



Liberté · Égalité · Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE L'YONNE

DÉPARTEMENT DE L'YONNE

VALLEE DE L'YONNE

COMMUNE D'AUGY

P P R

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

NOTE DE PRESENTATION



Jean-Louis FARGEAS

direction
départementale
de l'Équipement
Yonne



service
Aménagement
Urbanisme et
Environnement

3 rue Monge
BP 79
89011 Auxerre cedex
téléphone :
03 86 48 41 00
télécopie :
03 86 48 43 12
mél : dde-89
@equipement.gouv.fr

SOMMAIRE

1.1. Le contexte

Page 4

1.1.1. Le contexte législatif et réglementaire

Page 4

1.1.2. La procédure d'élaboration des PPR

Page 5

1.1.2.1. le contenu du PPR

Page 6

1.1.2.2. la procédure d'élaboration du PPR

Page 6

1.2. La procédure du PPR d'Augy

Page 8

2.1. Présentation de l'étude "Inondation de l'Yonne"

Page 9

2.1.1. Introduction

Page 9

2.2. Les crues historiques

Page 10

2.2.1. Historique des crues de l'Yonne

Page 10

2.2.1.1. Les laisses de crue

Page 10

2.2.1.2. La crue de mai 1836

Page 10

2.2.1.3. La crue du 21 janvier 1910

Page 10

2.2.1.4. Les crues de septembre 1866 et mai 1836

Page 12

2.2.1.5. La crue de janvier 1955

Page 12

2.2.1.6. La crue de janvier 1994

Page 12

2.2.1.7. La crue de mars 2001

Page 12

2.3. Etude hydraulique

Page 13

2.3.1. Rappels hydrologiques

Page 13

2.3.2. Construction du modèle

Page 13

2.3.3. Calage du modèle

Page 13

2.3.3.1. Avant-propos	Page 13
2.3.3.2. Calage sur la crue de janvier 1955	Page 14
2.3.3.3. Calage sur la crue de janvier 1910	Page 15
<u>2.3.4. Exploitation du modèle</u>	Page 15
<u>2.3.5. Carte des aléas</u>	Page 17
<u>2.3.6. Carte réglementaire de zonage</u>	Page 18
2.3.6.1. Les paramètres	Page 18
3.1. Présentation de la problématique "Ruissellement"	Page 19
3.2. Hydrologie	Page 21
<u>3.2.1. Le bassin versant</u>	Page 21
<u>3.2.2. La pluviométrie</u>	Page 22
<u>3.2.3. Estimation des débits de crues</u>	Page 22
3.2.3.1. débit décennal	Page 22
3.2.3.2. débit centennal	Page 23
3.3. Hydraulique	Page 24
<u>3.3.1. Description du bief</u>	Page 24
<u>3.3.2. Conditions d'écoulement en crue</u>	Page 25
3.3.2.1. Orage du 24 juin 1988	Page 25
3.3.2.2. Observations et calculs	Page 25
<u>3.3.3. Plan de zonage du P.P.R.I.</u>	Page 27

Annexes cartographiques :

* Risque d'inondation de l'Yonne :

Carte des aléas

Carte de zonage réglementaire

* Risque de ruissellement :

Carte des aléas

Carte de zonage réglementaire

1.1.1. Le contexte réglementaire et législatif

La loi du 13 juillet 1982, relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles, a institué un système d'indemnisation des victimes, parallèlement à la mise en oeuvre par l'état de plans d'exposition aux risques (PER), constituant des servitudes d'utilité publique annexées au plan d'occupation des sols (POS), et déterminant les zones exposées aux risques ou pouvant les aggraver ainsi que les mesures de prévention à y mettre en oeuvre par les propriétaires, les collectivités ou les établissements publics.

La loi du 22 juillet 1987, relative à l'organisation de la protection civile et à la prévention des risques majeurs, a notamment instauré le principe et les modalités d'une information du citoyen sur les risques majeurs auxquels il est soumis et sur les mesures de sauvegarde qui le concernent. Elle a également confié aux maires la responsabilité de prendre les mesures préventives nécessaires en matière d'urbanisme et d'aménagement, d'exécuter les travaux de protection nécessaires, de préparer la conduite des secours en coordination avec les moyens consacrés par l'Etat.

Ces dispositions, spécifiques aux risques naturels, ont été complétés par la suite par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 qui a notamment institué de nouveaux outils de planification (les schémas d'aménagement et de gestion des eaux, les zonages communaux d'assainissement) et de contrôle des opérations pouvant avoir des incidences sur le régime ou le mode d'écoulement des eaux (régimes d'autorisation ou de déclaration définis dans le décret du 29 mars 1993). Elle a par ailleurs élargi les possibilités d'intervention des collectivités locales pour assurer la maîtrise des eaux pluviales et la défense des inondations.

La loi du 2 février 1995 sur le renforcement de la protection de l'environnement et son décret d'application du 5 octobre 1995 ont substitué aux anciens outils de prévention des risques (PER, plans des surfaces submersibles, art. R 111.3 du code de l'urbanisme) les plans de prévention des risques plus simples à mettre en oeuvre par les services de l'Etat. Elle donne également la possibilité en ultime recours de procéder à des expropriations en cas de menaces graves des vies humaines par des crues torrentielles. Elle incite enfin à un aménagement et un entretien préventif des cours d'eau plus efficace, en rappelant les obligations minimales des riverains, et en favorisant les interventions collectives (plans simples de gestion, possibilité d'intervention des collectivités).

L'ensemble de ce dispositif a par ailleurs été complété par de nombreuses circulaires d'application incitant les services de l'Etat à une meilleure maîtrise des risques d'inondation sur le plan préventif

(atlas des zones inondables, bassins prioritaires de risques, application de l'article R 111.2 du code de l'urbanisme, ...)

C'est dans ce contexte que ce document a été élaboré :

- pour rappeler l'historique des événements et préciser les risques auxquelles sont soumises les zones urbaines.

pour dégager les prescriptions techniques diminuant la vulnérabilité des constructions existantes selon la nature du risque.

Ces prescriptions seront applicables dès l'approbation par arrêté préfectoral et s'imposent à tous les documents d'urbanisme réglementaires existants, en particulier les POS.

1.1.2. La procédure d'élaboration des PPR

(loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 modifiée par la loi n° 95-101 du 2 février 1995. Décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995).

Dans le cadre de l'organisation de la sécurité civile à la prévention des risques majeurs, l'Etat élabore et met en application des **Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR)**.

