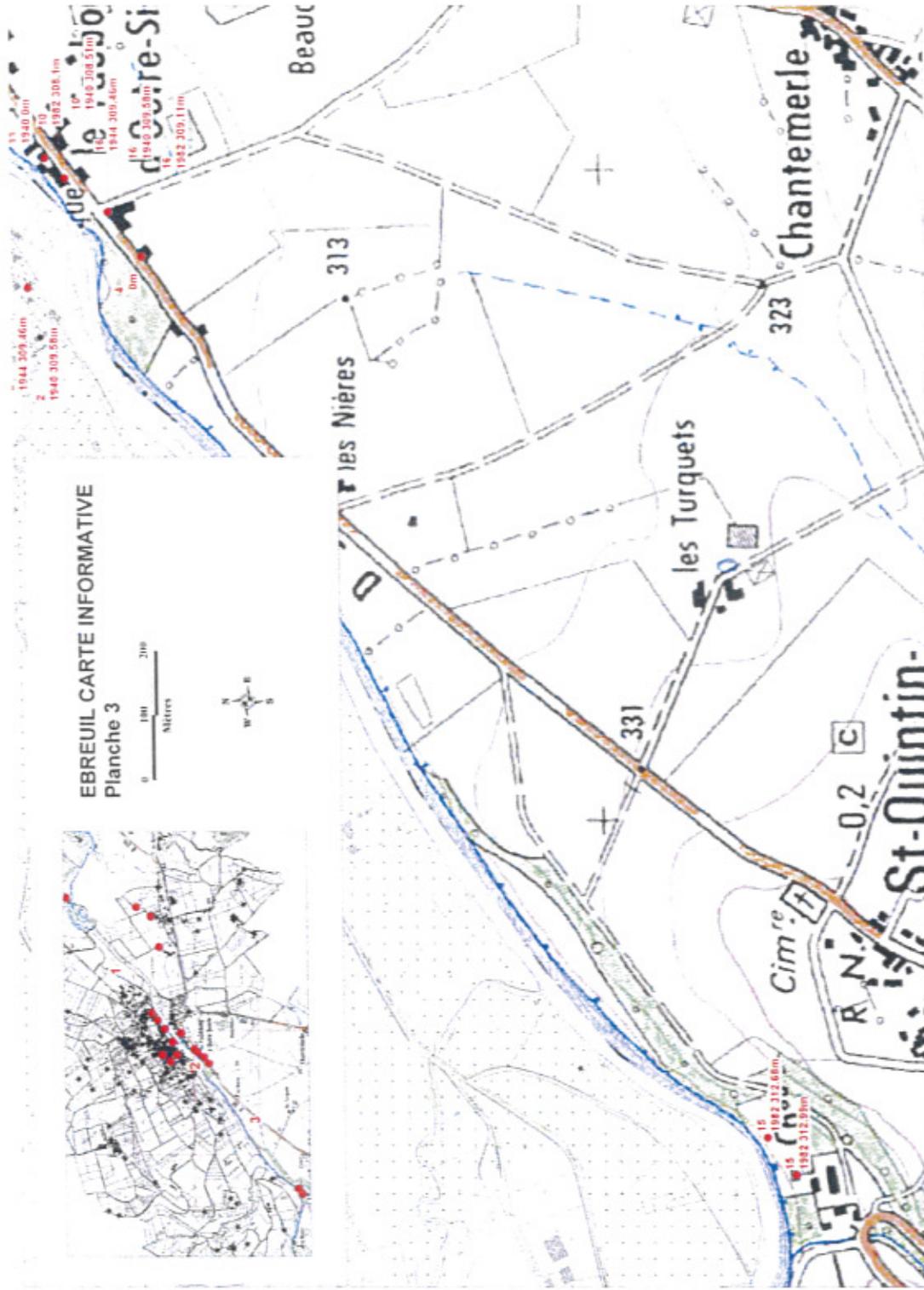


Illustration 5:

2 - Hydrologie

Le but de ce paragraphe est d'estimer d'une part le débit de la crue de référence, et d'autre part les débits des crues remarquables qui serviront pour le calage du modèle de simulation des écoulements.

2.1 - Analyse des relevés de l'échelle Ébreuil

La bibliographie et les enquêtes de terrain montrent que la crue la plus importante observée au droit Ébreuil est celle de 1866, avec une cote au droit de l'échelle Ébreuil de 308.47m (ou 3.55m sur certains relevés). C'est malheureusement le seul repère connu de cette crue sur la commune. La période de retour de cette crue est estimée à partir des relevés de l'échelle Ébreuil dont il a été possible de retrouver les enregistrements au SPC Allier et à la Direction Départementale de l'équipement de l'Allier. Ces relevés existent depuis 1857 jusqu'en 1989. Sur ces 132 années, quelques-unes sont manquantes. Le tri des événements ayant dépassé 1.0m à cette échelle a permis de constituer un échantillon de 160 événements dont les 131 plus importants sont retenus pour en étudier la distribution.

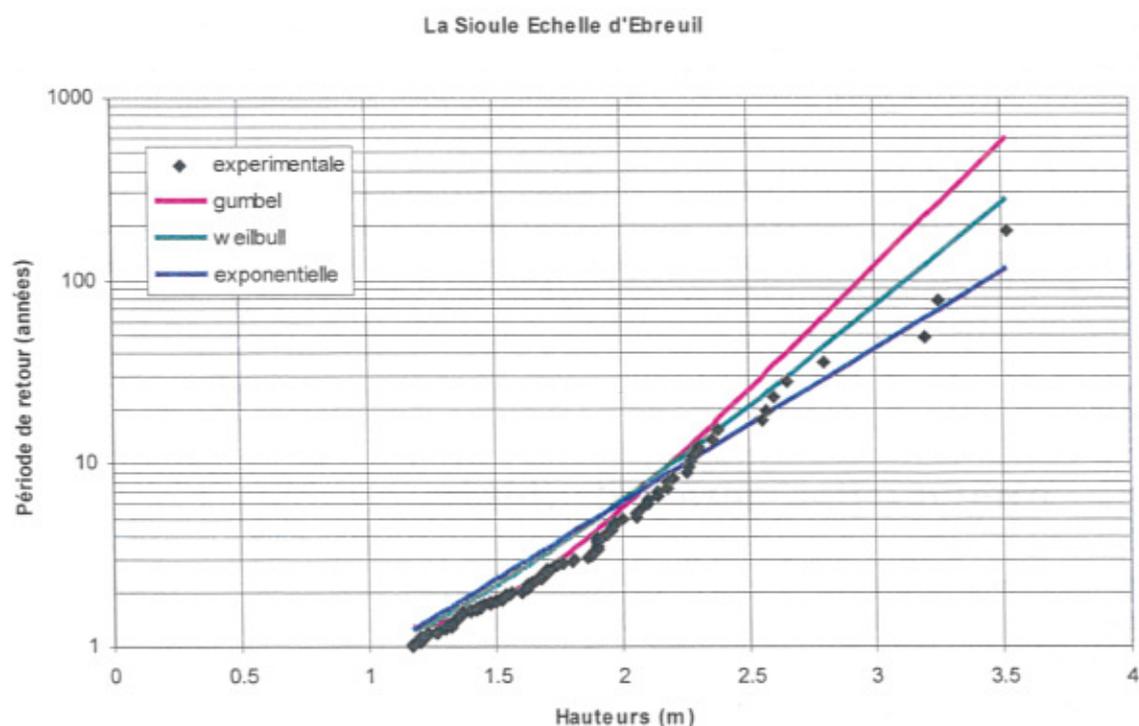


Illustration 6: Analyse des hauteurs de crue à l'échelle Ébreuil

Le graphe de la Figure 6 page 19 permet de juger la distribution des ces hauteurs d'eau ainsi que des ajustements. La loi d'ajustement la plus adaptée semble être la loi exponentielle simple. Expérimentalement, la crue de 1866 aurait une période de retour très légèrement inférieure à 200ans (187ans), et la période de retour que lui affecte la loi exponentielle est à peine supérieure à 100ans (117ans). Les périodes de retour des autres crues les plus importantes sont données dans le Tableau 3 page 20.

Année	Hauteur d'eau	Distribution expérimentale	Loi exponentielle
1866	3.55	188	117
1940	3.35	77	69
1944	3.18	49	63
1982	2.88	36	29
1907	2.65	28	22
1940	2.6	23	20
1891	2.57	20	19
1904	2.55	17	18
1917	2.38	15	13
1930	2.35	14	12

Tableau 3: Période de retour des événements les plus importants à l'échelle Ébreuil

La crue de référence pour l'estimation de l'aléa inondation est donc logiquement cette crue de 1866, que nous affecterons d'une période de retour voisine de 120ans. En exploitant les résultats du Tableau 3, on peut affecter à la crue de 1982, dont les repères sur le terrain sont les plus nombreux, une période de retour comprise voisine de 30ans.

Par comparaison avec les ajustements effectués lors de l'étude de 1994, la période de retour de l'événement de 1982 est légèrement augmenté (la méthode pour l'estimer ici, les 131 plus forts événements des 131 années exploitables, étant plus appropriée que celle utilisée à l'époque qui ne retenait que le plus fort événement de chaque année). De la même manière, l'événement de mars 1940 est de période de retour d'environ 70ans environ, et celui de 1944 de 63ans.

2.2 - Analyse des séries de débits

Différentes stations de mesures de débits sont présentes le long de la Sioule. On étudiera ici les plus proches du site d'étude, et les plus anciennes, de manière à avoir des chroniques suffisamment longues.

La carte de la Figure 8 page 25 montre le bassin de la Sioule au droit Ébreuil et les stations hydrométriques disponibles. Le Tableau 4 page 21 rappelle les principales caractéristiques des stations hydrométriques de la Sioule et du Sioulet, ainsi que les estimations des débits de périodes de retour remarquables issus de la banque de données hydrométriques Hydro2 du

MEDDAD par la procédure CruCal. Pour les stations en vert, les valeurs sont des débits moyens journaliers, alors que pour les autres stations le traitement porte sur des débits instantanés.

Station de mesures	rivière	commune	Lieu dit	Altitude	Surface du bassin versant	Période de mesures	Nombre d'années	Q10 (m ³ s ⁻¹)	Q20 (m ³ s ⁻¹)	Q50 (m ³ s ⁻¹)	Q100 (m ³ s ⁻¹)
K3222010	Sioule	Pontgibaud		671	353	1965-2006	41	100	120	140	
K3273010	Sioulet	Pontaurmur	La Prugne	650	472	1986-2006	21	80	93	110	
K3292010	Sioule	Miremont	Pont du Bouchet	700	1170	1937-1968	32	230	270	330	
K3292020	Sioule	Saint-Priest-des-Champs	Fades-Besserve	446	1300	1920-2006	87	230	260	310	
K3302010	Sioule	Châteauneuf-les-Bains		600	1415	1990-2007	17	230	270		
K3322010	Sioule	Ébreuil		308	1648	1972-2007	35	310	370	440	
K3382010	Sioule	Saint-Pourçain-sur-Sioule		238	2458	1967-2005	38	380	440	530	

Tableau 4: Stations Hydrométriques résultats Crucal Hydro2

Quelques remarques sont à faire sur ces résultats et la fiabilité des stations, en particulier celle d'Ébreuil. Les données débitométriques ne sont pas en accord avec celles de l'échelle limnimétrique en ce qui concerne le classement des crues sur la période commune de mesures. En particulier la crue de 1982, affectée ici d'un débit de 294m³s⁻¹ n'est que la sixième sur une série de 27 valeurs, alors qu'à l'échelle cette crue est classée quatrième. Manifestement l'estimation du débit est erronée. A cette même station débitométrique, la plus forte valeur de débit est de 531m³s⁻¹ en Janvier 1977, alors que la hauteur d'eau maxi relevée à l'échelle pour cette même année n'est que de 1.05m.

En analysant, sur les 37 années disponibles de la station hydrométrique, les hauteurs d'eau maxi mensuelles relevées, la crue de Janvier 1982 est la hauteur la plus forte relevée (2.39m) et se voit affectée de ce fait d'une période de retour expérimentale de 53ans et de 26 ans pour l'ajustement à une loi exponentielle simple (cf. Figure 7 page 22). Ces résultats sont très cohérents avec l'analyse des hauteurs à l'échelle du pont Ébreuil Ceci montre à l'évidence un manque de fiabilité de cette station hydrométrique, au tout au moins de sa courbe de tarage.

Il nous semble tout à fait légitime de ne pas tenir compte des valeurs de débits de cette station pour l'estimation des débits de référence.

Pour définir donc les différents débits à Ébreuil, débit de référence, débits des crues de calage (1982,1940 et 1944) et les débits des crues de périodes de retour 10 et 100ans, nous reprendrons la méthode que nous avons utilisée lors de l'étude de 1994. Cette méthode s'appuyait essentiellement sur la station de mesures des Fades, sur une estimation du rapport débit de pointe sur débit moyen et sur l'évolution des surfaces de bassin versant entre les Fades et Ébreuil. Il avait été également pris en compte le fait que la période de retour de l'événement de 1982 soit

plus importante à Ébreuil et que le débit précédemment obtenu ne permette pas de représenter correctement la ligne d'eau observée (avec des coefficients de rugosité dans le modèle représentatif des conditions d'écoulement). Finalement, la valeur de débit pour la crue de Janvier 1982 avait été estimée à $450\text{m}^3\text{s}^{-1}$. Cette valeur est cohérente avec celle retenue par le Service de prévision des crues du bassin de l'Allier qui retient $480\text{m}^3\text{s}^{-1}$ (valeur donnée dans le RIC (règlement de surveillance, de prévision et de transmission de l'Information sur les crues), approuvé par arrêté préfectoral le 28/07/2006).

