Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Révision du Plan de Prévention des Risques "Inondation"

Crues de l'Ain et de l'Albarine

Commune de Saint Maurice de Rémens

Rapport de présentation

VU pour rester annexé à notre arrêté de ce jour,

Bourg-en-Bresse, le: 08 AVR. 2010

signé Régis GUYOT

PRÉFECTURE DE L'AIN * SIDPC 01 A30 *

Prescrit le : 04 août 2009
Mis à l'enquête publique
du : 21 décembre 2009
au : 22 janvier 2010
Approuvé le :

08 AVR. 2010

Direction Départementale des territoires
Service Prospective Urbanisme Risques
Unité prévention des Risques
23 RUE BOURGMAYER
BP 90410
01012 BOURG EN BRESSE CEDEX

Silène

HTV

Table des matières

1- Qu'est ce qu'un PPR ?....4
1.1- Objectifs....4
1.1.1- Informer....4
1.1.2- Limiter les dommages....4
1.1.3- Protéger les personnes....4
1.2- Champ d'application....4
1.3- Contenu....5
1.3.1- Une note de présentation qui indique :....5
1.3.2- Le plan de zonage qui délimite :....5
1.3.3- Un règlement qui précise :....5
1.4- Effets du PPR....6
1.5- Procédure....6
1.5.1- La prescription....6
1.5.2- Elaboration du dossier par le service déconcentré de l'Etat....6
1.5.3- Avis des conseils municipaux et organes délibérant des établissements publics de coopération intercommunale....6
1.5.4- Avis de la Chambre d'Agriculture et du Centre Régional de la Propriété Forestière....7
1.5.5- Mise à l'enquête publique....7
1.5.6- Approbation par arrêté préfectoral....7
1.5.7- Recours....8
2- Le PPR de Saint Maurice de Rémens....9
2.1- Les raisons de la prescription....9
2.2- Présentation de la commune et de son contexte naturel....9
3- Synthèse et conclusions des études hydrauliques....12
3.1- Caractéristiques des cours d'eau....12
3.1.1- L'Ain....12
3.1.2- L'Albarine....13
3.1.3- Les affluents....14
3.2- Description et caractérisation des crues....14
3.2.1- Crues de l'Albarine....14
3.2.2 - Les crues de l'Ain....16
3.2.3 - Concomitance des crues de l'Albarine et de l'Ain....16
4- Elaboration de la carte d'aléa....20
4.1- Description de la crue de référence....20
4.1.1- Pour l'Ain....20
4.1.2- Pour l'Albarine....21
4-2 - Élaboration de la carte d'aléa....21
4.2.1- Analyse hydraulique....21
4.2.2- Cartographie....21
5- Identification des enjeux communaux....23
5.1- Les enjeux face aux inondations....23
5.1.1- Les champs d'expansion des crues à préserver....23
5.1.2- Les zones urbanisées....24
5.1.3- Les zones d'aménagement, artisanales et agricoles....24
5.1.4- les infrastructures et équipements publics....24
6- Transcription de la carte d'aléa en carte réglementaire....25
7- Description du règlement de chacune des zones....26
7.1- En zone rouge....26
7.2- En zone bleue....26
7.3- En zone blanche....26
ANNEXES....27

1- Qu'est ce qu'un PPR ?

Le plan de prévention des risques naturels (PPR) constitue un document de prévention qui a pour objet de délimiter, à l'échelle communale, voire intercommunale, des zones exposées aux risques naturels prévisibles tels les inondations ou les mouvements de terrain. Dans ces zones, les constructions et aménagements peuvent être interdits ou soumis à des règles particulières.
Le PPR est prévu par le code de l'environnement (article L.562-1 à L.562-8 et R.562-1 à R.562-10). Il est établi par le préfet.

1.1- Objectifs

Le PPR répond à plusieurs objectifs :

1.1.1- Informer

Mis à la disposition du public, le PPR est une source d'informations sur la nature des aléas qui peuvent se produire, et sur les risques qu'ils présentent pour les personnes, les biens et la vie économique et sociale. Dans les communes qui disposent d'un PPR (prescrit ou approuvé), des mesures particulières d'information sont obligatoires : information des acquéreurs et locataires par les vendeurs et bailleurs de biens immobiliers, information de la population par le maire, etc.

1.1.2- Limiter les dommages

En limitant les possibilités d'aménagement en zone exposée aux aléas, en préservant les zones d'expansion de crues, et éventuellement en prescrivant la réalisation de travaux de protection, le PPR permet :

- de réduire les dommages aux biens et activités existants ;
- d'éviter un accroissement des dommages dans le futur.

1.1.3- Protéger les personnes

En prescrivant un Plan communal de sauvegarde (PCS), le PPR incite le maire à mieux se préparer à la gestion de crise, et limite ainsi les risques pour la sécurité des personnes.

1.2- Champ d'application

Le PPR offre les possibilités suivantes :

- **Il couvre l'ensemble du champ des risques dans l'aménagement**

Le PPR peut prendre en compte la quasi-totalité des risques naturels : crues de plaine, crues torrentielles, mouvements de terrain.... Il prend en compte la prévention du risque humain (danger et conditions de vie des personnes).

Il fixe les mesures aptes à prévenir les risques et à en réduire les conséquences ou à les rendre supportables, tant à l'égard des biens que des activités implantées ou projetées.

- **Il est doté de possibilités d'intervention extrêmement larges**

Le PPR peut notamment :

- réglementer les zones directement exposées aux risques, avec des moyens d'action souples, en permettant la prise en compte de mesures de prévention, de protection et de sauvegarde par les collectivités publiques et par les particuliers ;
- réglementer les zones non exposées directement aux risques mais dont l'aménagement pourrait aggraver les risques ;
- intervenir sur l'existant, avec un champ d'application équivalent à celui ouvert pour les projets. Toutefois, il est prévu de s'en tenir à des "aménagements limités" (10 % de la valeur vénale ou estimée des biens) pour les constructions ou aménagements régulièrement construits.

- **Il dispose de moyens d'application renforcés**

Pour les interdictions et les prescriptions applicables aux projets, la loi ouvre la possibilité de rendre opposables certaines mesures par anticipation en cas d'urgence. Par ailleurs, le non-respect de ces règles est sanctionné sur le plan pénal, par référence aux dispositions pénales du code de l'urbanisme.

Pour les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde et les mesures applicables à l'existant, le PPR peut les rendre obligatoires, avec un délai de mise en conformité de 5 ans pouvant être réduit en cas d'urgence.

1.3- Contenu

Un PPR comprend au moins trois documents :

1.3.1- Une note de présentation qui indique :

- le secteur géographique concerné ;
- la nature des phénomènes pris en compte (aléas) ;
- les conséquences possibles et les enjeux compte tenu de l'état des connaissances.

1.3.2- Le plan de zonage qui délimite :

- les zones rouges exposées aux risques où il est interdit de construire ;
- les zones bleues exposées aux risques où il est possible de construire sous conditions ;
- les zones blanches qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux.

1.3.3- Un règlement qui précise :

- les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones ;
- les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde ; les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan. Le règlement mentionne, le cas échéant, celle de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire dans un délai fixé.

A ces trois documents peuvent s'ajouter des documents complémentaires (carte des événements historiques, carte des enjeux...).

1.4- Effets du PPR

Un PPR est opposable aux tiers. Il constitue une **servitude d'utilité publique** devant être respectée par la réglementation locale d'urbanisme. Ainsi il doit être annexé au PLU dont il vient compléter les dispositions (article L.126.1 du code de l'urbanisme).

1.5- Procédure

La procédure d'élaboration du PPR est précisée par le code de l'environnement (articles R.562-1 à R.562-10).

Les différentes étapes sont :

1.5.1- La prescription

Le PPR est prescrit par un arrêté préfectoral qui détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte ; il désigne le service déconcentré de l'Etat chargé d'instruire le projet ; il définit également les modalités de la concertation relative à l'élaboration du projet.

L'arrêté est notifié aux maires des communes ainsi qu'aux présidents des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus en tout ou partie dans le périmètre du projet de plan. Cet arrêté est en outre affiché pendant un mois dans les mairies de ces communes et aux sièges de ces établissements publics. Mention de cet affichage est insérée dans un journal diffusé dans le département. Il est publié au Recueil des actes adrninistratifs de l'Etat dans le département.

1.5.2- Elaboration du dossier par le service déconcentré de l'Etat

L'élaboration du dossier est faite par le service instructeur à partir d'une étude des aléas et des enjeux présents sur le territoire concerné. Le plan de zonage et les dispositions réglementant les zones sont réalisés en collaboration avec les élus communaux au cours de réunions et visites de terrain.

1.5.3- Avis des conseils municipaux et organes délibérant des établissements publics de coopération intercommunale

Le projet de PPR est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes sur le territoire desquelles le plan sera applicable et des organes délibérant des établissement publics de coopération intercommunale.

Tout avis demandé qui n'est pas rendu dans un délai de 2 mois est réputé favorable.

1.5.4- Avis de la Chambre d'Agriculture et du Centre Régional de la Propriété Forestière

Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers. Tout avis demandé qui n'est pas rendu dans un délai de 2 mois est réputé favorable.

1.5.5- Mise à l'enquête publique

Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R123-1 à R123-33 du code de l'environnement.

- Les avis recueillis (conseil municipal, établissement public de coopération intercommunal, chambre d'agriculture et centre régional de la propriété forestière), cités précédemment, sont consignés ou annexés aux registres d'enquête par le commissaire enquêteur.
- Le maire est entendu par le commissaire enquêteur une fois consigné et annexé au registre d'enquête l'avis du conseil municipal.

Une publication dans deux journaux régionaux doit être faite 15 jours avant le début de l'enquête et rappelée dans les huit premiers jours de celle-ci.

La durée de l'enquête ne peut être inférieure à un mois.

Le rapport et les conclusions motivées du commissaire enquêteur sont rendus publics.

1.5.6- Approbation par arrêté préfectoral

A l'issue de ces consultations, le plan, éventuellement modifié pour tenir compte des avis recueillis, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département.

Une copie de l'arrêté est ensuite affichée en mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale pendant un mois au minimum. (La publication du plan est réputée faite le 30ème jour de l'affichage en mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale de l'acte d'approbation).