Ce document a valeur de servitude d'utilité publique. Il détermine les zones exposées à des risques définis et en régit l'usage, par des mesures administratives et des techniques de prévention, de protection et de sauvegarde. Il détermine également les zones qui, sans être soumises à un risque, pourraient aggraver les risques existants ou en provoquer de nouveaux. Il prescrit sur ces zones des mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, ouvrages, ou espaces mis en culture.

Il est opposable aux tiers et aux collectivités comme une servitude d'utilité publique. Le décret n° 95.1089 du 5 octobre 1995 prévoit que certaines dispositions modestes visant à diminuer la vulnérabilité des constructions, installations ou équipements devront être réalisées par leur propriétaire dans un délai de cinq à partir de l'approbation préfectorale de ce document.

Le décret n° 95.1089 du 5 octobre 1995 relatif à l'élaboration des Plans de Prévention des Risques naturels précise la procédure d'élaboration et le contenu du P.P.R.

1.1.2.1. Le contenu du PPR

Outre un rapport de présentation, ce document comprend un règlement fixant, dans le cadre de la prévention des risques, les usages du sol, les mesures techniques et un plan sur lequel sont définies les zones exposées aux risques, en tenant compte de la nature et de l'intensité des risques encourus :

- une zone bleue exposée à des risques d'intensité moyenne où il demeure possible de construire sous réserve d'application des prescriptions du règlement,

- une zone rouge où le risque est fort à très fort et où toute construction est interdite.

1.1.2.2. La procédure d'élaboration du PPR

La procédure d'élaboration est schématisée dans la fiche ci-après.

**PROCÉDURE D'ÉLABORATION
D'UN PLAN DE PRÉVENTION
DES RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES
(P.P.R.)**

==--==



ARRETE DE PRESCRIPTION

(Arrêté préfectoral du 15/05/1996)

(détermine le périmètre d'étude et la nature des risques
désigne le service de l'Etat chargé d'instruire le projet)

NOTIFIE aux Maires des communes concernées



ELABORATION PAR LA D.D.E. (avec bureau d'études)



CONSULTATION DES SERVICES :

(DDE - DDE 58/canal du Nivernais - Sécurité civile (Préfecture) - D.D.A.F. - DIREN (Bourgogne) -
Chambre d'Agriculture - Centre Régional de la Propriété Forestière)

ET DE LA COMMUNE CONCERNEE



MISE A L'ENQUETE PUBLIQUE.

(Art. R11.4 à R11.14 du code de l'expropriation)



Modifications éventuelles pour tenir compte des avis recueillis



APPROBATION PAR ARRETE PREFECTORAL



MISE A DISPOSITION DU PUBLIC, EN COMMUNE(S) ET EN PREFECTURE



REPORTE AU POS COMME UNE SERVITUDE D'UTILITE PUBLIQUE

1.2. La procédure du PPR d'Augy

Le Préfet de l'Yonne a prescrit par arrêté n°96-081 du 15/05/1996 la réalisation d'un P.P.R. comportant deux types de risques (inondations et ruissellements urbains) comportant deux périmètres d'étude distincts : la vallée de l'Yonne de Champs/Yonne à Monéteau et le débouché du bassin versant des vallées de Foussotte et du Mont Embrasé sur le territoire de la commune d'Augy. Il y a donc deux documents d'étude se rapportant aux risques concernés : risque inondation et risque de ruissellements urbains.

L'étude relative aux risques inondations a été confiée au Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement de Lyon (CETE).

L'étude relative au ruissellement urbain a été confiée au bureau d'études BIOS.

2.1. PRESENTATION DE L'ETUDE "INONDATION DE L'YONNE"

2.1.1. Introduction

Le périmètre de l'étude est délimité par la limite communale à l'ouest (axe de l'Yonne) et la RN 6 à l'est. La zone d'études et d'investigation a été limitée au lit majeur de la rivière déterminé par des observations de terrain et l'examen des champs d'inondation des crues historiques.

Le P.P.R doit permettre aux responsables locaux :

- de prendre en compte les risques liés aux inondations dans l'aménagement du territoire et l'occupation des sols ;
- d'informer les citoyens sur les risques auxquels ils sont soumis.

L'élaboration du P.P.R. comprend deux cartes :

- la carte des aléas (pour les 2 risques étudiés) ;
- la Carte de zonage réglementaire (pour les 2 risques étudiés).

L'élaboration de la carte de zonage de la vallée de l'Yonne repose sur l'exploitation d'un modèle de simulation des écoulements graduellement variés en régime permanent construit à partir de profils en travers de la vallée.

Les données hydrologiques relatives aux crues caractéristiques de l'Yonne proviennent d'études antérieures.

2.2.1. historique des crues de l'Yonne

2.2.1.1. Les laisses de crue

Les laisses de crues connues sont les suivantes :

- 1 laisse de la crue de mai 1836 ;
- 2 laisses de la crue de septembre 1866 ;
- 1 laisse de la crue de mai 1856.

Les hauteurs d'eau annoncées ci-dessous ont été relevées sur la maison éclésièrè d'Augy et sur l'ancien lavoir du village.

2.2.1.2. La crue de mai 1836

Cet événement est le plus important recensé. Le niveau relevé de la laisse de crue est de **105.50 m NGF** soit 3.75m au-dessus du niveau de l'eau correspondant au débit moyen de la rivière. Aucun document ne permet malheureusement de connaître l'étendue de la zone inondée.

2.2.1.3. La crue du 21 janvier 1910

La crue de 1910 est une crue de référence dans beaucoup de régions de FRANCE et notamment sur le bassin de la SEINE. La délimitation de la zone inondable est bien connue de la DDE de la Nièvre (service gestionnaire de la rivière).

Comme précisé auparavant, il n'existe pas de laisse de crue pour cet événement sur la commune d'Augy, aussi doit-il être précisé les niveaux atteints en amont et en aval de la commune :

- maison éclésièrè de Vaux : 102.01 m NGF
- maison éclésièrè de Preuilley : 100.40 m NGF

Le débit a été estimé à **430 m³/s**.

Cette crue a été cartographiée sur une grande majorité des cours d'eau du département sur des cartes à une échelle comprise entre le 1/50.000^{ème} et le 1/80.000^{ème}. De plus, en amont d'Auxerre, le champ d'inondation a été reporté sur une carte au 1/2.000^{ème}. On connaît donc de façon précise les conséquences de cette crue. Les études réalisées estiment la période de retour à **120 ans**.

Les limites indiquées sur ce plan ont été comparées aux résultats de la modélisation numérique entreprise dans l'étude hydraulique présentée dans le chapitre suivant. Sur la majorité de la zone d'étude, les résultats de la modélisation confirment l'étendue de la zone inondable. Néanmoins, des différences peuvent être constatées, résultat des modifications de la morphologie de la vallée.