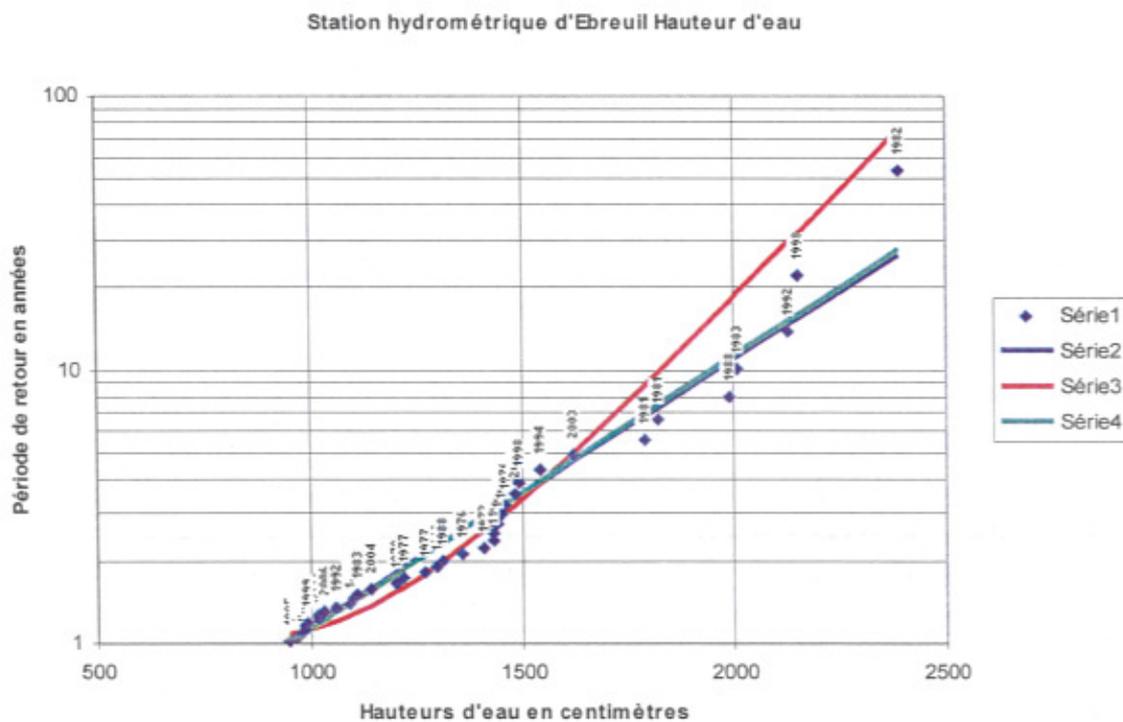


Illustration 7: Ajustement des hauteurs à la station débitométrique Ébreuil

En partant d'une estimation de la crue de 1982 de $450\text{m}^3\text{s}^{-1}$ à Ébreuil, et de $241\text{m}^3\text{s}^{-1}$ en débit moyen journalier au Fades, on obtient pour la crue de 1944, et celle de 1940 un débit de pointe à Ébreuil de l'ordre de $730\text{m}^3\text{s}^{-1}$. Cette valeur est un peu supérieure à celle retenue dans l'étude précédente et mérite d'être diminuée car la période de retour de la crue de 1940 comme celle de 1944 est inférieure à Ébreuil à celle estimée au Fades (expérimentalement de l'ordre de 80ans). Pour la période de retour 60ans (période de retour estimée des crues de 1940 et 1944), le débit estimé est de l'ordre de $613\text{m}^3\text{s}^{-1}$, soit une valeur proche de celle retenue dans l'étude précédente.

De la même manière, le débit de crue de période de retour 100ans est estimé à $767\text{m}^3\text{s}^{-1}$, et celui de la crue de référence, crue de 1866, la plus forte connue, est estimé à $860\text{m}^3\text{s}^{-1}$.

2.3 - Commentaires

La prise en compte de ces valeurs de débits ne devraient modifier qu'à la marge le champ d'inondation de la Sioule au droit Ébreuil. Tout d'abord les différences restent modestes, 7% pour le débit de la crue de période de retour 100ans, et ensuite, compte tenu de l'importance du champ d'inondation au droit Ébreuil, ces variations de débit ne se traduiront que par des variations très faibles de l'extension.

La prise en compte de la crue de référence pour la définition de l'aléa inondation devrait par contre avoir une incidence sur le champ d'inondation. En effet, par rapport à l'étude de 1990 la prise en compte de cette crue et de son débit de $860\text{m}^3\text{s}^{-1}$ l'augmentation de débit est de 26%.

2.4 - Influence du barrage des Fades

Dans le règlement de gestion du barrage des Fades, il n'est pas prévu que celui-ci joue un rôle pour l'écrêtement des crues. Il est en effet indiqué que le débit à l'aval du barrage ne peut être qu'inférieur ou égal au débit d'entrée ce qui implique :

- Tant que la retenue n'a pas atteint le niveau des déversoirs de sécurité (cote normale), le débit sortant n'est égal au plus qu'à celui qui peut être turbiné (de l'ordre de $90\text{m}^3\text{s}^{-1}$).
- Lorsque le niveau de l'eau atteint le niveau des déversoirs, ceux-ci sont réglés de manière à maintenir le niveau normal pour ne pas mettre en péril l'ouvrage.

Ainsi, on constate sur les derniers événements de crue une forme de régulation dans la mesure où un certain nombre d'événements supérieurs à $90\text{m}^3\text{s}^{-1}$ en entrée a été partiellement effacé par le barrage (en fonction du niveau de la retenue en début d'événement). Par contre les événements plus importants ne sont que peu affectés par le barrage, tout au plus en début d'événements avec un léger retard de l'hydrogramme (forme de l'hydrogramme très linéaire).

3 - Conclusions

Établi dans le cadre des études devant conduire à la réalisation du Plan de Prévention au Risque Naturel Inondation par la Sioule de la commune d'Ébreuil, ce rapport a permis de définir le débit et l'occurrence de la crue de référence. Cette crue de référence est donc la crue de 1866, la plus forte connue et répertoriée sur l'échelle du Pont Ébreuil Son débit est estimé à $860\text{m}^3\text{s}^{-1}$ et son occurrence est voisine de 120ans.

L'étude a également permis d'étudier quelques crues connues de moindre importance, mais qui serviront à caler le modèle mis en œuvre par la suite pour définir les caractéristiques des écoulements des crues. Ces crues sont celles de 1982, avec un débit de l'ordre de $450\text{m}^3\text{s}^{-1}$ et une occurrence de 26ans environ, et celles de 1940 et 1944 de débit de $613\text{m}^3\text{s}^{-1}$ et d'occurrence 60ans environ.



Vérifié par le Chef de l'Unité Technique **Hydrosystèmes et Corridors Fluviaux**

Le Chargé d'Affaire

J.C. GUILLIN

Le Chef du Groupe Carrières Eau Environnement
Responsable Plan Qualité

M. CHAHINE.

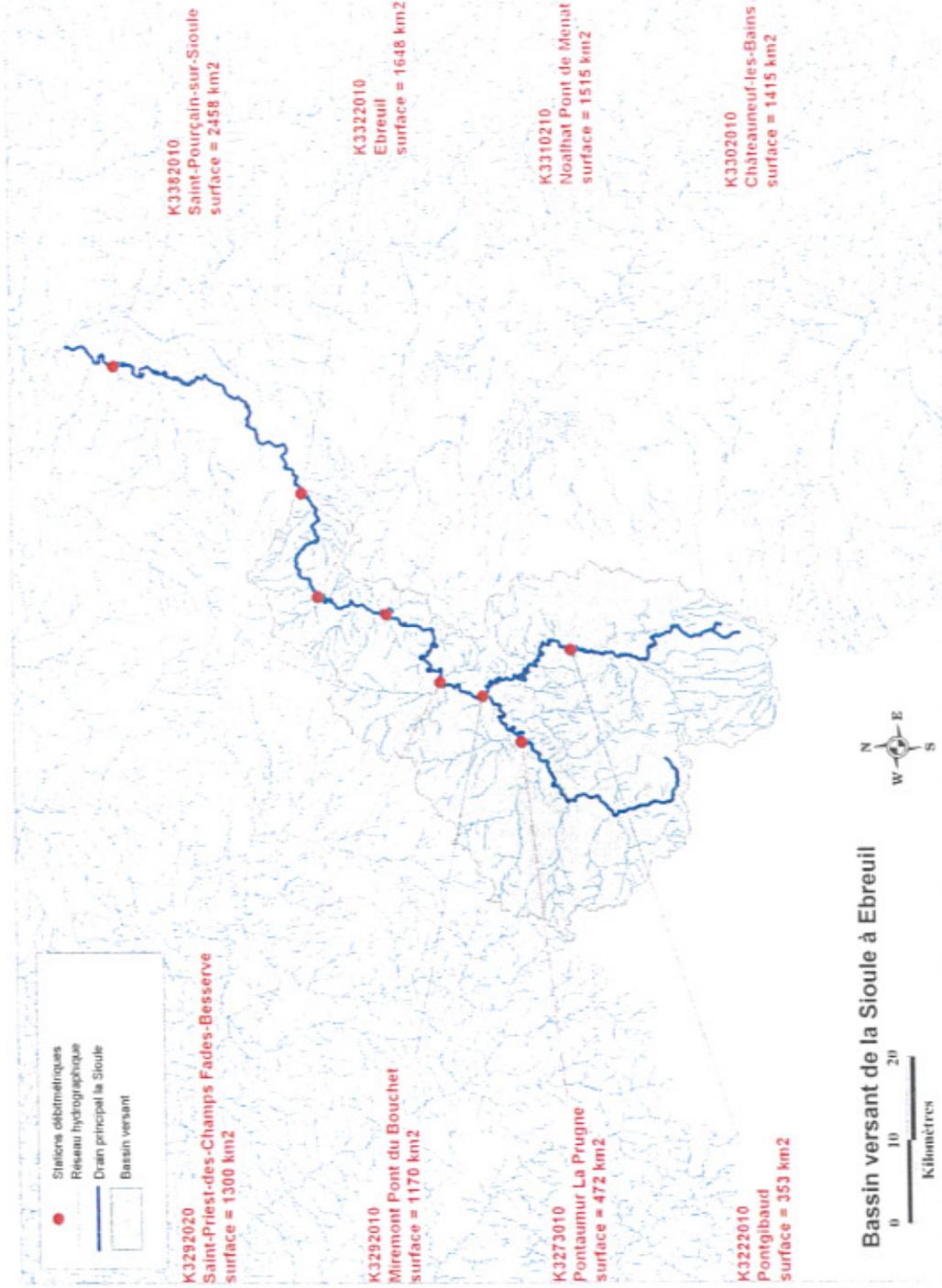


Illustration 8: Carte du bassin versant de la Sioule à Ebreuil et station hydrométriques

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

**Présent
pour
l'avenir**

Centre d'Études Techniques de Lyon
25 avenue François Mitterrand
Case n°1
69674 BRON cedex
Tél. : 04 72 14 30 30
Fax : 04 72 14 30 35
CETE-Lyon@developpement-durable.gouv.fr

Département Laboratoire de Clermont-Ferrand
8-10, rue Bernard Palissy
63017 Clermont-Ferrand Cedex
Tél. : 04 73 42 10 10
Fax : 04 73 42 10 01
DLCF.CETE-Lyon@developpement-durable.gouv.fr

Annexe 2 : rapport Étude hydraulique



Annexe 5 : rapport Etude hydraulique

RAPPORTS

CETE de LYON
Centre d'Études
Techniques
de LYON

Département
Laboratoire de
Clermont-Ferrand

Affaire
03/07/19525

Commune d'Ebreuil Rivière la Sioule

Plan de Prévention du Risque Inondation Etude Hydraulique et cartographie de l'aléa inondation

Novembre 2010



Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer
en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat

www.cete-lyon.developpement-durable.gouv.fr

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

**Présent
pour
l'avenir**

DDT 03 SAUDT/PR
51 Boulevard Saint Exupéry BP 110
03403 Yzeure

Commune d'Ebreuil Rivière la Sioule

Plan de Prévention du Risque
Inondation Etude Hydraulique et
cartographie de l'aléa inondation

Rapport

Novembre 2010

Date	Version	Commentaires
Novembre 2010	F	Validée en Juillet 2009

CETE66_R2_DM_Monsie_Rapport_Rez



Département Laboratoire de Clermont-Ferrand
8-10, rue Bernard Palissy
63017 Clermont-Ferrand Cedex
Tél. : 04 73 42 10 10
Fax : 04 73 42 10 01
DLCF.CETE-Lyon@developpement-durable.gouv.fr

Récapitulatif de l'affaire

Client : DDT 03 SAUD/PR
51 Boulevard Saint Exupéry BP 110
03403 YZEURE

Objet de l'étude : Définition de l'aléa inondation

Résumé de la commande :

Référence dossier : Affaire 03/07/19525

Offre :

Accord client :

Diffusion/Archivage : Confidentiel – Documentation CETE de Lyon

Chargé d'affaire : Jean Claude GUILLIN – DLCF – Groupe
Tél. 04 72 14 30 30 / Fax 04 72 14 30 05
Courriel : Bal_Groupe@developpement-durable.gouv.fr

Mots Clés : Risques Naturels Infrstructures

ISRN : 44551122553

Liste des destinataires

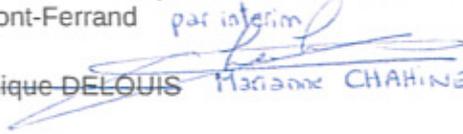
Contact	Adresse	Nombre - Type

Conclusion – Résumé

Suite à l'étude hydrologique ayant permis de définir le débit de la crue de référence de la Sioule à Ébreuil, crue du type 1866, ayant un débit de pointe de $860\text{m}^3\text{s}^{-1}$ d'où une occurrence de 120ans environ, l'étude hydraulique a permis la définition de la carte de l'aléa inondation de cette crue de référence. Cette carte est construite à partir d'un modèle du terrain naturel et des résultats des modélisations des écoulements de la crue de référence.

Clermont-Ferrand, le 14/12/10

La Directrice du Département Laboratoire de
Clermont-Ferrand *par intérim*


Dominique DELOUIS *Marionne CHAHINE*

Sommaire

1 - MODÉLISATION DES ÉCOULEMENTS.....	5
1.1 - Caractéristiques du modèle.....	5
1.2 - Calage des paramètres du modèle.....	9
2 - CARTOGRAPHIE.....	18
3 - CONCLUSION.....	20

Dans le cadre de l'élaboration du PPRI d'Ébreuil, la définition de l'aléa inondation de la crue de référence a fait l'objet d'une modélisation des écoulements de cette crue sur le domaine d'étude. Ce rapport présente la démarche adoptée pour réaliser cette modélisation des écoulements de la crue de référence, puis la démarche suivie pour cartographier l'aléa inondation.

On rappelle seulement ici que la crue de référence est à l'issue de l'étude hydrologique, la crue de 1866, dont le débit est estimé à $860\text{m}^3\text{s}^{-1}$, ce qui lui confère une période de retour de l'ordre de 120ans. Le débit de crue d'occurrence centennale est de $767\text{m}^3\text{s}^{-1}$. L'étude hydrologique fait ressortir deux événements de crue bien connus, à savoir la crue de 1982 avec un débit voisin de $450\text{m}^3\text{s}^{-1}$ d'une période de période de retour d'environ 26ans et les crues de 1940 et 1944 ayant pratiquement le même débit ($613\text{m}^3\text{s}^{-1}$) et une période de retour de 60ans. Le débit de la crue d'occurrence décennale est de $310\text{m}^3\text{s}^{-1}$.