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public en mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale ainsi qu'en préfecture. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

Selon l'article L562- du code de l'environnement :**" le plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé vaut servitude d'utilité publique ; il est annexé au plan local d'urbanisme, conformément à l'article L126-1 du code de l'urbanisme".**

En cas de carence du maire, le préfet, après mise en demeure, y procède d'office.

En l'absence de document d'urbanisme, les prescriptions de PPR prévalent sur les règles générales d'urbanisme.

1.5.7- Recours

L'arrêté préfectoral d'approbation du PPR peut faire l'objet, dans un délai de 2 mois à compter de sa notification à la commune de Saint Maurice de Rémens, de la part de cette dernière, soit d'un recours gracieux auprès du préfet de l'Ain, soit d'un recours hiérarchique auprès du ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat, soit d'un recours contentieux auprès du tribunal administratif de Lyon.

Il peut également faire l'objet d'un recours contentieux auprès du tribunal administratif de Lyon de la part de tiers, soit :

1- directement en l'absence de recours préalable, dans le délai de 2 mois à compter de la plus tardive des mesures de publicités prévues.

2- à l'issue d'un recours préalable, dans les 2 mois à compter de la notification de la réponse obtenue de l'administration, ou au terme d'un silence gardé par celle-ci pendant 2 mois à compter de la réception de la demande.

Il peut être fait recours de la décision d'approbation du PPR par un tiers, auprès du tribunal administratif dans un **délai de 2 mois à compter de la publication de l'arrêté.** La publication du plan est réputée faite le 30ème jour de l'affichage de l'acte d'approbation. en mairie.

2- Le PPR de Saint Maurice de Rémens

2.1- Les raisons de la prescription

Le Plan de Prévention des Risques Naturels de Saint Maurice de Rémens a été approuvé le 24 septembre 2001. Il contraint fortement le territoire communal. En effet, la périphérie du village était couverte soit par la zone inondable de l'Albarine ou de l'Ain, soit par la servitude du camp militaire des Fromentaux qui imposait un large périmètre inconstructible.
De ce fait les zones d'urbanisation futures du PLU sont situées en zone inondable (aléa moyen et faible).

L'année 2007 a été marquée par la fin du premier contrat de rivière Albarine dont le bilan a été rendu. Ce bilan montre que depuis les inondations de 1990, des changements importants sont intervenus sur le bassin versant :

- réfection d'ouvrages endommagés par les crues de 1990 et 1991,
- déviations routières (Argis et Tenay),
- opérations d'aménagement des lits majeur et mineur de l'Albarine, grâce au contrat de rivière.

L'État a donc décidé de réaliser de nouveau une étude hydraulique prenant en compte les changements intervenus sur le bassin versant, l'objectif de cette étude étant de réactualiser la cartographie des zones inondables et de procéder à la révision éventuelle des PPR approuvés.

Cette étude a été rendue fin 2008 et montre des changements de classe d'aléa dans le secteur situé entre la RD 904 et le chemin du Pollon (lieu-dit Jouvet). La zone passe de l'aléa fort à l'aléa moyen.

Par ailleurs, la servitude liée au camp militaire des Fromentaux a été levée.

En conséquence, il a été décidé de lancer la révision du PPR dont la première étape est la prescription par arrêté préfectoral du 4 août 2009.

2.2- Présentation de la commune et de son contexte naturel

Le territoire de la commune de Saint Maurice de Rémens est présenté sur le plan de situation page suivante. Il est situé à la confluence de l'Ain et de l'Albarine. Ses limites approximatives sont :

- l'Ain à l'Ouest,
- le camp des Fromentaux au sud et à l'est,
- les lieux-dits des Brotteaux au Nord.

Les cours d'eaux susceptibles de présenter des risques pour la commune sont l'Ain et ses affluents :

- l'Albarine et son affluent le Seymard,
- le Pollon,
- le Neyrieux.

D'autres aléas naturels peuvent se produire sur le territoire communal, tels que les séismes ou des mouvements de terrains. Ils sont cependant peu significatifs dans l'état actuel de nos connaissances (faible intensité, très ponctuels).

Les aléas pris en compte par le PPR sont donc les inondations par les crues de l'Ain et de l'Albarine.

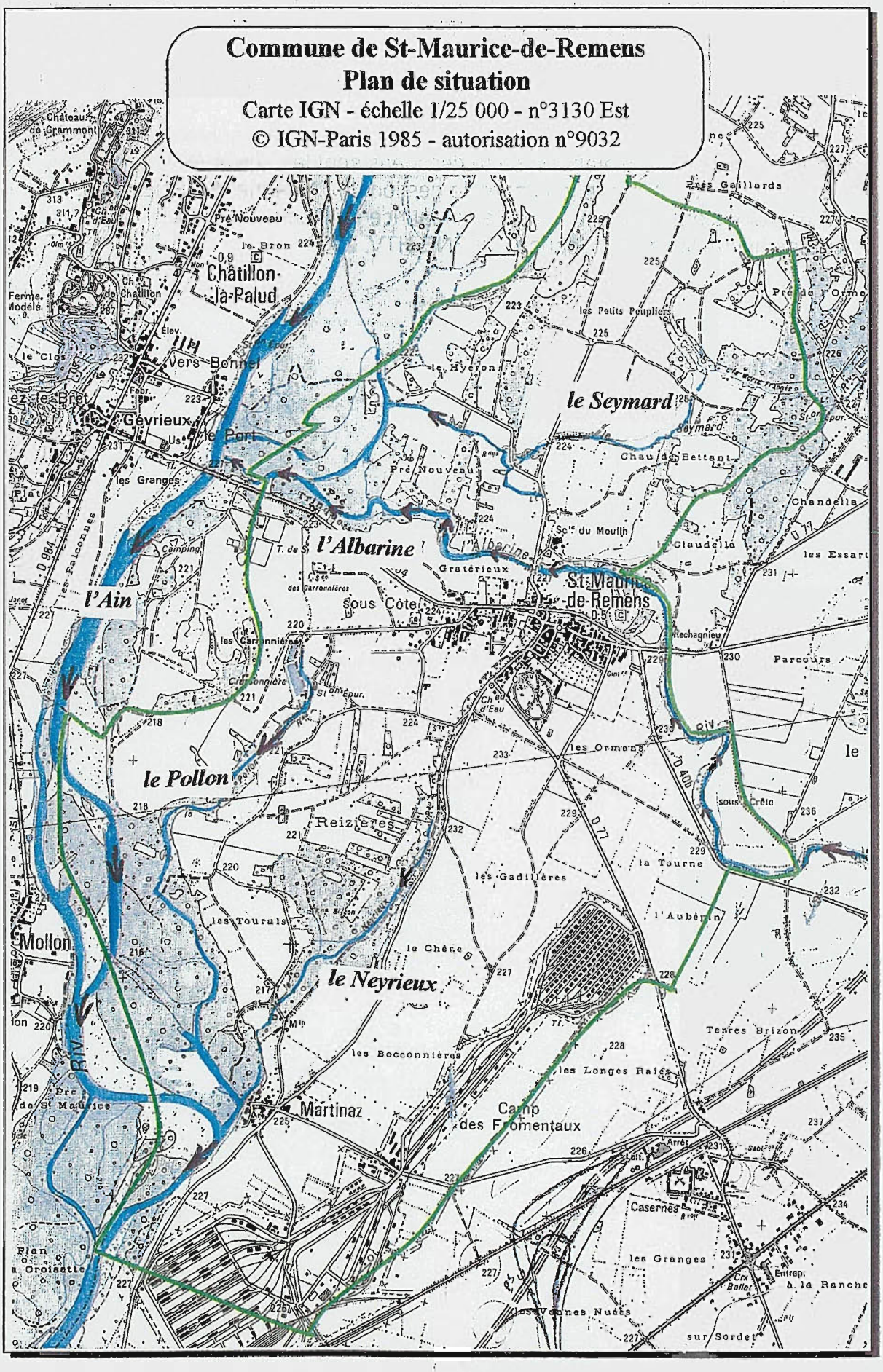
Les études qui ont permis d'établir la carte des aléas sont les suivantes :

- Etude générale d'aménagement et de gestion de l'Albarine, SILENE 1993.
- Etude des aléas - commune de Saint Maurice de Rémens, 1999.
- Etude hydraulique de l'Albarine. SILENE-HTV, 2008.

Commune de St-Maurice-de-Remens
Plan de situation

Carte IGN - échelle 1/25 000 - n°3130 Est

© IGN-Paris 1985 - autorisation n°9032



3- Synthèse et conclusions des études hydrauliques

Les phénomènes pris en compte sont les inondations créées par les crues de l'Ain et de l'Albarine.

3.1- Caractéristiques des cours d'eau.

3.1.1- L'Ain

➔ Bassin versant

L'Ain prend sa source dans le Jura à Champagnole. A l'amont du confluent avec l'Albarine, le bassin versant de l'Ain couvre **3 270 km².**

Dans sa partie amont, qui s'étend sur environ 100 km, le lit de la rivière traverse des gorges et est contrôlé par de nombreux barrages d'usines hydroélectriques. Puis sur environ 40 km, la rivière s'écoule dans la plaine alluviale, avant de confluer avec la Rhône à Anthon.

➔ Débits caractéristiques de crue

Le régime de l'Ain est de type pluvio-nival océanique. Les précipitations océaniques arrêtées par la chaîne jurassienne induisent une lame d'eau de 1 600 mm/an avec un débit spécifique très important (40 l/s/km²). La rivière alterne étiages sévères et grandes crues dévastatrices.
Sur la basse vallée de l'Ain, les crues sont de type torrentiel et la rivière connaît des vitesses de montée et de baisse des eaux très rapides.

Les débits de crues caractéristiques sont :

- 1 700 m3/s à l'amont de la confluence avec l'Albarine pour une crue décennale,
- 2 800 m3/s à l'amont de la confluence avec l'Albarine pour une crue centennale.

La plus forte crue historique recensée remonte à février 1957 avec un débit de **2 300 m3/s** à Pont de Chazey.
Pour situer l'importance de ces débits par rapport à des événements récents, la crue de février 1999 était d'environ 1 650 m3/s (période de retour 10 ans) et la crue de 1990 était de 1 910 m3/s (période de retour 20 ans).