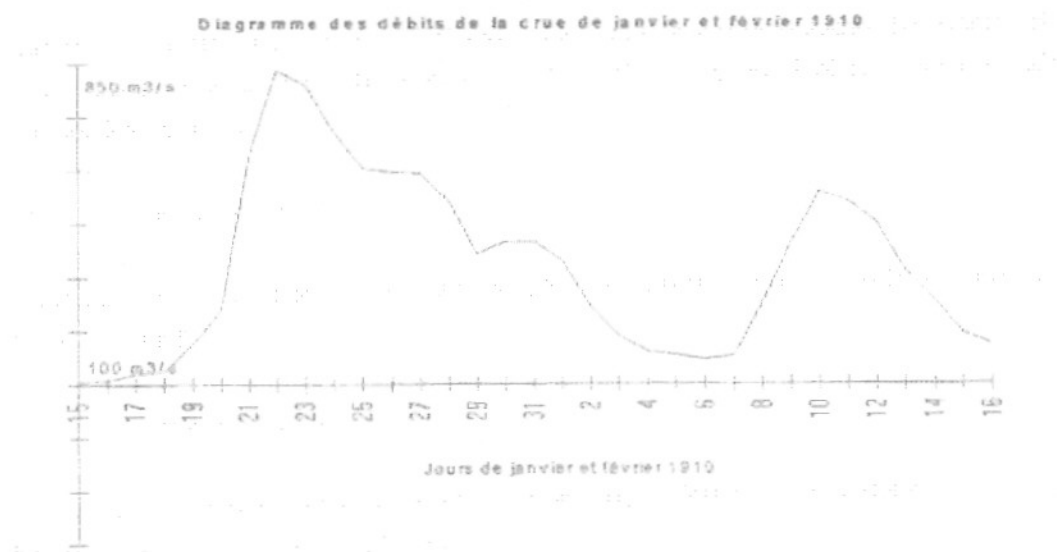
Monographie de la crue :

Au 1er novembre de 1909, suite à des pluies abondantes, le point de ruissellement pour les terrains imperméables du bassin versant et le point de saturation pour les terrains imperméables étaient déjà à peu près réalisés. Mais il fallut encore des pluies (ou neiges) abondantes en décembre et, surtout considérables en janvier pour amener la crue.

Le tableau ci-dessous explique pourquoi la crue de 1910 a été exceptionnelle :

Station pluviométrique	28/11/1910 à 9/12/1910	15/12/1910 à 31/12/1910	9/1/1910 à 17/1/1910	18/1/1910 à 21/01/1910	Précipitation moyenne décembre	Précipitation moyenne janvier
Auxerre (Ile Brûlée)	56 mm	49 mm	167 mm	92 mm	54.6 mm	51.2 mm

Il est donc tombé 289 mm d'eau du 21 décembre 1909 au 21 janvier 1910 alors que la moyenne constatée par Météo France est de 51.2 mm pour un mois de janvier.



Ce diagramme permet d'évaluer le volume d'eau que génère une crue comme celle de 1910. Une estimation est de 950.000.000 m³ au cours du mois de janvier et février 1910.

En comparant avec les volumes disponibles dans les barrages construits sur les hautes vallées de l'Yonne et de la Cure, c'est à dire :

- Chaumeçon :	18 Mm3
- Crescent :	6 Mm3
- Pannecièrè :	68 Mm3
- Volume disponible total :	92 Mm3

On se rend compte que les volumes maxima disponibles pour écreter une crue exceptionnelle correspondent au dixième du volume transitant dans la rivière.

Cette crue servira pour l'étude qui suit de crue de référence.

2.2.1.4. Les crues de septembre 1866 et mai 1856

Hormis les niveaux atteints à la maison éclusière d'Augy et à l'ancien lavoir, aucune autre information n'est disponible.

2.2.1.5. La crue de 1955

Cette crue n'a pas été reportée sur des échelles sur le territoire de la commune d'Augy. En revanche, elle a été cartographiée sur des cartes d'Etat Major au 1/50.000^{ème}. Son débit maximal est estimé à 300 m3/s pour une durée de retour de 30 ans.

2.2.1.6. La crue de janvier 1994

Le débit de cette crue a été estimé par la DDE de la Nièvre à **250 m³/s** ce qui lui confère une période de retour d'environ **5 ans**.

2.2.1.7. La crue de mars 2001

Le débit de cette crue a été estimé par la DIREN de Bourgogne à **350 m³/s** à la hauteur de Gurgy, ce qui lui confère une période de retour de **50 ans**.

2.3. Etude hydraulique

L'étude hydraulique repose sur la construction et l'exploitation d'un modèle de simulation des écoulements graduellement variés en régime permanent construit à partir de profils en travers de la vallée.

Les résultats issus de la modélisation servent à l'élaboration de la carte de zonage réglementaire.

2.3.1. rappels hydrologiques

Une étude hydrologique a été menée dans le cadre de cette étude. Les résultats présentés ci-dessous sont issus des mesures de la station limnimétrique de Gurgy à 15 km environ en aval d'Augy. Les séries statistiques des mesures ont été reportées sur un graphique à échelle logarithmique suivant la méthode de Gumbel qui a permis de déterminer les débits caractéristiques des crues de l'Yonne :

- Débit décennal :

$$Q_{10} = 250 \text{ m}^3/\text{s}$$

- Débit trentennal :

$$Q_{30} = 300 \text{ m}^3/\text{s}$$

- Débit centennal :

$$Q_{120} = 430 \text{ m}^3/\text{s}$$

2.3.2. construction du modèle

Le modèle s'étend depuis le pont de la RN6 en amont de Champs/Yonne jusqu'à Gurgy, ce qui constitue un linéaire d'environ 23 km.

Les profils en travers utilisés pour la construction du modèle sont ceux levés par la société Beture Environnement en Juin 1996.

2.3.3. calage du modèle

2.3.3.1. Avant propos

Le calage consiste à reproduire avec le modèle une ou plusieurs crues observées dont on connaît les niveaux atteints (par des témoignages) et les débits de pointe respectifs (par une station de jaugeage). Cette phase capitale dépend essentiellement de l'évaluation des rugosités des lits mineur et majeur et de l'appréciation des limites d'écoulement dans le lit majeur (distinction entre lit majeur actif et zone de stockage).

Le calage consiste alors à modifier les rugosités et les limites d'écoulement des lits mineur et majeur afin que le débit injecté dans le modèle génère des niveaux d'eau comparables à ceux observés lors de la crue.