1 - Modélisation des écoulements

1.1 - Caractéristiques du modèle

L'examen des conditions d'écoulement de la Sioule dans la zone d'étude a conduit à adopter une modélisation de ceux-ci avec un modèle mono dimensionnel, permettant d'avoir plusieurs axes d'écoulement reliés entre eux par des points d'échange de débits. Ainsi, il a été possible de simuler les écoulements dans le centre ville Ébreuil, relativement disjoints de ceux du lit même de la Sioule, en particulier à l'aval du pont du fait de l'endiguement.

L'illustration 3 de la page 8 montre la structure générale du modèle, avec son axe d'écoulement principal (bleu) qu'est la Sioule, et l'axe d'écoulement secondaire en centre ville (en vert). L'extension du modèle est dans le sens des écoulements le long de l'axe Sioule de l'ordre de 4.5km. Entre les deux axes d'écoulement, des zones d'échanges ont été mise en place pour alimenter ou vidanger le lit majeur essentiellement :

- Au droit du seuil amont,
- Un peu avant la maison de retraite au droit du passage permettant de rejoindre le chenal à partir de la rue Notre Dame,
- A l'aval du pont au droit de la digue, pour gérer d'éventuelles surverses,
- A l'aval de la digue où le lit majeur et le lit mineur se rejoignent.

Le terrain naturel est représenté par 44 profils en travers de la vallée, soit environ 1 profil tous les 100m. Ces derniers sont obtenus par levés topographiques terrestres, soit extraits de la photogrammétrie disponible. Sur ces 44 profils en travers, 10 concernent plus spécifiquement le lit majeur en centre ville.

Sur ces profils en travers, on affecte, suivant différentes zones, des coefficients de frottement. Ces derniers sont des paramètres qui sont estimés dans un premier temps par examen des conditions d'écoulements et ajustés ensuite lors des calages sur des crues connues.

L'ouvrage de franchissement de la Sioule par la RD998 est représenté par ses 5 arches. Par contre, le seuil à l'amont (vers la base de canoë kayak) n'est pas représenté par une fonction seuil, mais seulement par des sections en travers dont l'altimétrie traduit les différences de cotes entre l'amont et l'aval du seuil. Cette représentation est généralement adoptée pour ces seuils dont l'influence devient négligeable lors des crues.

Les conditions aux limites sont d'une part une condition de débit à l'amont du modèle, et d'autre part une condition de cote à l'aval. Ici, nous avons exploité le modèle en régime transitoire.

Les conditions de débits, à l'amont, sont donc des hydrogrammes (variation du débit en fonction du temps). Ces hydrogrammes auront comme débit de pointe les débits des crues de 1940-1944, de 1982, de 1866 pour la crue de référence, et également de la crue centennale et de la crue décennale. La forme des hydrogrammes est déduite de l'hydrogramme de la crue de 1982, la seule dont le limnigramme est disponible dans les données de la station hydrométrique Ébreuil, par homothétie. L'illustration 2 de la page 7 montre les différents hydrogrammes des crues modélisées.

La condition de hauteurs d'eau à l'aval est, compte tenu du caractère transitoire des modélisations, une courbe de tarage basé sur un écoulement dit non perturbé, ayant comme pente de la ligne d'énergie, la pente moyenne de la vallée au droit du profil aval. Cette courbe de tarage, donne la cote d'eau dite normale pour chaque débit (cf. illustration 1 page 6).

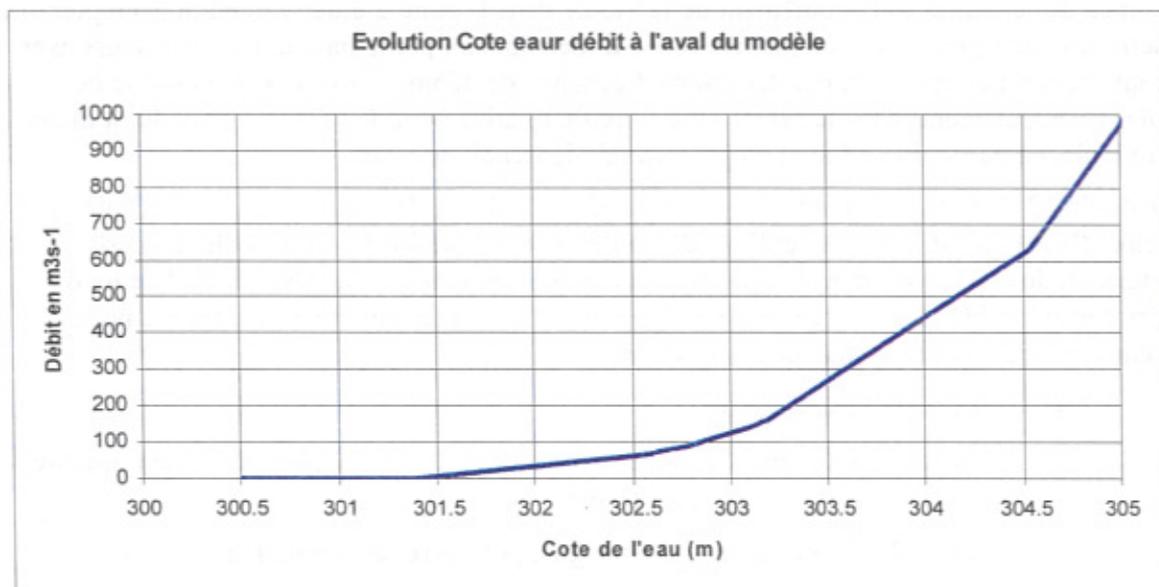
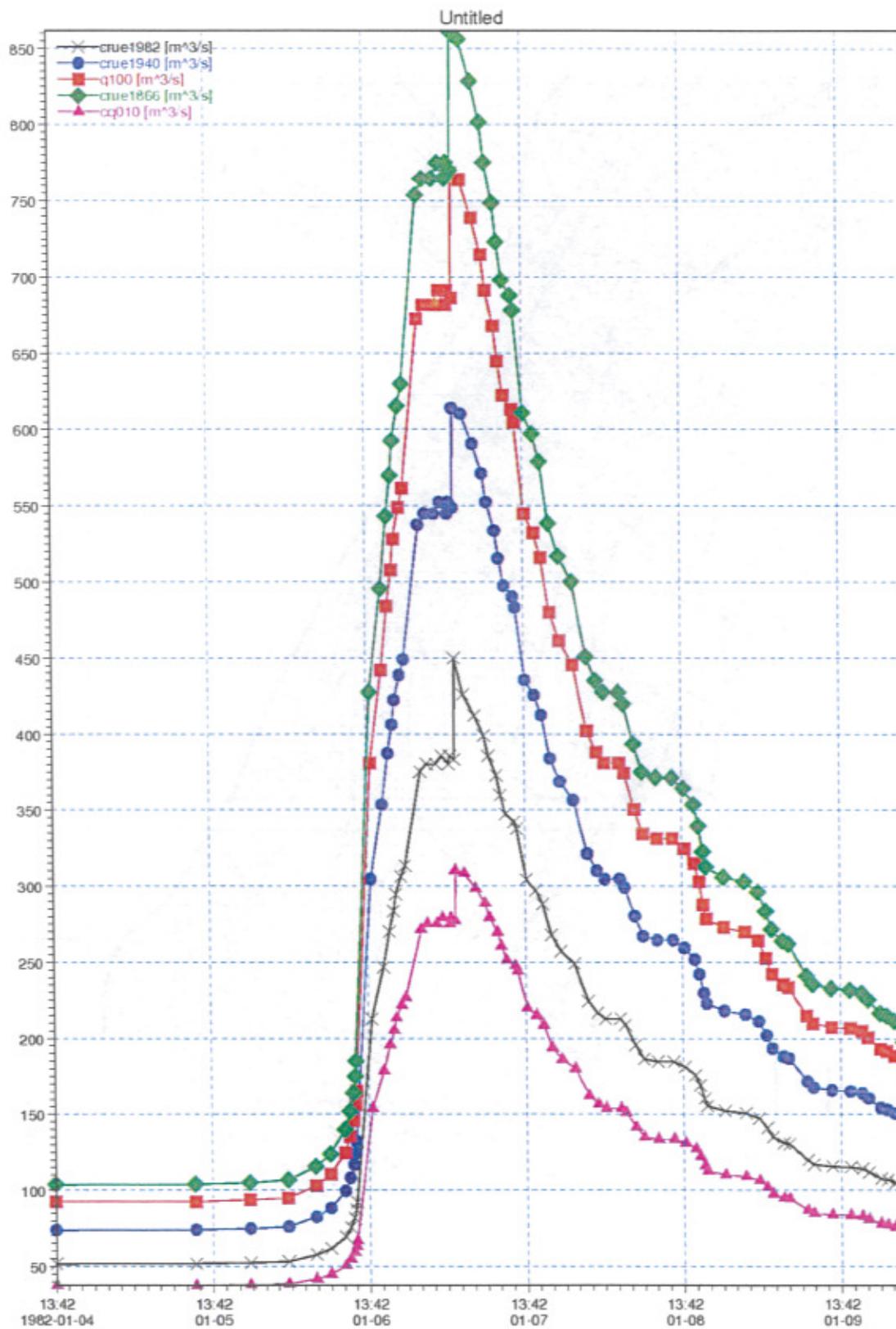


Illustration 1: Évolution des cotes d'eau en fonction du débit à l'aval du modèle



22-07-09 16:52:25C:\Documents and Settings\Guillin\FMes documents\affaire\dde03-ppri-ebreuil\modele\modele\input\crue-ebreuil01.dfs0 Page 1/1

Illustration 2: Hydrogrammes des crues modélisées

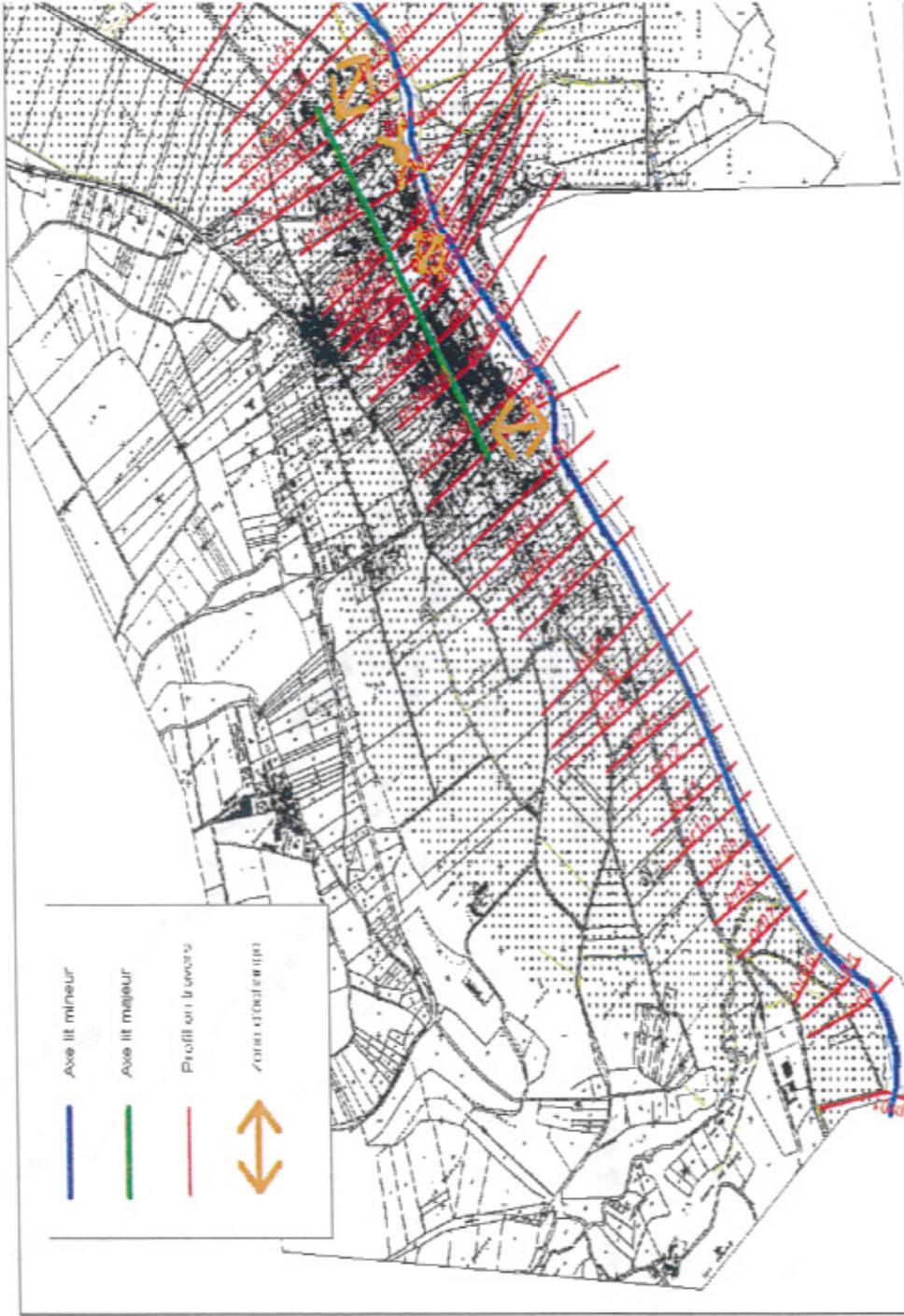


Illustration 3: Structure générale du modèle

1.2 - Calage des paramètres du modèle

Dans le paragraphe précédent il a été noté que la valeur des coefficients de frottement (ou coefficient de rugosité de Manning-Strickler) est affinée par modélisation successive de crues connues. Compte tenu des données disponibles, la crue de 1982 a été retenue pour cette première phase, et les crues de 1940 et 1944 pour vérifier le bien fondé des choix retenus.

A l'issue du calage à l'aide des laisses de la crue de 1982, les coefficients de rugosité sont généralement dans le lit mineur de l'ordre de 35, dans les lits majeurs hors agglomération de l'ordre de 25 et dans le lit majeur en agglomération ou encore en zone très boisée de l'ordre de 15. De telles valeurs conduisent à un calage satisfaisant (cf. Illustration 4 page 10). On note en particulier que la ligne d'eau estimée respecte bien la cote observée au droit de l'ouvrage de la RD998. La ligne d'eau optimisée passe au milieu du nuage des autres laisses. On notera au passage que quelques laisses peuvent être considérées comme peu fiables (à l'exemple de la laisse 16 Croix St Imbert). Pour cette même crue de 1982, la ligne d'eau obtenue dans le lit majeur du centre ville (cf. Illustration 5 page 11) passe bien au milieu du nuage des laisses. Compte tenu des laisses disponibles, de leur fiabilité, le modèle est considéré comme calé au mieux, et comme permettant une estimation fiable des lignes d'eau.