➔ Influence des barrages sur les débits de crue

Les barrages de la rivière d'Ain représentent un volume utile de stockage d'environ 450 millions de mètres cubes.

Le barrage de Vouglans représente à lui seul plus de 90 % de ce volume. Il est mobilisé lors des forts phénomènes pluvieux lorsque les débits entrants dépassent les débits maximum qui peuvent être turbinés, permettant ainsi d'optimiser la production d'hydroélectricité.

L'objectif d'optimisation de la production hydroélectricité permet pour **les crues de moyenne importance un écrêtement des débits de pointe**. Ainsi, pour la crue environ décennale de

février 1999, le débit de pointe aurait été de 300 m3/s de plus sans la présence amont des barrages.

Cependant, pour **des événements exceptionnels comme la crue centennale du PPR, l'impact des ouvrages hydroélectriques sur le débit de pointe est quasiment nul** pour les raisons suivantes :

- compte tenu des volumes considérables que représente une montée des eaux jusqu'à un débit de pointe de 3 000 m3/s (une heure de débit à 1 400 m3/s représente ainsi 5 millions de mètres cubes), les barrages seront pleins au moment où ce débit se produira,
- Vouglans, qui représente 90 % du volume utile de stockage ne "contrôle" que 25 % du bassin versant de la rivière d'Ain. Ainsi, 75 % des débits qui arrivent ne sont pas concernés par un éventuel écrêtement par les barrages.

3.1.2- L'Albarine

L'Albarine prend sa source à 950 m d'altitude, dans le massif du Bugey, au nord de la commune de Brénod. Avec un linéaire de 55 km, elle draine un bassin versant d'environ 313 km² et se jette dans la rivière d'Ain (en rive gauche) à l'Ouest de Saint Maurice de Rémens.

Deux entités géologiques distinctes (massif calcaire du Bugey / plaine alluviale de l'Ain) induisent deux systèmes aquifères très différents de l'amont vers l'aval du bassin versant.
A l'amont, l'aquifère est localisé dans les calcaires jurassiques karstifiés. A l'aval, il occupe les matériaux sablo-graveleux fluvio-glaciaires et fluviatiles de la plaine alluviale au sortir du massif du Bugey.

L'Albarine a un régime hydrologique pluvio-nival océanique avec des débits de crues en décembre et en février-mars, et des étiages en janvier et en été (minima en août-septembre).

L'étiage est particulièrement important puisqu'il conduit à une perte complète des débits superficiels de l'Albarine dans les alluvions de la plaine de l'Ain, durant plusieurs mois dans l'année. Les années les plus sèches (par exemple en 2003) voient cet assèchement remonter jusqu'à hauteur du village de Torcieu.

Le débits caractéristiques de crue sont estimés aux stations de Saint-Rambert-en-Bugey (amont de Torcieu) et de Saint-Denis-en-Bugey à :

Stations de jaugeages	Crue de retour 2 ans (Q2) en m3/s	Crue de retour 10 ans (Q10) en m3/s	Crue de retour 100 ans (Q100) en m3/s
St Rambert	90	124	242
St Denis	119	183	325

Débits caractéristiques des crues de l'Albarine

Les crues de l'Albarine sont caractérisées par un temps de réponse rapide des débits aux précipitations et/ou aux fontes des neiges (temps de concentration des eaux), par une montée des eaux brutale, par des vitesses importantes, et par une décrue rapide. L'expérience montre qu'il faut entre un jour et demi à trois jours entre le début de la montée des eaux et la décrue complète. Cette durée varie en fonction de la position de la commune dans la logique

amont/aval. Les secteurs où il existe un champ d'expansion favorisant le stockage (comme à Torcieu) voient leur décrue se prolonger à la différence des secteurs de transit (comme Saint-Denis-en-Bugey).

3.1.3- Les affluents

- Le Pollon, affluent rive gauche de l'Ain contrôle un basin versant topographique de **0,9 km².**
- Le Neyrieux, affluent rive gauche de l'Ain contrôle un bassin versant topographique de **1,2 km².**
- Le Seymard, affluent rive droite de l'Albarine contrôle un bassin versant topographique de **1,9 km².**

Ces ruisseaux drainent la nappe alluviale de l'Ain et de l'Albarine, et sont très sensibles au niveau de celle-ci.

3.2- Description et caractérisation des crues

3.2.1- Crues de l'Albarine

Les crues les plus fortes connues et quantifiées ont eu lieu en 1990 et 1991.

- **Situation pluviométrique lors de ces crues.**

Crue de février 1990

A la station de Hauteville :
- 110 mm d'équivalent en eau de la neige du 13/02/1990 (événement de temps de retour 20 ans),
- 104 mm de pluie le 14/02/1990 (événement de retour 20 ans).

Sur une période de 48 heures (214 mm), l'événement correspond à un temps de retour proche de 100 ans. Un redoux dans la nuit du 13 au 14/02/1990 a également accentué la fonte du manteau neigeux.

A la station de Tenay :
- 77,7 mm de pluie le 13/02/1990 (événement de temps de retour 4 ans)
- 79,5 mm de pluie le 14/02/01990 (événement de temps de retour 5 ans)

Sur une période de 48 heures, le cumul de pluie (157,2 mm) correspond à un événement pluvieux de temps de retour plus important.

A la station d'Ambérieu-en-Bugey :
- 36,4 mm de pluie le 13/02/1990 (événement de temps de retour 1 an)
- 42 mm de pluie le 14/02/01990 (événement de temps de retour 1 an)

Crue de décembre 1991

- 100 mm équivalent en eau de neige le 21/12/1991 (événement de temps de retour 16 ans) au poste d'Hauteville,
- 120 mm équivalent en eau de neige le 21/12/1991 (événement de temps de retour

100 ans) au poste de Tenay,
- 78,6 mm équivalent en eau de neige le 21/12/1991 (événement de temps de retour 8 ans) au poste d'Ambérieu-en-Bugey.

Ces événements ont été suivis d'un à deux jours de faibles pluies accompagnées d'un redoux.

Débits de crue de l'Albarine

Le tableau suivant concerne les débits des crues récentes, relevés à la station de Pont-St-Denis, 4 km à l'amont de St-Maurice-de-Rémens.

Date	Octobre 88	Février 90	Décembre 91	Novembre 92	Janvier 95
Débit	175 m3/s	288 m3/s	207 m3/s	171 m3/s	151 m3/s

Episode de référence

Les inondations des **14, 15 et 16 février 1990** ont atteint un niveau inconnu jusqu'alors dans la commune (cf carte informative des crues historiques). Elles sont dues à :
- la crue violente de l'Albarine en raison des pluies incessantes et de la fonte des neiges présentes sur le plateau,
- le haut niveau de l'Ain qui a connu également une montée importante.

Fréquence de retour

La fréquence de retour estimée de la crue est d'environ 60 ans pour l'Albarine (à Pont Saint Denis), et d'environ 20 ans pour l'Ain (à Chazey).

Historique de la crue

Extraits du procès verbal établi par monsieur le Maire de St-Maurice le 15 février 1990 :

"...Ce mercredi 14 février 1990, suite aux nombreuses pluies des jours précédents et à la fonte des neiges en montagne, la rivière "l'Albarine", véritable torrent sortait au dégagement du Pont de l'Albarine obstrué par des branchages.

A 17 h, j'ai pu constater que le bas du village aux abords du poids public était recouvert d'eau, d'une hauteur de 40 cm à 2 m.
A 19h, l'eau passait sur le CD 904 aux deux entrées du village :
- *côté Ambérieu-en-Bugey, au niveau de la caserne des sapeurs-pompiers,*
- *côté Châtillon-la-Palud, à la sortie du village, où un courant violent dévastait la chaussée.*

A 22 h, la hauteur d'eau sur le CD 904 était de 20 cm.
A 5 h du matin, le 15.02, l'eau envahissait la place.
Le quartier "Sous-Côte" (direction Châtillon-la-Palud) signalait de nombreuses caves inondées".

Dégâts constatés

L'emplacement et la nature de dégâts occasionnés sont présentés sur le plan suivant.
Les repères de crues sont reportés en annexe.

Estimation des débits et temps de retour des crues historique.

	Chaley		**Saint-Rambert-en-Bugey**		**Saint-Denis-en-Bugey**	
	Débit m3/s	Temps de retour	Débit m3/s	Temps de retour	Débit m3/s	Temps de retour
Février 1990	136	55 ans	237	90 ans	288	55 ans
Décembre 1991	114	30 ans	184	30 ans	207	15 ans
Novembre 1992	88	10 ans	126	10 ans	171	8 ans

3.2.2 - Les crues de l'Ain

Débits de crue de l'Ain

Les débits des plus fortes crues connues de l'Ain à la station de Chazey, environ 7 km à l'aval de la confluence entre l'Ain et l'Albarine, sont résumés dans le tableau suivant :

