

**Direction Départementale  
de l'Équipement des Ardennes**  
Service des Grands Travaux

**Prolongement de l'A34 vers la Belgique**  
**Etude hydraulique de la Sormonne  
et de ses affluents, le Thin et l'Audry**

*Phase 1 :*

Etat des lieux

*Rapport définitif*

18193 – JM

Juillet 2002

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>CADRE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>ETAT DES LIEUX ET ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DES COURS D'EAU.....</b>	<b>2</b>
2.1	<i>Enquêtes de terrain et recueils de données .....</i>	2
2.2	<i>Description générale du bassin versant de la Sormonne.....</i>	4
2.2.1	Généralités	4
2.2.2	Cadre géologique et orographique	4
2.2.3	Occupation des sols	6
2.2.4	Réseau hydrographique	7
2.2.5	Qualité de l'habitat aquatique	8
2.2.6	Ouvrages hydrauliques	10
2.2.7	Fonctionnement en temps de crue	10
<b>3</b>	<b>AVANT-PROJET DE STRUCTURE DU MODELE – BESOINS EN TOPOGRAPHIE COMPLEMENTAIRE .....</b>	<b>12</b>
3.1	<i>Structure du modèle.....</i>	12
3.2	<i>Besoins en topographie complémentaire .....</i>	13

## ANNEXES

ANNEXE 1 : Informations recueillies auprès des maires des communes

ANNEXE 2 : Observations de terrain et description des cours d'eau

ANNEXE 3 : Description des ouvrages hydrauliques

ANNEXE 4 : Plans d'eau du secteur d'étude

ANNEXE 5 : Cartes de synthèse du bassin versant

ANNEXE 6 : Fiches de repères de crues

ANNEXE 7 : Avant-projet de structure du modèle et levés topographiques complémentaires à réaliser

## 1 CADRE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

La présente étude s'inscrit dans le cadre du projet de prolongement de l'autoroute A34 vers la Belgique, au stade de la recherche et de l'analyse de variantes larges ou contrastées. Toutes les options de passage nécessitent un franchissement de la vallée de la Sormonne, certaines nécessitant par ailleurs le franchissement de l'Audry et du Thin, deux affluents importants de la Sormonne.

Il est demandé de réaliser une étude hydraulique de la Sormonne, du Thin et de l'Audry, comportant les phases suivantes :

- Etat des lieux et analyse du fonctionnement des cours d'eau ;
- Analyse du plan topographique réalisé pour l'étude et définition des travaux topographiques complémentaires nécessaires ;
- Etude hydrologique du bassin versant de la Sormonne ;
- Etude hydraulique avec modélisation des 3 cours d'eau dans l'état actuel puis avec les différents tracés de l'autoroute ;
- Analyse vis-à-vis du projet de casier(s) de stockage dans la vallée de la Sormonne à l'amont du village de Haudrecy.

Le présent document constitue le rapport de première étape, et analyse les deux premiers points ci-dessus.

## 2 ETAT DES LIEUX ET ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DES COURS D'EAU

### 2.1 ENQUETES DE TERRAIN ET RECUEILS DE DONNEES

Afin de récolter toutes les informations pouvant être utiles pour les besoins de l'étude, de nombreux contacts ont été pris avec différents services :

- Un courrier a été adressé aux 11 mairies des **communes** traversées par la Sormonne, le Thin et l'Audry, à savoir Murtin-et-Bogny, Sormonne, Remilly-les-Pothées, Ham-les-Moines, Haudrecy, Tournes, Belval, Warcq, Clavy-Warby, St-Marcel et Rouvroysur-Audry. Les réponses ont été synthétisées en annexe 1.
- L'**EPAMA** (M. Rouas) nous a donné accès à l'étude générale réalisée sur les crues de la Meuse par le BCEOM, et notamment aux quelques données hydrologiques sur la Sormonne qui y sont rassemblées.
- La **DDAF** (Mlle Berthaux) nous a fourni les fiches relatives à la Sormonne, au Thin et à l'Audry indiquant les aménagements et entretiens effectués sur ces cours d'eau ainsi que les ouvrages et obstacles. Ces informations font l'objet d'une carte récapitulative (annexe 5).
- Une visite aux **archives départementales** des Ardennes à Charleville-Mézières a permis de collecter quelques informations sur les crues de la Sormonne, mais surtout sur celles de la Meuse : en effet, dans les archives de coupures de presse, les articles concernant les crues et les inondations relatent plutôt les phénomènes sur la Meuse, et les données concernant le bassin versant de la Sormonne sont peu nombreuses.
- La **DDE des Ardennes** (service urbanisme et habitat, Monsieur DOMINGUEZ) nous a fourni l'étude hydraulique réalisée en décembre 1996 par Sogreah sur les crues de la Meuse entre les Ayvelles et Montcy-Notre-Dame (08), aboutissant à la définition des zones inondables, des hauteurs d'eau et des vitesses dans ce secteur. Le PPR de la Meuse, réalisé en 1999 par le BCEOM, a repris les données de l'étude Sogreah et n'apporte pas d'informations complémentaires.
- Le **Service Grands Travaux** de la DDE (M. Génard) nous a fourni une étude concernant le contournement de Charleville-Mézières (ANTEA 1999) et les mesures associées de qualité des cours d'eau (IBGN), ainsi que l'étude hydraulique de la Sormonne réalisée par Sogreah en 1971 pour la définition de travaux de curages et recalibrages.
- **Les trois subdivisions de la DDE (subdivision de Rocroi, de Charleville-Mézières Nord et de Charleville-Mézières Ouest)** ont été contactées mais ne nous ont pas fournies d'informations supplémentaires.
- Le **Conseil Général des Ardennes (service départemental de l'aménagement rural)** nous a fourni les fiches techniques du Schéma Piscicole des Ardennes concernant le bassin versant de la Sormonne et de ses affluents. Ce Schéma Départemental de Vocation Piscicole des Ardennes a été approuvé par arrêté préfectoral du 11 juillet 1996. Il est actuellement en cours de révision.

- **Le Conseil Général des Ardennes (Direction des Routes et des Infrastructures)** nous a fait parvenir l'étude hydraulique établie par le bureau d'études S.E.E. Infra de Bourges réalisée dans le cadre des travaux de construction de la voie de contournement de Belval et d'accès à l'aéroport (routes départementales n°9 et 116).
- La **Fédération des Ardennes pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique** nous a fourni les données qualitatives et quantitatives concernant le bassin versant de la Sormonne.
- Auprès de **Météo-France (Centre Départemental des Ardennes)**, des données pluviométriques ont été acquises sur les stations de Belval, Champlin et Rocroi, les plus proches du secteur étudié.

Par ailleurs, les visites de terrain nous ont permis de rencontrer les personnes suivantes :

- Des représentants des **communes** suivantes ont été rencontrés sur le terrain et ont pu nous fournir d'autres informations sur les crues dans leurs communes : il s'agit de Hamles-Moines, Haudrecy, Saint-Marcel, Tournes et Warcq.
- Des **riverains** nous ont donné un certain nombre de témoignages sur le fonctionnement des cours d'eau, notamment à Sormonne, Haudrecy, Tournes, Bolmont, Rouvroy-sur-Audry.
- M. Warin et M. Collot, de l'**Association d'Union du Faubourg d'Arches (AUFA)**, nous ont montré des niveaux d'inondation dans Warcq.
- M. Jonet, président de l'**Association Syndicale Autorisée de la Basse Sormonne**, nous a fourni des informations sur le rôle joué par l'association dans l'entretien des cours d'eau.
- M. Bernard, gérant de la **centrale hydroélectrique** du Châtelet-sur-Sormonne, nous a présenté le fonctionnement de la centrale et son rôle lors des crues.

## 2.2 DESCRIPTION GENERALE DU BASSIN VERSANT DE LA SORMONNE

### 2.2.1 Généralités

La Sormonne est un affluent rive gauche de la Meuse. Elle prend sa source sur le plateau ardennais de Rocroi à environ 350 m d'altitude, draine un bassin versant de 410 km<sup>2</sup> et se jette dans la Meuse à Warcq, à proximité de Charleville-Mézières (140 m d'altitude environ).

Le bassin versant de la Sormonne est entouré par les bassins versants suivants :

- au Sud-Est, la Vence et divers ruisseaux se jetant dans la Meuse aux alentours de Charleville-Mézières ;
- au Nord et au Nord-Est, le ruisseau de Faux, l'Eau Noire et divers petits ruisseaux, se jetant dans la Meuse à l'aval de Charleville-Mézières (Givet pour l'Eau-Noire) ;
- à l'Ouest, le Gland, l'Aube (affluent du Thon), la Serre, la Malacquoise (affluent de la Serre) et la Vaux (affluent de l'Aisne), appartenant tous au bassin de l'Oise.

Les cours d'eau du bassin de la Sormonne sont non domaniaux. La Police de l'Eau et de la Pêche y sont assurées par la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt des Ardennes.

L'annexe 2 présente un résumé des observations de terrains sur le bassin versant de la Sormonne et les secteurs environnants. Les informations principales sont synthétisées dans les paragraphes qui suivent. Le tableau page 5 rassemble un certain nombre de caractéristiques des cours d'eau.

### 2.2.2 Cadre géologique et orographique

Le bassin versant de la Sormonne correspond à une zone de transition géologique entre le massif primaire ardennais et les terrains secondaires du bassin parisien.

Toute la partie nord du bassin versant est en effet occupée par des terrains d'âge cambrien, essentiellement des quartzites et des schistes très tectonisés avec la présence de veines d'ardoise. Le secteur au nord-est d'Arreux est occupé par des terrains dévoniens (schistes) en discordance avec les couches cambriennes. Ces terrains primaires durs atteignent une altitude maximale de 380 m environ, formant un plateau au relief calme (marécageux par endroits), dont les franges sont entaillées par des vallons encaissés aux pentes fortes.

Le sud du bassin versant, au contraire, est occupé par un plateau du Dogger (jurassique moyen), d'altitude maximale 300 m environ, composée de terrains calcaires ou plus ou moins marneux. Le réseau hydrographique devient extrêmement lâche à la traversée de ce plateau, où seules quelques grandes artères orientées SW-NE assurent le drainage de l'essentiel du secteur : Audry, Thin, This et Ruisseau des Rejets. Plus au sud s'étend une succession de couches du jurassique supérieur et du crétacé, correspondant au bassin parisien proprement dit. Les sources et petits ruisseaux y fonctionnent de manière très irrégulière, rapidement absorbés par le sous-sol. Ces absorptions alimentent les résurgences situées à l'aval, comme celle du Thin à Thin-le-Moutier.

Paramètres physiques	<p>Largeur moyenne du lit mineur : 5 à 10 m</p> <p>Distance du tronçon : 42,45 km</p> <p>Pente moyenne : globalité du cours d'eau : 4.6 ‰ amont de l'Etang de la Roche : 4.8 ‰ aval de l'Etang de la Roche : 2.9 ‰</p> <p>Section mouillée à l'étiage : 2 à 5 m<sup>2</sup></p> <p>Epaisseur de la lame d'eau à l'étiage : 20 à 40 cm</p> <p>Module moyen inter-annuel : 1.80 m<sup>3</sup>/s</p> <p>Débit spécifique : 13.4 l/s/km<sup>2</sup></p> <p>Débit d'étiage de fréquence 1/5 : 0.16 m<sup>3</sup>/s</p> <p>Température maximale moyenne de l'eau du mois le plus chaud (approximation) : 18.3 °C à mon Idée</p>	<p>commune (de la source à la confluence de l'Audry)</p> <p>10 à 15 m</p> <p>13,80 km</p> <p>0.9 ‰ en moyenne</p> <p>5 à 10 m<sup>2</sup></p> <p>40 à 80 cm</p> <p>5.07 m<sup>3</sup>/s à Belval</p> <p>5.40 m<sup>3</sup>/s à l'amont du confluent</p> <p>13.80 l/s/km<sup>2</sup> à Belval</p> <p>13.14 l/s/km<sup>2</sup> à l'amont du confluent</p> <p>1.12 m<sup>3</sup>/s</p> <p>17.4 °C à Belval</p>	<p>commune (de la confluence avec la Meuse)</p> <p>2 à 5 m</p> <p>20,50 km</p> <p>4.6 ‰</p> <p>2 à 5 m<sup>2</sup></p> <p>40 à 80 cm</p> <p>1.20 m<sup>3</sup>/s à la confluence avec la Sormonne</p> <p>12.9 l/s/km<sup>2</sup></p> <p>0.40 m<sup>3</sup>/s</p> <p>16.5 °C à Rouvroy-sur-Audry</p>	<p>la Sormonne)</p> <p>2 à 5 m</p> <p>23,04 km</p> <p>2.8 ‰</p> <p>&lt; 2 m<sup>2</sup></p> <p>40 à 80 cm</p> <p>1.20 m<sup>3</sup>/s à l'amont de la confluence avec la Sormonne</p> <p>13 l/s/km<sup>2</sup></p> <p>0.40 m<sup>3</sup>/s</p> <p>11.9 °C à Rouvroy-sur-Audry</p>
Substrat et végétation	<p>Revinien (schistes-grés) - Lias (grés-marnes)</p> <p>blocs - gravier - cailloux</p> <p>sables - limons - vase</p> <p>Marais et bois en amont de Mon Idée.</p> <p>Boisements dispersés en aval sauf au Châtelet-sur-Sormonne et à Sormonne, où le cours d'eau est bordé d'une bande boisée continue.</p>	<p>Limons sur Lias (marnes)</p> <p>cailloux - graviers</p> <p>marnes - sables - vase</p> <p>Boisements dispersés</p> <p>Bande boisée continue à Belval (amont de la Grange aux Bois)</p>	<p>Bathonien - Bajocien (calcaires perméables fissurés) - Lias (marnes) - Alluvions</p> <p>cailloux - limons - argile</p> <p>sable - limons - vase</p> <p>Bande boisée quasi-continue de la source à Aubigny-les-Pothées.</p> <p>Marais en amont d'Aubigny (roselières, prairie humide).</p> <p>En aval : boisements dispersés mais fréquents.</p>	<p>Bathonien - Bajocien (calcaires perméables fissurés) - Lias (marnes) - Alluvions</p> <p>sable - graviers</p> <p>sable - vase</p> <p>Boisements dispersés en aval de Dommary, marais de Thin-le-Moutier en amont de la ferme de Gironval (peupleraies, roselières, prairies humides), boisements dispersés sur prairies de la ferme de Gironval à la confluence.</p>
Modifications du lit et du régime hydraulique	<p>Curage, recalibrage à Sormonne en 1972-73 (de la confluence au pont de l'ancienne voie ferrée)</p>	<p>Curage, recalibrage de la Sormonne réalisés en 1972-73 du pont de la RD116 (commune de Belval) à la confluence de l'Audry</p>	<p>en 1974-75 curage de l'Audry de la confluence à Rouvroy-sur-Audry (pont de la route départementale 985), arasement des barrages associés aux moulins de Wartigny (commune de Murtin-Bogny) et de Bolmont (commune de Remilly-les-Pothées).</p>	<p>Recalibrages à finalité agricole réalisés sur les communes de St-Marcel et d'Haudrecy en 1972-73</p>
Extraction de granulats	Néant	Néant	Néant	Néant
Prises d'eau, pompages	Non connues	<p>Captage à Lonny sur le ruisseau de la Goulotte</p> <p>Captage sur le ruisseau des Vaches en amont de Montcornet</p> <p>Station de pompage de Cliron sur le ruisseau de Basigny</p> <p>Station de pompage de la Fontaine de Nibay sur le ruisseau de la Bassée à Tournes</p> <p>Station de pompage de Belval à proximité de l'aérodrome.</p>	<p>Station de pompage dans les marais d'Aubigny-les-Pothées à la Fontaine St-Martin (petit affluent RD de l'Audry)</p> <p>Station de pompage au pont à Bolmont (RD9c) à Remilly-les-Pothées</p>	<p>Station de pompage en aval de Thin-le-Moutier, alimentation en eau potable des communes du Syndicat de Thin-le-Moutier 1000 m<sup>3</sup>/jour (prévision : 15000 m<sup>3</sup>/jour)</p> <p>Pompage sauvage à des fins agricoles à Warby</p>

Entre ces deux massifs s'étend une vaste dépression liasique (terrains du jurassique inférieur, grès calcareux et marnes) qui concentre les eaux des terrains environnants et constitue l'essentiel de la vallée de la Sormonne. Dans ces terrains, la pente du cours d'eau diminue considérablement (inférieure à 1 pour mille) et il est très sinueux. Les prairies sont prédominantes. La Sormonne coule alors essentiellement sur des alluvions récentes, formées de limons et renfermant parfois à la base des galets de schiste. Ces alluvions récentes peuvent atteindre 6 m d'épaisseur.

### **2.2.3 Occupation des sols**

L'occupation des sols a été cartographiée (voir en annexe 5) à partir des cartes IGN au 1 / 25 000 et des photographies aériennes, en différenciant 3 catégories :

- cultures et prairies,
- forêts,
- zones urbanisées.

Sur la totalité du bassin versant de la Sormonne, les zones urbanisées représentent environ 2%, les forêts 28% et les cultures et prairies environ 70%.

Le schéma piscicole des Ardennes indique que l'agriculture est plutôt orientée vers l'élevage, et que la densité du bétail est globalement élevée (de l'ordre de 1 Unité Gros Bétail (UGB) par ha de surface agricole utile (SAU)), surtout sur le haut du bassin versant.

La densité de population est globalement faible, avec des communes dispersées peuplées pour la plupart de moins de 1000 habitants.

La Sormonne elle-même est majoritairement entourée de prairies, malgré ses berges le plus souvent couvertes d'arbres et d'arbustes. Le plateau de Rocroi présente des secteurs marécageux, et d'autres largement couverts de forêts, s'étendant en particulier sur les franges pentues en direction des dépressions environnantes.

Dans la vallée de l'Audry, les prairies permanentes, majoritaires, sont surtout localisées sur le versant nord, tandis que le sud est davantage marqué par la présence de petits massifs forestiers. Le Thin coule dans une vallée assez encaissée occupée majoritairement par les bois et les prairies ; des cultures de maïs fourrager bordent parfois le ruisseau.

Le bassin versant de la Sormonne comporte par ailleurs un très grand nombre de plans d'eau (voir les tableaux en annexe 4). La fiche technique de la Sormonne du Schéma Départemental de Vocation Piscicole des Ardennes (approuvé en 1996) relate les problèmes engendrés par ces plans d'eau dans les termes suivants :

*« La concentration d'étangs sur le bassin versant est préoccupante, dans la mesure où ils représentent une perte d'eau très importante pour cette rivière au débit d'étiage particulièrement faible. En outre, des plans d'eau importants ne sont pas alimentés en dérivation (Cerny, Laval-Morency) et même lorsque celles-ci existent, certains propriétaires*

*n'hésitent parfois pas à détourner totalement le cours pour assurer une alimentation suffisante.*

*Il importe donc d'être vigilant sur ce point, d'autant plus qu'il se crée encore de nouveaux étangs et ce parfois au mépris le plus total de la réglementation (absence de demande d'autorisation).*

*L'étang de Laval-Morency pose en outre un problème particulier dans la mesure où il est à l'origine de l'introduction de carnassiers de deuxième catégorie (perches, brochets) dans la Sormonne, rivière à vocation salmonicole. Sa vidange périodique (en principe soumise à autorisation) est également à l'origine d'impacts importants sur le cours d'eau. »*

#### **2.2.4 Réseau hydrographique**

Les informations sur le réseau hydrographique du bassin de la Sormonne sont synthétisées sur 3 cartes jointes en annexe 5, présentant respectivement les cours d'eau du bassin, le découpage en bassins versants principaux, et la pente des cours d'eau.

La Sormonne est longue de 56.2 km environ. Elle prend sa source dans la cave d'une maison au lieu-dit « Les Bernes », hameau qui dépend de la commune de Taillette. Elle présente une pente assez forte et un lit encaissé de sa source à « Mon Idée », où elle sort du massif primaire pour pénétrer dans les terrains liasiques. Son cours est orienté Est-Ouest dans la partie amont, puis s'infléchit au niveau de Beaulieu vers le Sud-Est.

Jusqu'au confluent avec le ruisseau de Wagny, le réseau de la Sormonne est structuré en épi (les affluents, tous à peu près de la même importance, arrivent dispersés le long du cours de la Sormonne).

Jusqu'au Châtelet-sur-Sormonne, la Sormonne reçoit ensuite des affluents relativement importants en rive gauche, drainant le sud du plateau de Rocroi puis en descendant avec des pentes assez fortes dans des vallons encaissés, comme le ruisseau de Wagny, la Cense, la Saultry et la Rimogneuse. Les affluents rive droite sont de faible importance. La Sormonne elle-même passe dans une gorge rocheuse en terrains primaires entre Laval-Morency et le Châtelet-sur-Sormonne, où sont installés un barrage et une usine hydroélectrique.

Le cours aval de la Sormonne reçoit en rive droite les affluents majeurs que sont l'Audry, le Thin et le This, et en rive gauche des affluents de taille moyenne comme l'Ormeau, le ruisseau de Basigny et le ruisseau de la Butte (ou ruisseau de Charroué). Vu de la confluence avec la Meuse, on peut considérer que le réseau hydrographique de la Sormonne a une structure arborescente plutôt ramifiée.

Le Thin et l'Audry ont quant à eux une structure hydrographique en épi très allongé, recevant uniquement de petits affluents descendant des coteaux. Le Thin présente la particularité d'être souterrain sur 6 km environ à l'amont de sa résurgence à Thin-le-Moutier : il prend en fait sa source à Dommery, où il est appelé Ruisseau de la Plate Pierre, puis disparaît dans un

gouffre à l'amont de la ferme de Courcelles. A partir de Thin-le-Moutier, il est long de 15 km environ. L'Audry est, quant à lui, long de 21.4 km environ.

Le tableau ci-dessous présente les valeurs de la sinuosité des trois cours d'eau par tronçon homogène, correspondant au rapport de la longueur du lit mineur sur la longueur de la vallée. On constate que la sinuosité est particulièrement marquée pour la Sormonne entre Ham-les-Moines et Belval.

Rivière	Tronçon		Longueur lit mineur (m)	Longueur de la vallée (m)	Sinuosité
	Amont	Aval			
Sormonne	source	Beaulieu	7780	7000	1.11
	Beaulieu	Girondelle	8520	7750	1.10
	Girondelle	Chilly	11 460	8500	1.35
	Chilly	Sormonne	10 430	10 000	1.04
	Sormonne	Ham-les-M.	6780	4500	1.51
	Ham-les-M.	Belval	6750	3700	1.82
	Belval	Confluence	4450	3600	1.24
Audry	source	Aubigny-les-P.	8420	7700	1.10
	Aubigny-les-P.	Rouvroy-s/-A.	7110	6200	1.15
	Rouvroy-s/-A.	Confluence	5840	4600	1.27
Thin	source	Clavy-Warby	7160	7120	1.01
	Clavy-Warby	La Grève	5270	4000	1.32
	La Grève	Confluence	2530	2450	1.03

Le bassin versant de la Sormonne recouvre au total 410 km<sup>2</sup>. Au niveau de la station hydrométrique de Belval, le bassin versant couvre 347 km<sup>2</sup>. L'Audry a un bassin versant de 93 km<sup>2</sup>, le Thin de 91 km<sup>2</sup> et le This de 27 km<sup>2</sup>. Ces trois plus gros affluents représentent à eux seuls plus de la moitié du bassin versant de la Sormonne. Le haut bassin versant de la Sormonne (en amont de Murtin-Bogny) représente quant à lui 129 km<sup>2</sup> environ.

Notons que les travaux d'agrandissement de l'aéroport de Charleville-Mézières à Belval, dans les années 95/96, ont conduit à canaliser le ruisseau de la Butte pour lui faire contourner l'aéroport par l'est, reprenant le ruisseau de la Bassée et se jetant à l'amont de la Grange aux Bois, alors qu'auparavant il se jetait à l'amont de la station de Belval. Le bassin versant de la Sormonne à la station de Belval a donc été modifié d'une vingtaine de km<sup>2</sup> (368 km<sup>2</sup> avant modification).

### 2.2.5 Qualité de l'habitat aquatique

#### (a) La Sormonne en amont de l'Audry

Selon le schéma piscicole des Ardennes (1993), la Sormonne présente, sur son cours supérieur, de sérieux problèmes de qualité (physico-chimique et biologique), liés sans conteste à l'implantation de la décharge d'Eteignières dans une zone marécageuse proche du lit.