Ce dernier jugement est confirmé par les simulations conduites avec le débit d'une crue type 1940-1944. La ligne d'eau obtenue (cf. Illustration 6 page 12) respecte bien le repère du pont Ébreuil, et passe bien au milieu des laisses observées, sans marquer de tendance à la sur-estimation ou sous-estimation des lignes d'eau. A noter que pour ces crues, les laisses 10, 13 et 12 peuvent être considérées comme peu fiables (cf. Illustration 7 page 13).

Le modèle peut donc être exploité pour la crue de référence, et pour les crues remarquables d'occurrence décennale et centennale.

Calage crue 1982

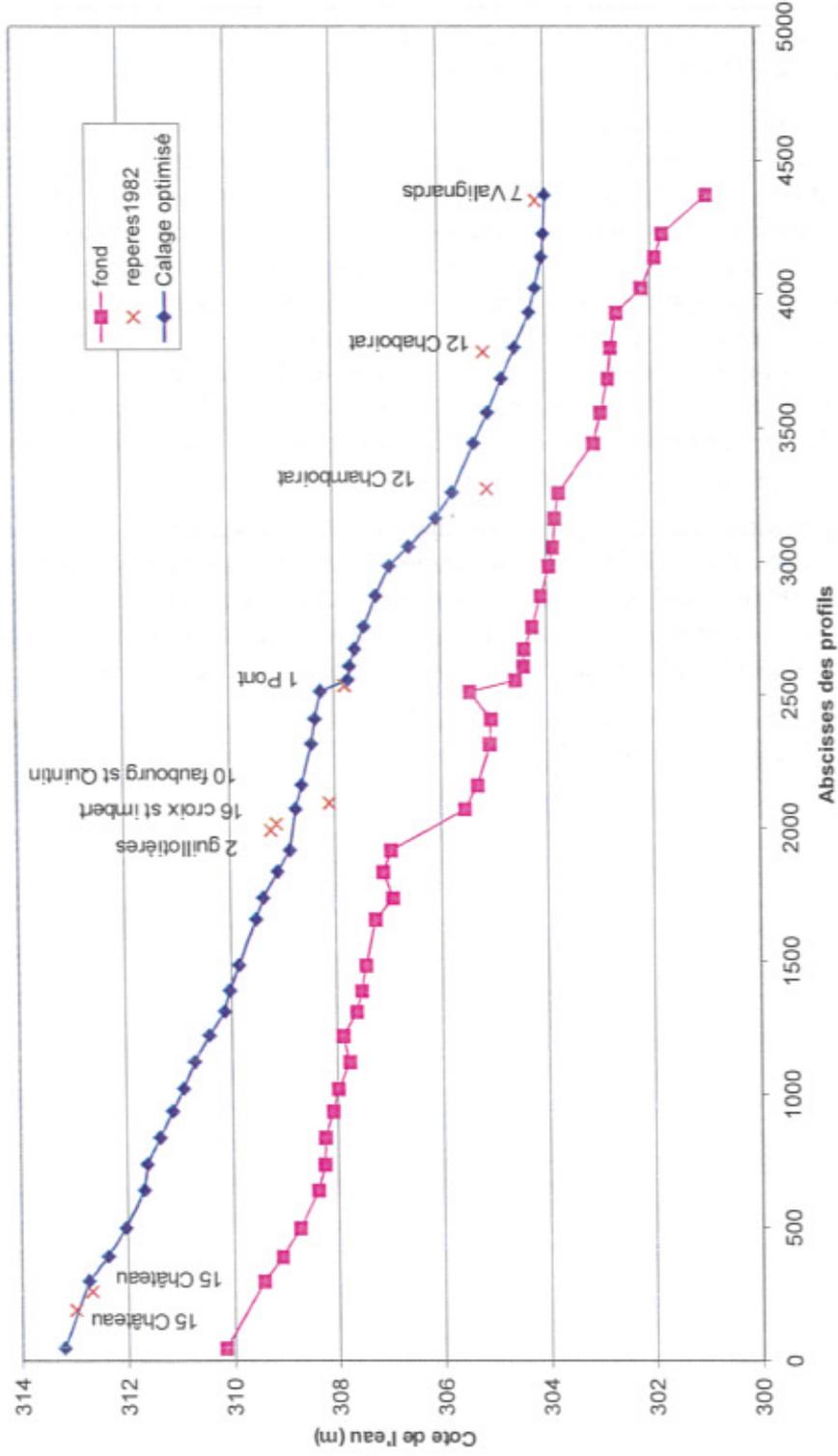


Illustration 4: Calage des paramètres sur les données de la crue de 1982

Crue 1982 Calage lit majeur gauche

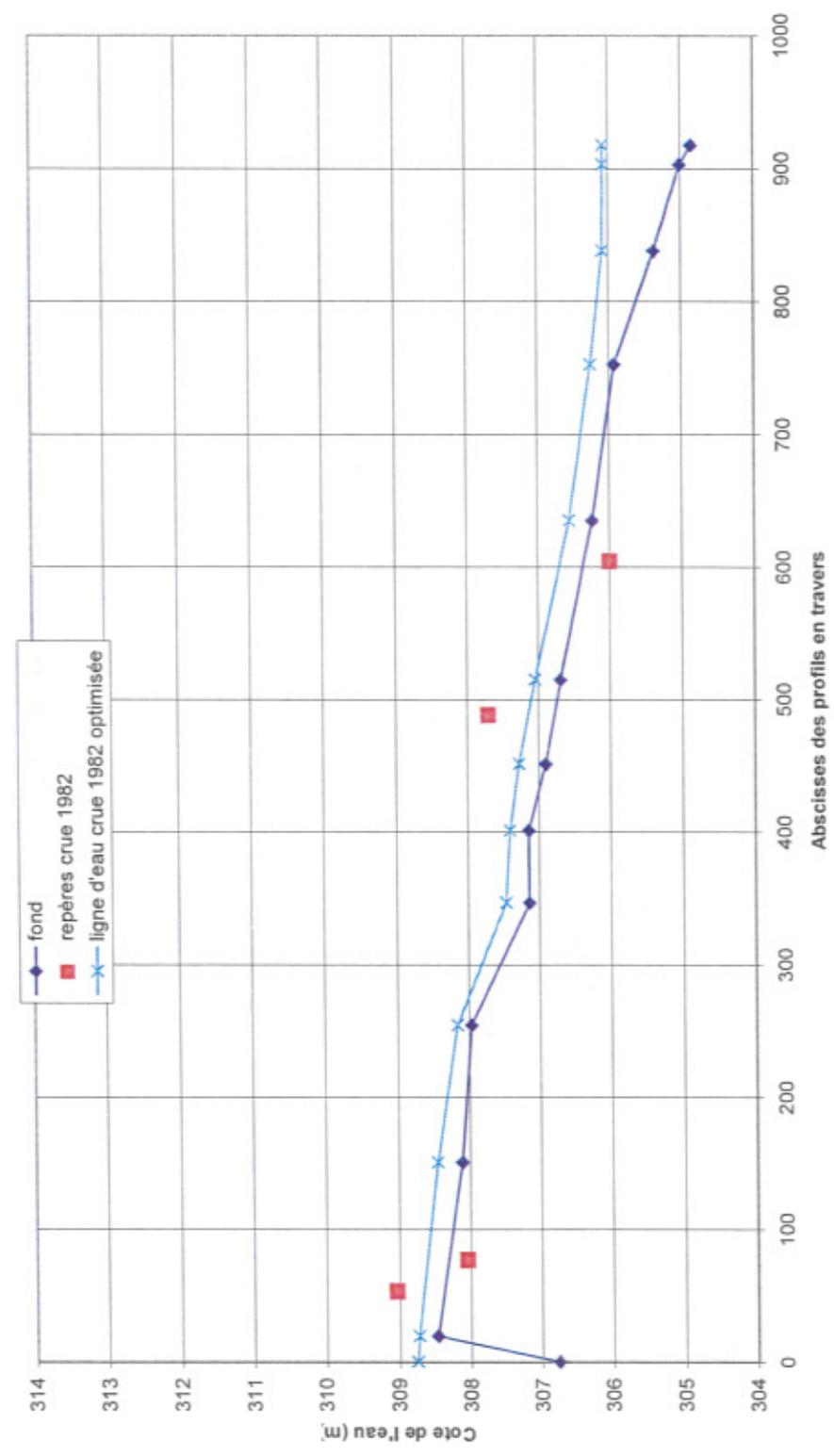


Illustration 5: ligne d'eau en lit majeur crue 1982

Calage Crue 1940

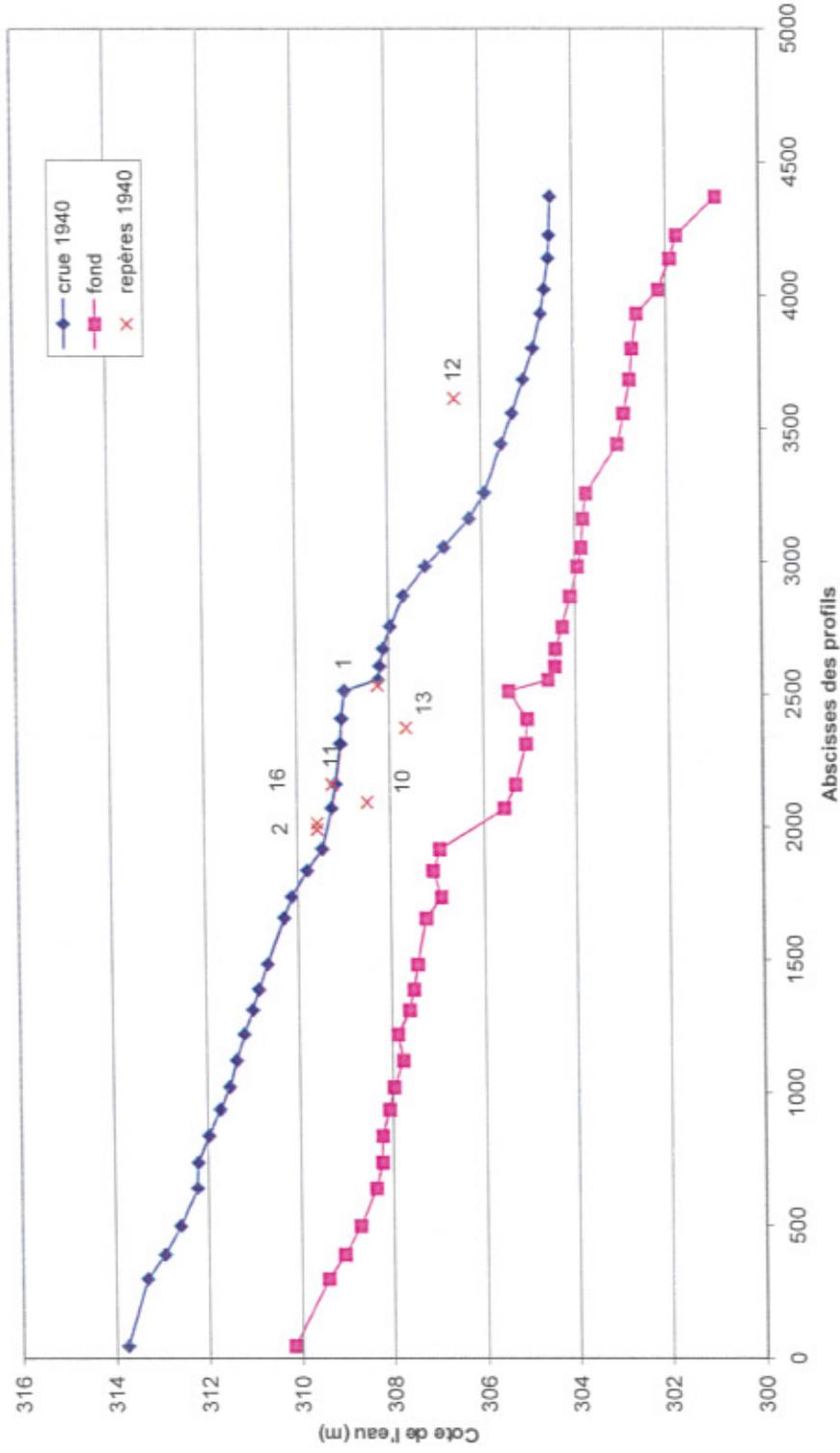


Illustration 6: Vérification calage crue de 1940



Crue 1940 Calage lit majeur

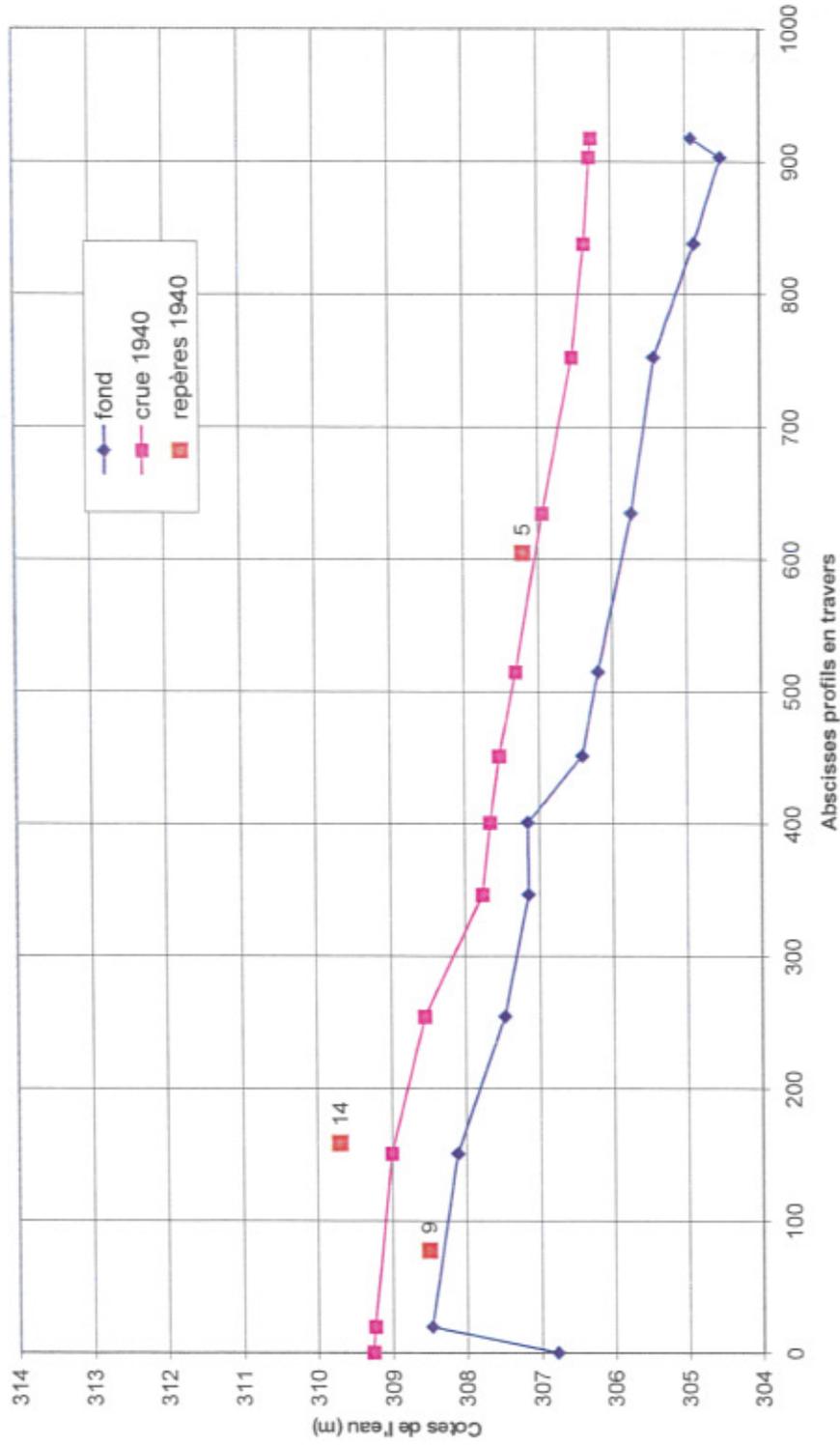


Illustration 7: Crue type 1940-1944 vérification du calage en lit majeur gauche

1.3 Exploitation du modèle

Le graphe de l'illustration 8 page 15 montre l'ensemble des lignes d'eau obtenues pour les différentes crues. Les résultats sont également donnés dans le tableau 1 de la page 17.