Pour effectuer le calage, on dispose de 3 événements :

- janvier 1955

Il s'agit de la plus forte crue connue des riverains actuels. Pour cet événement, on dispose d'un repérage de la zone inondable qui repose sur des témoignages de riverains. Le calage sur cet événement plus récent est essentiel car la morphologie du champ d'inondation actuel est comparable à celle de 1955.

- janvier 1910

La zone inondable de cette crue historique est bien connue des services de l'Etat mais aucune laisse de crue n'est disponible sur la commune.

Le calage du modèle sur cet événement ancien peut s'avérer approximatif car la morphologie du champ d'inondation a considérablement évolué depuis le début du siècle. En effet, à l'époque, l'occupation du lit majeur était moins dense et le barrage sur l'Yonne était encore présent.

- mai 1994

Cette crue présente l'intérêt d'être représentative de la morphologie du champ d'inondation actuel. Le calage s'avère donc pertinent.

2.3.3.2. Calage sur la crue de janvier 1955

Les rugosités et les limites d'écoulement des lits mineur et majeur ont été ajustées lors du calage sur la crue de janvier 1955. Les valeurs retenues pour les rugosités (coefficient de STRICKLER) sont comprises dans les fourchettes suivantes :

$$15 < K_{\min} < 25$$

$$12 < K_{\text{maj}} < 15$$

Le calage a été obtenu avec les hypothèses suivantes :

- débit injecté dans le modèle : $300 \text{ m}^3/\text{s}$ (T = 30 ans)
- débit transitant dans le Bourg ancien d'Augy: $0 \text{ m}^3/\text{s}$

Le bourg ancien est en recul par rapport à la rivière, il existe donc une marge de sécurité évitant la circulation d'un flux d'eau dans le village même.

2.3.3.3. Calage sur la crue de janvier 1910

Le calage a été obtenu avec les hypothèses suivantes :

- débit injecté dans le modèle : $430 \text{ m}^3/\text{s}$ (T = 120 ans)
- débit transitant dans le bourg ancien d'Augy : $0 \text{ m}^3/\text{s}$

Selon la même hypothèse, le débit transitant dans le bourg en cas de crue est nul car celui-ci est en recul par rapport à la rivière.

2.3.4. exploitation du modèle

Le calage du modèle étant achevé, il a été procédé aux calculs de la ligne d'eau correspondant au débit de la crue de 1910 actualisé en fonction des caractéristiques actuelles morphologiques de la vallée.

Les niveaux d'eau obtenus aux différents profils en travers des modèles sont synthétisés dans le tableau présenté ci-après :

PK (km)	Profil n°	Hauteur d'eau NGF
20.987	16	101.70
20.513	17	101.50
20.297	18	101.39
20.193	19	101.35
19.830	20	101.25
19.274	21	101.07

On peut d'ores et déjà distinguer 2 types de zones inondées :

- la zone active de l'écoulement (présence de vitesse d'écoulement) ;
- les zones passives (sans vitesse d'écoulement).

La zone active est limitée par l'urbanisation dense du bourg d'Augy en amont et par la voie ferrée en aval. L'autre rive de la rivière n'est pas étudiée dans le cadre du présent rapport car hors territoire communal. Les zones passives sont les zones inondées situées à l'extérieur de la zone active.

L'évaluation du risque dans ces zones passives est délicate car les mécanismes d'inondation sont très complexes, en particulier dans le bourg d'Augy où l'inondation dépend étroitement de la forme des espaces et des conditions d'écoulement.

La configuration décrite ci-dessous suppose la morphologie actuelle de la vallée de l'Yonne. La description qui suit correspond à la crue de référence retenue : temps de retour de 120 ans.

N° profil	PK (km)	Vitesse (m/s)	
		lit majeur	lit mineur
16	20.987	0.22	1.03
17	20.513	0.36	0.98
18	20.297	0.34	0.86
19	20.193	0.35	0.98
20	19.830	0.27	0.90
21	19.274	0.24	0.74

Ces données appellent les remarques suivantes :

La vitesse dans le lit mineur décroît progressivement après le PK 20.987 correspondant à l'entrée dans le village car l'ensemble du flux s'étend sur le lit majeur bordant le village. Les vitesses passent en dessous de 1m/s a niveau des îles.

En amont du barrage d'Augy, la vitesse augmente pour atteindre son maximum au niveau du barrage lui-même ; à ce niveau, le lit mineur est réduit en largeur, induisant une augmentation de la vitesse d'écoulement.

A l'aval du barrage, la vitesse de l'eau diminue car la crue se répand sur le lit majeur contenu entre la D163 et la voie SNCF.

L'écoulement se fait donc en grande partie dans le lit majeur.

Zone active :

La zone active vient s'appuyer le long du bourg coté ouest du profil 16 au profil 18.

A partir du profil 18, la zone active s'étend jusqu'à la RD 362. Les vitesses ne sont pas très élevées, elles sont comprises entre 0.86 et 1.03 m/s. Les hauteurs d'eau atteintes sont variables en fonction de l'altitude et de l'éloignement des terrains bordant la rivière.

A l'aval du vieux bourg, les vitesses diminuent et le flux s'étend sur le lit majeur qui a cet endroit est très large (515 m).

Zone passive :

La zone passive comprend une partie du vieux bourg (ouest de la RD 362), du profil 16 au profil 17, la moitié du village étant inondée

A l'aval du profil 18, à la sortie du village, la zone passive s'étend jusqu'à la RD 362 puis passe la route après le profil 19 pour s'étendre en limite de la RN6 après le profil 20.

2.3.5. Carte des aléas :

La détermination et la hiérarchisation des aléas se fait à partir des niveaux de submersions et des vitesses d'écoulement dans le lit majeur.

On peut distinguer 2 types de zones inondées :

- la zone active de l'écoulement (présence de vitesse d'écoulement) ;
- les zones passives (sans vitesse).

Il convient de rappeler qu'une zone submergée est dangereuse à partir d'une hauteur d'eau supérieure à 0.50 m avec une vitesse de 0.5 m/s. Dans ces conditions notamment, un homme de stature normale est emporté par le courant.

Cette zone correspond en particulier à l'écoulement naturel de la rivière en dehors des périodes de crue.

Trois types d'aléas ont été distingués :

- **ALEA FORT :**

L'aléa FORT signifie que la hauteur de submersion ou la vitesse d'écoulement est préjudiciable pour les personnes ou les biens.

L'aléa FORT est attribué lorsque la hauteur de submersion est supérieure à **1.00 m** ou lorsque la vitesse d'écoulement est supérieure à **0.50 m/s**.