Les rejets domestiques sont peu importants par rapport aux effluents d'élevage, mais certaines communes sont les lieux de dégradations ponctuelles.

Le peuplement piscicole est assez varié, notamment du fait de la présence de l'étang de Laval-Morency, à l'origine de l'introduction d'espèces peu conformes aux caractéristiques du milieu.

(b) La Sormonne en aval de l'Audry

Sur son cours inférieur, la Sormonne présente un tracé sinueux et une faible pente. L'encaissement naturel du lit a été accentué par les travaux de recalibrage effectués en 1972-73. En outre, l'uniformité du substrat, à dominance argilo-limoneuse, n'est guère favorable à l'installation d'une faune abondante et diversifiée.

L'étude ANTEA (1999) signale que l'objectif de qualité 1B est respecté et que la qualité de l'eau est plutôt bonne à Warcq. La Sormonne est classée rivière de deuxième catégorie piscicole. Ceci dit, les résultats IBGN sont globalement passables, avec des variations importantes au cours des saisons. Ces résultats médiocres sont surtout dus à la végétation importante sur les berges (manque de lumière) et aux zones d'élevage. Le rapport recommandait d'entretenir la végétation des berges et de limiter l'accès du bétail au cours d'eau.

(c) L'Audry

N'ayant pas subi de recalibrage sévère, l'Audry a gardé dans l'ensemble, un tracé sinueux et un lit irrégulier et encaissé par endroits. Deux éléments atténuent toutefois la diversité de ce biotope :

- la nature du substrat, dominé par l'argile et les limons en aval de Rouvroy-sur-Audry, confère à ses eaux une assez forte turbidité qui en limite la productivité biologique (végétation aquatique rare),
- la végétation rivulaire, assez dense en amont de Rouvroy-sur-Audry, est à l'origine de nombreux embâcles qui limitent son écoulement et favorisent l'accumulation de matériaux divers.

(d) Le Thin

Le Thin est un ruisseau ayant globalement subi peu de bouleversements. En aval de sa résurgence, il traverse le marais de Thin-le-Moutier, zone naturelle remarquable classée en ZNIEFF pour son intérêt biologique (nidification de rapaces, espèces végétales rares) et pourvue de sources permanentes lui garantissant un débit suffisant, même en été. Cette zone humide représente une abondante ressource en eau potable.

D'une manière générale, l'habitat est assez diversifié (fond irrégulier, caches, fosses,...), sauf dans la partie aval où le ruisseau a subi des recalibrages à vocation agricole en 1972-73, notamment à St-Marcel et à Haudrecy en amont de la confluence.

## 2.2.6 Ouvrages hydrauliques

Les principaux ouvrages hydrauliques dans l'aire d'étude du projet autoroutier sont identifiés sur la carte en annexe 5 et sont brièvement décrits en annexe 3.

Il s'agit pour l'essentiel de ponts, dont l'impact sur l'écoulement des crues peut être assez sensible, et ce de plus en plus en allant vers l'aval : la largeur de la plaine inondable augmente en effet, et l'ouvrage principal est souvent complété par des ouvrages de décharge en lit majeur, alimentés à l'amont par des drains courant dans les prairies, tandis qu'à l'aval il existe souvent un chenal marqué rejoignant plus ou moins rapidement le chenal principal. Entre l'ouvrage principal et les ouvrages de décharge, la vallée est barrée par le remblai de la route correspondante, qui peut être submergée lors des crues les plus fortes.

On recense par ailleurs :

- l'usine hydroélectrique du Châtelet-sur-Sormonne avec son barrage (retenue de l'Etang de la Roche) : selon le mode de gestion du plan d'eau, la capacité de stockage pendant une crue peut atteindre environ 0.5 millions de m<sup>3</sup> ;
- un ancien seuil avec chenal dérivé à Sormonne, dont l'influence en crue doit être assez faible compte-tenu de la faible section du chenal dérivé au droit du pont de la D40 ;
- un ancien moulin à la Grange aux Bois (Warcq) avec régulation par vannes et déversoir, la gestion des vannes pouvant conduire à la formation d'une retenue à l'amont.

Sur les affluents de la Sormonne, on recense également :

- trois étangs-retenues sur la Rimogneuse avec des déversoirs sans gestion particulière en crue, et dont l'impact hydraulique est probablement faible ;
- un seuil sur le Charroué à l'amont de Tournes avec chenal d'alimentation d'un ancien moulin ; le moulin est contrôlé par des vannes manuelles et leur défaut d'ouverture provoque des inondations à l'amont.

## 2.2.7 Fonctionnement en temps de crue

Les crues de la Sormonne sont des crues rapides, le niveau montant rapidement (en quelques heures) et descendant tout aussi rapidement. La Sormonne dispose de plaines d'expansion sur l'essentiel de son cours, hormis les secteurs de vallons encaissés sur terrains primaires (en amont de Mon Idée, et autour du Châtelet-sur-Sormonne).

Dans ces plaines d'expansion, un certain nombre de remblais en lit majeur (routes, voies ferrées...) jouent un rôle de retenues et sont équipées d'ouvrages de décharge qui peuvent être insuffisants lors des crues exceptionnelles. Leur rôle a été brièvement décrit ci-dessus.

Les repères de crues identifiés dans nos contacts avec les maires des communes et les riverains sont rassemblés sur des fiches en annexe 6. D'autres repères de crue ont été fournis par le bureau BCEOM dans les environs de la confluence Meuse – Sormonne.

Les informations suivantes ont été trouvées aux archives départementales sur les crues de la Sormonne :

- en janvier 1952, la Sormonne a quitté son lit,
- en janvier 1955, on note une crue conjuguée de la Meuse et de la Sormonne,
- en février 1957, la Sormonne déborde,
- le 13 décembre 1966, « la Sormonne a envahi à nouveau Laval-Morency » (L'Union) entraînant des dégâts dans l'établissement Godard. Des questions se posent sur le barrage de la Roche, bouge-t-il ?
- le 22 décembre 1993, le journal l'Ardennais signale les routes coupées sur le bassin versant étudié : CD9 et rue du Centre à Warcq, CD9a entre Belval et Haudrecy, CD116 entre la RN43 et Belval, CD40 à Haudrecy, CD2 entre Remilly et St-Marcel, CD122 entre Rimogne et le Châtelet-sur-Sormonne :
- le 13 janvier 1993, « le terrain d'aviation de Belval devient un lac » (L' Union) ; à Rimogne le CD 122 est coupé, des caves sont inondées.

A Warcq, on distingue deux types de crue sur la Sormonne :

- des crues de la Sormonne seule, quand il pleut assez localement, la montée des eaux est alors de 1 m en 2 heures donc rapide (type mars 2001),
- des crues de la Sormonne par remontée des crues de la Meuse par le confluent (montée de l'eau plus lente d'environ 5 cm/h).

Lorsque la Meuse est touchée par les inondations, le bassin versant de la Sormonne l'est généralement aussi. Les crues les plus marquantes sur la Meuse sont récapitulées dans le tableau suivant (données des archives départementales et du service de la navigation) :

Date	Cote de l'échelle à l'écluse aval de Sedan (Zéro = 146.15 m NGF)	Cote de l'échelle au barrage de Mézières (Zéro = 140.41 m NGF)
Janvier 1920	6.46 m	5.00 m
Janvier 1926	6.58 m	5.20 m
Janvier 1941		5.23 m
1948		5.02 m
1955	6.61 m	5.15 m
Décembre 1982	6.30 m	5.00 m
Avril 1983	6.49 m	5.13 m
1984	6.29 m	5.17 m
1991	6.46 m	5.48 m
1993	6.71 m	5.78 m
1995	7.28 m	6.30 m

Les autres crues exceptionnelles de la Meuse se sont produites en 1608, 1658, 1741 et 1784 (1.2 m de plus que la crue de 1955).

### 3 AVANT-PROJET DE STRUCTURE DU MODELE – BESOINS EN TOPOGRAPHIE COMPLEMENTAIRE

#### 3.1 STRUCTURE DU MODELE

Les reconnaissances de terrain et les enquêtes auprès des maires et riverains ont permis de délimiter plus précisément l'emprise des zones inondables à l'intérieur du secteur à modéliser tel que défini dans l'annexe 2 du CCTP. Par ailleurs, les ouvrages et remblais jouant un rôle dans l'écoulement des crues en lit majeur ont été identifiés.

Le plan en annexe 7 présente :

- l'emprise des zones inondables à l'intérieur du secteur défini à l'annexe 2 du CCTP ;
- les limites de casiers incontournables, constitués par les remblais et infrastructures barrant le lit majeur et jouant un rôle hydraulique, ainsi que la position des ouvrages hydrauliques associés ;

D'autres limites de casier seront bien sûr définies dans une phase ultérieure afin de représenter plus finement les écoulements en lit majeur ; de plus, certaines parties des cours d'eau (principalement les tronçons plus étroits à l'amont) pourront être traitées par une modélisation filaire.

Les entrées principales de débit dans le modèle sont les suivantes :

- la Sormonne à Martin-Bogny ;
- l'Audry à Rouvroy-sur-Audry ;
- le Thin à Clavy-Warby ;

D'autres entrées de débit seront nécessaires pour les affluents suivants (voir le découpage des sous-bassins versants en annexe 5) :

- l'Ormeau à Ham-les-Moines ;
- le ruisseau de Basigny à Tournes ;
- le ruisseau de la Butte à Tournes ;
- le ruisseau de la Bassée à Tournes ;
- le This à Warcq ;

Les petits affluents restants et les entrées latérales de débit seront définis lors de la modélisation, en fonction des résultats du modèle pluie-débit.

### 3.2 BESOINS EN TOPOGRAPHIE COMPLEMENTAIRE

Afin de disposer de toutes les informations nécessaires à la modélisation des écoulements dans le secteur d'étude, des levés topographiques destinés à compléter la photogrammétrie sont nécessaires. Ils sont indiqués sur le plan en annexe 7 et sont décrits ci-dessous :

- 155 profils en travers du lit mineur de la Sormonne (78 profils), du Thin (29), de l'Audry (23), d'autres chenaux et aux abords de moulins. Ces profils tiennent compte des profils existants entre Haudrecy et Warcq fournis par BCEOM.

Les levés devront s'étendre 10 m de part et d'autre des berges du lit mineur. Ils seront levés au 1/100 ;

- 25 profils en travers du lit majeur de ces mêmes cours d'eau (dont 17 dans la vallée de la Sormonne, 6 pour l'Audry, 7 pour le Thin), soit environ 130 hm, levés au 1/1000 ;
- des levés au 1/50 de 37 ouvrages hydrauliques identifiés sur le plan en annexe 7 :
  - pour les ponts, la section hydraulique, largeur, cote radier, cote de voûte (élévation cotée) ;
  - pour les buses et dalot, élévation amont et aval ;
  - pour les seuils et barrages, une vue en plan, une élévation du déversoir, des vannes et autres organes, une coupe du déversoir complétée par un profil en long de 50 m au total (amont et aval) ; lever également un profil en travers du chenal d'amenée ;
  - pour les moulins, des fiches détaillées ont été fournies au géomètre ;
- les remblais en lit majeur : le plan en annexe 7 distingue les remblais dont la crête doit être levée en raison de la sensibilité de leur cote sur la modélisation hydraulique (environ 80 hm), et ceux qui n'ont pas besoin d'être levés ;
- les repères de crue : voir les fiches en annexe 6 (environ 35). Leur position est indiquée à titre indicatif sur le plan en annexe 7.

Ces levés ont été présentés en détail lors d'une réunion de concertation début juillet avec le cabinet de géomètre BERLEM – GEOMATIC, à qui ont été fournis les fiches de repères de crue et le plan en annexe 7, ainsi que le fichier informatique correspondant pour le positionnement précis des levés à réaliser.

## ***ANNEXES***

***Annexe 1 : Informations recueillies  
auprès des maires des communes***

Un courrier type a été envoyé le 19 mars 2002 aux différentes communes concernées par l'aire d'étude du projet autoroutier et par le secteur de la modélisation à réaliser. Cette annexe retranscrit les différentes informations recueillies.

## **1 COMMUNE DE ROUVROY-SUR-AUDRY (REPONSE LE 25/03/02)**

En 1993, il n'y a pas eu de sinistre important à déplorer, la rivière est modérément sortie de son lit mouillant une prairie située dans un méandre (vase d'expansion habituel).

En 1995, la montée des eaux a été plus rapide noyant les caves et sous-sols du quartier du Pâquis et inondant la même zone d'expansion pendant plusieurs semaines.

En 2001, la commune a été préoccupée par un ruissellement brutal venant de la colline de l'Echelle et de Blombay, qui a inondé les maisons situées en contre-bas de la voie ferrée, celle-ci ayant joué un rôle de digue bloquant l'écoulement naturel de l'eau.

Dans l'ensemble, le lit de l'Audry avec ses dégagements est assez large et profond pour assurer, lors de fortes intempéries, un écoulement continu et rapide des eaux vers la Sormonne.

## **2 COMMUNE DE WARCQ (REPONSE LE 9/04/02)**

La Sormonne, affluent de la Meuse, dont la confluence s'opère sur le territoire de Warcq, lors de précipitations importantes, peut infliger au village de Warcq-centre (quartier de la Place de la Mairie) une inondation de la rue de la République, et également de la Promenade des Remparts, qui lors de la première semaine de janvier 2001, s'est traduit par une hauteur d'eau sur chaussée d'environ 40 cm durant 24 heures. Cette situation n'était en aucun cas liée ou conjuguée à une crue de la Meuse, puisque cette dernière, d'après les renseignements communiqués par les Services de la Préfecture des Ardennes, atteignait un niveau de 3.64 m enregistré le 6 janvier 2001 à l'échelle de Mézières, échelle de référence pour la commune de Warcq.

Cet état avait par ailleurs déjà été constaté, notamment le mardi 7 février 1984, par la Municipalité de l'époque, en présence de Monsieur Verdier, Directeur Départemental de l'Equipement, qui consignait à environ 40 cm, l'aggravation d'une crue de la Sormonne, sur le quartier de la Place de la Mairie, lors d'un niveau important de la Meuse, soit une hauteur de l'ordre de plus de 4.20 m à l'échelle de référence.

Lors de la crue de 1995, crue actuellement la plus importante enregistrée à Warcq, plus d' 1.50 m d'eau couvrait le pont qui enjambait la Sormonne à l'époque.

## **3 COMMUNE DE MURTIN-ET-BOGNY (REPONSE TELEPHONIQUE LE 11 AVRIL 2002)**

Le village est situé 6 à 7 m au-dessus de la Sormonne, et n'a donc pas eu de problèmes d'inondation en 1993 et 1995 : seules quelques pâtures ont été inondées.

#### 4 COMMUNE DE SORMONNE (REPONSE LE 12/04/02)

La commune de Sormonne est touchée par les inondations dans un secteur dénommé « Le Paquis ».

Une habitation, ancien Moulin, propriété de Monsieur Daras subit les nuisances des débordements (40 cm en 1998).

La rivière déborde et le canal destiné anciennement à l'évacuation de l'eau alimentant la roue « saute ».

La chaussée est recouverte d'environ 40 cm d'eau. La montée des eaux est rapide (quelques heures), la décrue l'est tout autant. Ce phénomène est constaté une à deux fois par an, l'inondation de l'habitation étant cependant exceptionnelle.

#### 5 COMMUNE DE CLAVY-WARBY (REPONSE TELEPHONIQUE LE 26/04/02)

La commune n'est pas préoccupée par des problèmes d'inondation, le Thin n'y déborde pas. Aucun aménagement ou recalibrage n'est prévu sur le Thin.

#### 6 COMMUNE DE HAM-LES-MOINES (REPONSE LE 2/05/02)

Il n'existe pas de POS à Ham-les-Moines. Lors des crues de 1993-95 et 2001, les inondations sur le territoire de Ham-les Moines ont concerné une douzaine de maisons individuelles au centre du village, longeant l'Ormeau, affluent de la Sormonne.

La montée des eaux est toujours très rapide (24 à 48 heures). Les débordements se produisent environ 4 à 7 fois sur la période hivernale et l'emprise y est importante. Le temps de ressuyage s'étend de 2 à 8 jours.

Les routes de Tournes (RD2) et de St-Marcel (CD2) sont inondables lors des crues importantes.

Le nettoyage et un aménagement du Thin sont prévus fin 2002, début 2003.

#### 7 AUTRES CONTACTS

Des représentants des **communes** suivantes ont été rencontrés sur le terrain et ont pu nous fournir diverses informations sur les crues dans leurs communes : il s'agit de Ham-les-Moines, Haudrecy, Saint-Marcel, Tournes et Warcq. Ces informations sont présentées dans le rapport principal.

Par ailleurs, malgré nos relances (télécopies, téléphoniques, passages à la mairie), nous n'avons pas pu entrer en contact avec la mairie de Belval.

***Annexe 2 : Observations de terrain  
et description détaillée des cours d'eau***

## 1 LA SORMONNE

### (a) Haut bassin versant

La Sormonne prend sa source sur le plateau de Rocroi, au sud de l'aérodrome désaffecté (ancienne base de l'OTAN), proche des sources du Gland (affluent de l'Oise) et de l'Eau Noire, affluent du Voirin, se jetant dans la Meuse à Givet.

Le haut bassin versant est assez boisé et la rivière coule sur un lit caillouteux (photo 1). Le vallon est relativement encaissé jusqu'à Mon Idée.

A partir de cet endroit, la Sormonne quitte les terrains primaires et coule sur ses alluvions dans un vallon porté par des terrains du Lias (Jurassique inférieur). La forme du relief est beaucoup plus douce, la pente du cours d'eau est très faible et il méandré fortement. Les terrasses sont généralement basses (<1 m), sous formes de prairies alors que le lit est bordé d'arbres et arbustes. A Etalle, le lit majeur atteint une largeur de quelques centaines de mètres (photo 2).

Les affluents RD sont de petits ruisseaux calmes. En RG arrivent les affluents importants provenant du massif primaire, notamment le ru de Wagny et la Cense, avec des pentes plutôt fortes.

En amont de Chilly, la vallée est toujours très large et la Sormonne méandré fortement. Le lit est très végétalisé, certains arbres formant même des embâcles. La terrasse fait environ 1.3 m de haut.

### (b) Chilly

La vallée de la Sormonne se resserre progressivement. Au pont D132, la rivière est relativement calme et large, mais dispose de peu d'espace pour déborder. Une terrasse est présente en RG aval. Le lit est boisé.

Dans ce secteur, la Sormonne reçoit la Saultry, affluent majeur descendant du plateau de Rocroi. Sur le plateau, c'est un ruisseau calme, puis il descend dans une vallée très encaissée (lit inaccessible aux abords de la N43). Son lit à Chilly est à nouveau assez calme, avec une eau claire mais un lit très graveleux (zone d'engravement probable), et de larges terrasses probablement inondables en RG (photo 3).

### (c) Laval-Morency

A l'aval de Chilly, la Sormonne s'engage dans une vallée encaissée et boisée et dispose de peu d'espace. Elle y reçoit des affluents RG assez pentus arrivant du plateau de Rocroi. Le ruisseau de Tremblois y arrive avec une pente de quelques pourcents. La pente de la Sormonne n'est pas très marquée pour autant.

Le village de Laval-Morency est installé dans un évasement de la vallée de la Sormonne (photo 4). Le lit est plutôt large (12-15 m) et les berges sont basses (50 cm), sans beaucoup d'espaces d'expansion cependant.

Laval-Morency est touché par la queue de retenue de l'étang de la Roche, qui s'étend à l'amont du pont, jusqu'aux environs du confluent avec le Ruisseau du Pré Saint-Martin. La retenue est très envasée, et le secteur à l'amont du pont D985 est devenu très boisé. Des bancs de vase apparaissent à l'aval du pont (photo 5). La vie aquatique y paraît riche (hérons notamment).

(d) Châtelet

Au Châtelet sur Sormonne, la rivière passe dans une gorge profonde où s'est installé un barrage hydroélectrique, 1 km à l'amont du village. Le barrage, quand ses vannes sont correctement gérées (changement de propriétaire récent), peut jouer un rôle d'écrêtement important et limiter les risques d'inondation au Châtelet sans inonder Laval-Morency à l'amont. Sa capacité de marnage est grossièrement estimée à 0.5 million de m<sup>3</sup>.

A l'aval, la rivière ne dispose pas tellement d'espace d'expansion pour les crues. A l'amont du pont D122, les maisons peuvent être touchées par les crues. A l'aval, la vallée s'évase un peu et des plaines inondables apparaissent progressivement.

(e) Murtin-Bogny

A l'aval du Châtelet sur Sormonne, la vallée reste très encaissée par rapport au plateau environnant, mais son fond s'élargit sensiblement, même si les flancs en restent très raides, comme dans la grande boucle en amont de Murtin et Bogny.

En amont du pont de Bogny, on observe la présence d'une large terrasse en RG, haute de 1 m environ, tandis que la rive droite est occupée par un étang en remblai et est nettement plus boisée (photo 6).

En aval de ce pont, la RG est occupée par un manoir, dont le mur d'enceinte pourrait limiter les écoulements en lit majeur. En RD on observe le départ d'un chenal secondaire qui rejoint probablement le lit peu après. Ce secteur est très boisé. Le lit est ensuite relativement rectiligne.

(f) Sormonne

A la limite de commune de Sormonne se trouve un seuil avec chenal d'alimentation en RD vers l'étang de Sormonne. Le secteur entre le chenal et la Sormonne est très boisé, tandis qu'en RG puis en RD s'étendent des plaines légèrement pentues et partiellement inondables. Le chenal, d'une largeur de 3 m, dispose d'ouvrages de retour vers le lit principal, et s'élève progressivement en RG, en diminuant sa section (2 m<sup>2</sup> à l'amont du pont).

Le lit présente à l'amont du pont D40 une largeur de 8 m environ, avec des berges boisées de l'ordre de 1 m. A l'aval du pont, la RG est plus élevée (présence d'un étang en remblai) et boisée tandis qu'un débordement en RD est possible.

A l'amont du pont D978, on observe une large plaine inondable fréquemment (100 à 150 m) avec un bras secondaire en RD, et des arbres isolés (photo 7). Les maisons de Sormonne peuvent être touchées par les inondations. Le chenal mineur fait 8-10 m de large. En RG du lit majeur, on a un talus très raide (peut-être attaqué en crue ?).

A l'aval du pont D978, le lit est assez large (8-10 m) avec terrasses de 1 à 1.5 m, et des méandres assez marqués et boisés, jusqu'autour de l'ancien pont SNCF. Un petit seuil est présent au pied de ce pont. La RG aval est boisée.

A l'amont du nouveau pont SNCF, le lit est très encombré par la végétation (on se situe encore hors du domaine d'action de l'association syndicale de la basse Sormonne) (photo 8). Des petits seuils sont présents.

A l'aval du pont, on trouve un lit boisé de 5-6 m de large avec des terrasses hautes de 1.5 m, relativement rectiligne puis avec des méandres marqués.

(g) Ham-les-Moines

Au confluent avec l'Audry, la Sormonne prend un virage à 90°. Un petit seuil est présent à l'aval du confluent. A l'aval, on observe des méandres plus ou moins marqués avec des érosions de berges actives, formant des terrasses basses en intrados (photo 9). Le lit est large d'environ 10 m, les berges sont hautes (>3 m) et toujours couvertes d'arbres et arbustes.

Autour du pont D2, le lit est assez large, surtout à l'aval (15 m environ) ; les berges ont une hauteur moyenne de 3 m. La pente pourrait être légèrement plus forte à l'aval, ce qui est corroboré par la présence de davantage de méandres à l'amont.

Autour du pont agricole à proximité de Ham, le lit fait 6 à 8 m de large, les berges conservent une hauteur moyenne (de l'ordre de 3 m) et sont toujours boisées. Dans ce secteur, il y a débordement généralisé en lit majeur plusieurs fois dans l'hiver, formant un grand « lac » de plus de 500 m de large.

Les méandres à l'aval du confluent avec l'Ormeau sont très marqués.

(h) Haudrecy

Vers Haudrecy, les berges sont très hautes (3 à 4 m) et très raides, avec de grands arbres entre lesquels coule un lit étroit (photo 11). Les berges subissent des attaques locales dans les méandres, mais on n'observe pas de déstabilisation massive...