On notera qu'au droit de l'échelle du pont Ébreuil, la cote estimée pour la crue de 1866 est de 308.40m, pour une cote observée de 308.47m. Ceci traduit d'une part le calage satisfaisant du modèle et d'autre part valide le débit adopté pour cette crue.

Lignes d'eau de la Sioule

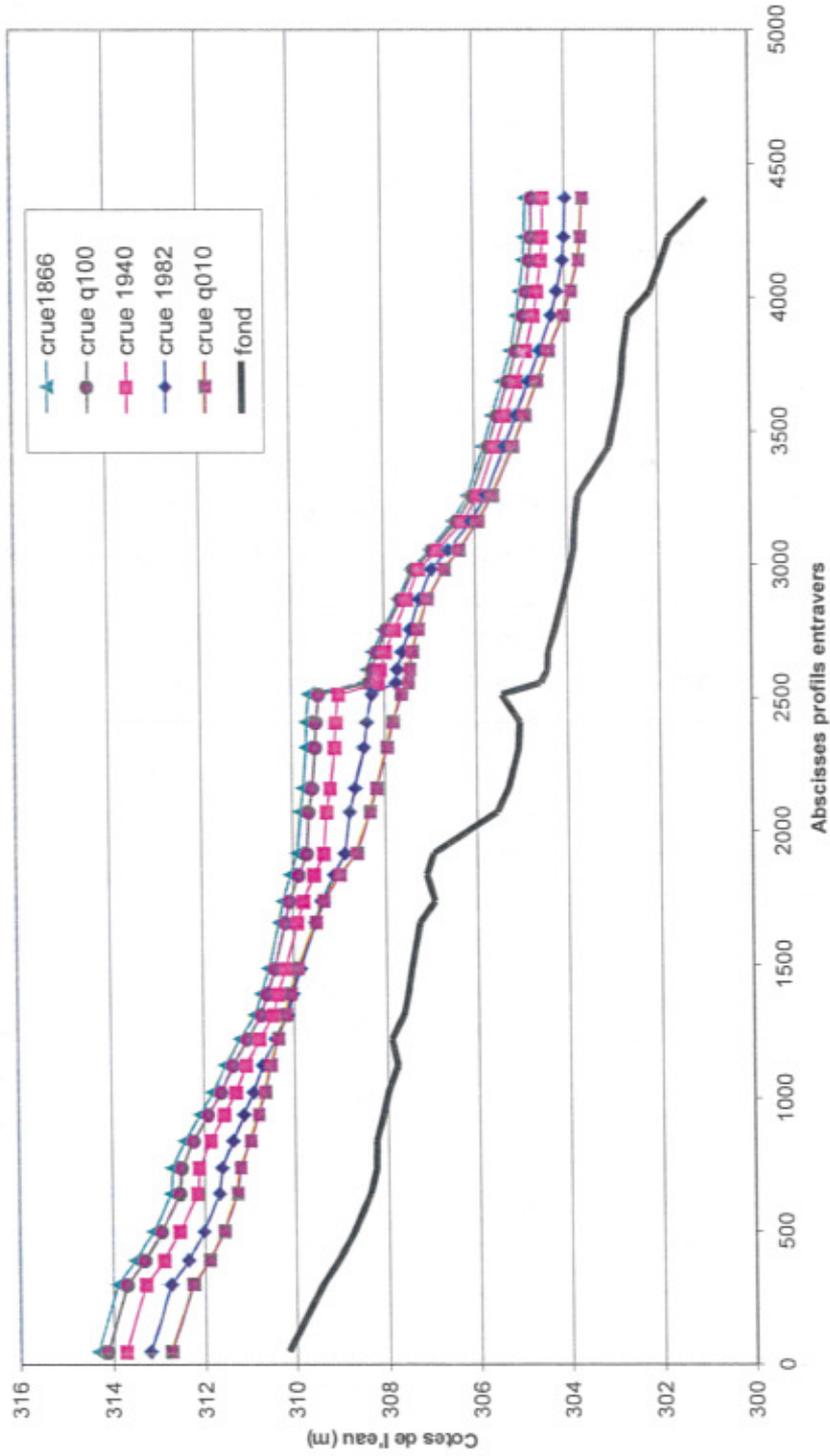


Illustration 8: Lignes d'eau pour les différentes crues (en lit mineur)

bief	abs	c1982	c1940	cq100	c1866	cq010
SIOULE01	46.06	313.217	313.74	314.13	314.34	312.75
SIOULE01	299.09	312.752	313.3	313.7	313.9	312.26
SIOULE01	390.68	312.385	312.9	313.31	313.52	311.91
SIOULE01	497.96	312.059	312.56	312.94	313.12	311.56
SIOULE01	641.22	311.735	312.16	312.54	312.72	311.26
SIOULE01	737.72	311.686	312.12	312.5	312.69	311.18
SIOULE01	838.85	311.456	311.86	312.24	312.42	310.94
SIOULE01	937.27	311.246	311.57	311.91	312.08	310.73
SIOULE01	1021.91	311.074	311.31	311.62	311.79	310.55
SIOULE01	1122.88	310.926	311.07	311.36	311.52	310.36
SIOULE01	1220.97	310.765	310.77	311.04	311.19	310.1
SIOULE01	1311.7	310.592	310.46	310.72	310.85	309.79
SIOULE01	1389.52	310.474	310.35	310.59	310.71	309.67
SIOULE01	1484.93	310.299	310.17	310.41	310.54	309.47
SIOULE01	1657.15	309.936	309.91	310.17	310.3	309.09
SIOULE01	1737.83	309.755	309.78	310.07	310.21	308.99
SIOULE01	1835.94	309.401	309.54	309.87	310.05	308.74
SIOULE01	1916.4	309.022	309.32	309.69	309.89	308.46
SIOULE01	2070.74	308.764	309.26	309.64	309.82	308.3
SIOULE01	2070.74	308.764	309.26	309.64	309.82	308.3
SIOULE01	2159.95	308.623	309.17	309.56	309.75	308.17
SIOULE01	2313.46	308.434	309.07	309.49	309.68	307.94
SIOULE01	2407.62	308.359	309.04	309.47	309.67	307.81
SIOULE01	2407.62	308.359	309.04	309.47	309.67	307.81
SIOULE01	2511.23	308.247	308.98	309.41	309.62	307.62
SIOULE01	2554.43	307.861	308.12	308.32	308.4	307.37
SIOULE01	2605.29	307.83	308.07	308.26	308.34	307.33
SIOULE01	2605.29	307.83	308.07	308.26	308.34	307.33
SIOULE01	2670.85	307.755	307.97	308.15	308.23	307.25
SIOULE01	2670.85	307.755	307.97	308.15	308.23	307.25
SIOULE01	2754.33	307.621	307.77	307.94	308	307.08
SIOULE01	2754.33	307.621	307.77	307.94	308	307.08
SIOULE01	2869.4	307.367	307.5	307.62	307.67	306.92
SIOULE01	2869.4	307.367	307.5	307.62	307.67	306.92
SIOULE01	2981.47	306.944	307.23	307.34	307.38	306.67
SIOULE01	2981.47	306.944	307.23	307.34	307.38	306.67
SIOULE01	3053.12	306.573	306.82	306.93	306.97	306.35
SIOULE01	3053.12	306.573	306.82	306.93	306.97	306.35

bief	abs	c1982	c1940	cq100	c1866	cq010
SIOULE01	3160.3	306.072	306.26	306.39	306.47	305.93
SIOULE01	3160.3	306.072	306.26	306.39	306.47	305.93
SIOULE01	3256.94	305.755	305.93	306.06	306.14	305.62
SIOULE01	3441.34	305.345	305.56	305.71	305.79	305.16
SIOULE01	3556.97	305.082	305.33	305.5	305.59	304.89
SIOULE01	3683.79	304.808	305.08	305.27	305.38	304.62
SIOULE01	3799.84	304.563	304.87	305.08	305.19	304.36
SIOULE01	3930.35	304.294	304.69	304.92	305.05	304.03
SIOULE01	4021.48	304.17	304.61	304.85	304.98	303.87
SIOULE01	4137.63	304.039	304.51	304.77	304.89	303.7
SIOULE01	4224.19	304.004	304.49	304.74	304.87	303.65
SIOULE01	4369.34	303.972	304.47	304.72	304.84	303.61
MAJEUR	0.04	308.764	309.26	309.64	309.82	308.47
MAJEUR	19.4	308.742	309.23	309.6	309.78	308.47
MAJEUR	150.8	308.462	308.99	309.31	309.47	308.11
MAJEUR	254.5	308.161	308.54	308.81	308.96	307.97
MAJEUR	254.5	308.161	308.54	308.81	308.96	307.97
MAJEUR	346.5	307.477	307.76	308.02	308.19	307.14
MAJEUR	400.9	307.417	307.65	307.89	308.04	307.15
MAJEUR	451.2	307.289	307.53	307.77	307.91	306.91
MAJEUR	451.2	307.289	307.53	307.77	307.91	306.91
MAJEUR	514.6	307.052	307.31	307.55	307.68	306.69
MAJEUR	514.6	307.052	307.31	307.55	307.68	306.69
MAJEUR	634.8	306.564	306.87	307.11	307.24	306.23
MAJEUR	634.8	306.564	306.87	307.11	307.24	306.23
MAJEUR	752.3	306.254	306.47	306.7	306.82	305.93
MAJEUR	752.3	306.254	306.47	306.7	306.82	305.93
MAJEUR	837.9	306.077	306.34	306.54	306.66	305.93
MAJEUR	837.9	306.077	306.34	306.54	306.66	305.93
MAJEUR	902.9	306.073	306.28	306.43	306.52	305.93
MAJEUR	902.9	306.073	306.28	306.43	306.52	305.93

Tableau 1: Résultats des simulations Cotes des lignes d'eau

2 - Cartographie

Différentes cartographies sont réalisées à la suite de la modélisation des écoulements.

2.1 Cartographie des champs d'inondation des différentes crues

Cette carte présentée en Illustration 10 page 21 montre l'extension des champs d'inondation. On peut remarquer sur cette cartographie que la zone urbaine d'Ébreuil est très vite affectée par les crues.

La crue de référence, type 1866, inonde une surface de 184ha, pour une surface de commune de 2322ha, soit à peine 8% du territoire communal. Cependant une grande partie de la zone urbaine se situe dans cette zone inondable. Les autres crues couvrent une surface du territoire moins importante. Ainsi, la crue d'occurrence décennale ne couvre de 86ha du territoire communal, soit 3.6%.

2.2 Cartographie de l'aléa inondation

Cette cartographie est réalisée pour l'événement de référence, qui, dans le cas de la commune Ébreuil, est une crue du type 1866, d'un débit de $860\text{m}^3\text{s}^{-1}$ et de période de retour voisine de 120ans. L'élaboration de cette carte se fait à partir des caractéristiques des écoulements de cette crue de référence, caractéristiques définies par modélisation. Dans le cas de la commune Ébreuil, l'aléa inondation, défini selon 3 classes, est le résultat du croisement des hauteurs de submersion (également discriminées en 3 classes) et des vitesses des écoulements (également regroupées 3 classes) selon une grille présentée soit sous forme de tableau (cf. Tableau 2 page 18), soit sous forme graphique (cf. Figure 9 page 19).

		Hauteurs d'eau		
		Hauteur d'eau inférieure à 0.5m	Comprise entre 0.5 et 1.0m	Supérieure à 1.0m
Vitesse	Faible <0.5m/s	faible	moyen	fort
	Moyenne entre 0.5 et 1.0m/s	moyen	moyen	fort
	Forte >1.0m/s	moyen	fort	fort

Tableau 2: Grille de définition de l'aléa inondation

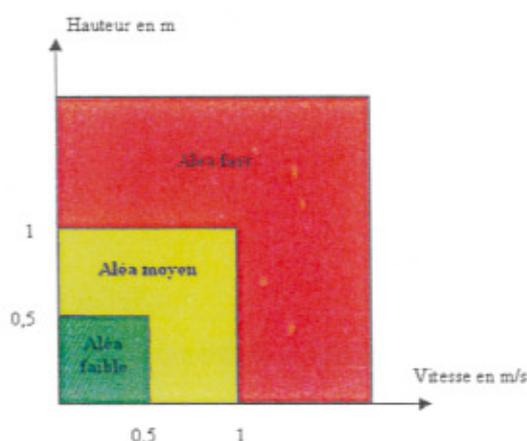


Illustration 9: Grille de définition de l'aléa inondation

Les classes de hauteurs de submersion sont estimées à partir des données du modèle numérique de terrain naturel et des surfaces d'eau estimées par modélisation. Les limites de ces différentes classes sont ensuite affinées par examen du terrain. Pour les vitesses et leur classement, les modèles numériques de calcul des écoulements ne donnent que des vitesses moyennées sur les sections ou, au mieux, sur les différents lits. Le zonage du champ d'inondation reprend ces résultats, en les confrontant aux conditions d'écoulement détectables sur le terrain (zone de grand écoulement, recouvrements ou contournement d'obstacle...).