L'aléa reste fort lorsque ces deux conditions sont réunies.

- **ALEA MOYEN :**

L'aléa MOYEN est attribué lorsque la hauteur de submersion est significative (**supérieure à 0.50m mais inférieure à 1.00 m**) hors de la zone active, c'est à dire sans vitesse significative pour la crue de référence (**inférieure à 0.5 m/s**).

- **ALEA FAIBLE :**

L'aléa FAIBLE est attribué lorsque la hauteur de submersion pour la crue de référence est inférieure à **0,50 m** hors de la zone active, c'est à dire sans vitesse significative pour la crue de référence (**inférieure à 0.5 m/s**).

2.3.6. Carte réglementaire de zonage :

2.3.6.1. les paramètres :

La carte de zonage réglementaire traduit la combinaison des niveaux d'aléas avec l'occupation du sol. Deux zones réglementaires sont ainsi définies :

* Une zone rouge strictement préservée de toute urbanisation nouvelle

* Une zone bleue constructible moyennant le respect de certaines prescriptions liées en particulier au pourcentage d'occupation du sol et à la mise au-dessus de la cote de référence des niveaux construits (voir règlement joint).

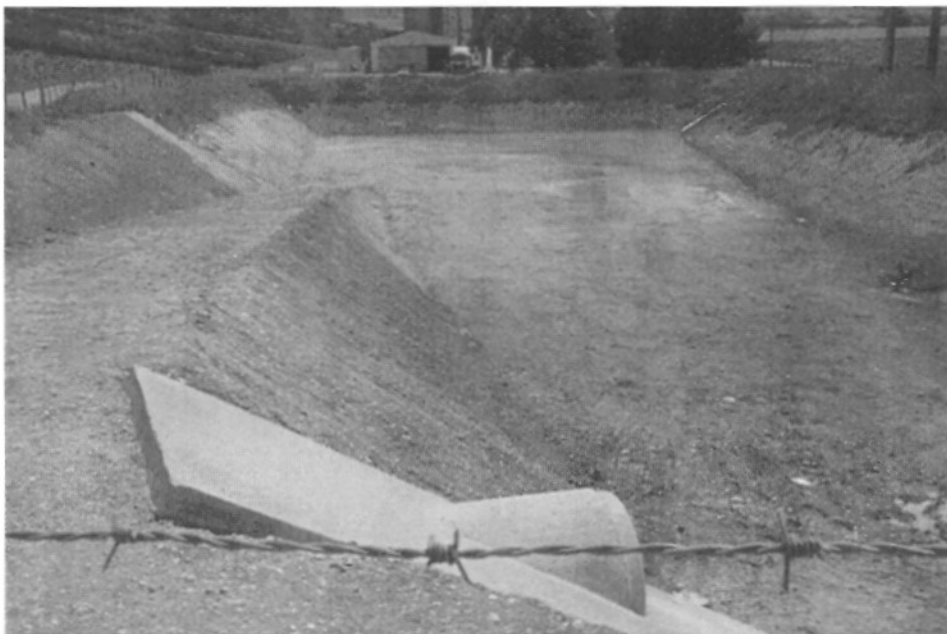
3.1. PRESENTATION DE LA PROBLEMATIQUE "RUISSELLEMENT"

La préfecture de l'Yonne a souhaité intégrer le risque de ruissellement urbain provoqué par les vallées sèches de Foussotte et du Mont Embrasé en rive droite de l'YONNE, au P.P.R. (Cf. **figures 1, 2 et 4**).

Pour ce faire, une étude hydraulique réalisée par le bureau d'études BIOS a permis de quantifier précisément les ruissellements possibles dus à un orage centennal et de définir les solutions à mettre en œuvre qui permettraient de lutter contre ces phénomènes.

Sur la base de cette étude, la commune d'Augy a entrepris les travaux qui permettent d'orienter les ruissellements attendus vers des bassins de rétention dimensionnés pour un orage centennal. Ces travaux ont consisté :

- d'une part, en l'agrandissement du bassin de rétention existant à l'amont du bourg à proximité de la RD 956 pour en porter la capacité à 8 300 m³ :



- d'autre part, en la réalisation d'un second bassin situé à l'aval du premier permettant de supprimer les écoulements sur le secteur aval et d'une capacité de 2 500 m³.



Compte-tenu de la réalisation de ces travaux, achevés en juin 2002, il n'y a plus lieu de laisser subsister de zonage réglementaire de PPR sur ce secteur de la commune.

La suite du présent rapport fait apparaître :

- l'étude de PPR caractérisant le risque de ruissellement de la situation avant travaux,
- en annexe, l'étude hydraulique complémentaire, réalisée par la commune d'AUGY, proposant les mesures nécessaires à la protection du bourg vis à vis de ce risque et qui a conduit la commune au choix de la solution mise en œuvre.