La route de Tournes à Haudrecy a été coupée deux fois ces dernières années, ce qui, selon les riverains, n'était jamais arrivé auparavant.

(i) Tournes

Vers la prise d'eau de Tournes, les berges restent toujours très hautes. Les champs sont inondables mais rarement jusqu'aux habitations. Le chemin perpendiculaire à la Sormonne reste toujours à sec.

(j) Belval

Dans le secteur de Belval, selon certains témoignages, le contournement de l'aéroport aurait donné lieu à une chenalisation dans les années 75, causant une accélération des écoulements.

Le pont d'accès à l'aérodrome a été refait récemment, et le remblai en RD a été équipé d'une quinzaine de dalots de décharge. Autour de ce pont, les berges sont plus basses qu'à l'amont (2.5 à 3 m), et le lit un peu plus large.

A l'aval du pont, un petit seuil est présent, puis on traverse un secteur boisé le long de l'aérodrome (photo 12). Le lit méandre et érode en RD. La largeur est d'environ 10 m, et les berges font 4 m, à nouveau très verticales, dans le secteur de Fond Gilbert. En rive gauche, on observe une terrasse plus basse et boisée.

(k) Grange aux Bois

Le lieu-dit Grange-aux-Bois est l'emplacement d'un ancien moulin. A l'amont du seuil, les berges ont 2 à 2.5 m de haut, sont peu boisées et le lit est assez large (photo 13). Son niveau est régulé par des vannes liées à l'alimentation en eau de Warcq.

L'ancien chenal d'alimentation du moulin, à sec en temps normal, a une largeur de 5-6 m et une hauteur de 2 m environ. Les grilles à l'amont des anciennes turbines paraissent assez envasées.

A l'aval, le lit est bien plus large (15–20 m) avec des berges à faible pente très boisées (photo 14).

#### (l) Warcq

Au lieu-dit l'Usine : le lit est à nouveau étroit (8-10 m) et haut (2.5 à 3 m), les berges étant plus hautes que les terrasses environnantes (photo 15). Un remblai barre le lit majeur RG (ancienne voie ferrée), avec un petit pont fortement sollicité en crue. Son prolongement en RD n'est pas connu. Les écoulements reviennent immédiatement à l'aval par un méandre marqué, et la berge RG est attaquée.

Plus à l'aval, le lit est profond de plus de 2 m, et paraît assez large avec des berges couvertes d'arbustes.

Selon la mairie de Warcq, le lit n'a pas été sérieusement entretenu depuis au moins 35 ans. Mais la Sormonne paraît s'être creusée, avec des berges beaucoup plus hautes qu'avant.

Au pont de Warcq, les berges sont toujours assez hautes. Le lit à l'aval du pont a été rectifiée jusqu'à la Meuse (une noue reste visible) (photo 16), mais le pont forme une baïonnette par rapport à l'axe d'écoulement principal.

Le confluent avec la Meuse est très boisé. Les berges y font plus de 4 m de haut. Les connexions hydrauliques avec les anciens bras sont mal connues.

## 2 L'AUDRY

#### (a) Amont

L'Audry prend sa source au Nord de Logny-Bogny, où il rencontre le ruisseau de Praelle provenant du Sud. Jusqu'au pont D978 entre Logny-Bogny et Aubigny, le fond de vallée, assez étroit, ne permet pas de débordements importants. Entre ce pont et Aubigny se trouve une zone de marais inondables drainés par un bras secondaire en rive droite.

A Aubigny, l'Audry a une largeur de 3 à 4 m avec des berges basses (photo 17). A Villaine, la revanche aux berges est inférieure à 50 cm (photo 18). De Aubigny à Rouvroy, la vallée a à nouveau une forme parabolique (avec fond un peu pentu), ne permettant pas une large expansion des crues.

Tout ce haut bassin versant est caractérisé par la présence de sources identifiées, alors que dans d'autres secteurs les ruisseaux sont plutôt issus d'une concentration progressive de ruissellements non permanents.

#### (b) Rouvroy-sur-Audry

Au pont D985 de Rouvroy, le lit est assez large (6 m) et boisé, et méandre peu.

A l'aval du pont D985, vers le lotissement, le lit fait environ 4 m de large avec une prairie en RD (berge de 1 m) et des enrochements en RG. Les habitations ne sont jamais touchées.

### (c) Wartigny

A Wartigny, le lit de l'Audry fait environ 5 m de large, avec des berges de 2 m. Des enrochements sont présents en RG pour protéger les habitations, tandis que la RD est couverte d'aulnes.

Dans ce secteur arrivent un certain nombre d'affluents assez raides en RD, comme le Ruisseau de la Chapelle.

### (d) Bolmont

A Bolmont, l'Audry est transformé en chenal d'alimentation d'un moulin, d'environ 5 m de large sur 3 à 4 m de haut, relativement rectiligne avec des berges raides et boisées, menant à la chute de l'ancien moulin puis au pont D9.

A l'aval de ce pont, le lit est plus large et l'écoulement assez rapide, l'Audry méandre de manière marquée entre des berges hautes (3 m ?) et boisées (photo 20).

Le curage réalisé en 1975 semble avoir nettement diminué la fréquence des inondations en abaissant le lit de l'Audry. Les champs centraux sont rarement inondés, mais les chenaux de drainage ramènent de l'eau tout autour, et les habitations sont parfois touchées.

### (e) Confluent

Sous Hardoncelle, l'Audry a un lit de 6 m de large environ, des berges de 2 m de haut avec des aulnes dispersés. Les berges paraissent stables malgré quelques méandres. L'écoulement est calme mais sensible. De nombreux drains ramènent les eaux des champs vers le lit principal.

A l'amont immédiat du confluent, le lit est très boisé, et l'écoulement est lent. La pente paraît plus faible que celle de la Sormonne, et le lit plus rectiligne.

## 3 LE THIN

### (a) Amont

Dans son haut bassin versant, le Thin est inexistant : on trouve peu de traces de fossés de ruissellement et l'eau n'apparaît de façon permanente qu'à Thin-le-Moutier. On se trouve en présence d'un plateau faiblement vallonné, avec des dépressions et des gouffres reprenant les eaux, comme à Courcelles. On observe par ailleurs une résurgence à Signy-l'Abbaye, ce qui correspond à des terrains calcaires avec circulation karstique.

A Thin-le-Moutier, le Thin présente tout de suite un lit assez large, peu boisé, s'écoulant dans un vallon mou. A Warby, la vitesse est de quelques dizaines de cm/s, le lit est pavé de galets où vivent des plantes aquatiques et des poissons. Les berges sont enherbées et basses (20 ou 30 cm).

### (b) Clavy-Warby

A Clavy, le lit est pavé de blocs et fait 4 m de large (photo 21). La hauteur d'eau est de l'ordre de 20 cm, et la vitesse de 0.5 à 1 m/s. Le pont de Clavy fait 4x2m.

### (c) St Marcel

A l'aval de Clavy, le Thin reçoit plusieurs petits affluents raides en RG et RD. Ainsi la Fontaine des Malades passe sous la D2 par un cadre de 1.2x0.6 m, et le Fond du Moulin par un Ø1000 (suivi d'un Ø600 sous chemin agricole). A Giraumont, le ruisseau des Noyers est intercepté par un étang, qui traverse la D2 par un Ø1000 associé à un système de surverse et d'avaloirs.

Au pont de Giraumont, l'écoulement est assez rapide. La RD est fixée par des aulnes, la rive gauche est plus basse (autour de 50 cm) et est érodée, contournant des arbres anciens.

A l'aval du pont, le lit est assez rectiligne, et traverse un ancien moulin avec chenal d'aménée et chute, que les débordements en RD contournent probablement (photo 22). Un peu plus loin, le Thin reprend des méandres marqués, avec toujours un lit boisé. La plaine s'élargit ensuite progressivement avec des zones d'inondation larges, incluant le terrain de foot.

Le Thin reçoit ici des affluents raides terminant en drains dans les prairies, par exemple le ru de la Perche ou le ruisseau de Saucy franchit la D2 par un cadre de 1.0x0.9 m.

Le Thin méandre fortement à l'amont du pont D9, frôlant le route (possibilité de débordement ?). Un chenal sec arrive dans l'axe du pont et constitue certainement un axe préférentiel en crue (photo 23).

A l'aval du pont D9, le Thin contourne quelques étangs avec quelques méandres boisés.

### (d) Moulins à couleurs

Le chenal du Thin est artificiel et assez rectiligne depuis le pont D9 de St Marcel. Au droit de l'étang à l'amont du bois, le lit fait environ 4 m de large et les berges 80 cm de haut. Celles-ci sont fixées par des arbres (entrelacs de racines), mais ne semblent pas particulièrement plus hautes que le lit majeur.

Progressivement, le Thin est perché au-dessus de la plaine, où il se déverse sans doute par endroits en crue. Au Moulin à couleurs, le chenal ne déborde pas malgré ses berges basses (photo 24). En aval, le chenal est boisé.

### (e) Haudrecy

Le Thin est toujours perché au-dessus de la plaine. On a donc débordement rapide du chenal en crue avec déversement (en particulier à l'amont du moulin) (photo 25). Par ailleurs, il n'a pas été curé depuis longtemps (curage prévu en 2003).

## 4 AUTRES AFFLUENTS DANS LE SECTEUR D'ETUDE

### (a) Le Ruisseau des Prés St Martin

Le ruisseau des Prés St-Martin se jette dans la Sormonne à Laval, à l'amont de la retenue de l'Etang de la Roche. Il a une pente plus forte vers le confluent, tandis qu'à l'amont il semble contraint en RD le long du remblai d'une ancienne voie SNCF. A l'amont de ce remblai, il s'écoule dans une prairie humide. Son affluent RG (venant de Blombay) passe dans une buse Ø400.

#### (b) La Rimogneuse

La Rimogneuse possède un bassin versant de 14 km<sup>2</sup> assez accidenté, entièrement inclus dans les terrains primaires des Ardennes.

Au droit de la D122, elle traverse un secteur boisé et plat. On note un dépôt jaune (ferreux ?) dans le cours d'eau. Elle s'engage ensuite dans un vallon encaissé autour du village de Rimogne. Sous la N43 (passage par une voûte (Ø2000 environ)), le lit est boisé avec un fond assez rocheux.

Dans le bas de Rimogne, la rivière est canalisée le long de la route D122 en RG, et passe le long des jardins. La rivière traverse ensuite les deux étangs Pierka (en série), le plan d'eau amont remontant à la limite du lotissement (queue envasée). Puis elle contourne un remblai important (de déchets ardoisiers ?) et s'engage à nouveau dans un vallon encaissé, avec au milieu une retenue (ancienne usine hydroélectrique). Le vallon s'évase (photo 26) et la Rimogneuse se jette dans la Sormonne avec une pente plus faible, à l'aval immédiat du pont D122 au Châtelet-sur-Sormonne.

#### (c) L'Ormeau

L'Ormeau traverse Lonny, Ham-les-Moines, draine Harcy et une partie de Renwez. De nombreuses surfaces imperméabilisées ont été raccordées récemment, par exemple le poste de transformation EDF de Harcy, et le réseau pluvial de Renwez (Ø1500)

En amont de Lonny, l'Ormeau est divisé en plusieurs branches :

- Ruisseau des Ebouilleaux (photo 27), à pente faible et terrains marécageux ;
- Ruisseau des Prés d'en bas, venant de Renwez ; les ouvrages/seuils mentionnés par la DDAF ont disparu, mais des étangs sont toujours implantés dans le vallon ;
- Ruisseau de Goulotte, boisé dans un vallon mou.

Dans Ham-les-Moines, des débordements récents ont eu lieu, inondant des habitations (photo 28).

#### (d) Ruisseau de Basigny

Ce ruisseau draine Cliron et une partie de Renwez, ainsi que la ZI de Tournes (gros apports en temps de pluie). On a pu observer un remblai construit dans le lit majeur à Cliron (aval du pont de Ham-les-Moines) (photo 29).

Dans sa partie aval (après D2), il s'agit d'un fossé de 1 à 1.5 m de large et 1 m de haut qui menace les riverains (débordement et érosion).

#### (e) Ruisseau de la Butte

Le ruisseau de la Butte draine Arreux, Montcornet, Charroué et Tournes.

Vers Montcornet, le ruisseau de la Magdeleine coule dans un lit boisé entouré de prairies plus ou moins inondables, avec une pente notable. Il reçoit en RG le Fond d'Arreux, qui draine un bassin versant important, sur des terrains primaires, forestiers et pentus.

A Charroué, le ruisseau porte le nom de ruisseau de Charroué et possède un lit large de 3 m avec berges hautes de moins de 1 m et boisées.

Un seuil à l'amont de Tournes alimente un chenal vers un ancien moulin. Les problèmes de régulation en crue causent des débordements vers les habitations RG. Les débits courants passent dans le bras RD. Les deux bras se rejoignent à l'amont du 1<sup>er</sup> pont de Tournes.

Dans Tournes, les débordements sont fréquents car les berges sont basses (photo 30). Le passage sous la N43 se fait par une voûte de 3x2 m environ, ce qui reste insuffisant selon les riverains.

Entre la N43 et la voie SNCF, le lit est étroit et très encombré de végétation et d'embâcles. Le passage sous la SNCF se fait par une voûte (2x2m environ) complétée par une buse Ø500 en lit majeur RG.

A l'aval de la voie SNCF, le ruisseau a été canalisé pour contourner l'aéroport par l'est. Il s'agit d'un chenal de 5-6 m de large et 3 m de haut environ, qui reprend le ruisseau de la Bassée, et poursuit son tracé jusqu'à la Sormonne à l'amont de la Grange aux Bois.

#### (f) Ruisseau des Sourdrons / de la Bassée

Ce ruisseau draine Houldizy et Simonelle. Entre Houldizy et Tournes, son thalweg est assez plat et boisé.

A Simonelle, le lit fait de 2 m de haut sur 1.5 m de large, et se voit remplir assez fréquemment. Le pont de la petite route et le Ø2500 sous la N43 peuvent être en charge.

A l'aval, le ruisseau se jette dans le ruisseau de la Butte canalisé autour de l'aéroport.

#### (g) Le This

Le This draine un grand BV autour de This et Neuville-lès-This, au relief assez mou (les vallons en amont de Neuville étant plus encaissés et boisés). A This, le This se présente comme un chenal trapézoïdal de 2.5 m de plafond et aux berges peu élevées (photo 31).

Il reçoit en RG le Ruisseau de Sury, coulant avec une pente plus forte dans un vallon marqué.

Au droit du pont D116, le This a un écoulement marqué. Il présente un lit classique bordé d'arbres et arbustes entourés de plaines d'inondation plus ou moins larges. Le secteur à l'amont de la D116 a récemment été défriché.

Dans Warcq, le This présente une pente faible et l'écoulement est lent. Les ponts paraissent très bas (de l'ordre de 1 m de haut). Le chenal fait 2 m de large sur 70 cm de haut. Le stade est régulièrement inondé (photo 32). Le This se jette dans la Sormonne à l'amont du pont de Warcq. Son arrivée à contre courant peut provoquer un reflux jusqu'au terrain de foot en crue.

## 5 AUTRES BASSINS VERSANTS DU SECTEUR D'ETUDE

Un état des lieux succinct a également été réalisé dans le fuseau autoroutier en dehors du bassin versant de la Sormonne.

#### (a) Ruisseau des Rejets

Ce ruisseau se jette dans la Meuse à Prix-lès-Mézières, avec un bassin versant de taille moyenne s'étendant jusqu'à Fagnon et Gruyères.

De manière générale, le bassin versant présente des caractéristiques proches des affluents de rive droite de la Sormonne. Le lit est calme, avec des berges boisées entourées de prairies. A Fagnon, le lit fait 3 m de large et 70 cm de haut. Le relief paraît assez mou.

Dans les hauts bassins versants, les ruisseaux sont plus proches de drains dans les prairies humides (avec présence d'iris par exemple), comme le ru de Warnécourt à Warnécourt.

En amont de la D139, un canal part sur la droite. Le chenal d'origine est pratiquement à sec (boueux), et se jette plus à l'aval dans la Meuse (Ru de Praelé). En période pluvieuse, on observe des courants débordants sur la prairie en direction du canal.

Le canal est quant à lui perché en rive droite, et rejoint la Meuse au niveau d'un moulin, avec deux chutes successives, sur une hauteur supérieure à 3 m le déconnectant nettement de la Meuse.

#### (b) Ruisseau de Marbay

Ce ruisseau se jette dans la Meuse à Prix-lès-Mézières, et son bassin versant s'étend jusqu'à Evigny.

Le haut bassin versant est assez pentu, avec un fort ruissellement sur les cultures et sur la route (dégradée). A Evigny, le ruisseau est plus calme avec des secteurs boisés.

Dans Prix, il reçoit les ruissellements urbains et routiers. Le long de la RD3, le cours d'eau voit sa section affectée par les zones riveraines bâties. Quelques mesures de réhabilitation du lit ont été entreprises.

La pente du ruisseau diminue sensiblement au confluent avec la Meuse.

#### (c) Bassin versant de la Vence

L'extrême sud du secteur d'étude couvre quelques petits ruisseaux, avec des bassins versants pentus au départ, finissant dans un thalweg large, avec lit boisé entouré de prairies plus ou moins inondables, et une pente faible (Ru de Clefay par exemple), se jetant dans la Vence. La Vence elle-même présente un écoulement plutôt rapide.

#### (d) Bassin versant du ruisseau de Faux

Il s'agit ici du secteur autour de Rocroi et Bourg-Fidèle. Ce secteur est caractérisé par des vallons raides et encaissés dans les terrains primaires des Ardennes. Le dénivelé entre Rocroi et St-Nicolas, distants de 8 km, où se jette le ruisseau dans la Meuse, et de 250 m, soit une pente moyenne supérieure à 3%. L'encaissement de la vallée a justifié l'installation d'une centrale hydroélectrique parmi les plus puissantes de France.

Le ruisseau principal du secteur d'étude est le ruisseau de la Murée, passant à Bourg Fidèle puis se jetant dans la Vallée de la Misère (gorge rocheuse).

Latéralement, en bordure de plateau, on observe des prairies pentues mais sans chenal marqué, qui concentrent progressivement le ruissellement jusqu'aux vallons encaissés.

*Annexe 3 : Description des ouvrages hydrauliques*

## 1 SORMONNE

### (a) Pont D132 (Chilly)

Il s'agit d'un pont cadre d'environ 10x3 m (photo 1).

### (b) Seuil de la Ferronnerie (Laval)

Ce seuil est situé à l'amont de Laval, au droit d'une ancienne usine. Il s'agit d'un seuil bas déversant sur une largeur supérieure à 10 m, avec une chute de l'ordre de 30 cm (photo 2).

### (c) Pont dans Laval-Morency

Il s'agit d'un pont bien large avec une pile centrale. Les berges sont basses à l'amont et à l'aval (photo 3).

### (d) Pont D985 (Laval)

Ce pont est constitué d'une arche unique, dont la section libre au-dessus du plan d'eau (retenue de l'étang de la Roche) ne paraît pas très importante (photo 4). Le fond sous le pont apparaît cependant plus bas qu'à l'aval, très envasé.

Un merlon est présent en rive droite amont, mais peut-être s'agit-il de sécurité routière...

### (e) Barrage du Châtelet-sur-Sormonne

Le barrage a été construit dans les années 37/39 (photo 5). Il est équipé d'une grande vanne de fond, de deux vannes de surverse (1.5x1.1 m) et d'un déversoir de crue côté RG. Tous ces organes sont automatisés, notamment afin que le niveau du plan d'eau ne monte pas trop (en crue, la queue de retenue peut s'étendre jusqu'à Laval et inonder les habitations).

Le barrage fournit de l'hydroélectricité : il forme une chute de 9 m environ et est équipé de 2 turbines : l'une de 8 m<sup>3</sup>/min, l'autre de 1.5 m<sup>3</sup>/min. Elles sont couplées en série, avec, entre elles, une cheminée d'expansion et une chambre de compression. La puissance fournie est de 550 + 100 kWh.

Le débit réservé dans la Sormonne est de 70 l/min, mais en pratique il passe toujours un peu plus. Hors période de pluie, le débit dans la Sormonne est trop faible pour faire tourner même la petite turbine en continu (maxi 6 à 8 h par jour en mai 2002).

Le problème majeur du barrage est l'envasement de la retenue. Au barrage, on estime ainsi qu'il y a de l'ordre de 5 m de vase pour 3 m d'eau. L'essentiel de la capacité du barrage a été perdue. Il n'y a pas d'obligation de vidange décennale, et l'évacuation de ces sédiments est devenue un problème insoluble.

En crue, il n'existe pas de consigne précise. Le gérant s'efforce d'utiliser au mieux son barrage pour éviter les inondations à Laval comme au Châtelet. Il est tenu informé des niveaux d'eau à Laval et au Châtelet par les maires, et peut effectuer un creux préventif de 2 m environ, soit, pour une surface du plan d'eau de 27 ha, une capacité de stockage de 0.5 millions m<sup>3</sup> environ. Ce mode de gestion n'était pas celui de l'ancien propriétaire, qui ne disposait pas de vannes automatiques, causant des inondations à l'amont (avant ouverture des vannes) comme à l'aval (après).

### (f) Pont amont au Châtelet-sur-Sormonne

Il possède une seule arche assez haute (photo 6).

(g) Pont D122 (Châtelet-sur-Sormonne)

C'est un pont assez haut et large.

(h) Pont de Bogny

Pont à deux arches (photo 7). En rive droite amont, un étang est perché. Son exutoire se rejette par une buse dans la Sormonne à l'amont du remblai du pont.

(i) Ancien seuil (Sormonne)

Ce seuil est difficilement accessible, et peu d'informations sont disponibles. Un chenal part en RD, pratiquement sec en temps normal. On trouve au moins un seuil avec une ouverture batardable et déversoir de retour vers la Sormonne sur ce chenal. Le chenal est progressivement perché et passe le pont D40 par une buse, alimente un étang et rejoint un bras de la Sormonne au droit des maisons de Sormonne.

(j) Pont D40 (Sormonne)

C'est un pont à 2 arches comme celui de Bogny, avec une buse en hauteur en RG pour le chenal d'alimentation de l'étang (photo 8).

(k) Pont D978 (Sormonne)

Ce pont possède trois arches assez larges, mais pas d'ouvrage de décharge en lit majeur (photo 9).

(l) Ancien pont SNCF (Sormonne)

Ce pont est formé d'une grande arche, mais il est encombré par des arbres (photo 10). Le remblai de l'ancienne voie SNCF est très haut en lit majeur. Le pont rail à 100 m en RG pourrait jouer un rôle en crue.

(m) Pont SNCF (Sormonne)

Il s'agit d'un pont récent, plutôt large (25 m environ) et haut, avec un chenal mineur étroit en maçonnerie et des terrasses de 1 m de haut (photo 11).

(n) Pont D2 (Ham les Moines)

Le pont principal est très haut au dessus de la plaine.

Un ouvrage de décharge se trouve à l'extrémité RD de la plaine : il s'agit de 3 dalots de 4.3x1.2 m, avec pour les écoulements courants une buse Ø800 calée 1 m en-dessous (photo 12). Hors période de pluie, les drains aboutissant à ce pont sont à peu près secs. A l'aval, les eaux s'écoulent dans un chenal de 2 m de large plein de végétation.

(o) Pont agricole (Ham-les-Moines)

Ce pont est assez étroit ; en temps de crue, il y a débordement généralisé en lit majeur dans ce secteur.

(p) Pont à Haudrecy

Le pont principal est assez haut mais pas très large (de l'ordre de 10 m) (photo 13). Un ouvrage de décharge est présent en lit majeur RG (photo 14) : il s'agit d'un ouvrage du même type avec 2 fossés simples à l'amont, et un chenal large (8 m environ) à l'aval qui

rejoint la Sormonne vers la « prise d'eau » de Tournes. La route peut être coupée en crue entre les 2 ponts.

(q) Pont de Belval (ex D116)

Le pont principal est équipé de 17 dalots 4x1m environ en RD, qui ont fait l'objet d'une étude de dimensionnement par SEEE Infra en 1995 (photo 15).

(r) Seuil de Grange aux Bois

En amont du pont, la Sormonne se divise en deux bras : le bras RD, contrôlé par un déversoir, est à sec en temps normal, et traverse un moulin (dégrillage et anciennes turbines, photo 17).