Le modèle numérique de terrain est essentiellement basé sur la photogrammétrie réalisée pour les besoins de l'étude. Celle-ci, outre un semi de points connus par leurs coordonnées et leur altitude, comprend un certain nombre de lignes structurantes du relief, comme les hauts et pieds de talus, de berges, les axes et bords des voiries. Ces données ont été complétées par des levés terrestres afin d'affiner la connaissance de certains points particuliers. Ainsi la dalle de la terrasse de l'ancienne maison de retraite, les entrées et seuils des propriétés le long du chemin des Nièvres ont été levés et ont permis ainsi de représenter plus fidèlement le terrain naturel.

La cartographie du zonage du champ d'inondation en fonction de la hauteur d'eau est donnée en Figure 11 page 23. La cartographie du zonage en fonction de la vitesse est donnée en Figure 12 page 25. Enfin, la carte de l'aléa, présentée à l'échelle du 1/2000^{ème}, est donnée pour la zone amont de la commune Figure 13 page 27 et pour la zone aval Figure 14 page 29.

Sur l'ensemble de la commune, ce sont environ 184ha qui sont concernés par les inondations de la Sioule lors de la crue de référence (cf. Tableau 3 page 20). La zone inondable par la Sioule ne représente donc que 8% du territoire. L'aléa moyen n'est que relativement peu représenté, l'aléa fort couvrant dans cette zone inondable une surface importante.

Aléa	Surface concernée (hectare)	Proportion
faible	64	35
moyen	39	21
fort	81	44

Tableau 3: Répartition en surface des zones d'aléa pour la crue de référence

3 - Conclusion

Suite à l'étude hydrologique ayant permis de définir le débit de la crue de référence de la Sioule à Ébreuil, crue du type 1866, ayant un débit de pointe de $860\text{m}^3\text{s}^{-1}$ d'où une occurrence de 120ans environ, l'étude hydraulique a permis la définition de la carte de l'aléa inondation de cette crue de référence. Cette carte est construite à partir d'un modèle du terrain naturel et des résultats des modélisations des écoulements de la crue de référence.

∅ ∅

Vérfié par le Chef de l'Unité Technique **Hydrosystème et Corridors Fluviaux**

Le Chargé d'Affaire



J.C. GUILLIN

Le Chef du Groupe Carrières Eau Environnement
Responsable Plan Qualité



M. CHAHINE.

Illustration 10: Cartographie des champs d'inondation des différentes crues



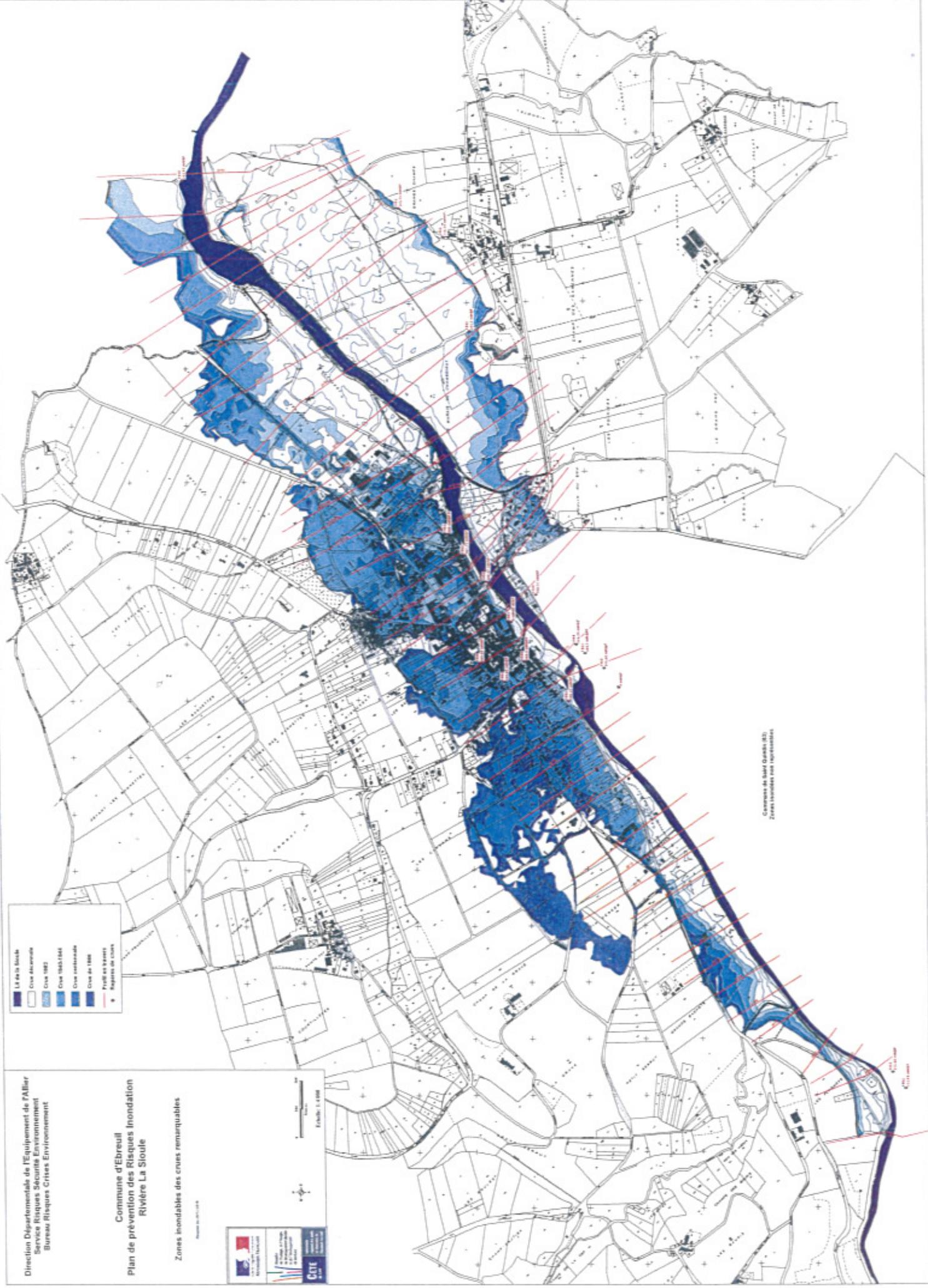
Commune d'Ebreuil
Plan de prévention des Risques Inondation
Rivière La Sioule

Zones inondables des crues remarquables

Relevé de 2014



- Le lit de la Sioule
- Crue actuelle
- Crue 1987
- Crue 1983/1984
- Crue centennale
- Crue de 1988
- Profil en plans
- Repères de crues



Commune de Saint-Bonnet (83)
Zones Inondables non représentées

Illustration 11: Zonage en fonction de la hauteur d'eau crue de référence



Crise de 1988 ou crise de référence
 Hauteur d'eau en cm
 Comportement des crues
 Représentées à 1/100m
 Profilés en travers
 Zone inondable

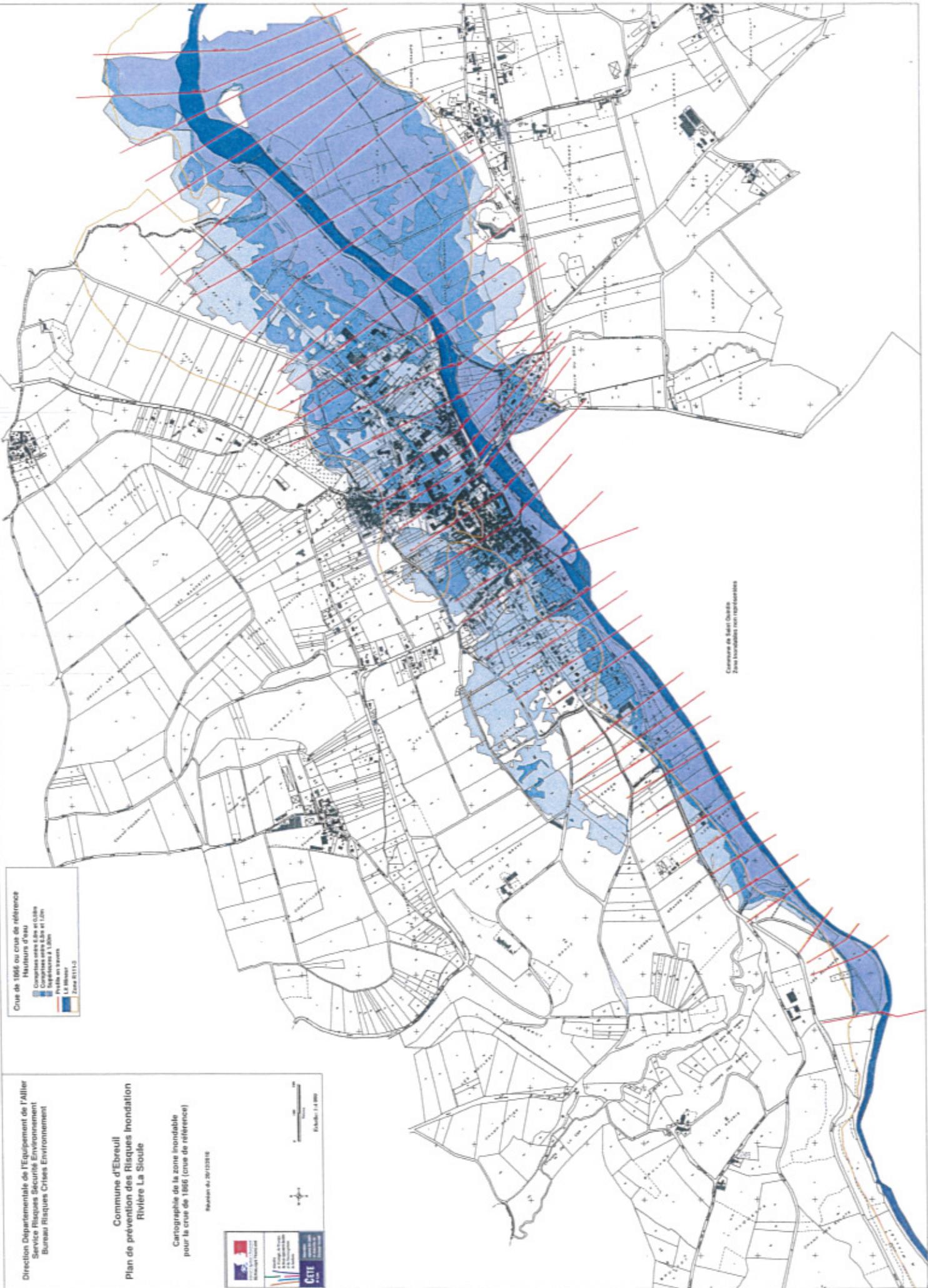
Direction Départementale de l'Équipement de l'Allier
 Service Risques Sécurité Environnement
 Bureau Risques Crues Environnement

Commune d'Ebreuil
 Plan de prévention des Risques Inondation
 Rivière La Sioule

Cartographie de la zone inondable
 pour la crue de 1988 (crise de référence)

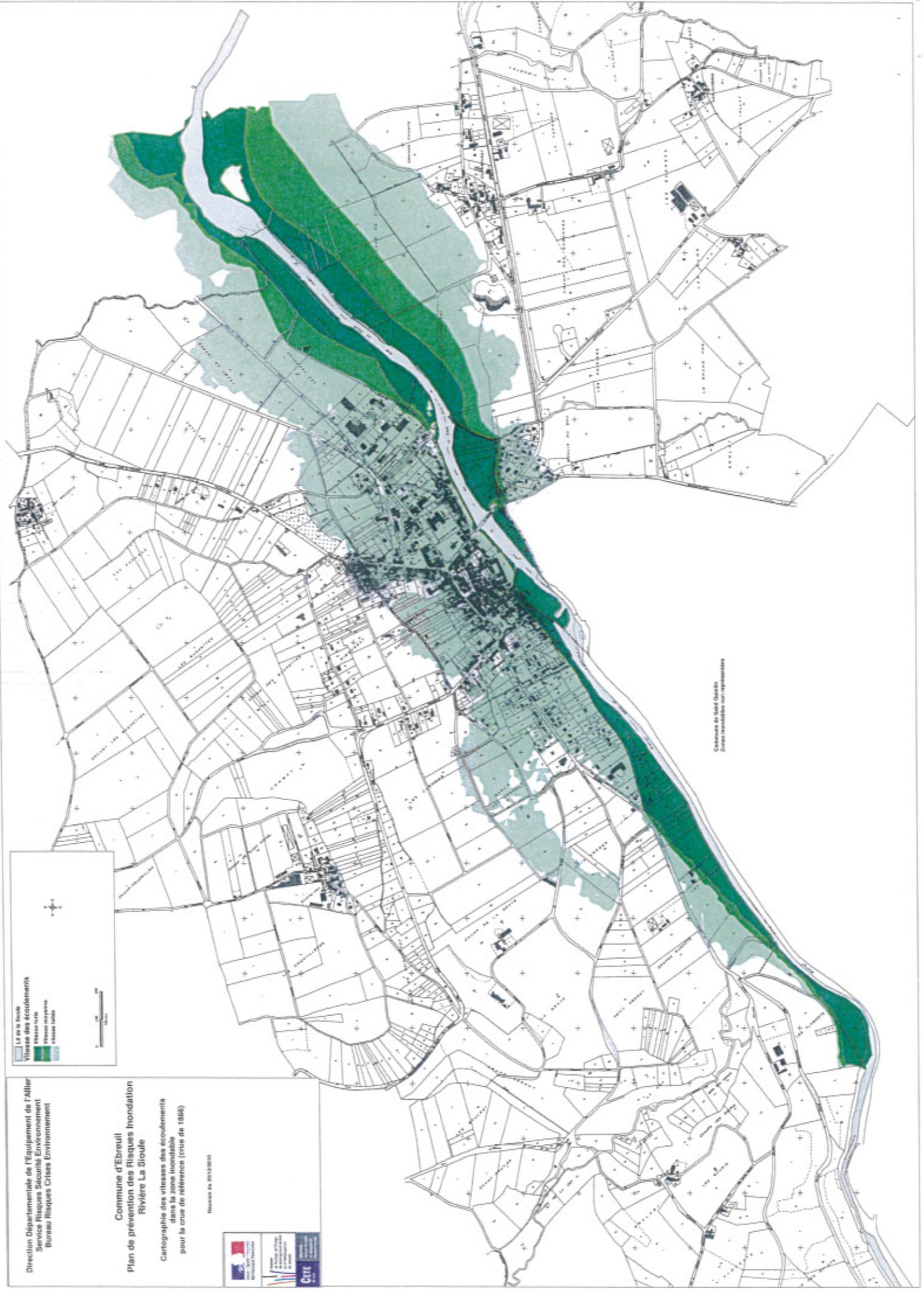
Mars 2012

Échelle: 1:1000



Commune de Saint-Germain
 Zone Inondable non réglementaire

Illustration 12: Zonage en fonction de la vitesse des écoulements pour la crue de référence