Commune d'Augy

**Plan de prévention des
risques naturels prévisibles**

Risque de ruissellement des vallées de
Foussotte et du Mont Embrasé

Rapport définitif

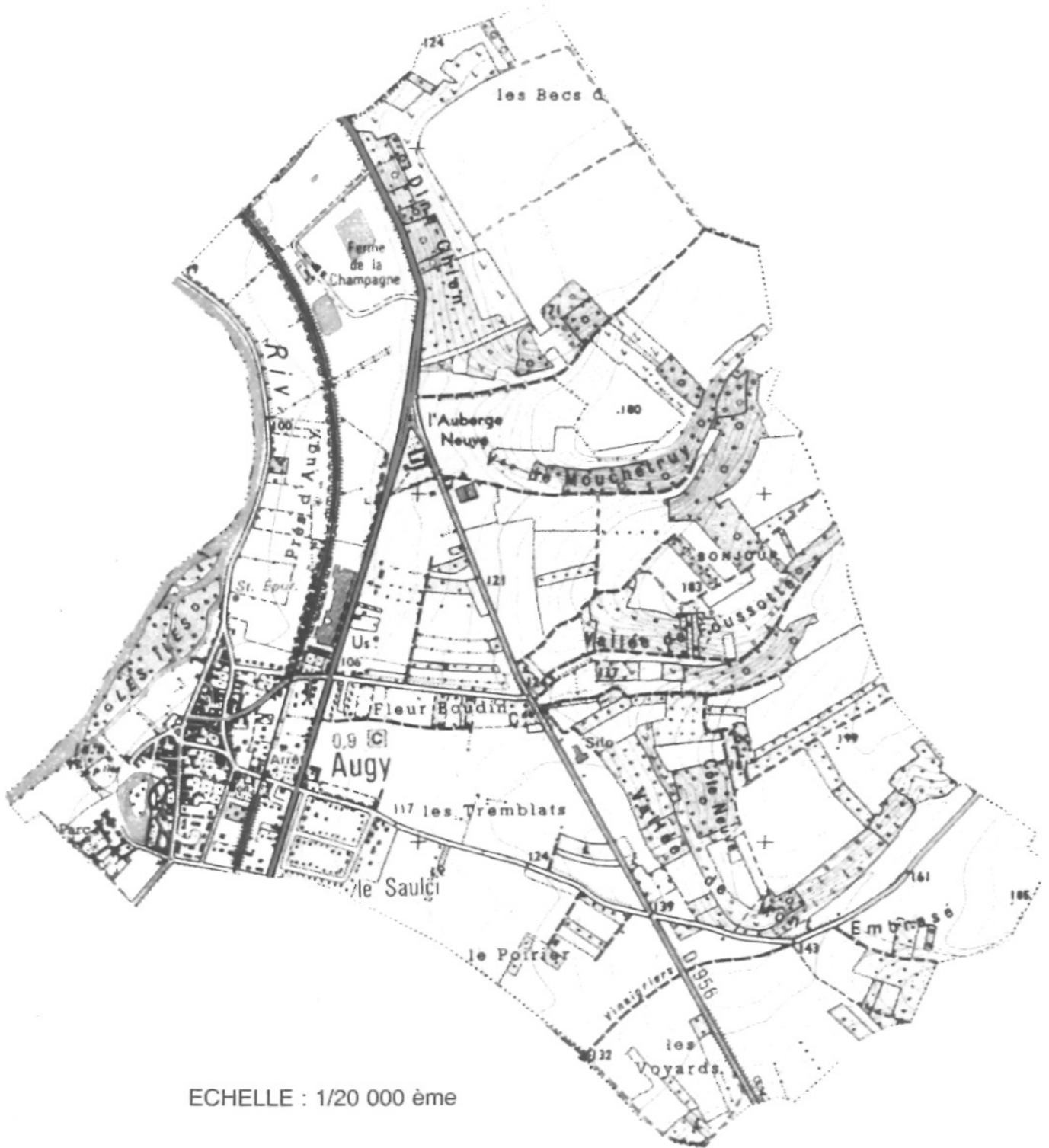


Votre partenaire Eau Environnement



Votre partenaire Eau - Environnement

Figure 1 Plan du territoire communal d'Augy



ECHELLE : 1/20 000 ème

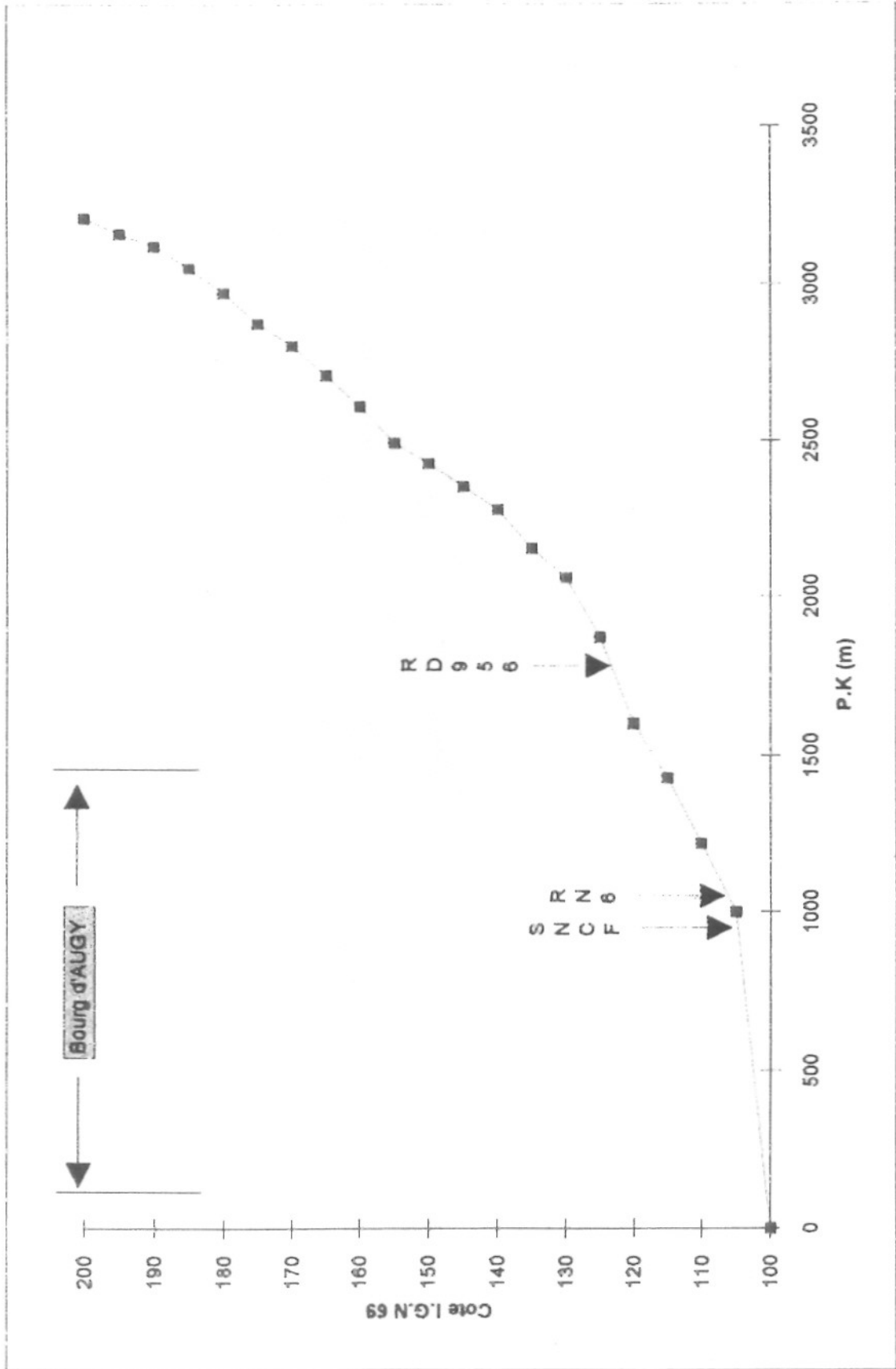


Votre partenaire Eau - Environnement

Figure Plan de situation et des zones



Profil en long de la vallée de FOUSSOTTE



Profil en long de la vallée du Mont Embrassé

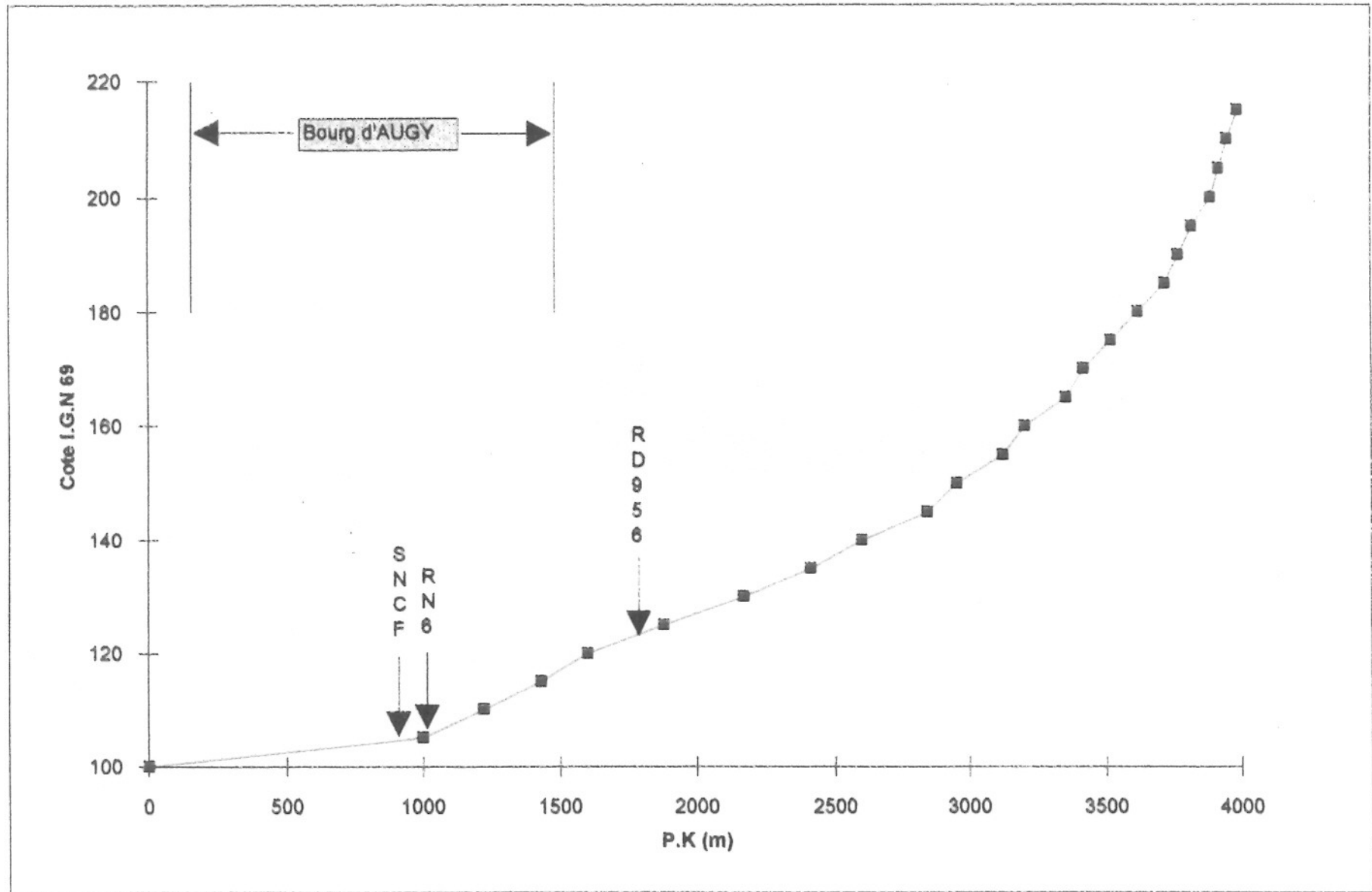


Figure 3 bis

3.2.1. Le bassin versant

Les limites du bassin versant des deux vallées sont présentées en **figure 2**. La vallée de Foussotte est un affluent de la vallée du Mont Embrasé. Les caractéristiques du bassin versant sont les suivantes :

	Vallée de Foussotte	Vallée du Mont Embrasé
Superficie du bassin versant	0.57 km ²	2.5 km ²
Longueur du chemin hydraulique	1.8 km	4.0 km
Pente du bassin versant	0.048 m/m	0,031 m/m

-Sous-bassin de la vallée du Mont embrasé :

La morphologie de la vallée du Mont Embrasé à l'amont de la coopérative agricole est propice à des débordements dans le lit majeur (**cf figure 2, 3 bis et 4**). Par ailleurs, différents obstacles à l'écoulement font que ce sous-bassin ne contribue pas aux ruissellements superficiels rejoignant Augy. Le premier est constitué par la route de Quenne qui est établie en remblais par rapport au fond de vallée. Le ruissellement se termine dans un point bas situé près du carrefour avec la RD 956. Il apparaît que l'eau qui arrive dans ce secteur, y séjourne avant de s'infiltrer (traces de sédimentation). Ceci est valable pour des ruissellements même assez importants. Néanmoins, en cas d'événements exceptionnels, on ne