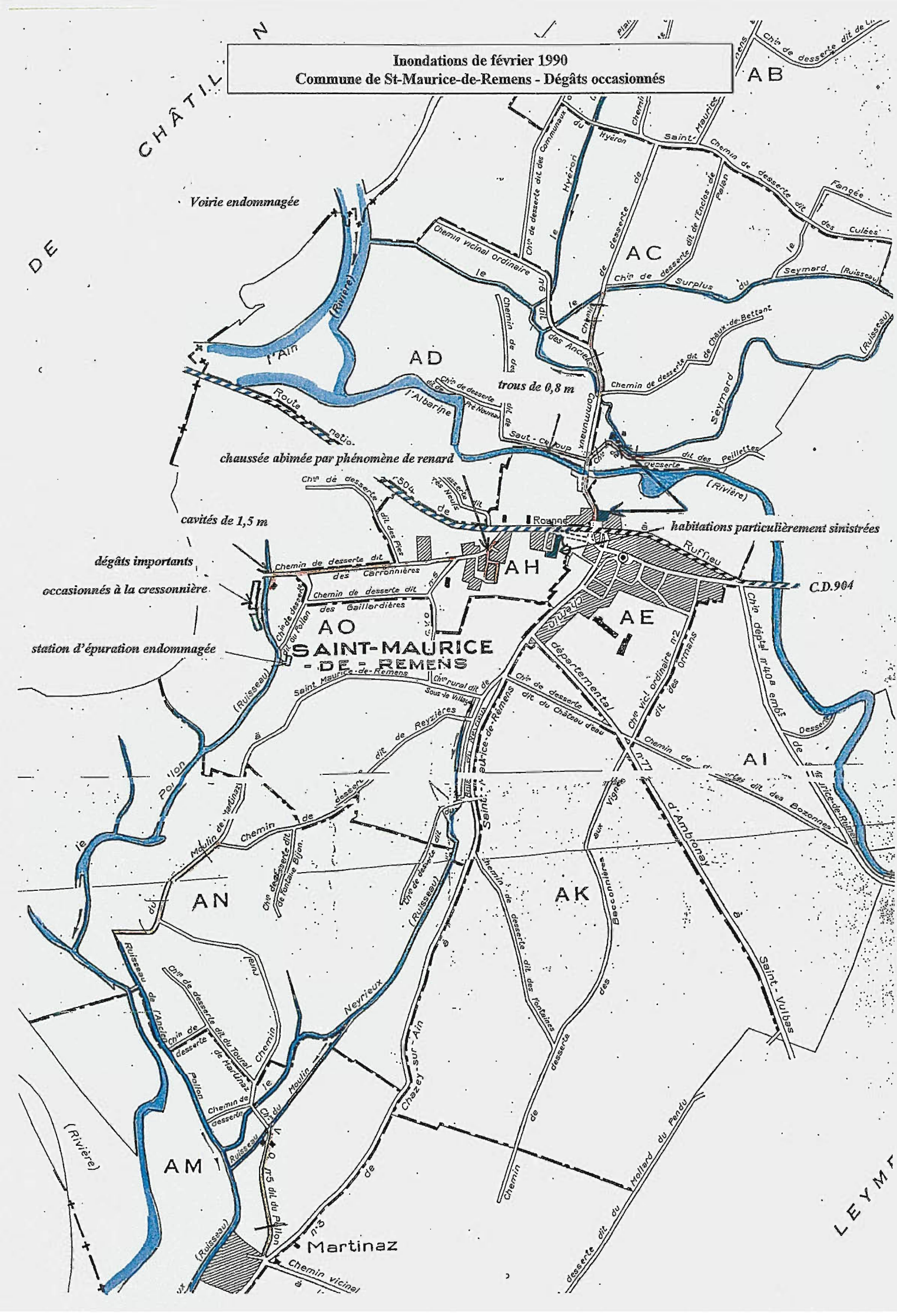
Date	Nov. 1950	Février 1957	Mai 1983	Février 1990	Déc. 1991	Février 1999
Débit m3/s	2 050	2 550	1 470	1 910	1 730	1 650
Temps de retour		> 50 ans	10 ans		20ans	

3.2.3 - Concomitance des crues de l'Albarine et de l'Ain

L'étude hydraulique réalisée en 2008 montre que pour des temps de retour faibles (et donc pour des débits de crue faible), la concomitance n'est pas absolue entre les deux bassins versants de l'Ain et de l'Albarine. En revanche, pour des temps de retour supérieurs à 10 ans, la concomitance est toujours observée.

Ainsi pour l'établissement du PPR la crue prise en compte est une crue concomitante de l'Ain et de l'Albarine.

En terme hydraulique cela se traduit par le contrôle aval de l'Ain au niveau centennal sur l'écoulement de la crue centennale de l'Albarine.


Inondations de février 1990
Commune de St-Maurice-de-Remens - Dégâts occasionnés
Voirie endommagée
chaussée abimée par phénomène de renard
cavités de 1,5 m
trous de 0,8 m
dégâts importants
occasionnés à la cressonnière
station d'épuration endommagée
habitations particulièrement sinistrées
C.D.904
SAINT-MAURICE
-DE-REMENS
Martinaz
AB
AC
AD
AE
AH
AI
AK
AM
AN
AO
CHÂTILLON
LEYMENT

Rue des Carronnières, février 1990

Martinaz, vue vers le moulin, mars 1999

Chemin situé à l'angle du chemin des Carronnières et du chemin menant à la cressonnière (photo prise après la crue de février 1990)

Chemin dit des Peillette, devant la scierie (photo prise après la crue de février 1990)

4- Elaboration de la carte d'aléa

4.1- Description de la crue de référence

Le Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire préconise de retenir soit la plus grande crue historique connue, soit la crue centennale lorsque cette crue est supérieure à la plus grande crue historique connue.

4.1.1- Pour l'Ain

Afin de déterminer à quoi correspond cette crue, une étude hydraulique particulière a été réalisée à la demande de l'Etat par un bureau d'études spécialisé (SOGREAH).

A partir d'une analyse des débits maximaux annuels et de formules hydrauliques validées sur d'autres cours d'eau, ce bureau d'études a pu extrapoler le débit de pointe ayant en probabilité une chance sur cent de se produire chaque année. **Le débit de crue centennale a ainsi pu être estimé à 2 500 m3/s à Pont d'Ain et à 3 000 m3/s à Pont de Chazey.**

Grâce à ce débit, en repositionnant la crue centennale par rapport à la crue historique de 1957, et à partir d'un modèle hydraulique calé depuis 40 profils en travers, il a été possible d'estimer les hauteurs d'eau de crue centennale en plusieurs points de la rivière.

Des précautions ont néanmoins été prises dans l'exploitation de ces résultats pour plusieurs raisons :

- comme dans toute modélisation il existe une marge d'imprécision sur le résultat,
- les débits centennaux calculés l'ont été à partir des débits maximaux annuels quasiment depuis le début du siècle dernier. Au cours de ce siècle, le bassin versant a été aménagé. Ces aménagements contribuent à ce que, si les mêmes événements pluvieux se reproduisaient, on aurait vraisemblablement un débit de pointe plus important.
- Les débits maximaux annuels constatés ces quarante dernières années sont dans certains cas, inférieurs aux débits qui auraient normalement dus être constatés sans la présence du barrage de Vouglans. Or cet effet d'écrêtement ne se produirait pas pour des crues centennales.
- La crue centennale a été calée à partir de la crue de 1957. Or depuis 1957, le barrage de Vouglans a réduit l'effet des petites crues quant à l'arrachement et au renouvellement des boisements. On a ainsi pu constater un développement important des boisements (par ailleurs quasiment plus exploités) de nature à renforcer la rugosité du lit majeur. Ce phénomène a été également accentué par les aménagements en zone inondable. Ainsi pour un même débit les hauteurs d'eau seraient plus importantes aujourd'hui qu'en 1957.

4.1.2- Pour l'Albarine

Le débit d'occurrence a été estimé dans l'étude hydraulique de 2008 à partir des données de la station hydrométrique de St-Denis-en-Bugey sur la période 1967-2007, soit quarante ans de mesures.

Le principe de base de la méthode tient dans l'hypothèse suivante : à partir d'une certaine intensité de pluie, en l'occurrence la pluie décennale pour ce qui nous concerne, nous considérons que les volumes de crues suivent directement l'évolution des pluies.

Autrement dit, ce qui différencie une crue centennale d'une crue décennale en terme de volume d'après cette méthode, c'est uniquement la différence de pluie tombée entre les deux événements. Les sols sont considérés comme saturés à partir de la pluie décennale, toute la pluie supplémentaire ruisselle et contribue au débit.

Le débit centennal est estimé à 325 m3/s à la station de St-Denis-en-Bugey. Dans l'étude de 1993 le débit centennal était estimé à 306 m3/s. Cette différence provient du fait que l'étude de 2008 a pris en compte un échantillon de données 30 % plus grand que celui de 1993.

Le débit retenu pour élaborer la carte des aléas est celui de l'étude 2008 soit 325 m3/s. Cette valeur est d'ailleurs en accord avec celle proposée par la DIREN Rhône-Alpes.

4-2 - Élaboration de la carte d'aléa

4.2.1- Analyse hydraulique

L'objectif de l'analyse hydraulique est d'établir les conditions d'écoulement en crue de l'Albarine afin de les traduire ensuite en classes d'aléa.
L'Albarine n'a pas connu de mémoire d'homme une crue centennale, la plus forte crue vécue étant celle de février 1990 dont le temps de retour varie entre 55 et 90 ans. Il est donc nécessaire de simuler les effets d'une crue centennale.

Pour ce faire un modèle numérique de simulation des écoulements a été utilisé. Il s'agit en quelque sorte d'une maquette virtuelle, réalisée sous informatique, de la vallée et du lit de l'Albarine dans laquelle le débit centennal est injecté, et où on observe les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement.

4.2.2- Cartographie

Hauteur de submersion et vitesses d'écoulement

Les résultats de la simulation ont été traduits en cartographie pour représenter le risque inondation.

La simulation hydraulique de la crue de l'Albarine fournit à chaque profil en travers le niveau d'eau atteint par la crue ainsi que le champ de vitesse des écoulements.

La cartographie des hauteurs de submersion est obtenue en croisant l'information hydraulique (hauteur d'eau à chaque profil en travers) avec l'information topographique (l'altitude du terrain) de manière à reporter sur un plan le contour des différentes classes de hauteurs de submersion.

De même pour les vitesses d'écoulement, à travers l'examen du champ de vitesse, le profil en travers est décomposé en zones en fonction des classes de vitesses d'écoulement. Les résultats sont ensuite extrapolés entre chaque profil en travers afin d'obtenir une vue en plan des différentes classes de vitesses d'écoulement. Les classes retenues sont les suivantes :

- $H < 0,5$ m : hauteur faible
- $0,5$ m $\leq H < 1$ m : hauteur moyenne
- $H \geq 1$ m : hauteur forte.

Pour les vitesses d'écoulement :

- $V < 0,5$ m/s : vitesse faible
- $0,5$ m/s $\leq V < 1$ m/s : vitesse moyenne
- $V \geq 1$ m/s : vitesse forte.

Cartographie des aléas

La cartographie des aléas a été obtenue par croisement des informations hydrauliques de hauteur d'eau et de vitesse d'écoulement selon la grille présentée ci-dessous. Elle a été établie sur fond cadastral à l'échelle du 1/5000°.