Commune de Ebreuil
Zones inondables non représentées

Direction Départementale de l'Équipement de l'Allier
Service Risques Sécurité Environnement
Bureau Risques Cités Environnement

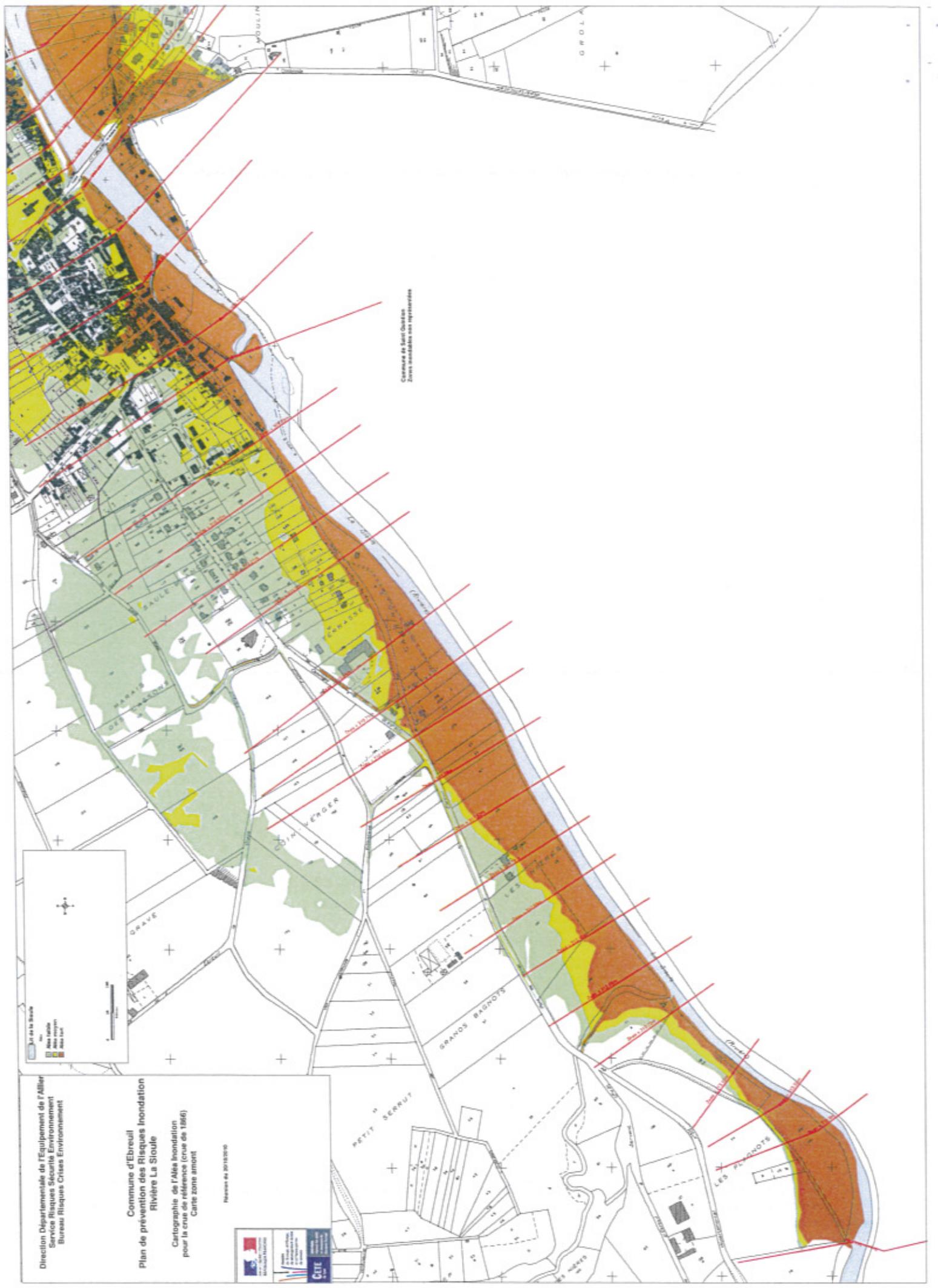
Commune d'Ebreuil
Plan de prévention des Risques Inondation
Rivière Le Sioule

Cartographie des vitesses des écoulements
dans la zone inondable
pour la crue de référence (crue de 1886)

Révisé en 2010/2010



Illustration 13: Zonage en fonction de l'aléa crue de référence (zone amont)



Commune de Elbeuville
Cours d'eau et zones représentées

Direction Départementale de l'Équipement de l'Allier
Service Risques Sécurité Environnement
Bureau Risques Crises Environnement

Commune d'Elbeuville
Rivière La Sioule

Cartographie de l'Aléa Inondation
pour la crue de référence (crue de 1966)
Carte zone amont

Niveau de 2015/2010

CETE

Sur la Sioule

- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible

0 100 200 m

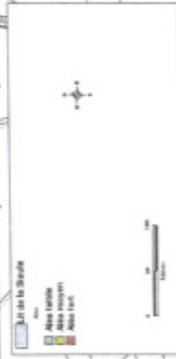
Illustration 14: Zonage en fonction de l'aléa crue de référence (zone aval)

Direction Départementale de l'Équipement de l'Allier
Service Risques Sécurité Environnement
Bureau Risques Crises Environnement

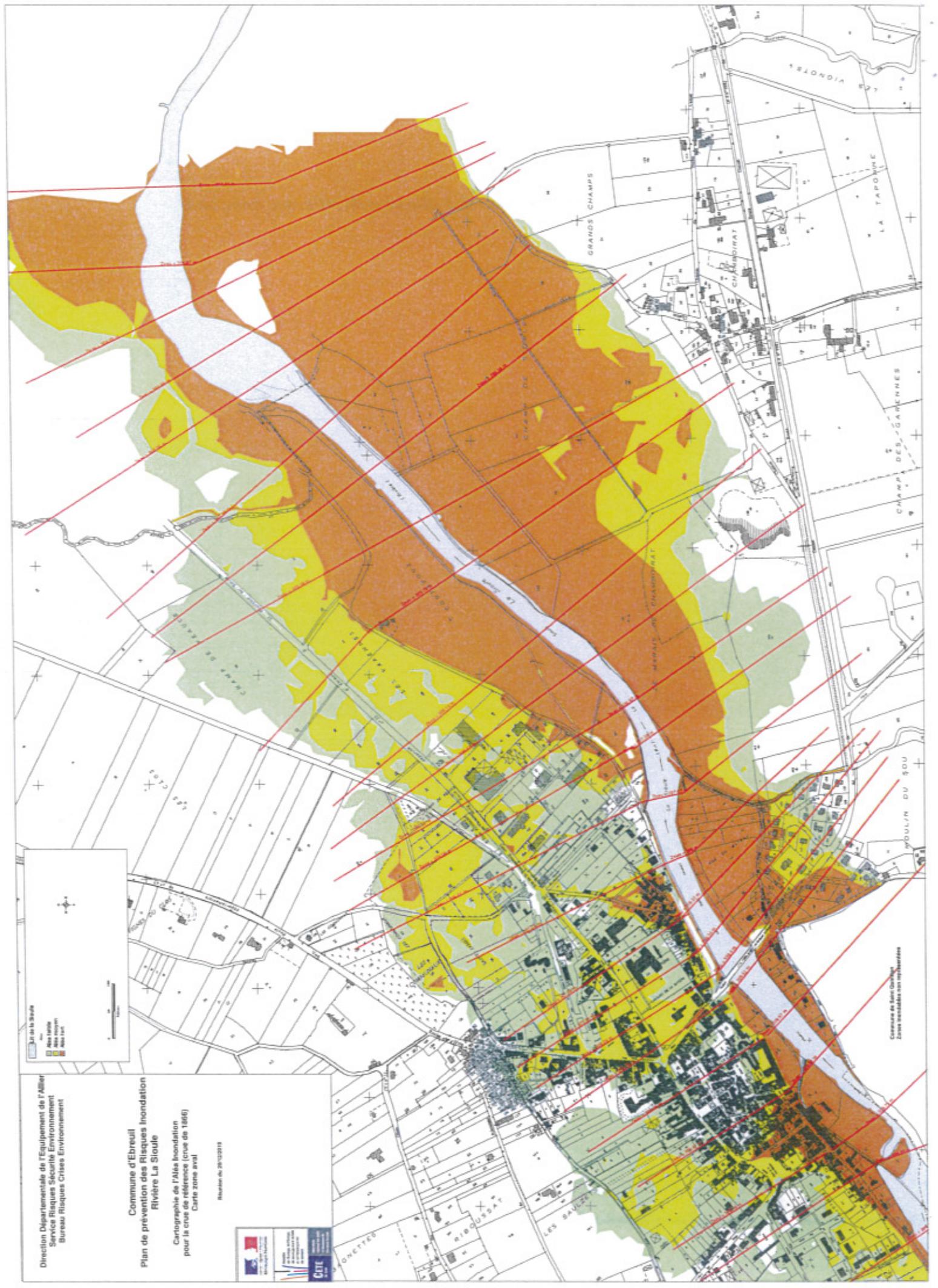
Commune d'Ebreuil
Plan de prévention des Risques Inondation
Rivière La Sioule

Cartographie de l'Alia Inondation
pour la crue de référence (crue de 1866)
Carte zone aval

Révisé le 28/12/2015



Commune de Saint-Genès
Zones inondables non vérifiées



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

Présent
pour
l'avenir

Centre d'Études Techniques de Lyon
25 avenue François Mitterrand
Case n°1
69674 BRON cedex
Tél. : 04 72 14 30 30
Fax : 04 72 14 30 35
CETE-Lyon@developpement-durable.gouv.fr

Département Laboratoire de Clermont-Ferrand
8-10, rue Bernard Palissy
63017 Clermont-Ferrand Cedex
Tél. : 04 73 42 10 10
Fax : 04 73 42 10 01
DLCF.CETE-Lyon@developpement-durable.gouv.fr

www.cete-lyon.developpement-durable.gouv.fr

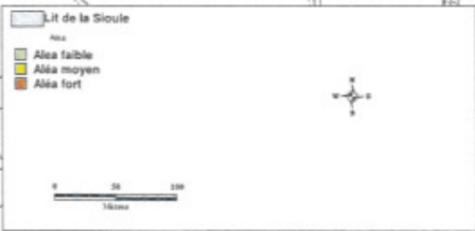
Annexe 3 : Carte de l'aléa inondation crue de référence

Annexe 2 - Carte des infrastructures de transport

Figure 1



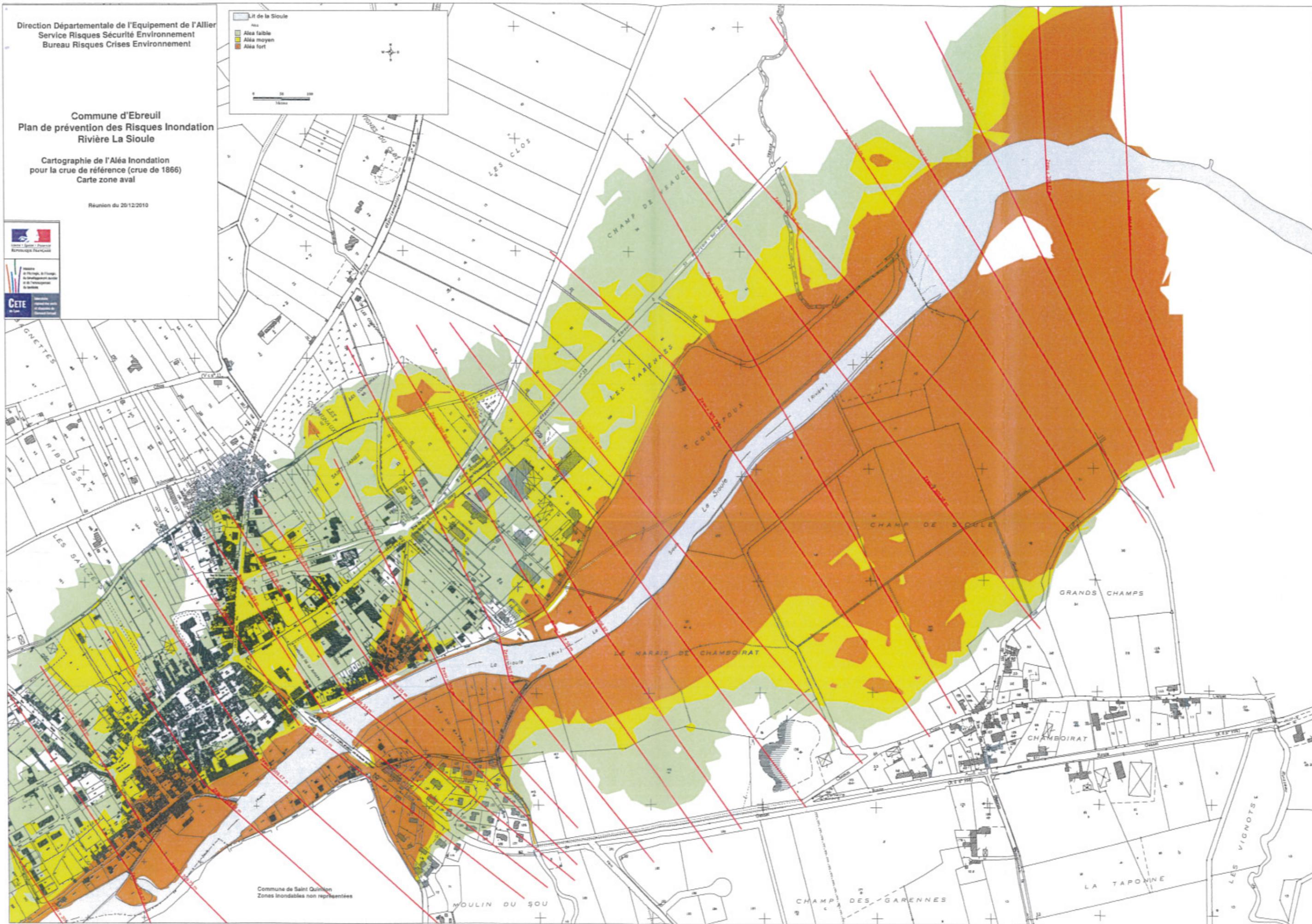
Direction Départementale de l'Équipement de l'Allier
Service Risques Sécurité Environnement
Bureau Risques Crises Environnement