Le bras RG est contrôlé par 3 vannes (photo 16), passe sous le pont et rejoint l'autre bras à l'aval du moulin. Selon la mairie de Warcq, ces vannes sont gérées par la Générale des Eaux. Il est arrivé qu'ils oublient de les lever, formant une retenue, puis en les levant avec retard, causant une vidange rapide aggravant les inondations à l'aval.

(s) Pont de Warcq

Il s'agit d'un pont assez haut et large, reconstruit en 1996. Les écoulements de la Sormonne arrivent cependant toujours parallèlement au remblai RG, le This longeant le remblai RD amont (photo 18).

Notons que le pont forme une baïonnette par rapport à l'axe principal d'écoulement, ce qui cause un déséquilibre des écoulements sous le pont avec alluvionnement latéral, et un reflux dans le This.

Ce pont ne semble pas équipé d'ouvrage de décharge en lit majeur. En crue, il peut y avoir surverse dans le village.

Un petit seuil est présent à l'aval du pont. Le lit de la Sormonne a été rectifié pour se jeter plus directement dans la Meuse.

## 2 AUDRY

(a) Pont D985 (Rouvroy)

Sa largeur est inférieure à 10 m et le tablier est assez bas (photo 19).

(b) Moulin de Bolmont

L'Audry arrive dans un chenal perché de 5 m de large et 3 à 4 m de haut, et passe un déversoir avec une chute de plus de 1 m, immédiatement à l'amont du pont. Les passes, vannes, et autres organes du moulin ont été supprimés (photo 20).

(c) Pont D9 (Bolmont)

Il se trouve à l'aval immédiat du moulin. Le pont lui-même est assez haut, avec un parapet en béton du type des ponts sur la Sormonne plus à l'aval. Il constitue cependant une perte de charge notable en crue.

Il est complété par une buse en lit majeur RD, et deux en rive gauche (Ø400 ou 500), qui sont à peu près bouchées par la végétation, et paraissent insuffisamment dimensionnés aux riverains. Les chenaux y menant sont cependant toujours des axes préférentiels d'écoulement, les champs centraux étant rarement inondés.

### 3 THIN

#### (a) Pont de Giraumont (Saint-Marcel)

C'est un pont cadre de l'ordre de 5x1.2 m, qui n'est apparemment jamais submergé (photo 21).

#### (b) Ancien moulin (St Marcel)

Sous St Marcel, le lit est barré par des ruines de moulin. Il en reste le chenal d'amenée, d'une hauteur de 2.5 m, avec une chute de 1 m environ (photo 22). Le lit majeur RG est encombré par les ruines. La rive droite est un merlon plus haut que le lit majeur.

#### (c) Pont D9 (St Marcel)

Ce pont n'a pas l'air bien grand, et l'orientation du lit mineur amont peut favoriser les débordements par dessus la route (photo 23).

#### (d) Moulin à couleurs

Le moulin possède deux passes, dont l'une voit sa grille envasée, derrière laquelle se trouve la turbine (en réparation). Chute supérieure à 1.5 m. Un déversoir latéral est présent en RD, l'eau passant sous le chemin et rejoignant le lit après la chute (photo 24). Le Thin n'a jamais débordé dans ce secteur, selon les riverains.

#### (e) Moulin Haudrecy

Le Thin arrive par un chenal perché, les écoulements se déversant facilement en RG en crue vers l'ancien lit du Thin, encore visible après 1 siècle (photo 25).

### 4 AUTRES SEUILS

#### (a) Etangs Pierka sur la Rimogneuse

Les étangs Pierka sont deux étangs en série barrant le cours de la Rimogneuse en aval de Rimogne. L'étang amont est formé en amont d'un seuil déversant sur toute sa largeur 6 passes de 3 m environ + 1 de 5 m), formant une chute de 1 m (photo 26). Le plan d'eau ainsi formé remonte jusqu'à l'aval du lotissement, où il est très envasé.

L'étang aval est formé immédiatement en aval, retenu par un seuil en terre de largeur 15 m percé de 3 buses Ø500 (la cote de seuil est à environ 25 cm au-dessus des buses, photo 27).

Il n'y a pas d'ouvrages de régulation, et les propriétaires ne semblent pas réaliser d'entretien particulier. Le rôle des étangs dans l'écrêtement des crues semble donc minime, mais la ligne d'eau à l'amont pourrait toucher les habitations.

#### (b) Barrage sur la Rimogneuse

Dans la gorge de la Rimogneuse à l'amont de son confluent avec la Sormonne se trouve une ancienne usine hydroélectrique abandonnée. Un barrage forme retenue et est équipé d'un seuil avec déversoir (photo 28). La passe mineure a une largeur de 1 m, et le seuil déversant est large de 3 m. La chute est d'au moins 4 m. Ici aussi, le stockage en crue est minime.

#### (c) Seuil sur le Charroué à Tournes

Le seuil possède 2 passes non batardables (photo 29). Une buse (Ø300 environ) régule le débit vers le chenal d'amenée au moulin, mais en crue ce chenal reçoit des eaux de débordement. Les erreurs de vannage au moulin provoquent l'inondation des maisons RG.

*Annexe 4 : Plans d'eau du secteur d'étude*

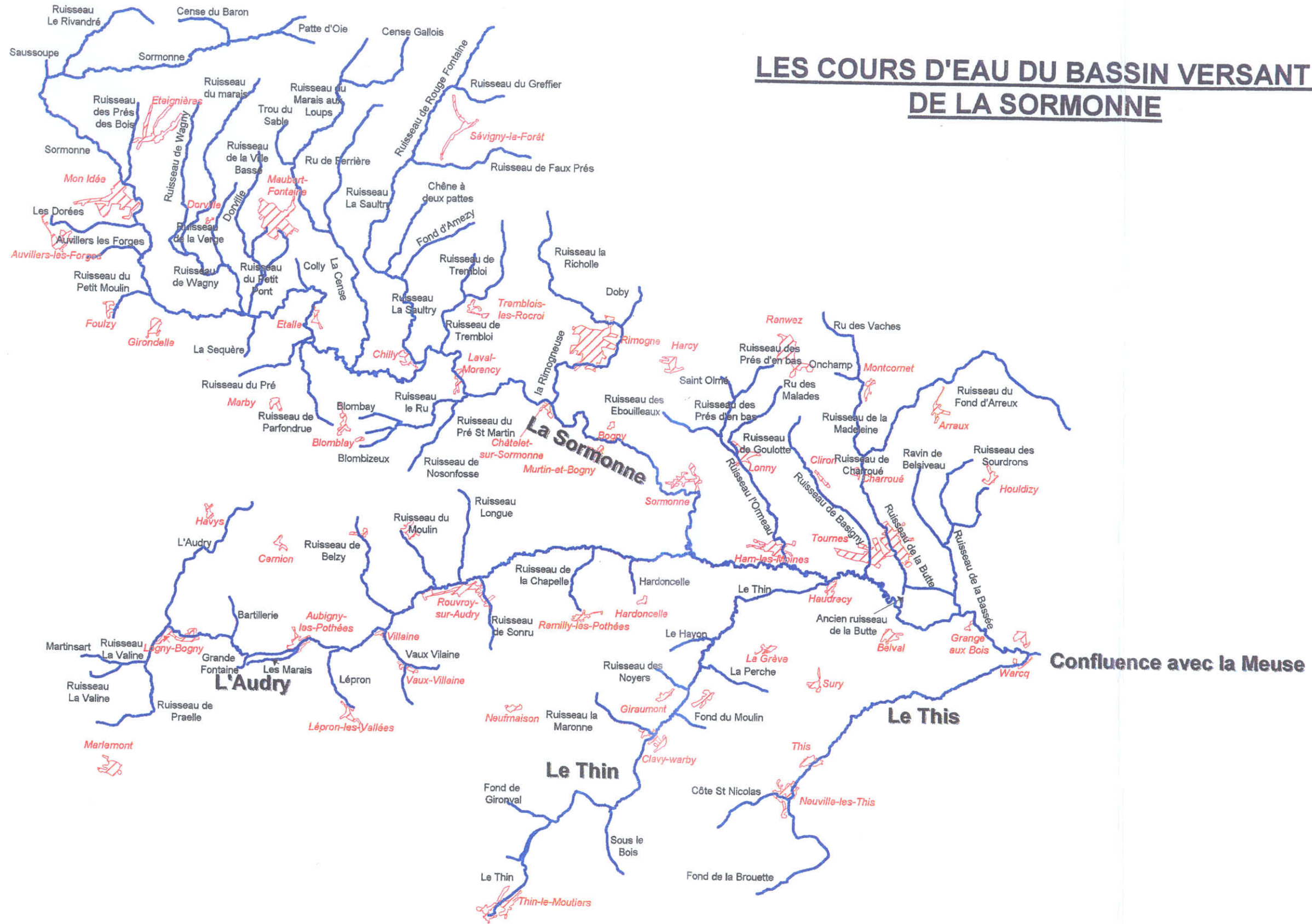
PLAN D'EAU	COURS D'EAU	SUPERFICIE ET STATUT	REMARQUES
en amont de la décharge d'Eteignières	étang alimenté en dérivation de la Sormonne	20 à 30 ares	entretien abandonné, très envasé
Étang de la Cense du Baron à Regniowez	alimenté en dérivation par la Sormonne	environ 1 ha	
Étang de Cerny à Neuville-Lez-Beaulieu	alimenté directement par la Sormonne	environ 2 ha	
Étang en aval du précédent	alimenté par une source, rejet dans la Sormonne	environ 25 ares	
Étangs de la Roche à Neuville-Lez-Beaulieu	3 étangs successifs dont l'alimentation devrait en principe, être en dérivation. Barrage de la Sormonne à la prise d'eau. Non respect du débit réservé	superficie totale : 2 ha autorisés par A.P.	
Étang du Pré Mauclair à Foulzy	alimenté en dérivation par le ruisseau du Petit Moulin	25 ares autorisés par A.P.	
Étang des Prés Louviaux à Foulzy	alimenté en dérivation par le ruisseau du Petit Moulin	25 ares autorisés par A.P.	
Étang du Marais Luva à Eteignières	alimenté en dérivation par le ruisseau du Marais (affluent du ruisseau de Wagny)	20 ares autorisés par A.P.	
Étangs de l'Ecaillère (2) à Eteignières	alimentés en dérivation par le ruisseau du Marais	environ 1.2 ha et 60 ares, autorisés par A.P.	
Étangs de l'Ecaillère d'en Bas (4)	alimentés en dérivation par le ruisseau du Marais	superficie totale : 70 ares autorisés par A.P.	
Étang de Blombay	alimenté à l'origine par une dérivation de la Sormonne, aujourd'hui par une source	grande superficie	creusé vers 1993 sans autorisation
Étang de Berulle	à la source du ruisseau de Richolle (affluent de la Rimogneuse)	environ 2 ha	
Étang du Blanc Marais à Rimogne	alimenté directement par le ruisseau de Richolle	plus de 2 ha	ancienne carrière d'extraction d'ardoise
Étang de Rosainruz à Rimogne	alimenté directement par le ruisseau de Richolle	environ 4 ha	ancienne carrière d'extraction d'ardoise
Étang de Doby	alimenté directement par le ruisseau de la Vierge (affluent de la Rimogneuse)	environ 3 ha	ancienne carrière d'extraction d'ardoise
Étang du Bahoulet à Rimogne	alimenté en dérivation de la Rimogneuse	15 ares, autorisé par A.P.	
Étang de la Roche à Laval-Morency	étang de retenue d'un barrage hydro-électrique, alimentation directe de la Sormonne	6 à 7 ha	fondé en titre
Étang du Chatelet-Haut au Chatelet-sur-Sormonne	ancien moulin sur la Sormonne	environ 40 ares	autorisation administrative
Étang alimenté par la Valine à Logny-Bogny		environ 1 ha	
Étang de la Rosière à Logny-Bogny	alimenté en dérivation par l'Audry	20 ares autorisés par A.P.	
Étang dans le Marais d'Aubigny-les-Pothées	alimenté par la Fontaine St-Martin		
Étang des Quatre Arpents	alimenté par une dérivation de l'Audry	5 ares, autorisé par A.P.	
Étang de la Patte d'Oie à Aubigny-les-Pothées	alimenté en dérivation par l'Audry	21 ares, autorisé par A.P.	

PLAN D'EAU	COURS D'EAU	SUPERFICIE et STATUT	REMARQUES
Etang du Terme des Fourches	alimenté en dérivation par le Roduau (affluent rive droite de l'Audry)	environ 25 ares, autorisé par A.P.	
Etang de la Papinette à Vaux-Villaine	alimenté en dérivation par le ruisseau de Belzy	3 ares, autorisé par A.P.	
Etangs alimentés par le ruisseau de Villaine		30 ares autorisés par A.P. et 5 ares (autorisation administrative)	
Etangs du Moulin à Remilly-les-Pothées	alimentés en dérivation par le ruisseau du Moulin	8 et 30 ares, autorisés par A.P.	
2 étangs à Murtin-Bogny en aval de Wartigny	alimentés par des sources	40 et 25 ares	
Etang de la "Plate Pierre" à Dommery	alimenté en dérivation par le ruisseau de la Plate Pierre	14 ares, autorisés par A.P.	
Etang du Questeron à Dommery	alimenté en dérivation par un affluent rive droite du Ruisseau de la Plate Pierre	environ 20 ares, autorisés par A.P.	
Etangs de Côte Pierry (5) alimentés par des sources rejets dans le Thin		environ 1,1 ha, autorisés par A.P.	
Etang du Petit Moulin	alimenté par un affluent rive gauche du Thin	environ 50 ares	
Etangs "Sous le Chêneau"	alimentés par une source	autorisés par A.P.	
Etang du Bochet	alimenté en dérivation du Ruisseau du Bochet (affluent de la Maronne)	1.16 ha, autorisé par A.P.	
Etang alimenté par une dérivation de la Maronne à Clavy-Warby		environ 60 ares	
Etang en limite de Clavy-Warby et St-Marcel	alimenté par la Fontaine des Malades	15 ares, autorisés par A.P.	
Etang du Pré Virgot à St-Marcel	alimenté par le ruisseau du Fond du Moulin	30 ares, autorisés par A.P.	
Etang de la Perche	alimenté par le ruisseau de la Perche	12 ares, autorisés par A.P.	
Etang "Entre Deux Ruz"	alimenté par le ruisseau de Saucy	40 ares, autorisés par A.P.	
Etangs de Cagneaux (3) à St-Marcel	alimentés par le ruisseau du Fond Donseru	1.6 ha, autorisés par A.P.	
Etangs du Moulin d'Harcy (2) à Lonny	alimenté en dérivation par l'Ormeau	45 ares, autorisés par A.P.	
Etang des Ebouilleaux à Lonny	alimenté directement par le Ruisseau des Ebouilleaux (affluent de l'Ormeau)	environ 50 ares	
Etang du Hoy à Ham-les-Moines	alimenté en dérivation par l'Ormeau	environ 80 ares	
Etang de Pêche de Ham-les-Moines	alimenté en dérivation par l'Ormeau	environ 40 ares	
3 étangs successifs à Renwez, à proximité du Bois de la Boutillette	alimentés directement par le Ru des Vaches	environ 20 ares, quelques ares, environ 60 ares	le 1 <sup>er</sup> est en aval immédiat de la source le 2 <sup>nd</sup> faute d'entretien est en voie d'envasement le 3 <sup>ème</sup> est en aval immédiat du précédent
4 étangs successifs à Renwez, en amont immédiat de Montcornet	alimentés en dérivation par le Ru des Vaches	4 ares, autorisés par A.P., 4 ares, autorisés par A.P., 18 ares, autorisés par A.P., 25 ares, autorisés par A.P.	le 1 <sup>er</sup> est alimenté par une prise d'eau où se trouve un ouvrage infranchissable

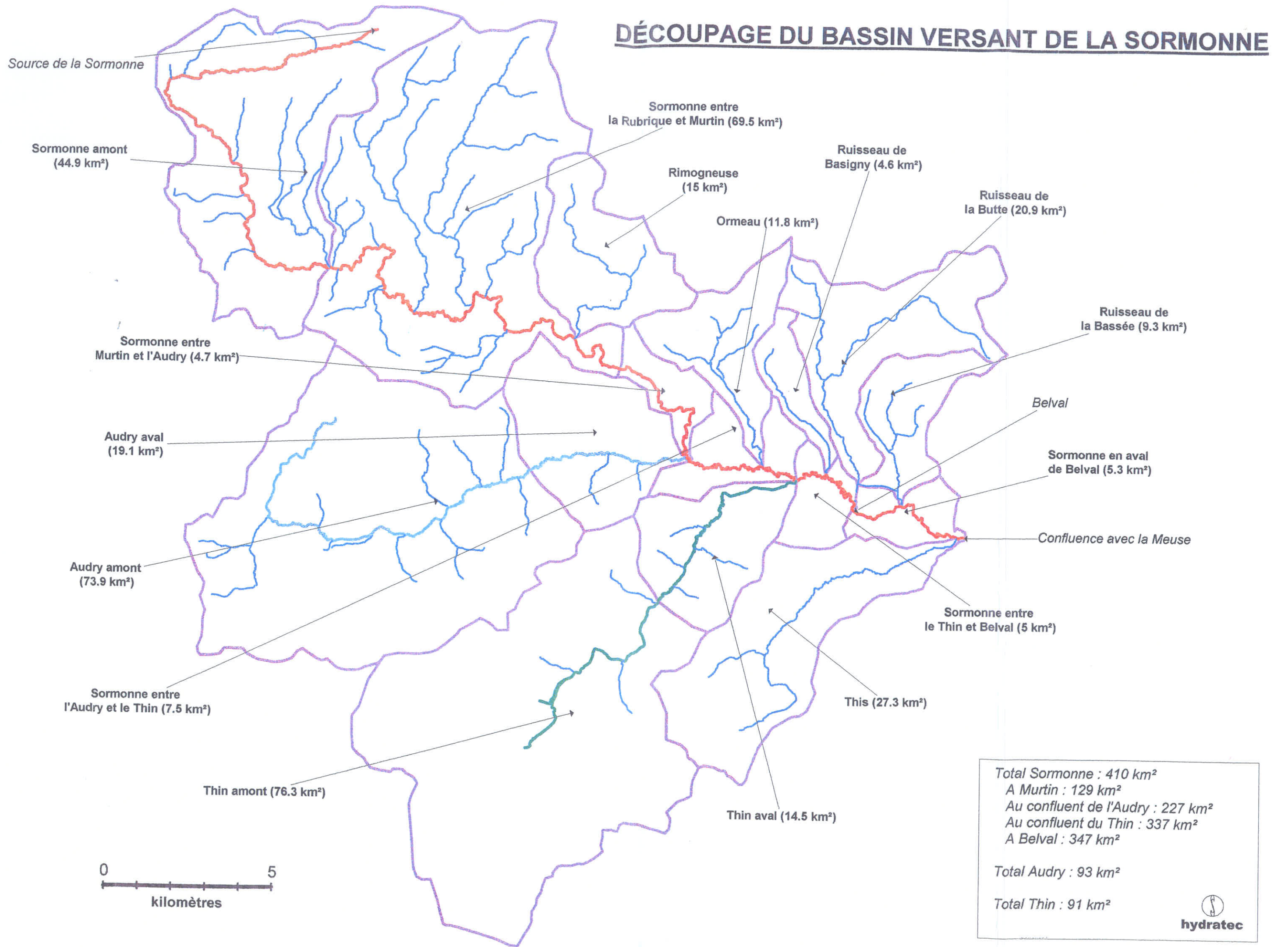
PLAN D'EAU	COURS D'EAU	SUPERFICIE et STATUT	REMARQUES
3 plans d'eau des anciennes ardoisières de Montcornet	alimentés en dérivation par le ruisseau de la Magdelaine		
3 étangs en aval de Montcornet	les 2 premiers sont alimentés grâce à un déversoir difficilement franchissement	environ 30 ares, environ 5 ares, environ 8 ares.	
Etang du Bois Saint Lambert alimenté en dérivation par le ruisseau du Fond d'Arreux		20 ares, autorisés par A.P.	
Etang des Sourdrons à Houldizy	alimenté en dérivation par le ruisseau du même nom.	20 ares, autorisés par A.P.	

*Annexe 5 : Cartes de synthèse du bassin versant*

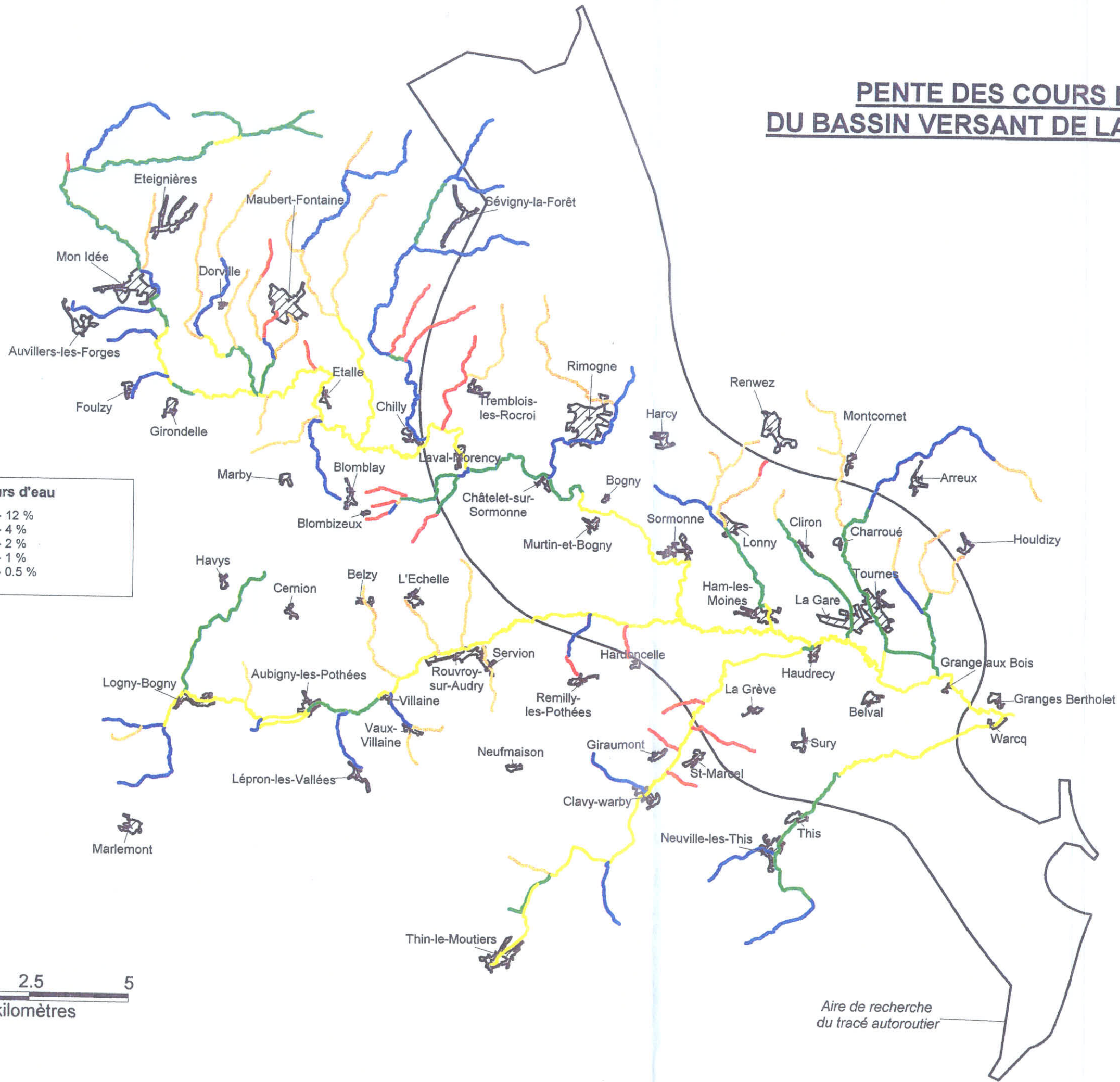
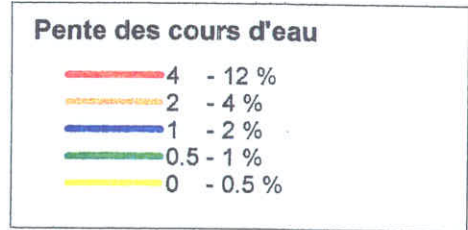
# LES COURS D'EAU DU BASSIN VERSANT DE LA SORMONNE