Vitesse / Hauteur (H)	V < 0,5 m/s Faible (stockage)	0,5 m/s ≤ V < 1,0 m/s Moyenne (écoulement)	V ≥ 1,0 m/s Forte
H < 0,50 cm	Faible	Moyen	Fort
0,5 ≤ H < 1 m	Moyen	Moyen	Fort
H ≥ 1 m	Fort	Fort	Fort

Les secteurs classés en aléa fort constituent les **zones de dangers** et les secteurs classés en aléas moyen et faible des **zones de précaution** (article L.562-1 du code de l'environnement).

La cartographie obtenue est relativement semblable à la cartographie réalisée en 1993 sauf dans le secteur "JOUVET" et entre la rue du Pollon et la RD904. L'étude de 2008 permet de classer cette zone en aléa moyen alors que dans le PPR actuel elle est classée en aléa fort.

5- Identification des enjeux communaux

La notion d'enjeu est une notion liée exclusivement à l'occupation du sol actuelle et projetée et à sa tolérance ou non aux inondations. Elle recouvre l'ensemble des dommages prévisibles en fonction de l'occupation des sols et des phénomènes naturels. Ces dommages correspondent aux dégâts causés aux bâtiments ou aux infrastructures, aux conséquences économiques et, éventuellement, aux préjudices causés aux personnes.

L'analyse des enjeux et de la vulnérabilité est basée en grande partie sur les reconnaissances de terrain effectuées dans le cadre de l'élaboration de la cartographie des aléas. Une analyse des documents d'urbanisme des communes (PLU) croisée aux éléments de terrain a permis de définir les zones à enjeux plus ou moins forts du point de vue économique mais également humain. Enfin, des rencontres avec les élus en charge de l'urbanisme ont permis de soulever les incertitudes et d'intégrer les projets d'urbanisation de la commune.

Les enjeux communaux ont fait l'objet d'une appréciation qualitative portant sur les modes d'occupation et d'utilisation du territoire dans la zone inondable : habitat, équipements sensibles, activités économiques, équipements publics. Cette analyse a conduit à une représentation cartographique spécifique distinguant les centres urbains et leur extension proche d'une part, et les zones non ou peu urbanisées d'autre part.

5.1- Les enjeux face aux inondations

5.1.1- Les champs d'expansion des crues à préserver

Les champs d'expansion des crues sont définis par la circulaire du 24 janvier 1994, relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables, comme étant des secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés (terrains agricoles, espaces verts urbains, terrains de sports, espaces "naturels", etc.) pouvant stocker un volume d'eau important pendant la crue.

Les zones d'expansion des crues à préserver correspondent aux zones d'aléa fort et moyen définies sur la carte d' aléa.

La zone de la Gaillardière prévue en urbanisation future et classée en zone bleue (constructible sous prescriptions) dans l'actuel PPR est classée désormais en zone d'expansion de crue à préserver pour la raison suivante.
En 2001 lors de l'établissement du PPR, une servitude liée au camp militaire des Fromentaux interdisait les constructions nouvelles sur tout le haut du village, partie non inondable du territoire communal. De ce fait, les possibilités d'expansion du village étaient extrêmement limitées. L'urbanisation de la Gaillardière, avec des prescriptions prenant en compte son inondabilité, avait été alors autorisée.
Aujourd'hui, **la servitude liée au camp militaire est levée, l'expansion du village peut s'envisager sur le haut, ce qui permet de préserver la zone inondable.** Le secteur de la Gaillardière sera donc classé en zone rouge, afin de ne pas créer de nouvelles vulnérabilités ni aggraver l'aléa (cf. chapitre 6).

5.1.2- Les zones urbanisées

En zone d'aléa fort : le moulin au lieu dit "Vers le moulin" et le moulin au lieu dit "Champ du moulin" à Martinaz.

En zone d'aléa moyen : le centre village avec l'école, la mairie, le CPI, la salle polyvalente et les zones pavillonnaires de la "Gaillardière", "Sous Côte" et "Jouvet".

5.1.3- Les zones d'aménagement, artisanales et agricoles

- Le camp des Fromentaux en zone d'aléa faible,
- L'exploitation maraîchère en bordure du Pollon en zone d'aléa fort.

5.1.4- les infrastructures et équipements publics

En zone d'aléa moyen :

- la RD 904,
- la station d'épuration,
- deux transformateurs EDF,
- le captage d'eau potable de la commune.

En zone d'aléa fort :

- la zone de loisirs et le captage d'eau potable en limite de commune avec Châtillon la Palud.

6- Transcription de la carte d'aléa en carte réglementaire

Le plan de zonage basé essentiellement sur les principes des circulaires des 24 janvier 1994 et 24 avril 1996, résulte du croisement de la carte des aléas et de la carte des enjeux. Les principes de base sont les suivants :

Toutes les zones d'aléas sont a priori inconstructibles pour les raisons suivantes :

- l'aménagement en zone d'aléa fort serait de nature à augmenter directement les risques pour les biens et les personnes,
- l'aménagement en zones d'aléa moyen et faible (qui constituent des zones d'expansion des crues) serait de nature par effet cumulatif à aggraver les risques pour les habitations situées à l'aval.

Des exceptions à ces principes peuvent être envisagées en zone d'aléa faible notamment en zone urbanisée.

Des aménagements peuvent être admis sous réserve que :

- la superficie de la zone soit limitée,
- l'impact sur le volume d'expansion de crue soit limité,
- les remblais soient limités aux bâtiments et à leurs accès,
- l'impact sur les écoulements des eaux soit nul et le remblai envisagé ne compromette pas le ressuyage des terrains,
- l'accessibilité aux terrains se fasse hors d'eau (projet situé à la limité de la zone inondable).

Ces exceptions ont fait l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre des rencontres préalables avec la commune.

Code de l'environnement Article L.562-1	**Aléa**	**Zonage**		
		Zone d'expansion de crue	Espaces urbanisés centre urbain	Espaces urbanisés autres secteurs
Zone dite de "danger"	**Fort**	Inconstructible Zone rouge	Inconstructible ou constructible avec de fortes prescriptions Zone rouge ou bleue	Inconstructible Zone rouge
Zone dite de "précaution"	**Moyen**	Inconstructible Zone rouge	Constructible Zone bleue	Inconstructible Zone rouge ou constructible Zone bleue
Zone dite de "précaution"	**Faible**	Inconstructible Zone rouge	Constructible Zone bleue	Constructible Zone bleue

Tableau de définition du zonage réglementaire

7- Description du règlement de chacune des zones

Ces principes ont permis de délimiter trois grands types de zones :

- **les zones rouges plutôt inconstructibles** à l'exception de certains types d'aménagement légers ;
- les zones bleues, constructibles sous réserve du respect d'un certain nombre de règles ;
- les zones blanches où aucune règle supplémentaire aux règles de l'art ne s'applique.

Pour chacune des zones le règlement précise les aménagements qui sont interdits ou autorisés et pour les aménagements autorisés, les règles d'urbanisme, de construction et d'exploitation qui doivent être respectées.

7.1- En zone rouge

Le règlement, sous réserve qu'il n'y ait ni impact sur les écoulements ni risque d'aggravation des dommages pour les biens, limite les aménagements :

- aux infrastructures d'intérêt général ;
- aux espaces verts ou aux aires de loisirs ne créant aucun remblai ;
- aux aménagements et aux extensions limitées du bâti existant ;
- aux activités nécessitant la proximité des terrains inondables (agriculture...).

7.2- En zone bleue

Outre les aménagements autorisés en zone rouge, le règlement autorise les nouveaux aménagements sous réserve que leur cote plancher soit calée au-dessus de la cote de la crue centennale (cote de référence).

7.3- En zone blanche

Le règlement ne prévoit aucune disposition contraignante mais recommande de prendre en compte les nappes d'eaux souterraines pour les garages enterrés et de prévoir des mesures de limitation des rejets d'eaux pluviales pour tout nouvel aménagement.