peut exclure qu'une fraction du ruissellement puisse emprunter le talweg que surplombe le lieu-dit la "Côte Neuve". Cependant la pente de cette partie de la vallée est faible et les phénomènes d'infiltration et de laminage sont vraisemblablement très importants. Par ailleurs, le remblaiement consécutif à la création du silo agricole et surtout la digue du bassin d'orage ne permettent pas aux écoulements de la vallée du Mont embrasé de franchir la Départementale n° 956.

-Sous-bassin de la vallée de Foussotte :

En revanche, la vallée de Foussotte présente une pente tractrice importante sans zone permettant l'accumulation des eaux si ce n'est à l'amont immédiat du bourg d'Augy (**cf figure 3**). Sur la partie amont du bassin versant, l'occupation des sols est essentiellement constituée par des cultures céréalières, des vergers et quelques friches. Depuis 1998, la commune d'Augy a réalisé un bassin d'orage à l'amont de la RD 956 pour recueillir le produit du ruissellement cette partie de la vallée. La partie du bassin versant à l'aval de la RD 956 est beaucoup plus plate, tant pour le talweg que pour les talus de la vallée. En amont du bourg d'Augy, les terrains forment une zone d'expansion du ruissellement, et contribuent à une forte infiltration des eaux. Néanmoins, cette zone est de plus en plus réduite, car l'urbanisation a remonté la vallée. Par ailleurs, une voie ferrée et la RN6 ont été

construites perpendiculairement au sens de l'écoulement. Dans cette partie urbanisée, le cheminement de l'eau emprunte un trajet fortement perturbé sur près d'un kilomètre et demi. Les gabarits des ouvrages hydrauliques sont fort divers et ceux des ouvrages récents (buses en béton) sont nettement plus petits que les ouvrages antérieurs : RD 956 (avant renforcement) et voie ferrée.