Commune d'Ebreuil
Plan de prévention des Risques Inondation
Rivière La Sioule

Cartographie de l'Aléa Inondation
pour la crue de référence (crue de 1866)
Carte zone aval

Réunion du 20/12/2010



Commune de Saint Quinon
Zones inondables non représentées

Annexe 4 : Cartes des enjeux

Carte du Plan d'occupation des sols

Carte de l'analyse terrain des enjeux

Carte synthétique des enjeux

Commune d'Ebreuil
Plan de prévention des Risques Inondation
Rivière La Sioule

Transcription du POS

Document 19/06/2009

2009 Zone Inondable Crue de Référence

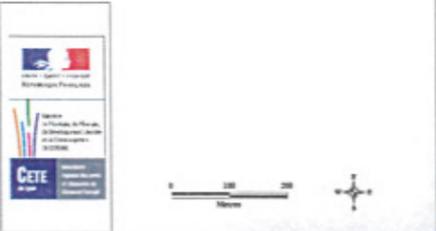
Enjeux linéaires

- Voie
- Protections

Enjeu ponctuel

zonage du POS (extraits)

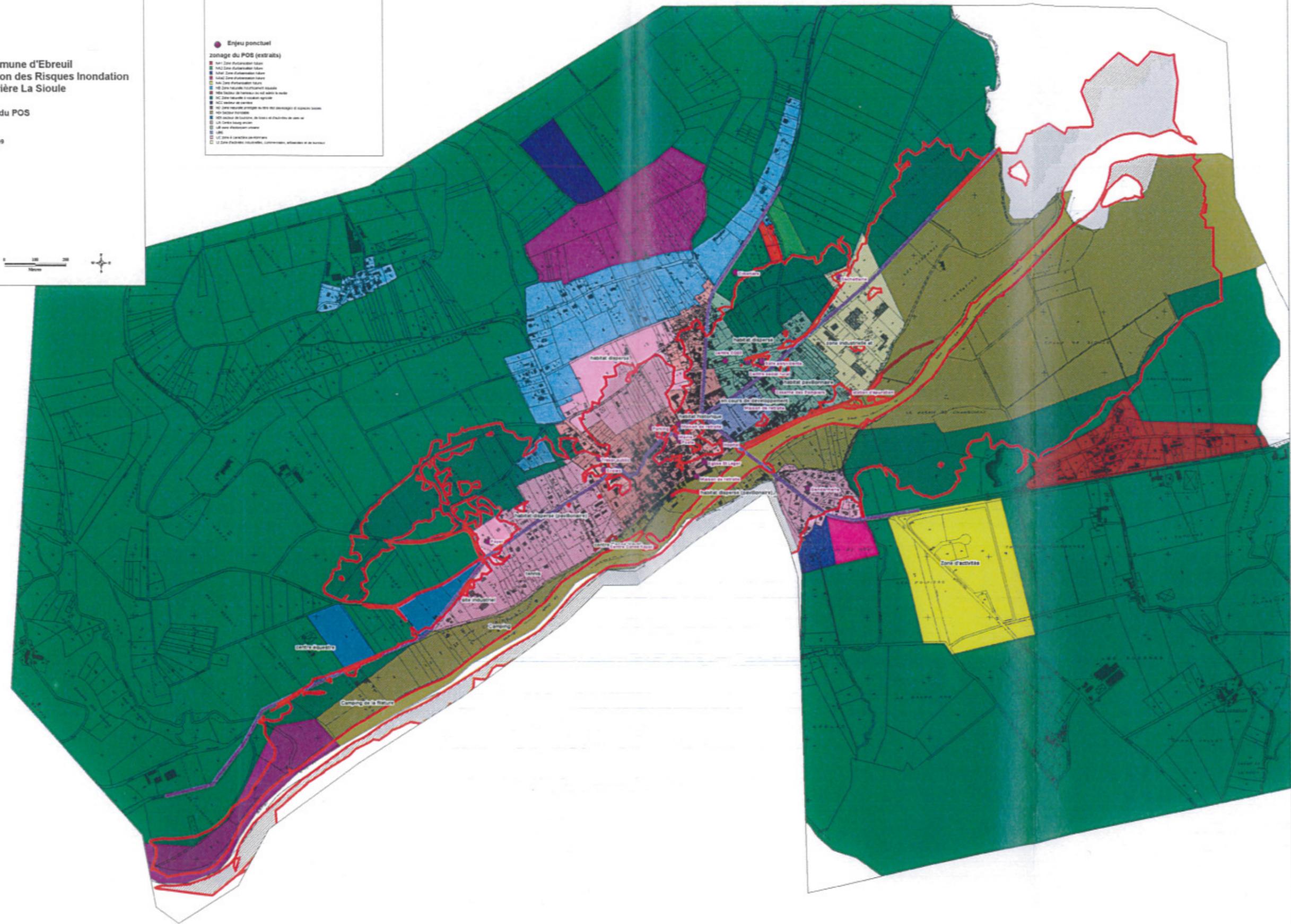
- NA1 Zone d'habitat individuel
- NA2 Zone d'habitat individuel
- NA3 Zone d'habitat individuel
- NA4 Zone d'habitat individuel
- NA5 Zone d'habitat individuel
- NA6 Zone d'habitat individuel
- NA7 Zone d'habitat individuel
- NA8 Zone d'habitat individuel
- NA9 Zone d'habitat individuel
- NA10 Zone d'habitat individuel
- NA11 Zone d'habitat individuel
- NA12 Zone d'habitat individuel
- NA13 Zone d'habitat individuel
- NA14 Zone d'habitat individuel
- NA15 Zone d'habitat individuel
- NA16 Zone d'habitat individuel
- NA17 Zone d'habitat individuel
- NA18 Zone d'habitat individuel
- NA19 Zone d'habitat individuel
- NA20 Zone d'habitat individuel
- NA21 Zone d'habitat individuel
- NA22 Zone d'habitat individuel
- NA23 Zone d'habitat individuel
- NA24 Zone d'habitat individuel
- NA25 Zone d'habitat individuel
- NA26 Zone d'habitat individuel
- NA27 Zone d'habitat individuel
- NA28 Zone d'habitat individuel
- NA29 Zone d'habitat individuel
- NA30 Zone d'habitat individuel
- NA31 Zone d'habitat individuel
- NA32 Zone d'habitat individuel
- NA33 Zone d'habitat individuel
- NA34 Zone d'habitat individuel
- NA35 Zone d'habitat individuel
- NA36 Zone d'habitat individuel
- NA37 Zone d'habitat individuel
- NA38 Zone d'habitat individuel
- NA39 Zone d'habitat individuel
- NA40 Zone d'habitat individuel
- NA41 Zone d'habitat individuel
- NA42 Zone d'habitat individuel
- NA43 Zone d'habitat individuel
- NA44 Zone d'habitat individuel
- NA45 Zone d'habitat individuel
- NA46 Zone d'habitat individuel
- NA47 Zone d'habitat individuel
- NA48 Zone d'habitat individuel
- NA49 Zone d'habitat individuel
- NA50 Zone d'habitat individuel
- NA51 Zone d'habitat individuel
- NA52 Zone d'habitat individuel
- NA53 Zone d'habitat individuel
- NA54 Zone d'habitat individuel
- NA55 Zone d'habitat individuel
- NA56 Zone d'habitat individuel
- NA57 Zone d'habitat individuel
- NA58 Zone d'habitat individuel
- NA59 Zone d'habitat individuel
- NA60 Zone d'habitat individuel
- NA61 Zone d'habitat individuel
- NA62 Zone d'habitat individuel
- NA63 Zone d'habitat individuel
- NA64 Zone d'habitat individuel
- NA65 Zone d'habitat individuel
- NA66 Zone d'habitat individuel
- NA67 Zone d'habitat individuel
- NA68 Zone d'habitat individuel
- NA69 Zone d'habitat individuel
- NA70 Zone d'habitat individuel
- NA71 Zone d'habitat individuel
- NA72 Zone d'habitat individuel
- NA73 Zone d'habitat individuel
- NA74 Zone d'habitat individuel
- NA75 Zone d'habitat individuel
- NA76 Zone d'habitat individuel
- NA77 Zone d'habitat individuel
- NA78 Zone d'habitat individuel
- NA79 Zone d'habitat individuel
- NA80 Zone d'habitat individuel
- NA81 Zone d'habitat individuel
- NA82 Zone d'habitat individuel
- NA83 Zone d'habitat individuel
- NA84 Zone d'habitat individuel
- NA85 Zone d'habitat individuel
- NA86 Zone d'habitat individuel
- NA87 Zone d'habitat individuel
- NA88 Zone d'habitat individuel
- NA89 Zone d'habitat individuel
- NA90 Zone d'habitat individuel
- NA91 Zone d'habitat individuel
- NA92 Zone d'habitat individuel
- NA93 Zone d'habitat individuel
- NA94 Zone d'habitat individuel
- NA95 Zone d'habitat individuel
- NA96 Zone d'habitat individuel
- NA97 Zone d'habitat individuel
- NA98 Zone d'habitat individuel
- NA99 Zone d'habitat individuel
- NA100 Zone d'habitat individuel



Logo of the French Republic (Mairie d'Ebreuil)

Logo of the Allier Department (Direction Départementale de l'Équipement de l'Allier)

Logo of CETE (Centre Technique de l'Équipement de Transport)



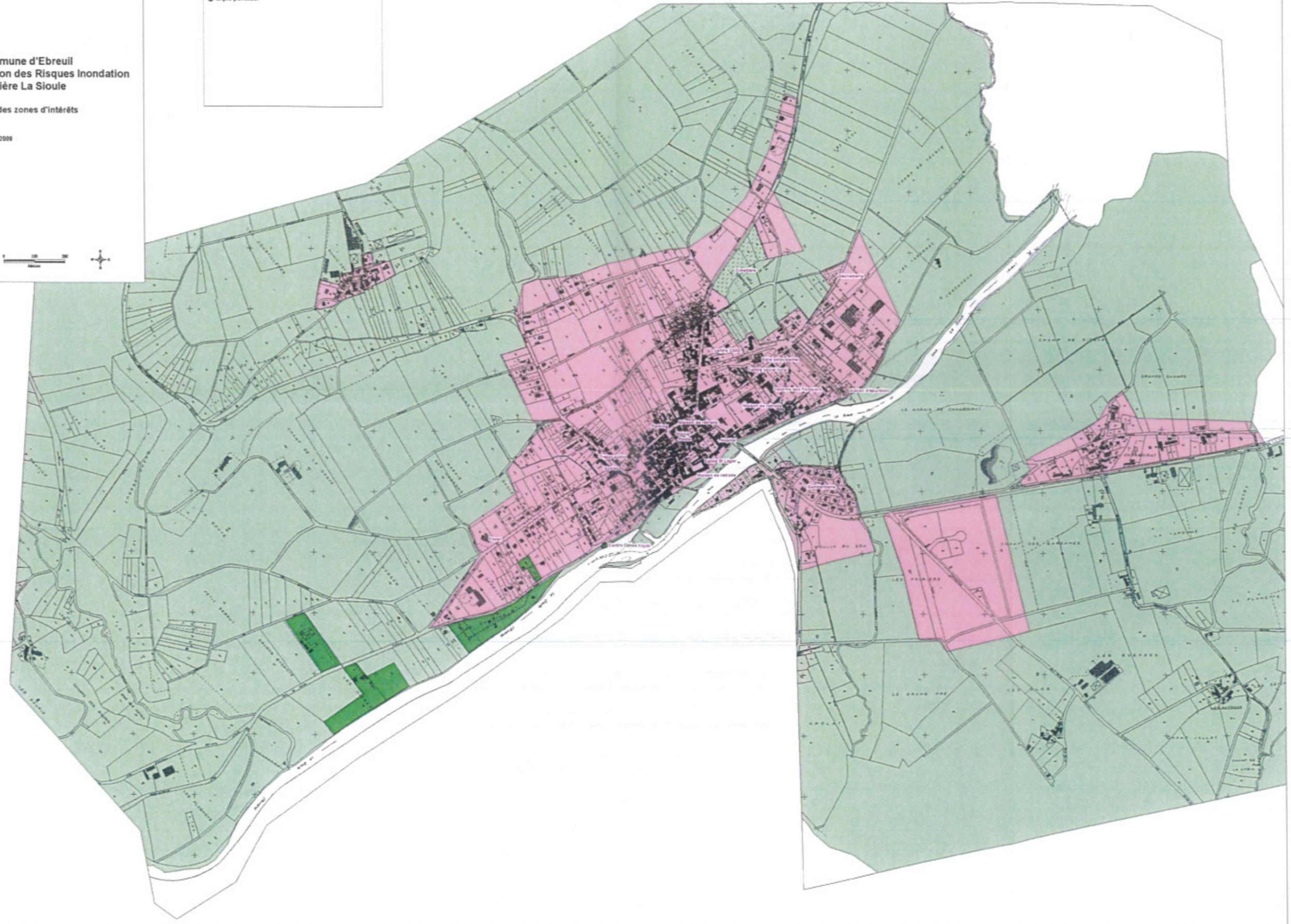
Direction Départementale de l'Équipement de l'Allier
Service Risques Sécurité Environnement
Bureau Risques Crises Environnement

Commune d'Ebreuil
Plan de prévention des Risques Inondation
Rivière La Sioule

Cartographie des zones d'intérêts

Document du 22/06/2019

zones d'intérêts
bois et tourisme
urbaines
naturelles
● Enjeu ponctuel



Direction Départementale des Territoires de l'Allier
Service Aménagement et Urbanisme Durable des Territoires
Bureau Prévention des Risques

Commune d'Ebreuil Plan de prévention des Risques Inondation Rivière La Sioule

Cartographie des Enjeux

Mars 2012

Zone inondable Crue de Référence

Enjeux linéaires

Voie

Protection

Enjeu ponctuel

Enjeux surfaciques

Zones de loisirs-sport

Zone habitat historique

Zone d'habitat dispersé

Zone commerciale et/ou industrielle

0 100 200
Mètres