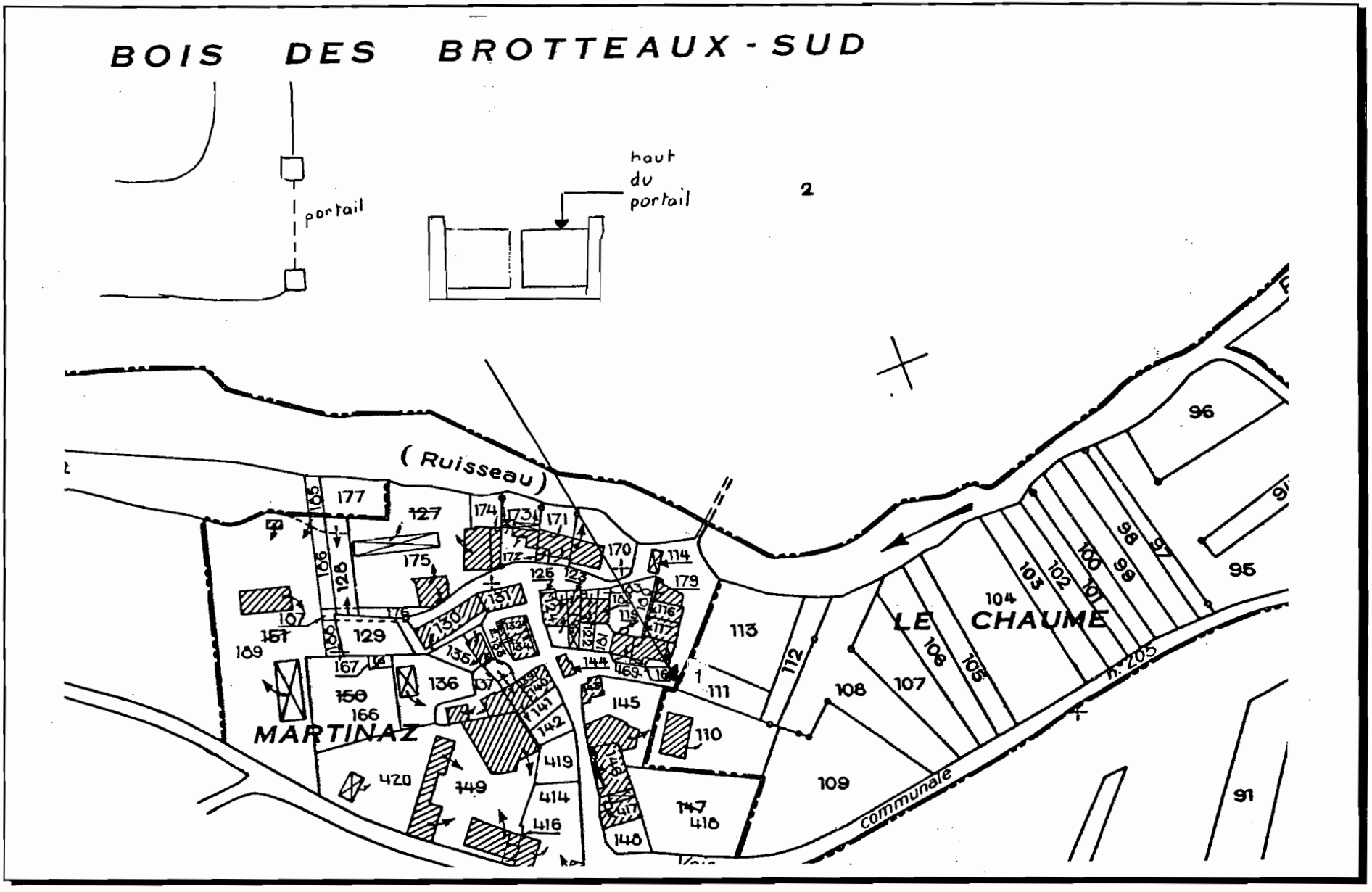
Plan de situation

Emplacement des laisses de crues

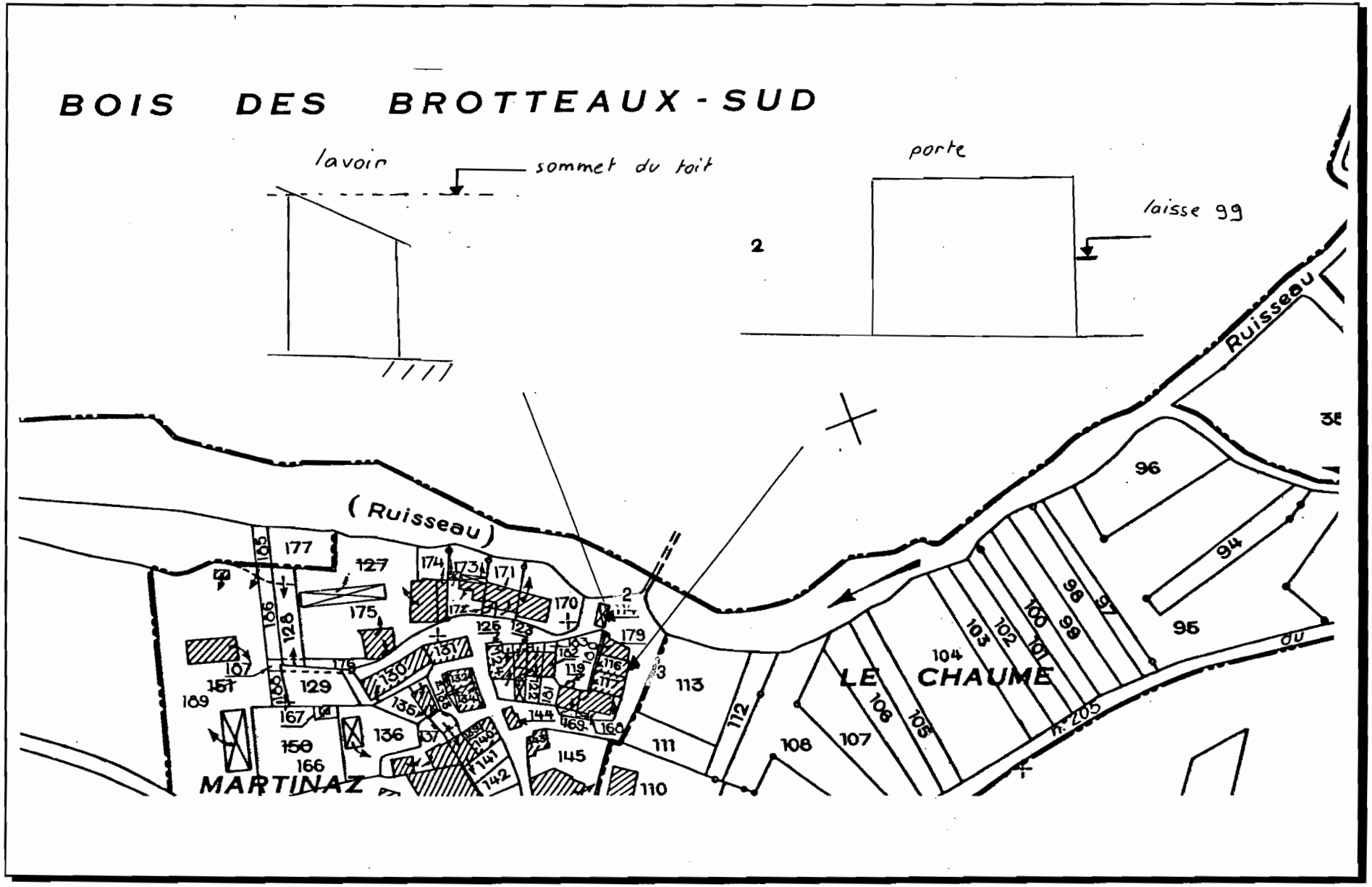
EMPLACEMENT DES LAISSES DE CRUE

Localisation	Numéro	Date de la crue	Niveau de crue (m IGN69)	Niveau Z0 relevé par le géomètre	Z0 (m IGN69)
Martinaz	1	1990	Z0 = 220,89 (bizarre)	Haut du portail	220,89
Martinaz	2	environ 1950	Z0 = 220,43	Sommet du toit du lavoir	220,43
Martinaz	3	1999	Z0 = 219,24	Laisse 99	219,24
Moulin du Chaume	4	1988 1990 1957	Z0+0,75 = 219,30 Z0+1,10 = 219,65 Z0+1,33 = 219,88	Seuil de la porte	218,55
Moulin du Chaume	5	1999	Z0 = 219,53	Première marche du perron	219,53
Scierie du moulin	6	1999	Z0 + 0,03= 224,57	Seuil de la porte	224,54
Place du plâtre	7	1990	Z0 + 0,30 = 224,78	Sol devant la maison	224,48
Local technique	8	1990	Z0 + 0,02= 225,01	Seuil	224,99
rue des Carronnières	9	1999 1990	Z0 = 222,31 Z0 = 222,46	Marques au niveau du portail	222,31 222,46
rue des Carronnières	10	1999 1991 1990	Z0 + 0,27 = 222,14 Z0 + 0,47 = 222,34 Z0 + 0,58 = 222,45	Sous-sol	221,87
Cressonnière	11	1999 1990	Z0 + 0,42= 220,63 Z0 + 0,70= 220,91	Niveau du sol	220,21