# DÉCOUPAGE DU BASSIN VERSANT DE LA SORMONNE

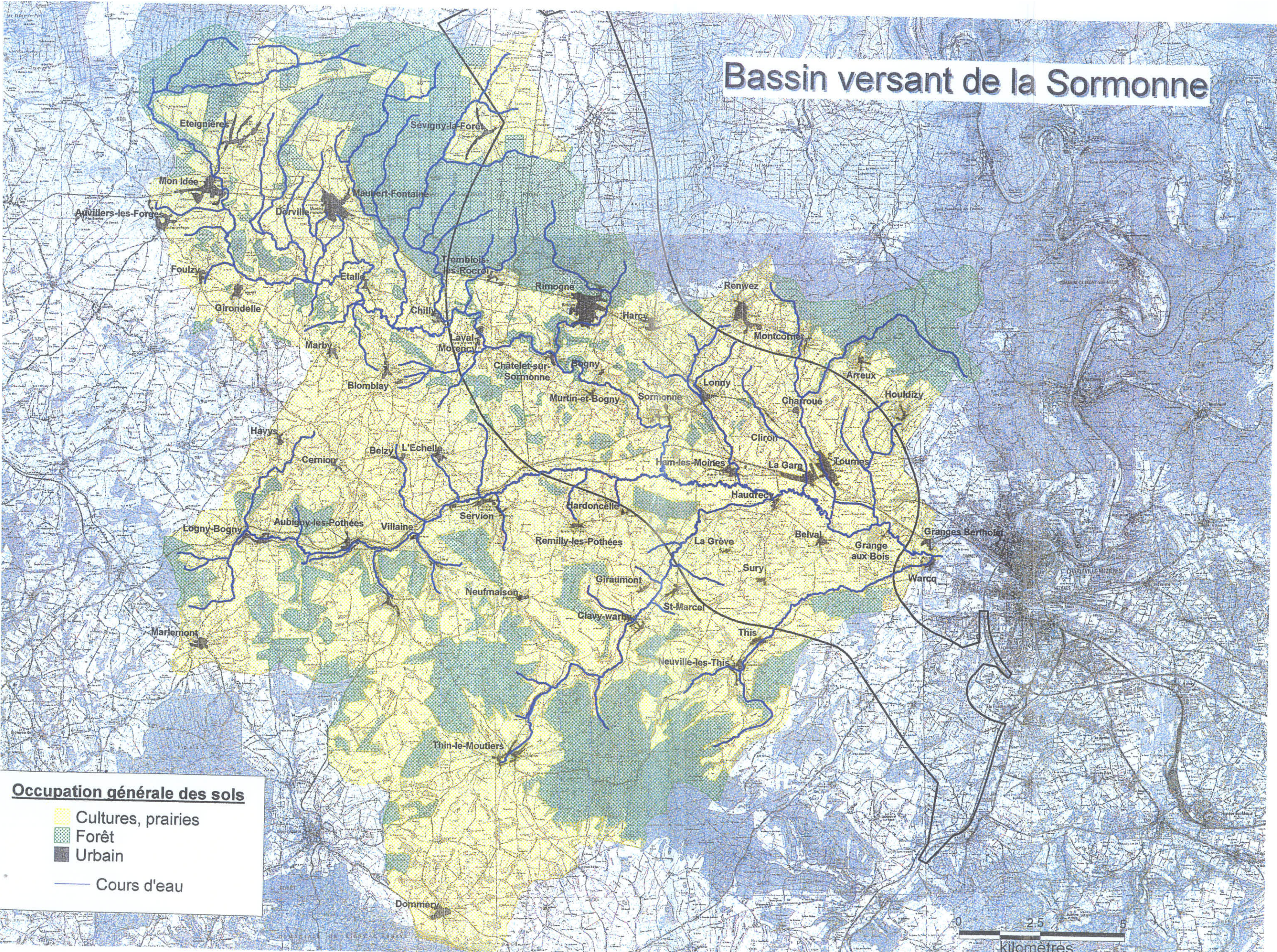


# PENTE DES COURS D'EAU DU BASSIN VERSANT DE LA SORMONNE



*Aire de recherche  
du tracé autoroutier*

# Bassin versant de la Sormonne

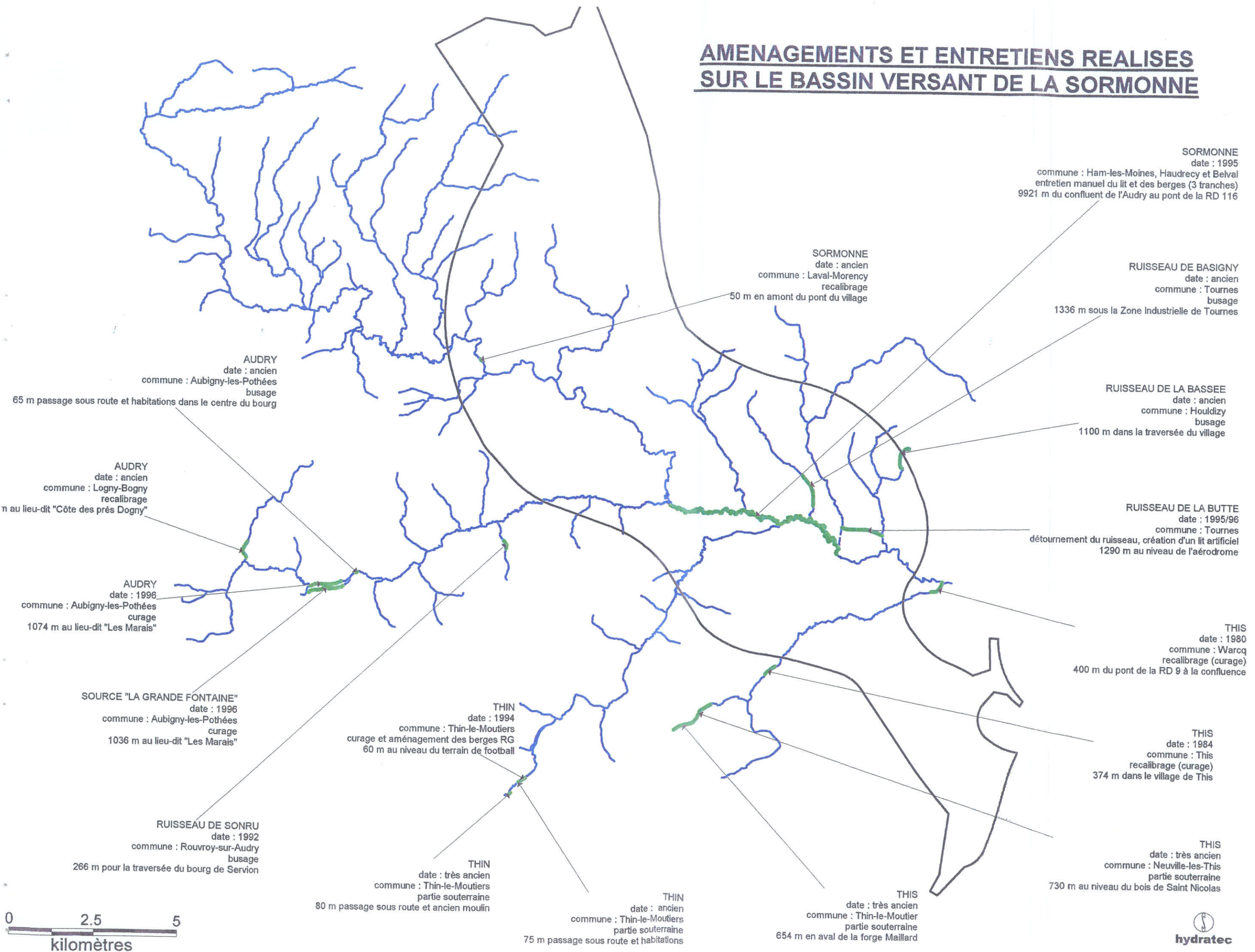


**Occupation générale des sols**

- Cultures, prairies
- Forêt
- Urbain
- Cours d'eau

0 2.5 5  
kilomètres

# AMENAGEMENTS ET ENTRETIENS REALISES SUR LE BASSIN VERSANT DE LA SORMONNE



**SORMONNE**  
date : 1995  
commune : Ham-les-Moines, Haudrecy et Belval  
entretien manuel du lit et des berges (3 tranches)  
9921 m du confluent de l'Audry au pont de la RD 116

**SORMONNE**  
date : ancien  
commune : Laval-Morency  
recalibrage  
50 m en amont du pont du village

**RUISSEAU DE BASIGNY**  
date : ancien  
commune : Tournes  
busage  
1336 m sous la Zone Industrielle de Tournes

**AUDRY**  
date : ancien  
commune : Aubigny-les-Pothées  
busage  
65 m passage sous route et habitations dans le centre du bourg

**RUISSEAU DE LA BASSEE**  
date : ancien  
commune : Houldizy  
busage  
1100 m dans la traversée du village

**AUDRY**  
date : ancien  
commune : Logny-Bogny  
recalibrage  
n au lieu-dit "Côte des prés Dogny"

**RUISSEAU DE LA BUTTE**  
date : 1995/96  
commune : Tournes  
détournement du ruisseau, création d'un lit artificiel  
1290 m au niveau de l'aérodrome

**AUDRY**  
date : 1996  
commune : Aubigny-les-Pothées  
curage  
1074 m au lieu-dit "Les Marais"

**THIS**  
date : 1980  
commune : Warcq  
recalibrage (curage)  
400 m du pont de la RD 9 à la confluence

**SOURCE "LA GRANDE FONTAINE"**  
date : 1996  
commune : Aubigny-les-Pothées  
curage  
1036 m au lieu-dit "Les Marais"

**THIN**  
date : 1994  
commune : Thin-le-Moutiers  
curage et aménagement des berges RG  
60 m au niveau du terrain de football

**THIS**  
date : 1984  
commune : This  
recalibrage (curage)  
374 m dans le village de This

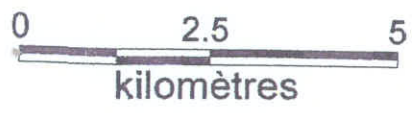
**RUISSEAU DE SONRU**  
date : 1992  
commune : Rouvroy-sur-Audry  
busage  
266 m pour la traversée du bourg de Servion

**THIN**  
date : très ancien  
commune : Thin-le-Moutiers  
partie souterraine  
80 m passage sous route et ancien moulin

**THIN**  
date : ancien  
commune : Thin-le-Moutiers  
partie souterraine  
75 m passage sous route et habitations

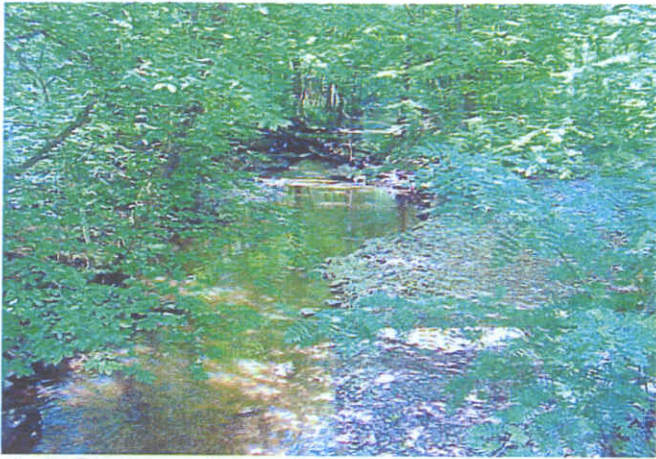
**THIS**  
date : très ancien  
commune : Thin-le-Moutier  
partie souterraine  
654 m en aval de la forge Maillard

**THIS**  
date : très ancien  
commune : Neuville-les-This  
partie souterraine  
730 m au niveau du bois de Saint Nicolas





*Annexe 6 : Fiches de repères de crues*



1 - la Sormonne à Beaulieu



2 - le lit majeur de la Sormonne à Etalle



3 - la Saultry à Chilly



4 - la Sormonne à Laval-Morency



5 - l'étang de la Roche au Châtelet-sur-Sormonne



6 - la Sormonne à Murtin-Bogny



7 - la Sormonne au pont D978 (Sormonne)



8 - la Sormonne à l'amont du pont SNCF (Sormonne)



9 - la Sormonne à l'aval du confluent avec l'Audry



10 - drain d'amenée au pont D2 de décharge RD



11 - la Sormonne à Haudrecy



12 - la Sormonne à l'aval du pont de Belval



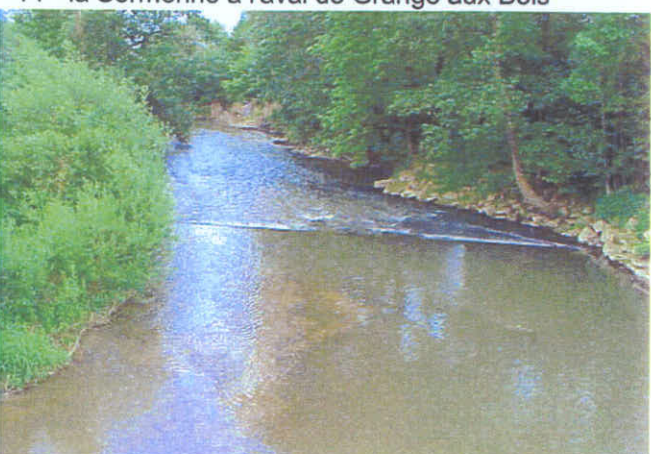
13 - la Sormonne à l'amont de Grange aux Bois



14 - la Sormonne à l'aval de Grange aux Bois



15 - lit majeur de la Sormonne à l'Usine (Warcq)



16 - la Sormonne à l'aval du pont de Warcq



17 - l'Audry à Aubigny-les-Pothées



18 - l'Audry à Villaine



19 - bassin versant de l'Audry à Remilly-les-Pothées



20 - l'Audry à l'aval de Bolmont (février 2002)



21 - le Thin à Clavy-Warby



22 - le Thin à Saint-Marcel (aval de l'ancien moulin)



23 - la plaine du Thin à l'amont du pont D9



24 - le Thin au Moulin à Couleurs



25 - le Thin au moulin d'Haudrecy (ancien lit au fond)



26 - la Rimogneuse à l'amont du confluent



27 - ruisseau des Ebouilleaux



28 - l'Ormeau à Ham-les-Moines



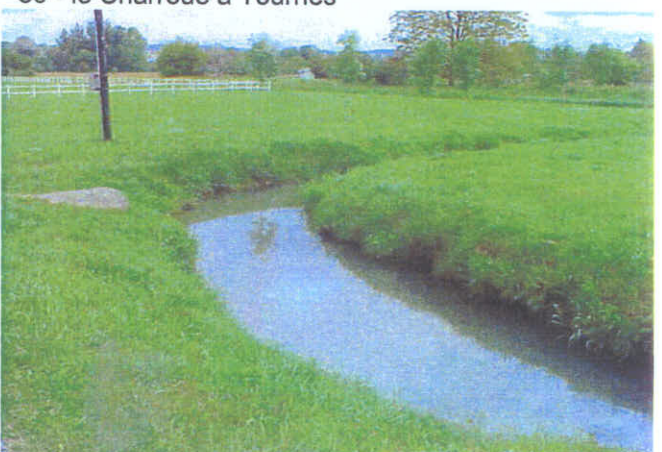
29 - remblai dans le ruisseau de Basigny à Cliron



30 - le Charroué à Tournes



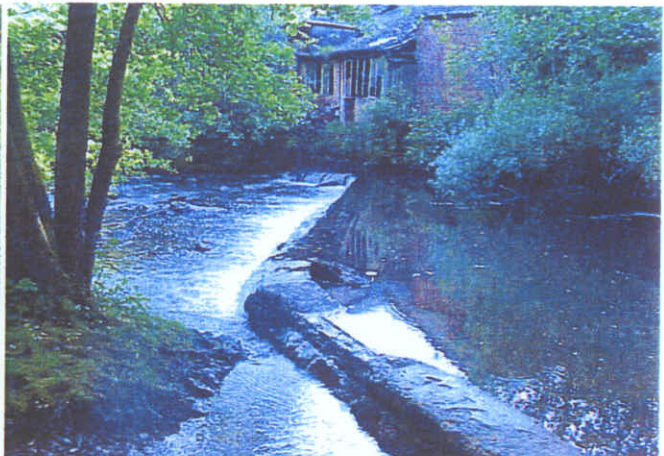
31 - le This à This



32 - le This au stade de Warcq



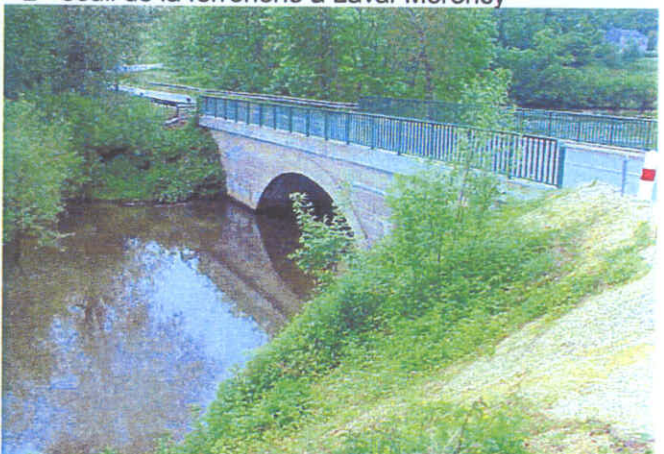
1 - pont sur la Sormonne à Chilly



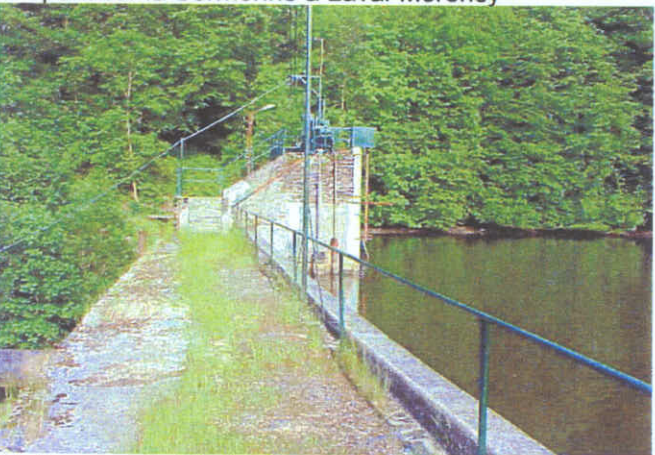
2 - seuil de la ferronnerie à Laval-Morency



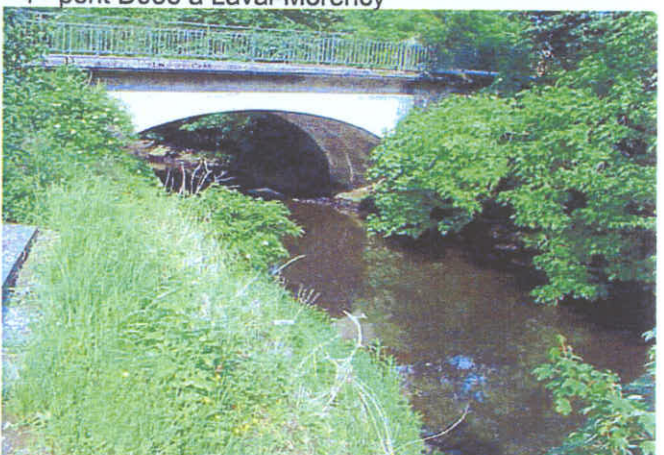
3 - pont sur la Sormonne à Laval-Morency



4 - pont D985 à Laval-Morency



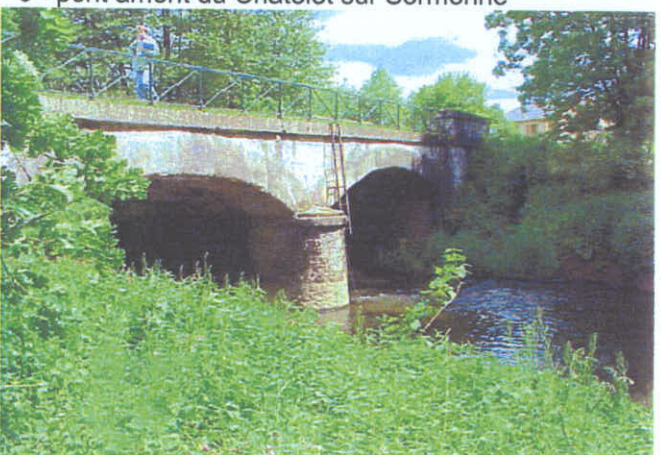
5 - barrage du Châtelet sur Sormonne



6 - pont amont du Châtelet sur Sormonne



7 - pont sur la Sormonne à Murtin-Bogny



8 - pont D40 à Sormonne



9 - pont D978 à Sormonne



10 - ancien pont SNCF à Sormonne



11 - pont SNCF à Sormonne



12 - ouvrages de décharge RD sur la D2



13 - pont sur la Sormonne à Haudrecy



14 - ouvrage de décharge RG à Haudrecy



15 - dalots de décharge RD à Belval



16 - vannes à la Grange aux Bois



17 - chenal d'aménée au moulin à la Grange aux Bois



18 - pont sur la Sormonne à Warcq



19 - pont D985 à Rouvroy-sur-Audry



20 - Moulin sur l'Audry à Bolmont



21 - Pont sur le Thin à Saint-Marcel



22 - Ancien moulin sur le Thin à Saint-Marcel



23 - pont D9 sur le Thin



24 - Moulin à couleurs sur le Thin



25 - Moulin sur le Thin à Haudrecy



26 - Seuil de l'étang Pierka amont (Rimogneuse)



27 - Seuil de l'étang Pierka aval (Rimogneuse)



28 - Barrage sur la Rimogneuse (Châtelet)



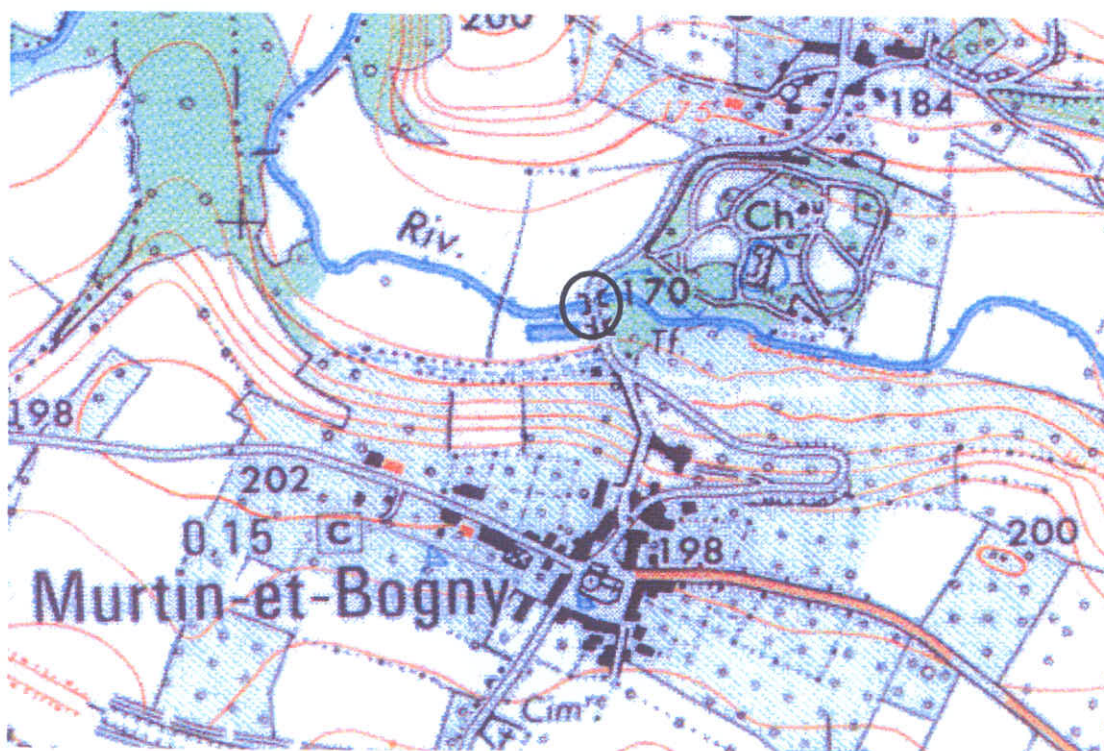
29 - Seuil sur le Charroué à Tournes

Photographies du site:

Commune : Murtin-et-Bogny

Cours d'eau : Sormonne

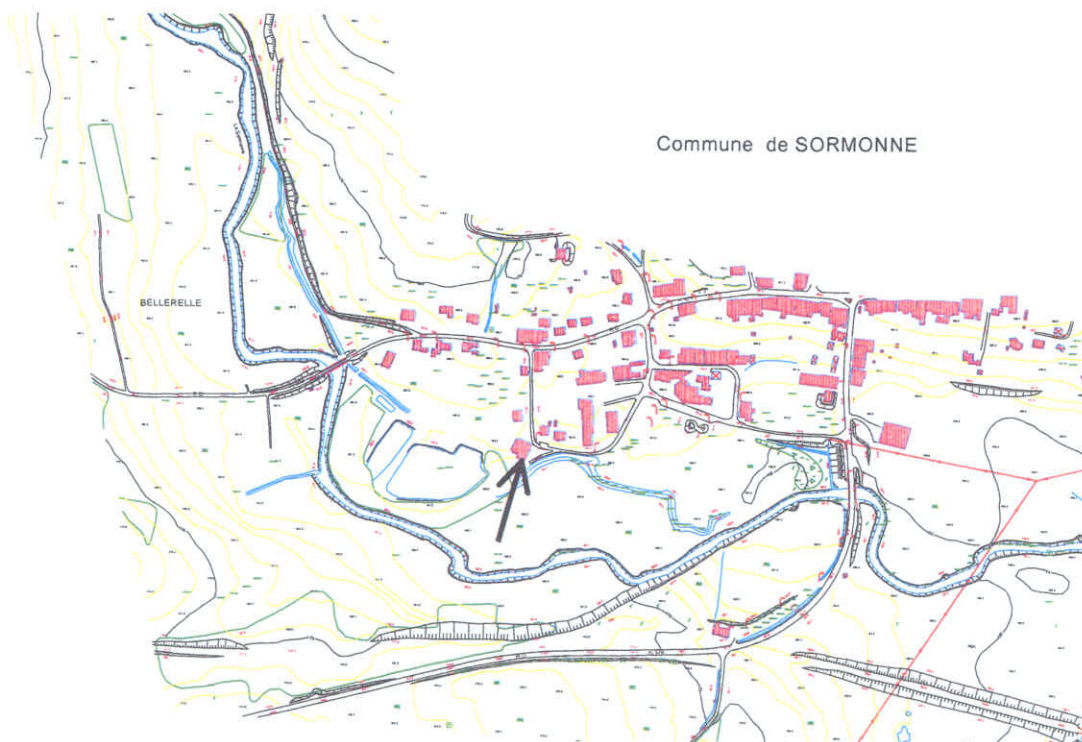
Plan de repérage :



Localisation exacte :

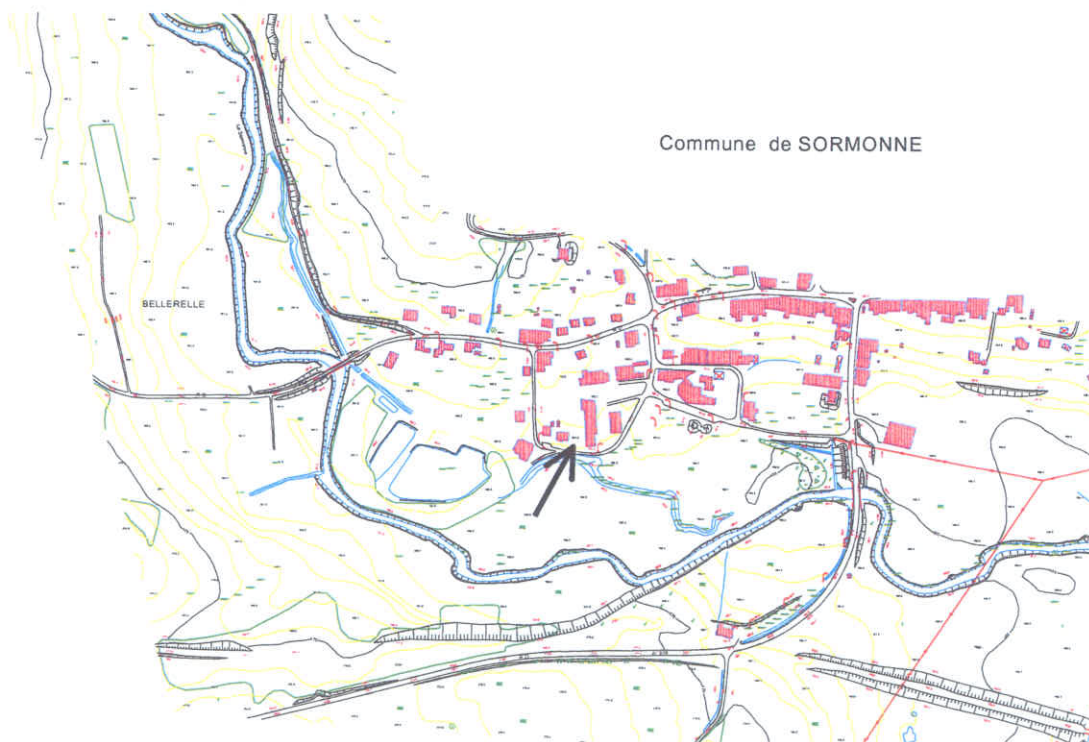
Niveau mesuré à 3.10 m sous le sommet du tablier du pont côté aval le 12/2/02 vers 15h

$Z_{\text{sommet tablier pont}} =$

Photographies du site:Commune : SormonneCours d'eau : SormonnePlan de repérage :Localisation exacte : M et Mme DARAS, 4 ruelle du Moulin

Tous les ans, il y a un peu d'eau dans le garage. Au plus fort, il y a eu 40cm sur le mur au fond (était-ce 1995 ou 1998 ?)

 $Z_{\text{radier garage}} =$

Photographies du site:Commune : SormonneCours d'eau : SormonnePlan de repérage :Localisation exacte :

Le chemin est coupé en crue, au plus haut jusqu'en haut du mur le long du chemin

$Z_{\text{sommet mur}} =$

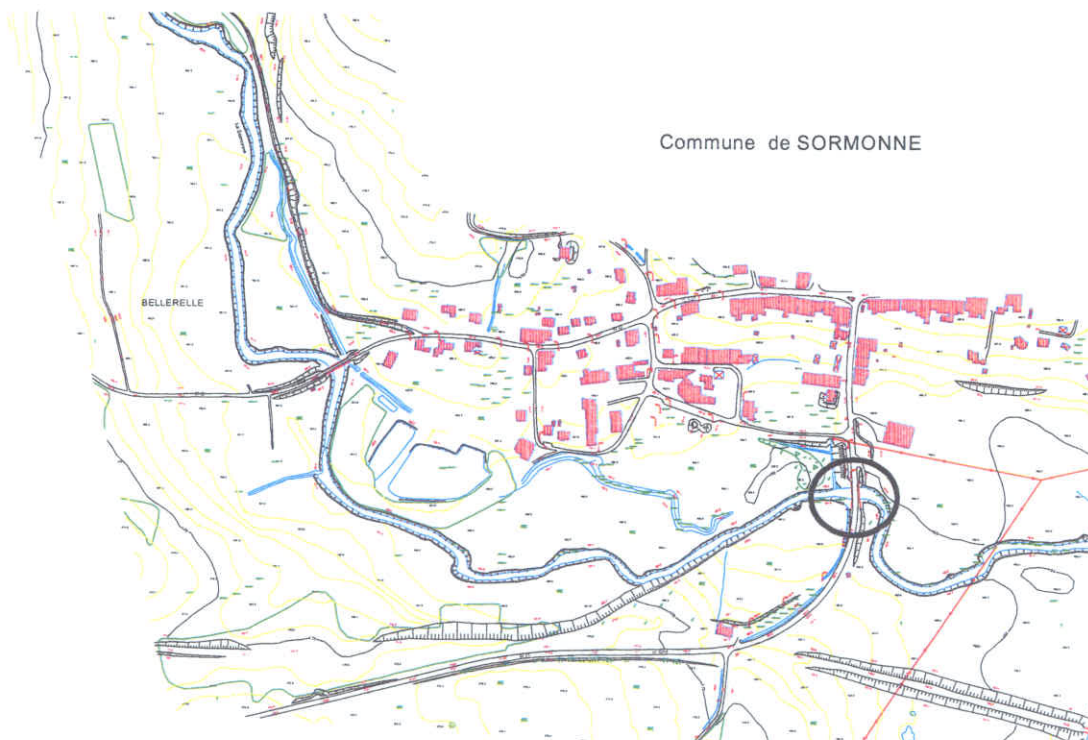
Photographies du site:



Commune : Sormonne

Cours d'eau : Sormonne

Plan de repérage :



Localisation exacte :

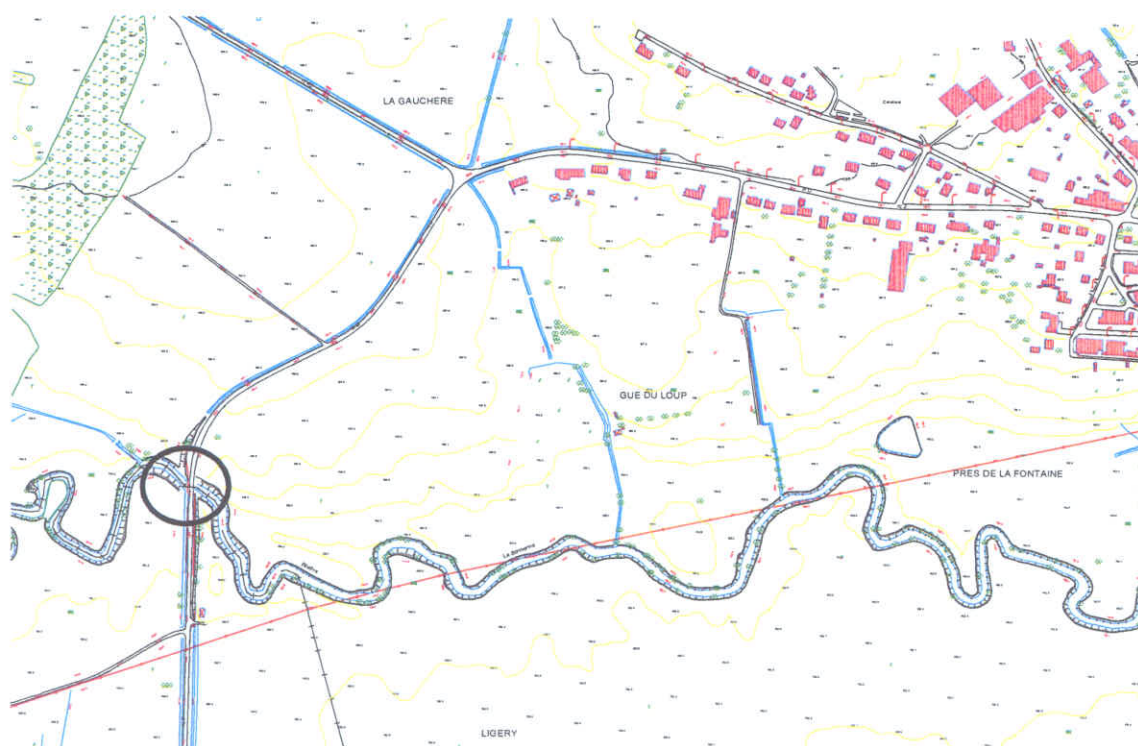
Le niveau a été mesuré à 1.8 m sous le sommet du tablier du pont côté amont le 12/2/02 à 15 h

$Z_{\text{sommet tablier}} =$

Photographies du site:

Commune : Ham-les-Moines

Cours d'eau : Sormonne

Plan de repérage :Localisation exacte :

Le niveau a été mesuré le 12/2/2002 vers 15h à 4.35 m sous le coin du tablier

Le niveau maxi n'arrive pas loin du sommet du tablier du pont D2 en lit majeur RD. La route est submergée entre les deux ponts de la D2.

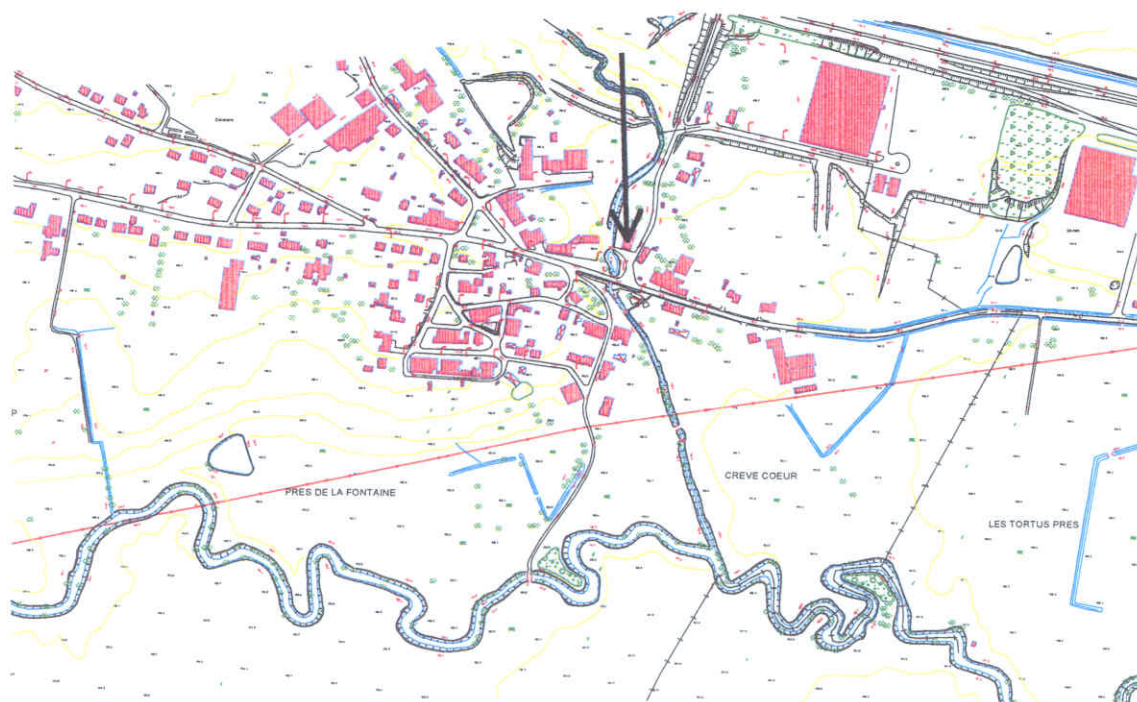
$$Z_{\text{coin tablier}} =$$

Photographies du site:

Commune : Ham-les-Moines

Cours d'eau : l'Ormeau

Plan de repérage :



Localisation exacte : maison en rive gauche au pont de l'Ormeau

Janvier 2001 : 1 m d'eau dans le garage

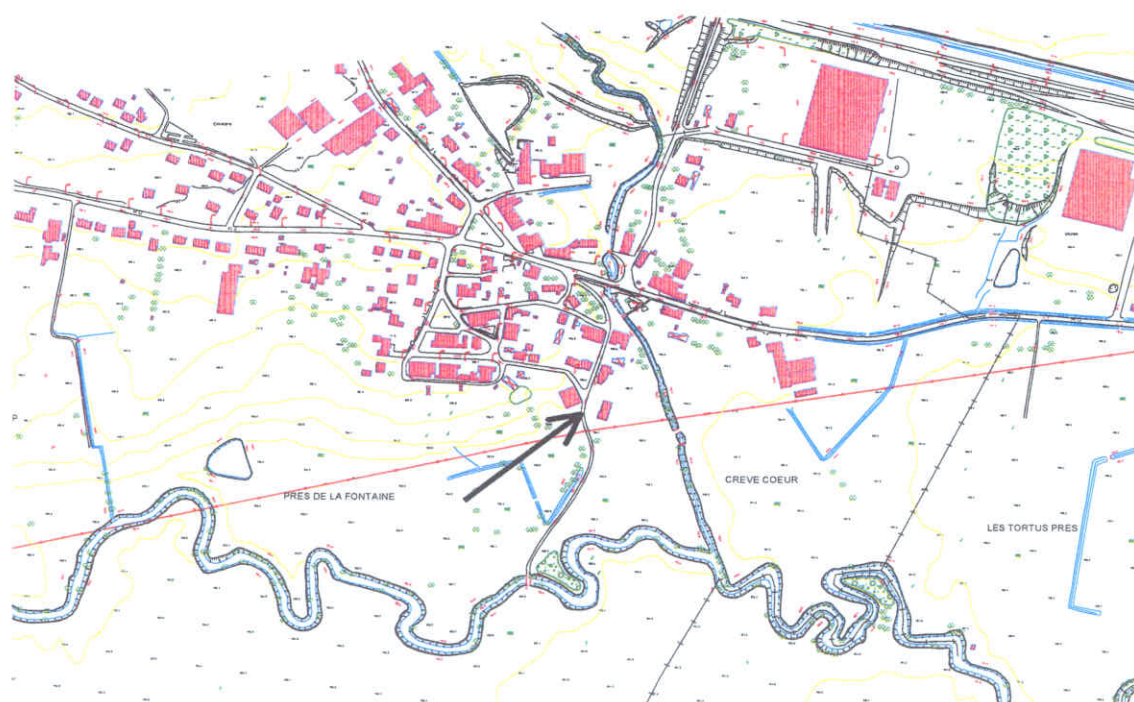
1995 : 70 cm d'eau dans le garage

$Z_{\text{garage}} =$

Photographies du site:

Commune : Ham-les-Moines

Cours d'eau : la Sormonne

Plan de repérage :Localisation exacte :

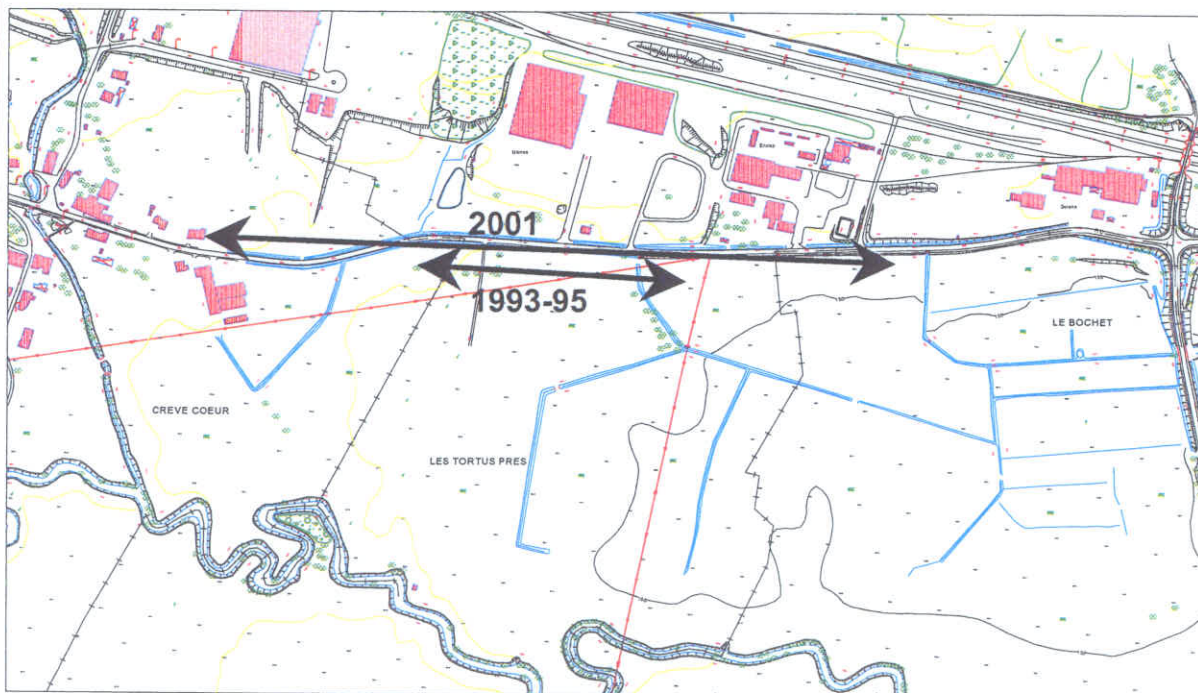
La dernière maison à droite au bout du chemin n'est jamais inondée  
L'eau s'arrête à la marque (1993 et 1995)

$Z_{\text{marque}} =$

Photographies du site:

Commune : Ham-les-moines

Cours d'eau : Sormonne

Plan de repérage :Localisation exacte :

La route vers Tournes a été coupée sur 300 m environ entre les maisons et les usines en 1995  
Elle a été coupée de la dernière maison au carrefour d'Haudrecy en janvier 2001

$Z_{1995} =$

$Z_{2001} =$

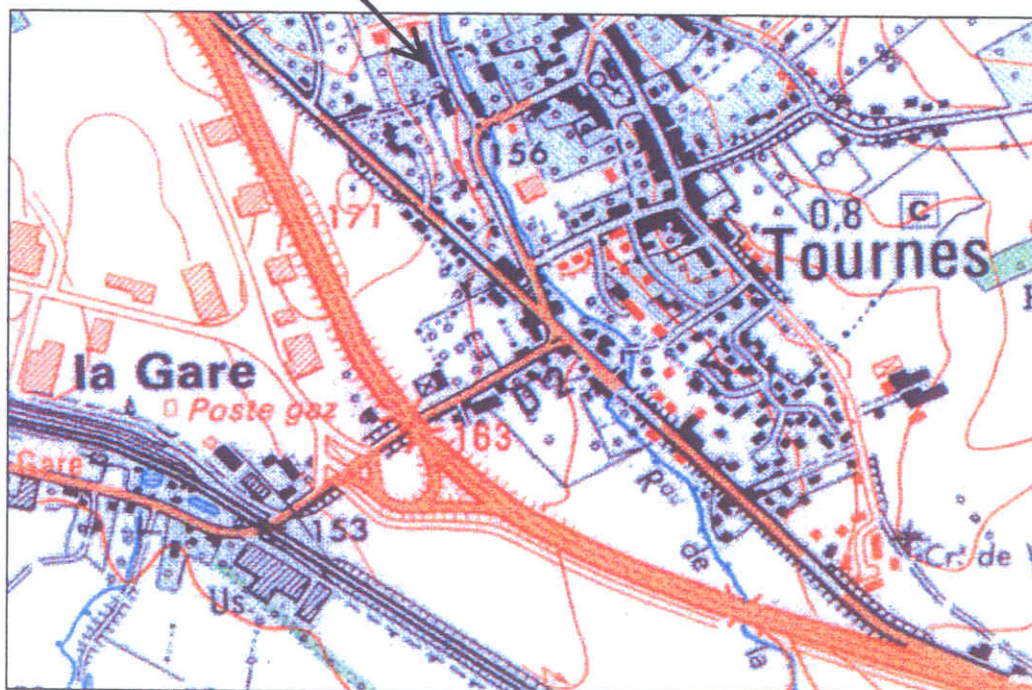
Photographies du site:



Commune : Tournes

Cours d'eau : Charroué

Plan de repérage :



Localisation exacte :