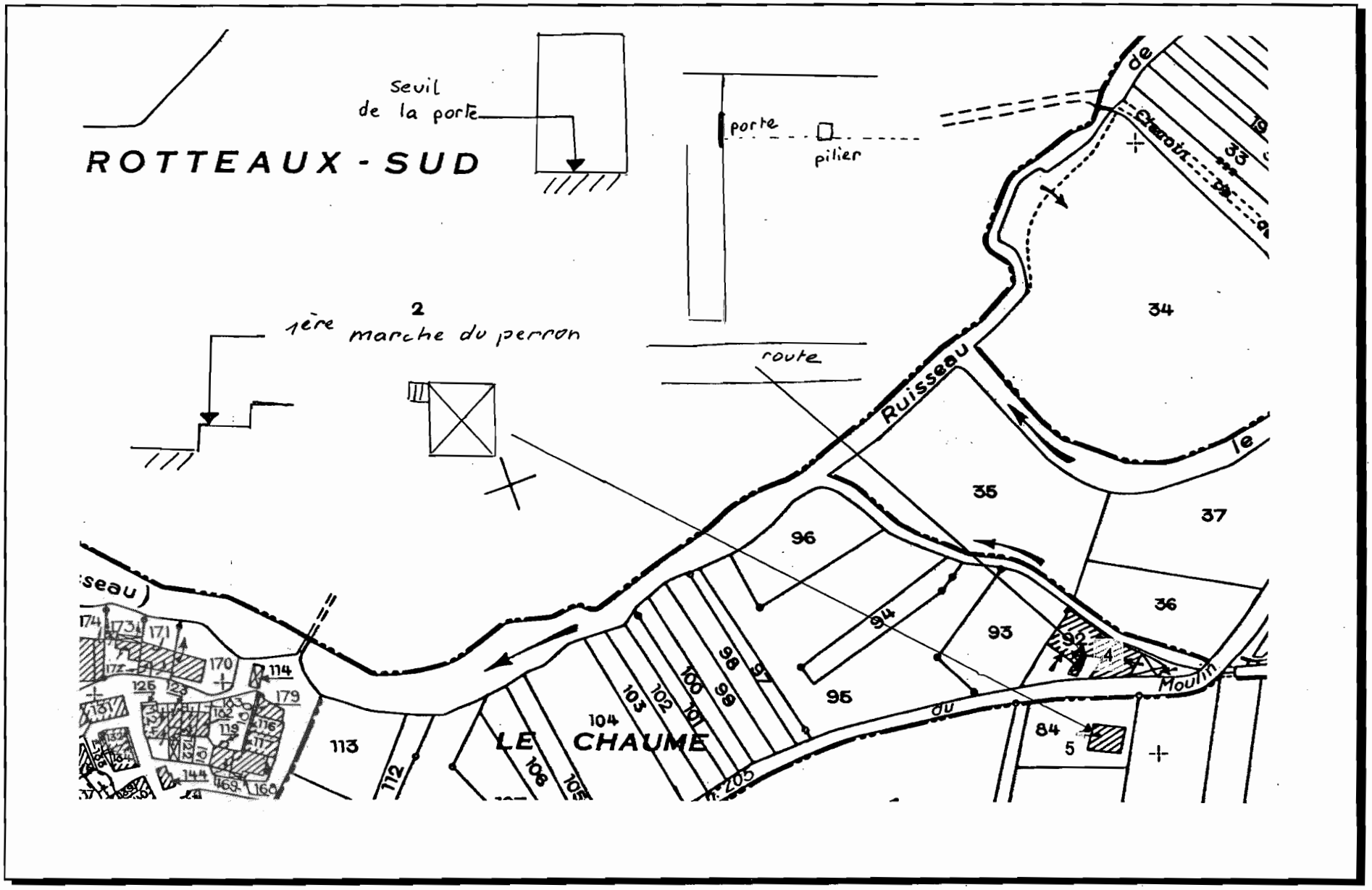
MARTINAZ - relevé 1



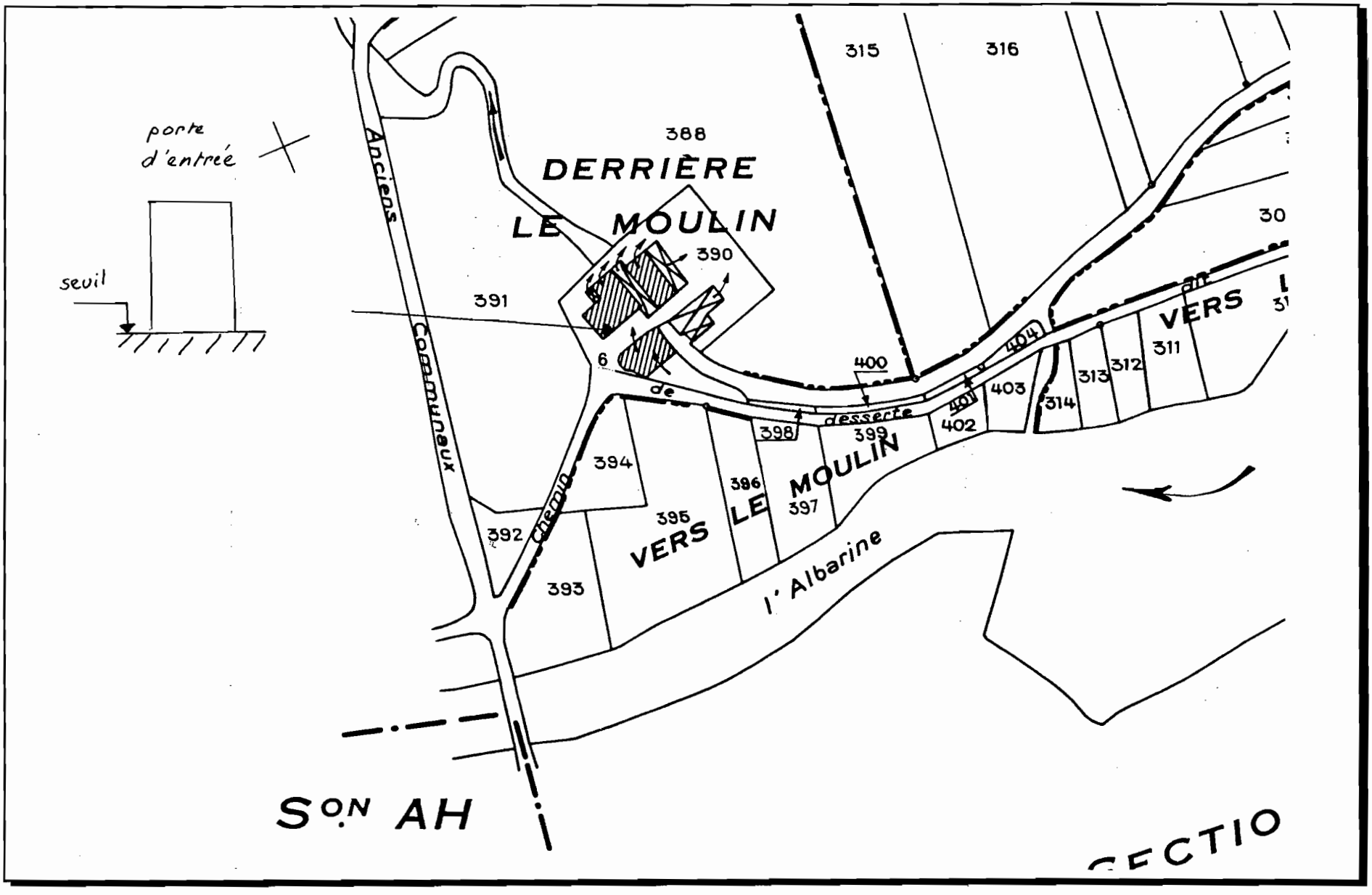
MARTINAZ - relevés 2 et 3



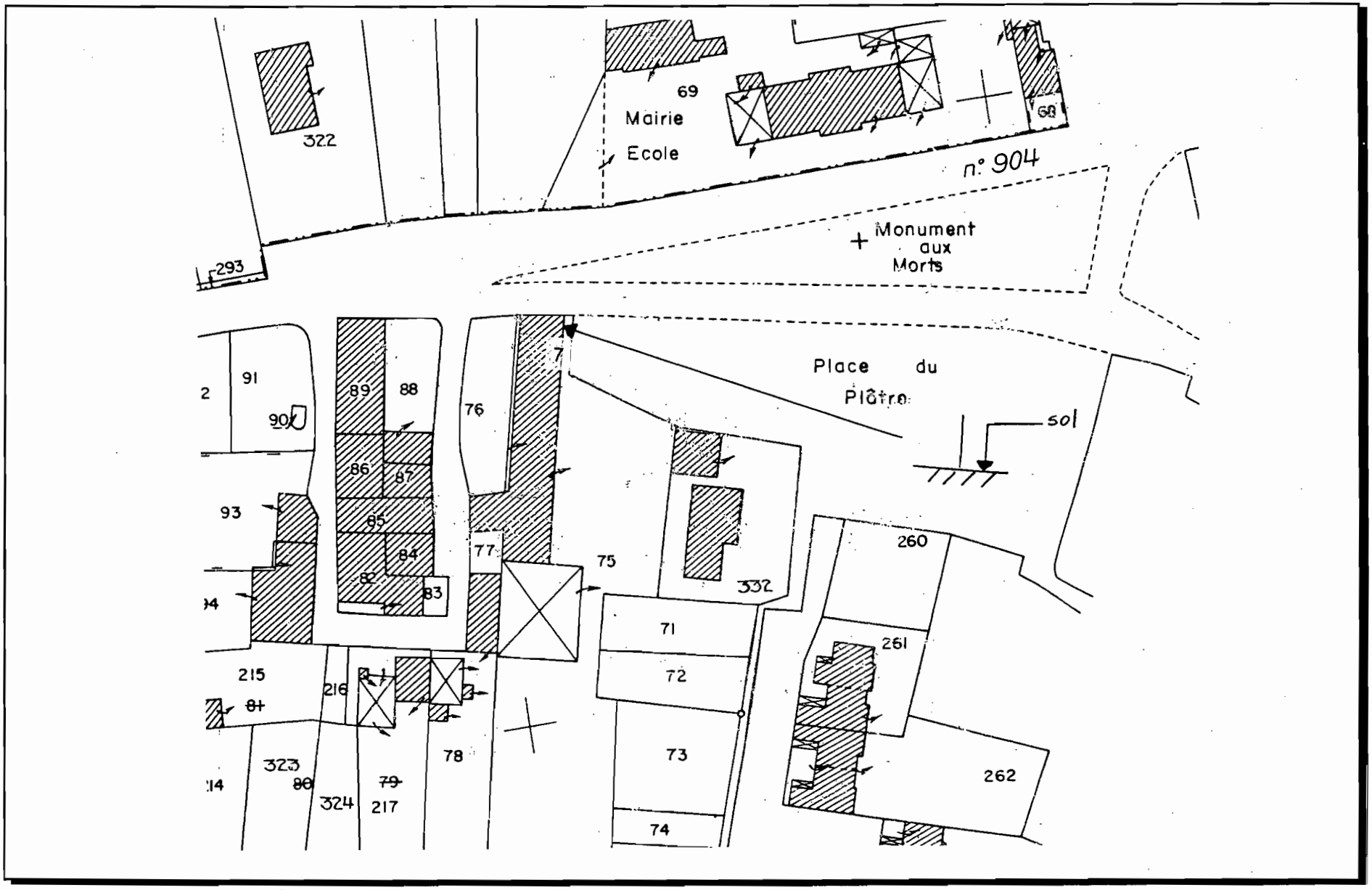
Moulin du Chaume - relevés 4 et 5



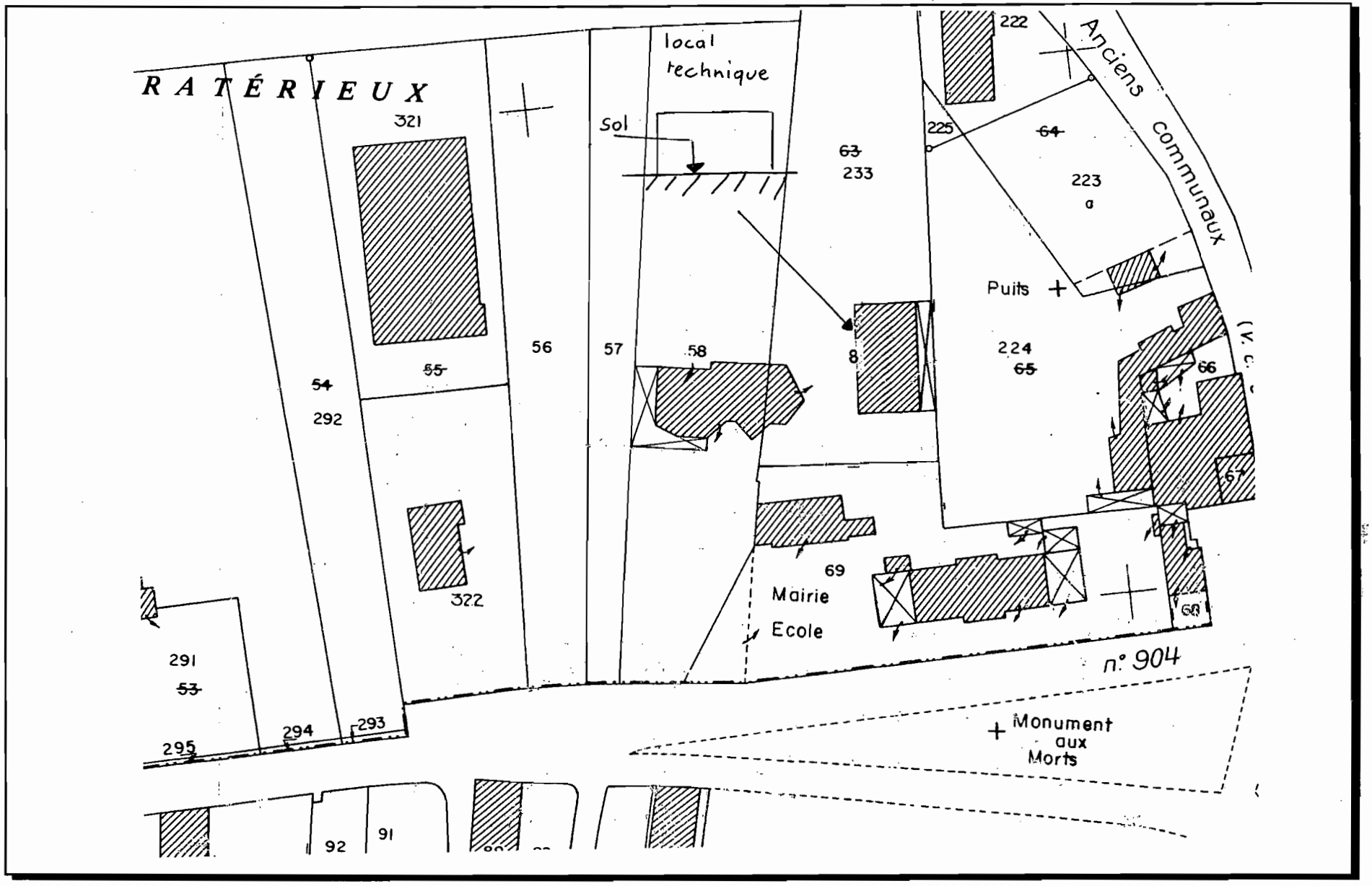