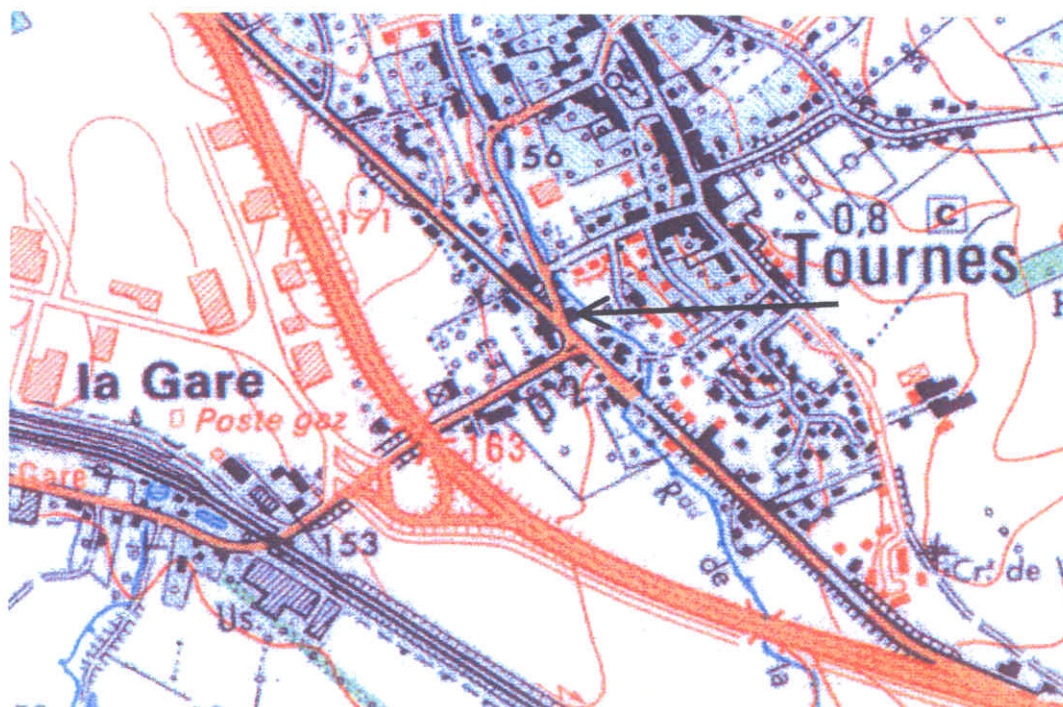
Dans Tournes, l'eau déborde souvent sur la route de Charroué en aval du premier pont. La crue de 1993 a été la plus forte. Le niveau a atteint 10 cm sous le haut des rondins (cf marque rouge devant les maisons)

$Z_{\text{crue}} =$

Photographies du site:

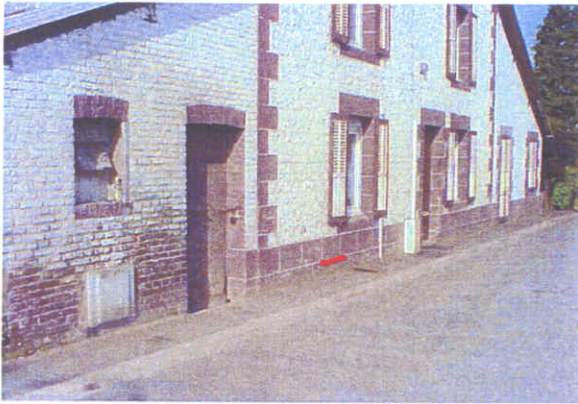
Commune : Tournes

Cours d'eau : Charroué

Plan de repérage :Localisation exacte :

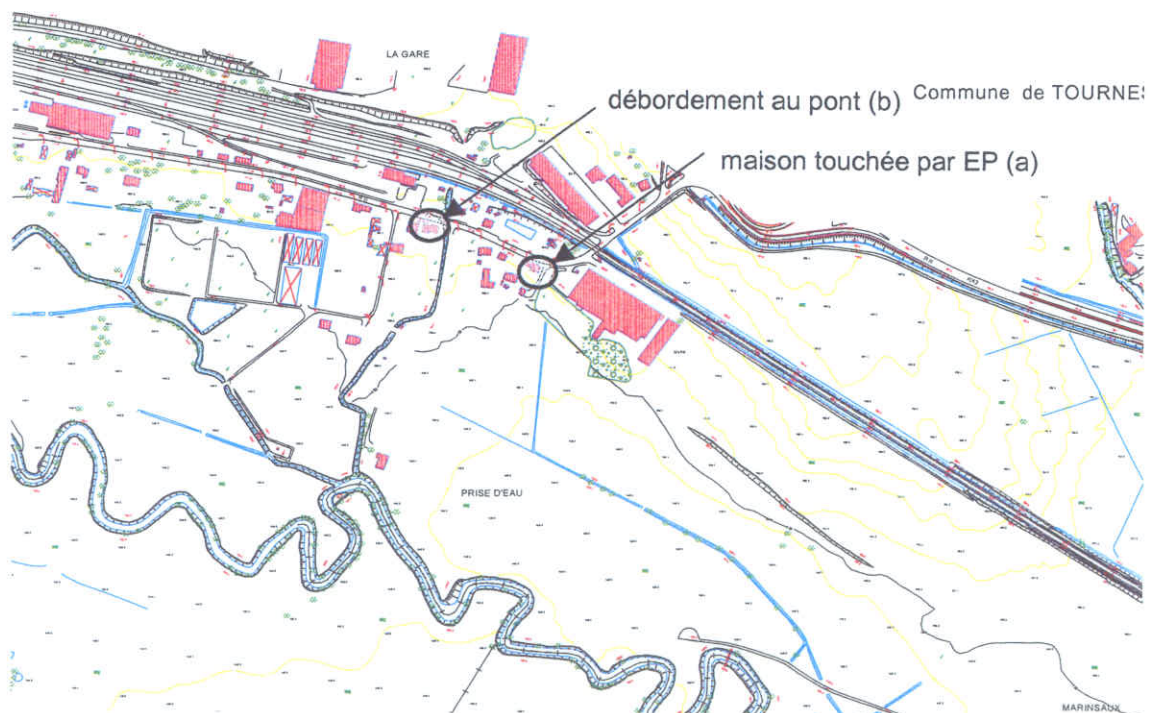
La maison RD la plus à l'amont de l'ex N43 avait 20 cm d'eau au pied de ses pots de fleurs.  
(crue de 1993)

$$Z_{\text{crue}} =$$

Photographies du site:

Commune : Tournes

Cours d'eau : EP (difficilement exploitable)

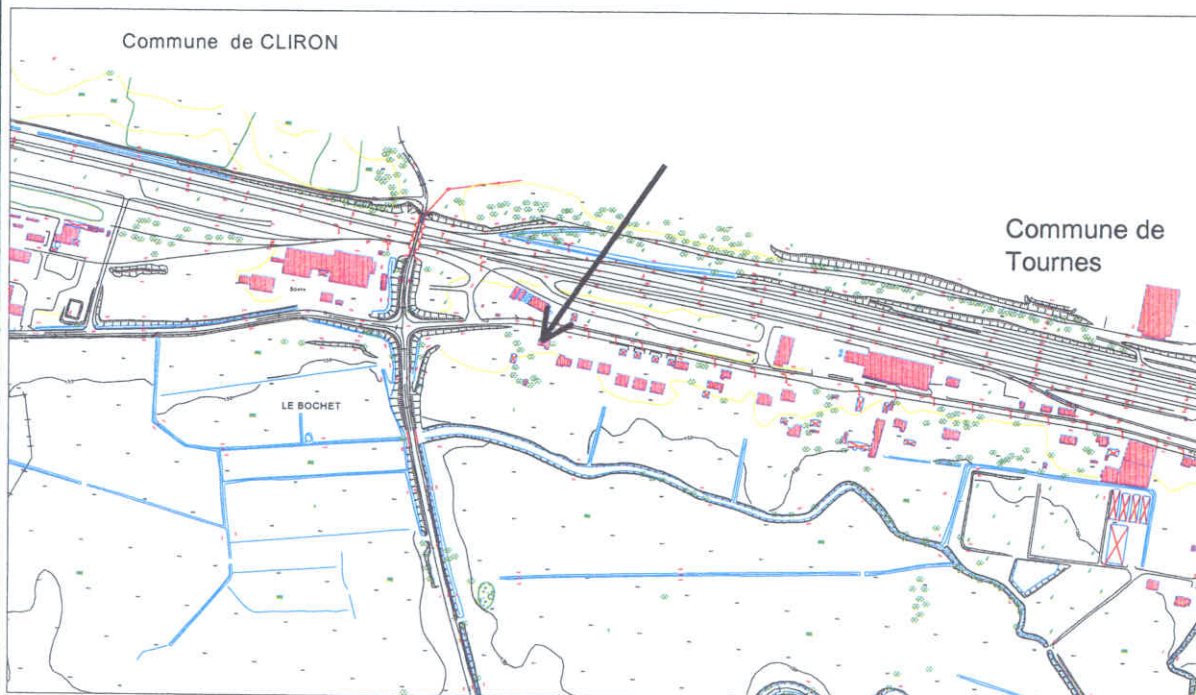
Plan de repérage :Localisation exacte :

a) Côté zone industrielle, l'eau sort des EP en charge juste après le passage à niveau, la maison à gauche est inondée (15 cm) puis les eaux se déversent dans les champs.

b) Le ru de Basigny (avec EP de la ZI) déborde en RD à l'amont du pont.

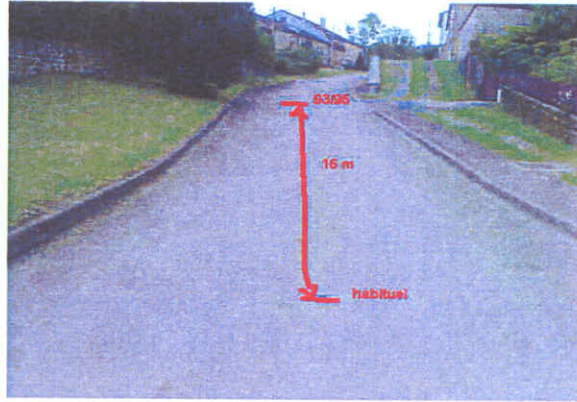
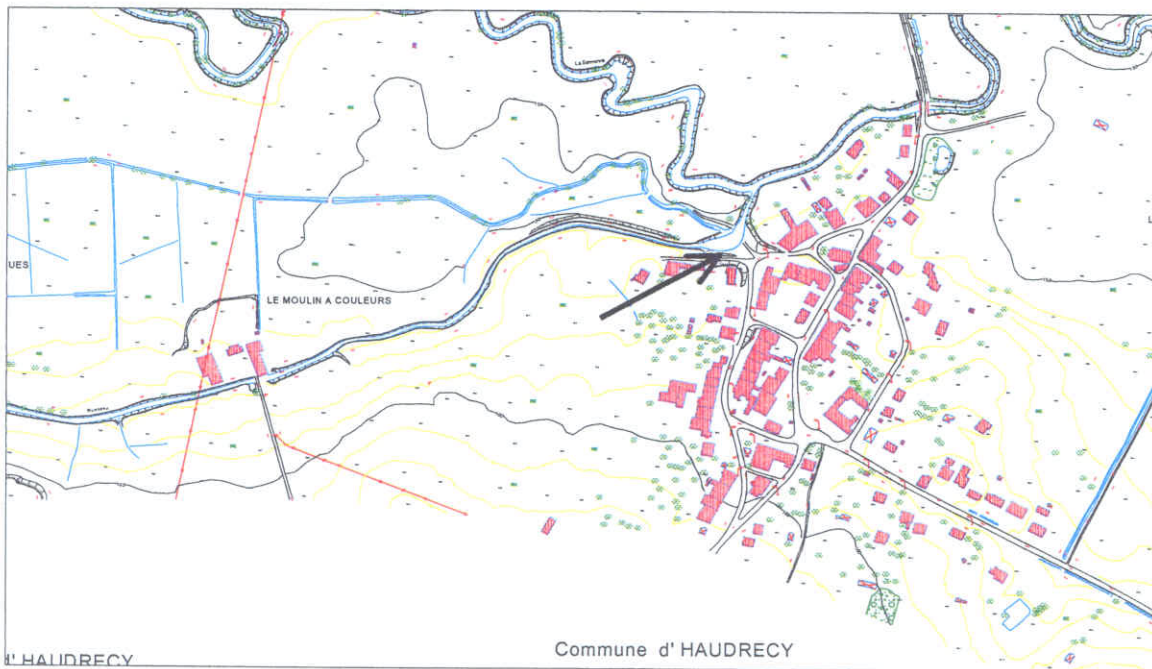
Le chemin le long du Ru de Basigny reste toujours à sec tandis que l'eau monte plus ou moins loin dans les champs.

$$Z_{\text{radier maison}} =$$

Photographies du site:Commune : TournesCours d'eau : SormonnePlan de repérage :Localisation exacte :

La maison la plus à l'amont avait 20 cm d'eau en 1997 ou 1998  
(inondation maxi) (niveau au pied du pommier)

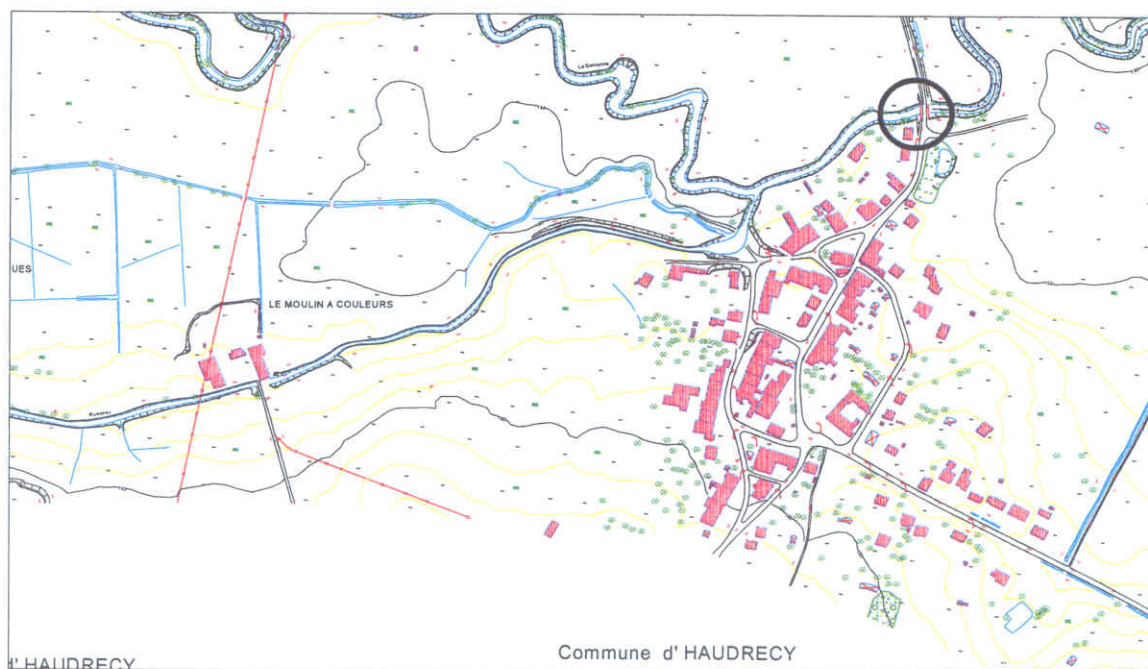
 $Z_{\text{pied pommier}} =$  $Z_{\text{radier maison}} =$

Photographies du site:Commune : HaudrecyCours d'eau : ThinPlan de repérage :Localisation exacte :

Au "gué", route coupée régulièrement (cf niveau marqué sur le mur photo1)

Photo 2 : niveau habituel et maxi (crues de 93/95 identiques)

$$Z_{\text{crue}} =$$

Photographies du site:Commune : HaudrecyCours d'eau : SormonnePlan de repérage :Localisation exacte :

Niveau mesuré à 3.39 m sous le sommet du parapet du pont le 12/2/2002 vers 14h20.

La route a été coupée sur 150 m environ entre les deux ponts en 1995

Elle a été coupée très brièvement en janvier 2001

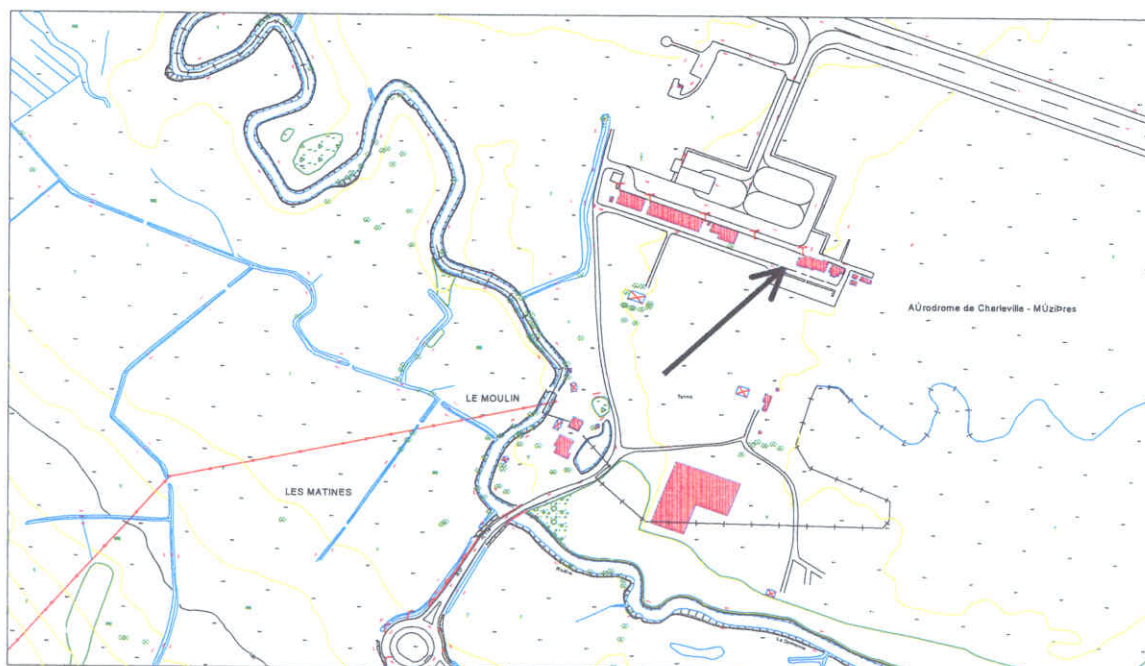
$Z_{\text{sommet parapet}} =$

Photographies du site:

Commune : Belval

Cours d'eau : Sormonne

Plan de repérage :



Localisation exacte :

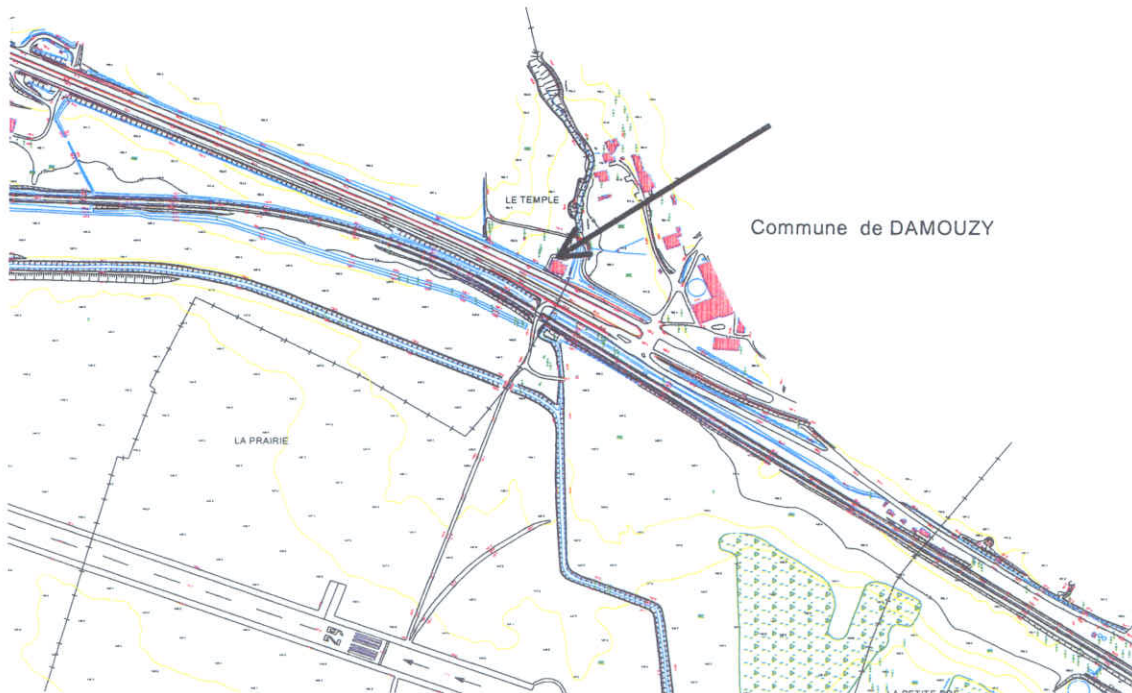
Au niveau de la station Météo de Belval, le bâtiment avait environ 2 cm d'eau en décembre 1993  
D'autres repères (pour la crue de 1995) sont rassemblés dans l'étude SEEE Infra (RD116)

$Z_{\text{radier bâtiment}} =$

Photographies du site:

Commune : Simonelle

Cours d'eau : Ru de la Bassée

Plan de repérage :Localisation exacte :

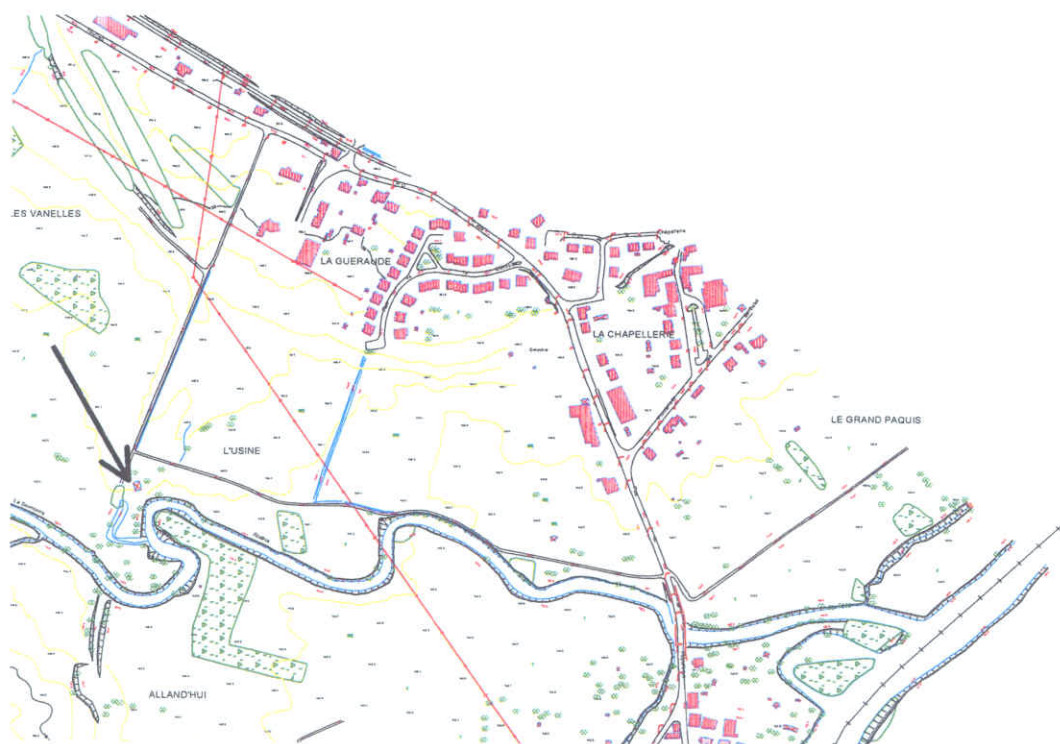
Le Ru de la Bassée atteint régulièrement un débit de plein bord (déc 2001 par exemple).  
En 1995, le  $\Phi 2500$  sous la N43 était en charge, ainsi que le pont amont. La maison en RD avait de l'eau au niveau de la 2<sup>ème</sup> marche de l'escalier.

Z<sub>2ème marche</sub> =

Photographies du site:

Commune : Warcq

Cours d'eau : Sormonne

Plan de repérage :Localisation exacte :

Lieu dit l'Usine : l'eau monte tous les ans dans le jardin, passant sous le pont du remblai RG (ancienne voie ferrée).

En janvier 2002, l'eau a atteint 30 cm dans le garage.

$Z_{\text{garage}} =$

Photographies du site:Commune : WarcqCours d'eau : SormonnePlan de repérage :Localisation exacte :

Lieu dit l'Usine : l'eau monte tous les ans dans le jardin, passant sous le pont du remblai RG (ancienne voie ferrée).

En janvier 2002, l'eau montait jusqu'au palier de l'escalier du jardin.

En 1995, il y avait 1 m d'eau dans la maison.