Scierie du moulin - relevé 6



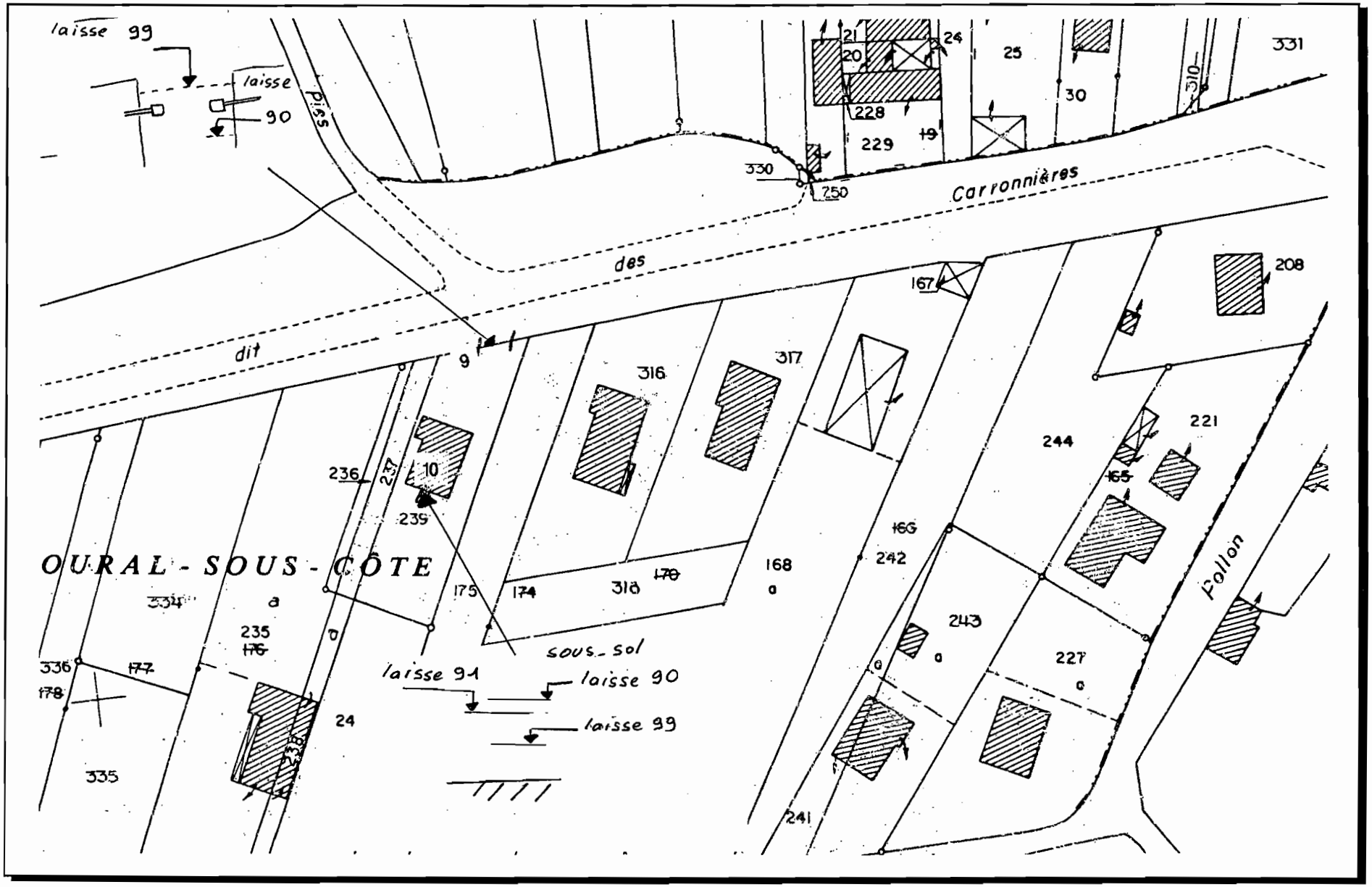
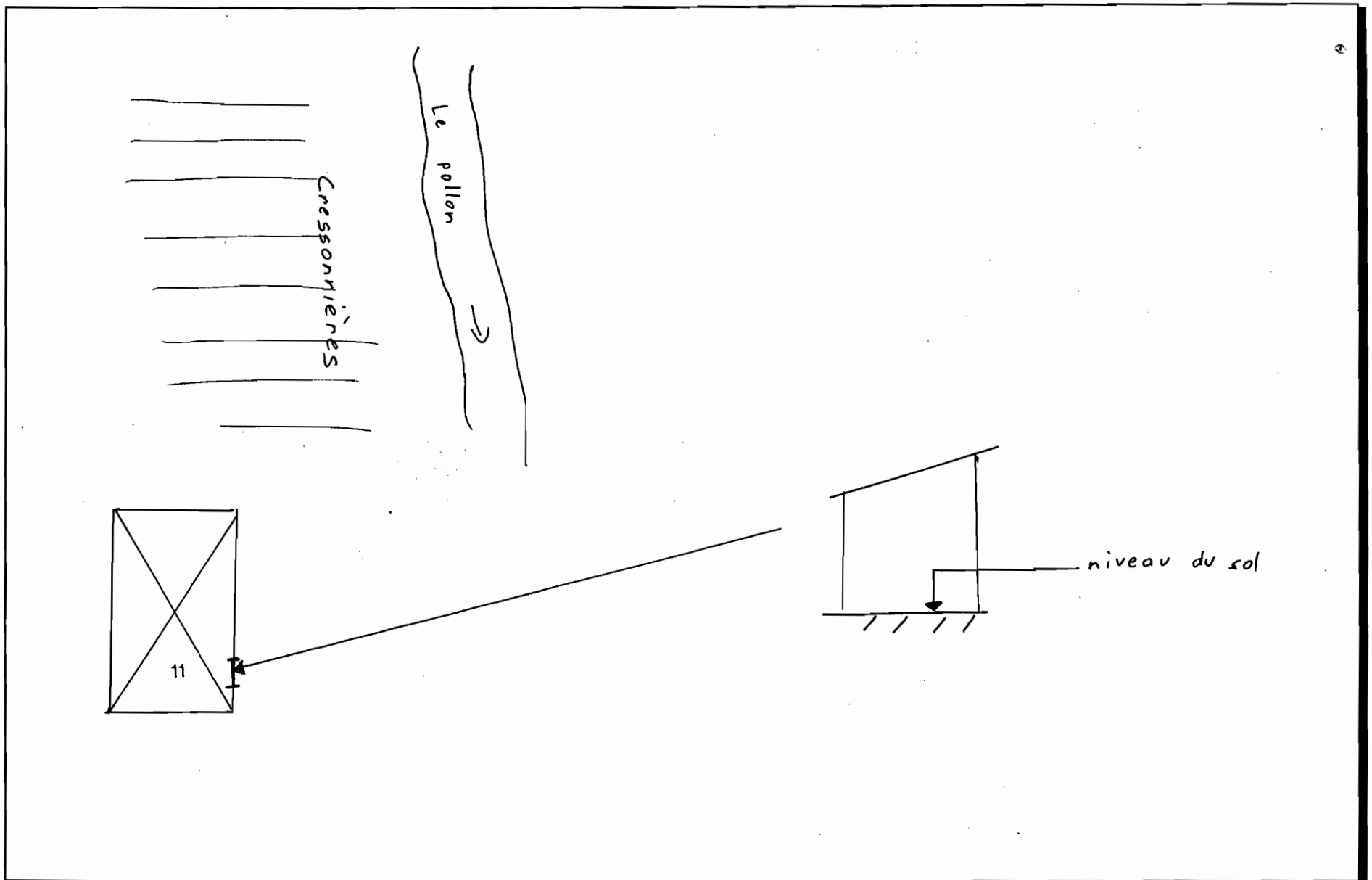
Place du plâtre - relevé 7



Local technique - relevé 8



Chez M.JULLIEN - relevés 9 et 10



Les Cressonnières - relevé 11