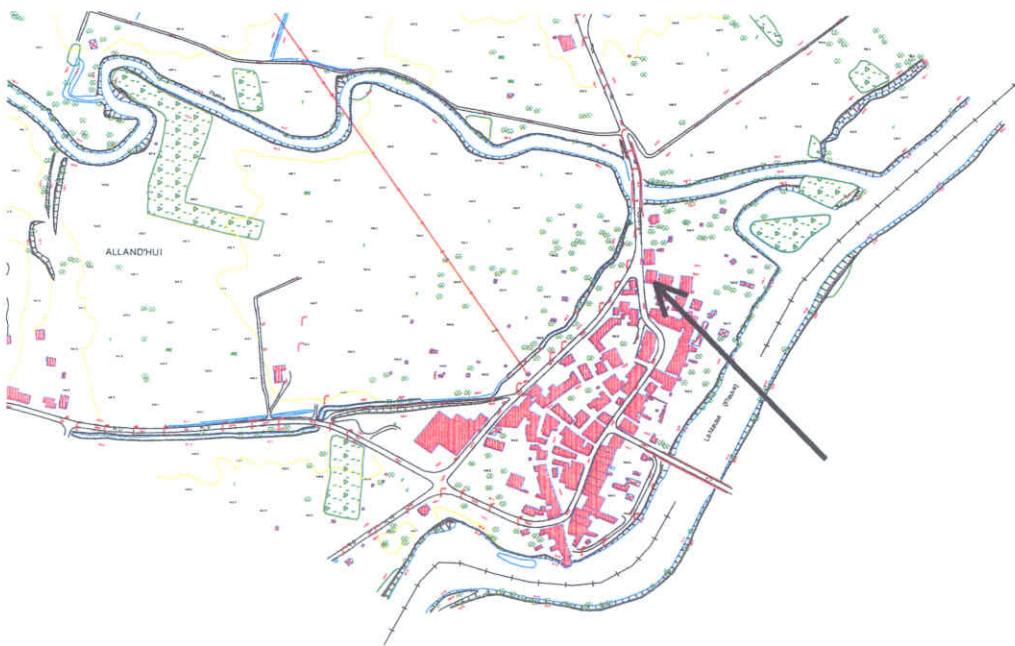
$Z_{\text{radier maison}} =$

$Z_{\text{haut escalier}} =$

Photographies du site:

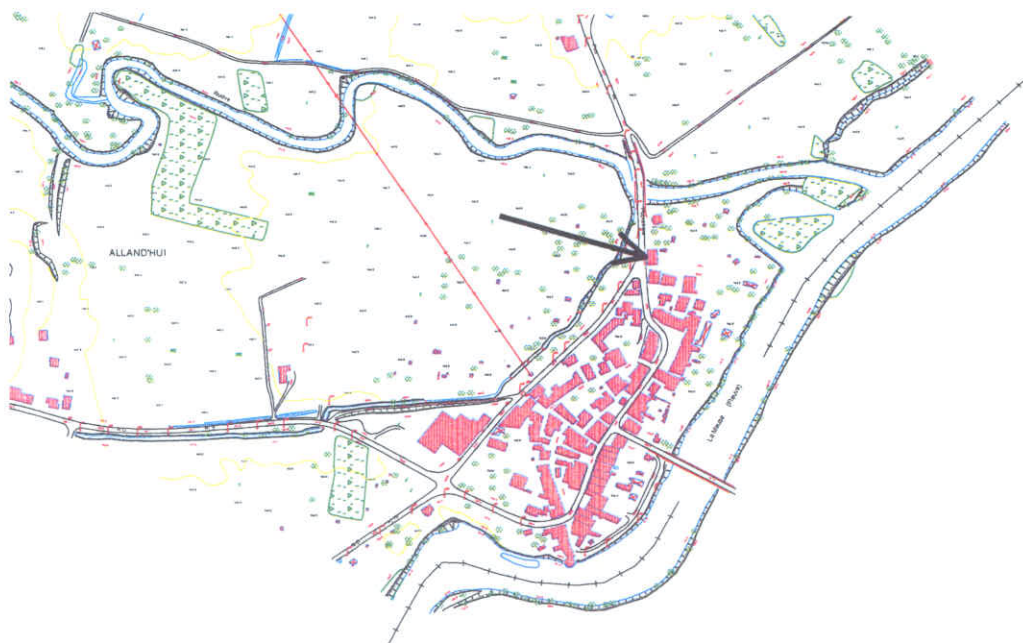
Commune : Warcq

Cours d'eau : Sormonne / Meuse

Plan de repérage :Localisation exacte :

Boulangerie, place de la mairie : l'eau est montée à la dernière marche en 2001.

Z<sub>radier boulangerie</sub> =

Photographies du site:Commune : WarcqCours d'eau : Sormonne / MeusePlan de repérage :Localisation exacte :

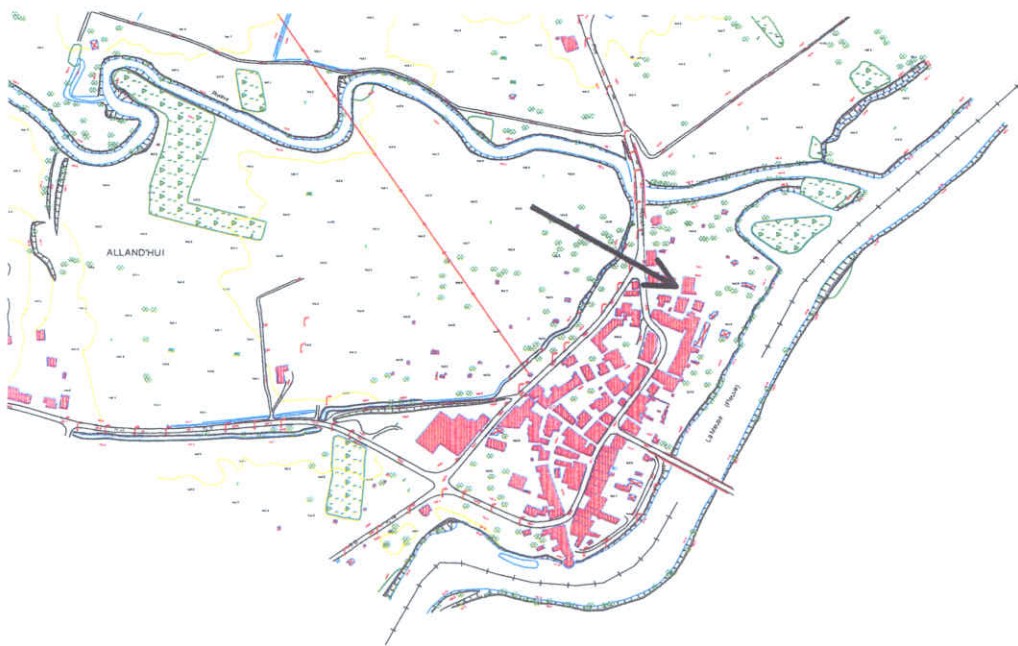
Maison le long de la route en RD du pont : niveau à la 3ème marche autour du 1er janvier 2002.

Z<sub>3ème marche</sub> =

Photographies du site:

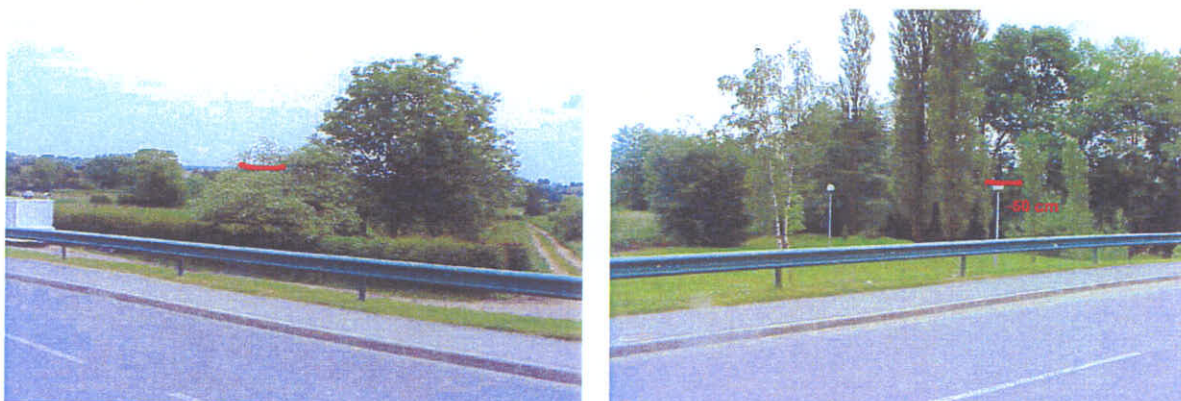
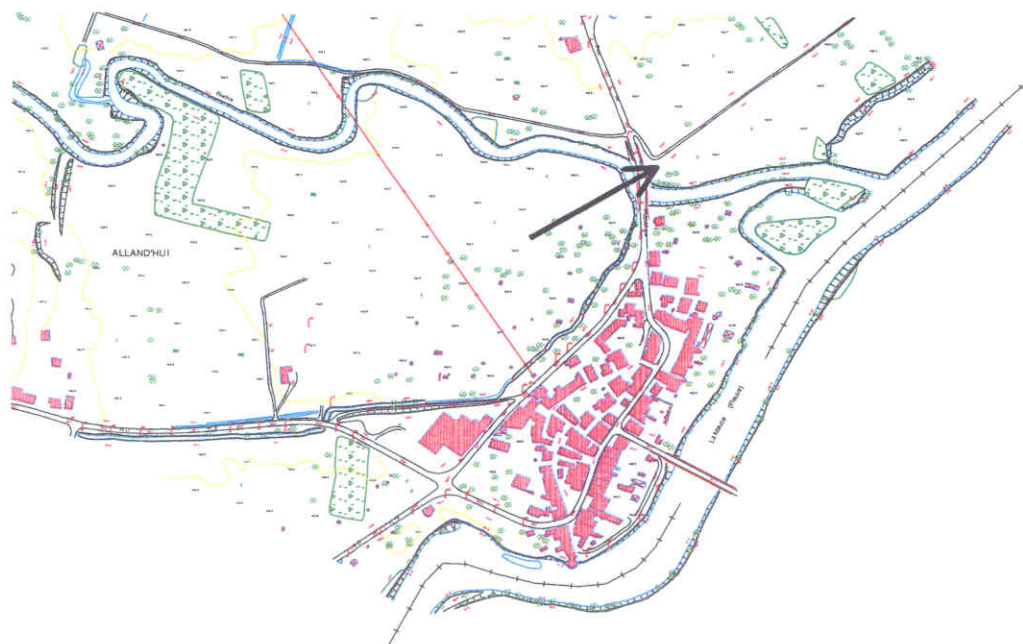
Commune : Warcq

Cours d'eau : Sormonne / Meuse

Plan de repérage :Localisation exacte :

A la mairie une plaque montre le niveau de la crue de 1995.  
En 1993, le niveau était 40 cm plus bas.

$Z_{\text{bas plaque}} =$

Photographies du site:Commune : WarcqCours d'eau : Sormonne / MeusePlan de repérage :Localisation exacte :

En 1995, le niveau est pratiquement monté en haut du pommier (RG aval du pont) - photo 1 -  
soit à 50 cm des lampadaires - photo 2.

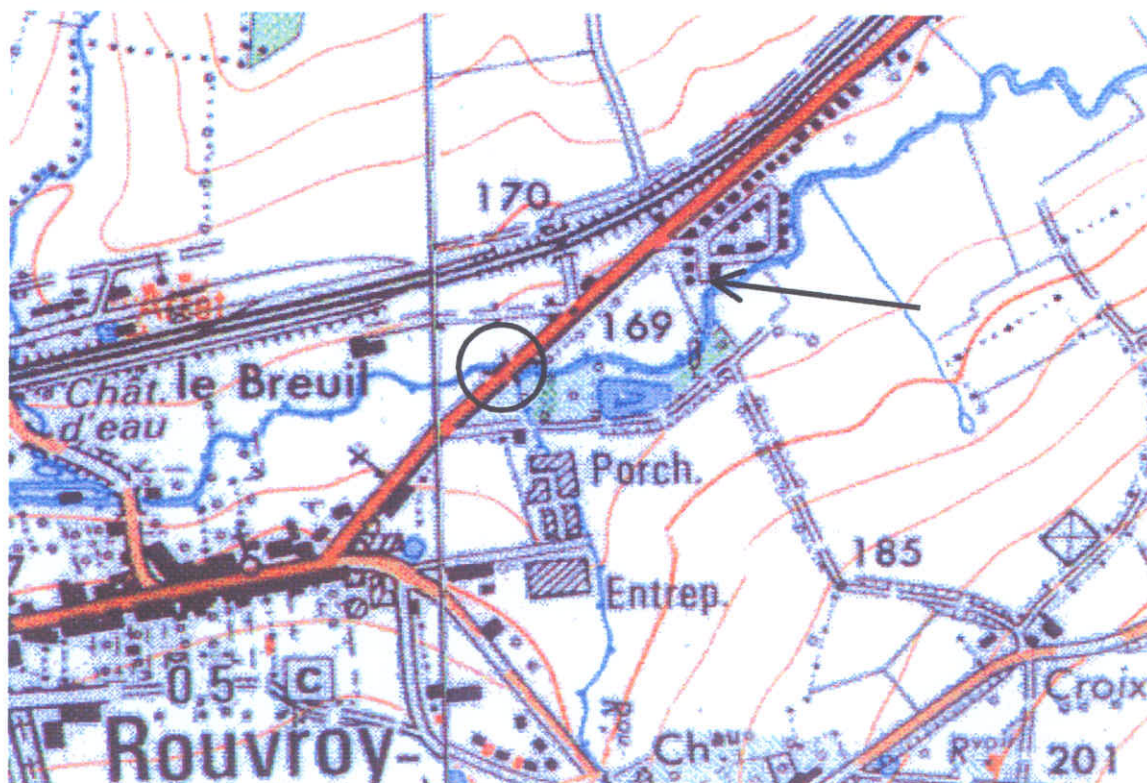
En 1993, le niveau était 40 cm plus bas.

$$Z_{\text{sommet lampadaire}} =$$

Photographies du site:

Commune : Rouvroy-sur-Audry

Cours d'eau : Audry

Plan de repérage :Localisation exacte :

Niveau mesuré à 2.97 m sous le sommet du tablier côté aval du pont D978 sur l'Audry le 12/02/2002 vers 15 h.

Les maisons du lotissement à l'aval ne sont pas inondées.

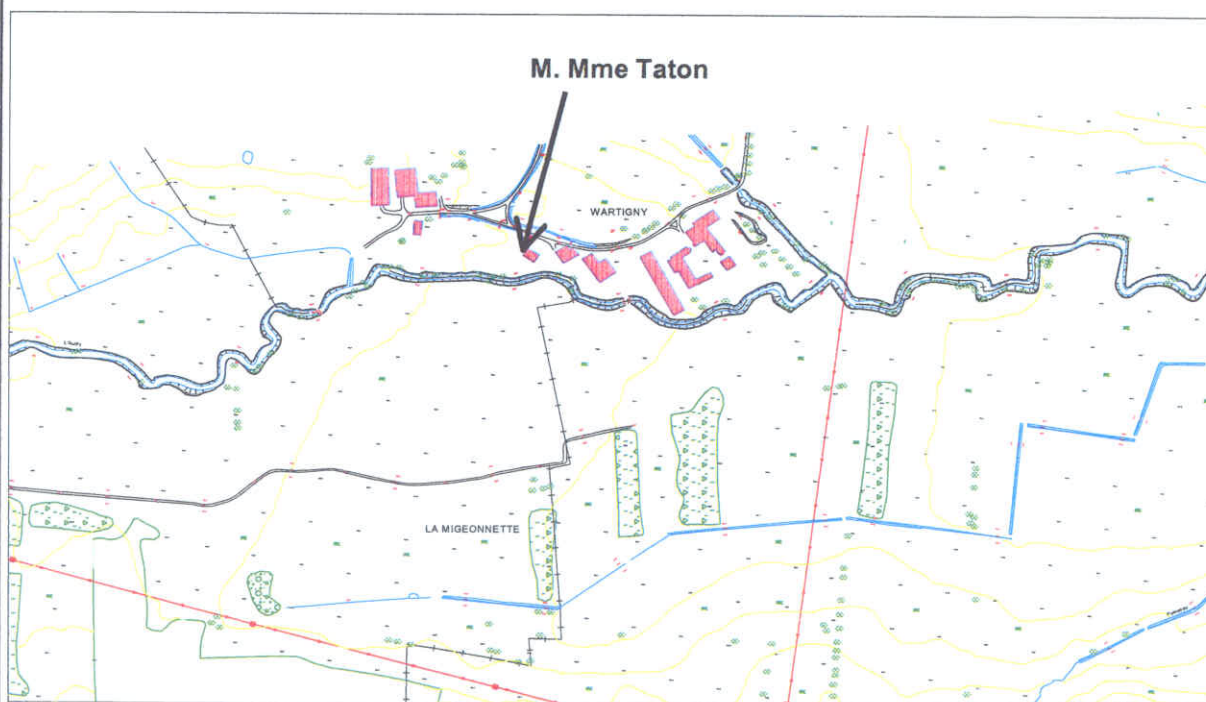
$Z_{\text{haut tablier}} =$

Photographies du site:

Commune : Rouvroy-sur-Audry

Cours d'eau : Audry

Plan de repérage :

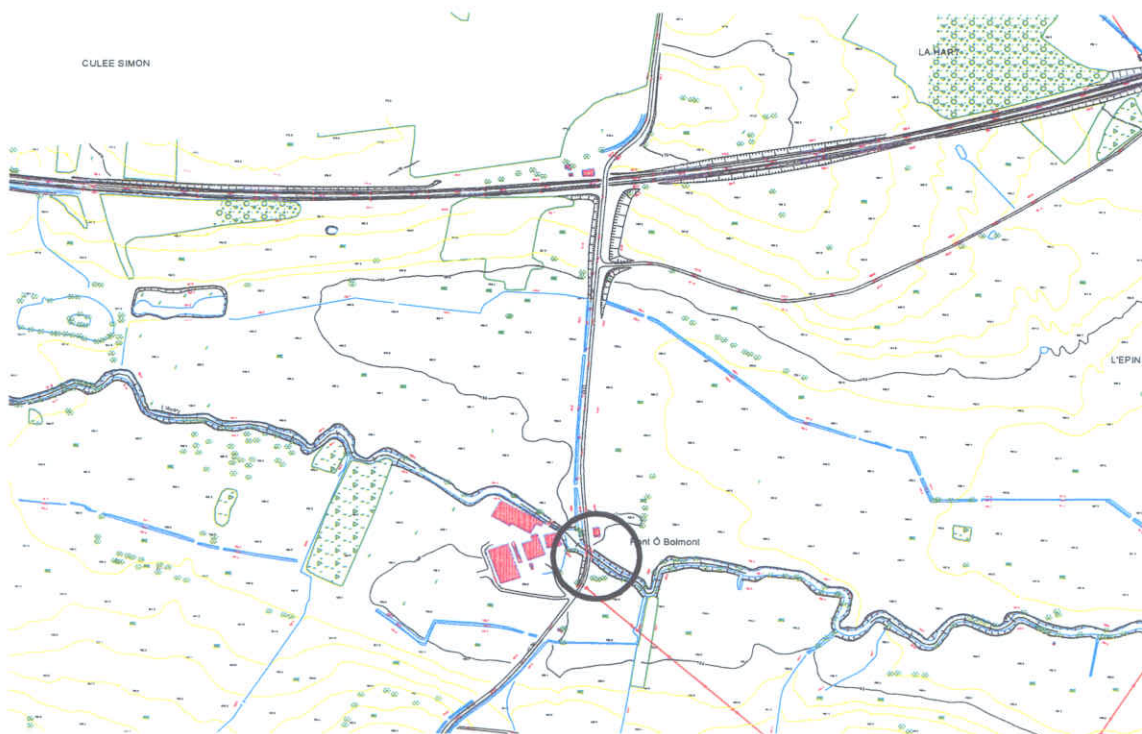


Localisation exacte : M et Mme Alain TATON à Wartigny

La maison la plus à l'amont (M TATON) - photo 1 - voit son sous-sol inondé par l'Audry :  
une hauteur de 50 cm au maximum (1993 ou 1995) et de 30 cm en 2001.

La maison suivante - photo 2 - n'est pas touchée (limite).

$Z_{\text{sous-sol}} =$

Photographies du site:Commune : BolmontCours d'eau : AudryPlan de repérage :Localisation exacte :

Niveau mesuré à 2.97 m sous le sommet du tablier côté aval du pont D9 sur l'Audry le 12/2/02 vers 15 h.

 $Z_{\text{haut tablier}} =$

Photographies du site:Commune : BolmontCours d'eau : AudryPlan de repérage :Localisation exacte :

La maison du moulin a été inondée en 1995 et 2001. L'Audry ne déborde jamais par dessus les bords du chenal d'aménée, mais les drains ramènent les eaux du lit majeur. Les ouvrages de décharge sont trop petits/bouchés.

Niveau au 6 janvier 2001 : ras du sommet des marches de la maison.

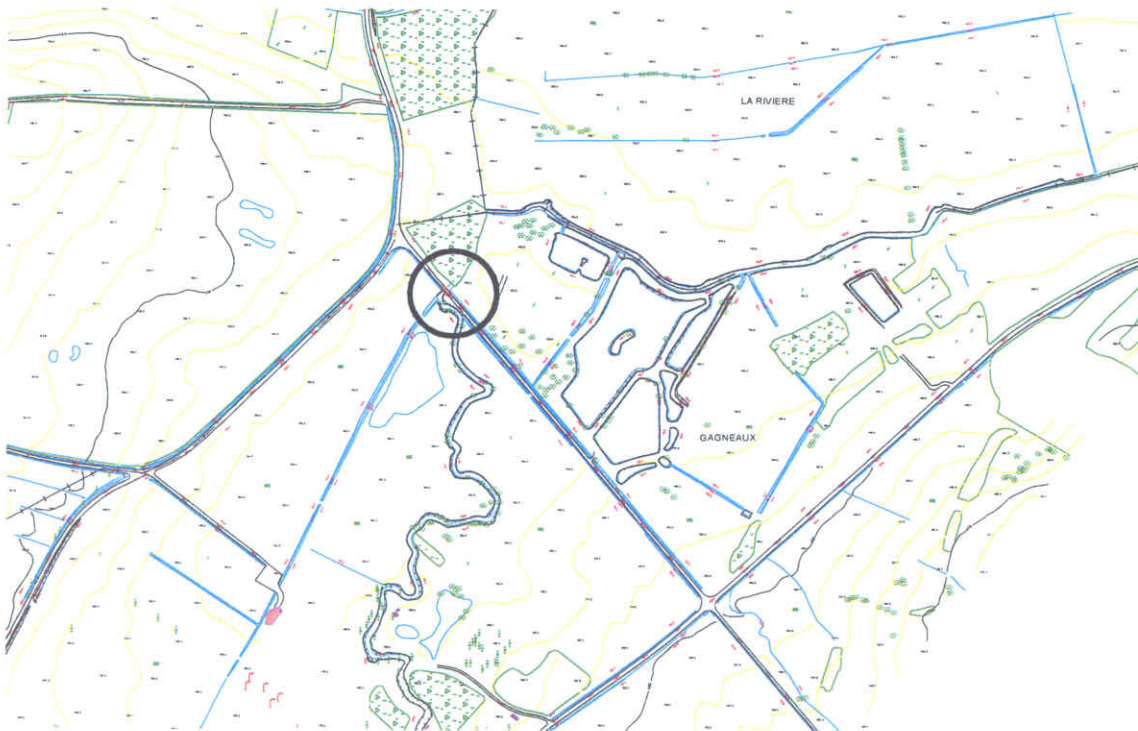
A noter que les crues de l'Audry sont rapides à la montée comme à la descente, sans doute encore plus que celles de la Sormonne.

$$Z_{\text{sommet marches}} =$$

Photographies du site:

Commune : St-Marcel

Cours d'eau : Thin

Plan de repérage :Localisation exacte :

Niveau mesuré à 2 m sous le sommet de la balustrade du pont sur le Thin (D9) le 12/02/02 vers 14h30

$Z_{\text{sommet balustrade}} =$

***Annexe 7 : Avant-projet de structure du modèle  
Levers topographiques complémentaires à réaliser  
(voir le plan dans la pochette)***