3.2.2. La pluviométrie

Les valeurs caractéristiques de la pluviométrie ont été obtenues à 2 postes météorologiques

Précipitation	Auxerre	Chablis	Valeurs retenues
interannuelle P_a (mm)	646	731	650
décennale P₁₀ (mm/24h)	49,4	49,6	49,6
centennale P₁₀₀ (mm/24h)	71,7	71,5	71,5

La température interannuelle est de 12 °C. Le coefficient de Montana **b** a été pris égal à 0,74.

3.2.3. Estimation des débits de crues

3.2.3.1. Débit décennal

Au vu de la morphologie de la vallée, il semble que la partie aval de cette dernière ne contribue que peu aux phénomènes de ruissellement puisqu'on n'y constate pas de présence de lit mineur de ruisseau, même intermittent, à l'entrée dans le bourg d'Augy .

Par ailleurs, la topographie relativement plate permet un stockage du volume d'eau par déversements dans les champs adjacents, mais celui-ci est relativement limité.

Compte tenu de ces éléments, l'étude hydrologique s'est concentrée sur les écoulements à l'amont du bassin d'orage et à l'influence de ce dernier.

Le débit de la crue décennale de la vallée de Foussotte a été estimé en appliquant les formules synthétiques et pseudo-déterministes habituelles, sans tenir compte, dans un premier temps, de la morphologie du champ d'inondation.

Les résultats sont consignés dans le tableau présenté ci-dessous :

Vallée de Foussotte	
	Débit Q_{10}
Méthode superficielle	0.71 m ³ /s
Formule Crupedix	0.25 m ³ /s
Formule Socose	0.37 m ³ /s
Formule S.C.S.	1.48 m ³ /s
Méthode Rationnelle	1.04 m ³ /s

L'examen du bassin versant, fait retenir un débit décennal de :

$$Q_{10} = 0.7 \text{ m}^3/\text{s}$$

3.2.3.2 Débit centennal

Les méthodes utilisées précédemment trouvent leurs limites au delà du débit décennal. Pour la détermination du débit centennal, on s'appuie sur la méthode préconisée par le CEMAGREF qui détermine $Q_{100} = 2 \times Q_{10}$.

Au vu des résultats précédents, il est donc cohérent de retenir la fourchette suivante pour le débit centennal :

$$Q_{100} = 1 \text{ à } 2 \text{ m}^3/\text{s}$$

3.3.1. Description du bief

La description du bief entre l'ouvrage de la R.D.956 et le confluent avec l'YONNE est présentée en **figure 5**. De l'amont vers l'aval, on observe les ouvrages suivants :

- **OH10** (fossé en amont du busage) : forme trapézoïdale $S = 0.25 \text{ m}^2$
- **OH9** (busage en entrée du bassin) : 2 buses $\varnothing 300 \text{ mm}$ (0.07 m^2 chacune)
- **OH8** (amont RD 956) : 1 bassin d'orage $S=1920 \text{ m}^2$ - $H=2.2 \text{ m}$ (4220 m^3)
- **OH7** (R.D.956) : 1 ouvrage de régulation \varnothing vidange 160 mm (0.013 m^2) - \varnothing surverse 400 mm (0.02 m^2)
- **OH6bis** (amont bourg) : 1 avaloir + grille $\varnothing 500 \text{ mm}$ (0.2 m^2)
NB : la présence d'une grille relativement serrée fait que la section utile a été prise égale à 0.1 m^2
- **OH6** (aval lotissement) : 1 buse $\varnothing 800 \text{ mm}$ ($0,50 \text{ m}^2$)
- **OH5** (R.N.6) : 1 buse $\varnothing 800 \text{ mm}$ ($0,50 \text{ m}^2$)
- **OH4** (rue des Chaumes) : 1 dalot $L=0,80\text{m}$ - $H=0,70 \text{ m}$ ($0,56 \text{ m}^2$)
- **OH3** (entrée entrepôt) : 1 buse $\varnothing 800 \text{ mm}$ ($0,5 \text{ m}^2$)
- **OH2 bis** (changt de direction) : 1 dalot $L=0,40\text{m}$ - $H=0,40 \text{ m}$ ($0,16 \text{ m}^2$)
- **OH2** (voie ferrée) : 1 ponceau $L=1,00\text{m}$ - $H=1,30 \text{ m}$ ($1,30 \text{ m}^2$)
- **OH1** (sortie dans l'YONNE) : 1 buse $\varnothing 400 \text{ mm}$ ($0,13 \text{ m}^2$)

En amont du bassin d'orage, le lit mineur n'existe pas et les vallées étudiées sont des vallées sèches, l'eau n'est réellement canalisée qu'à partir de l'amont immédiat du bourg d'Augy et jusqu'à l'Yonne. Le busage est limité à la traversée du lotissement récent à l'amont, l'aval jusqu'à l'Yonne est à l'air libre

sauf pour les traversées d'infrastructures. Les fossés en règle générale sont nettement plus dimensionnés que les ouvrages hydrauliques.

On note la présence d'une grille à l'entrée du premier ouvrage à l'amont de l'urbanisation : OH6 bis.

3.3.2. Conditions d'écoulement en crue

Le diagnostic qui est établi ici repose principalement sur des observations de terrain et des calculs simples et sur les inondations consécutives à l'orage du 14 juin 1988.

3.3.2.1. Orage du 14 juin 1988

Ce jour-là, un orage violent et d'une durée de 2 heures approximativement a eu lieu entre Auxerre et Augy. Il a affecté principalement les zones amont des vallées. En 1988, la tranche la plus amont de la zone de lotissement n'était pas construite et l'eau est venue buter sur l'ouvrage de franchissement de la RN6, insuffisamment dimensionné et a inondé les terrains en amont de cette route. Le témoignage du maire d'Augy permet d'illustrer cette description. Les terrains de tennis étaient recouverts de 0.60 m d'eau et une dizaine de maisons ont été fortement inondées (plus d'un mètre d'eau et sous-sol totalement immergés). Cet événement a fait l'objet d'une déclaration de catastrophe naturelle. Les dégâts matériels ont été estimés à plusieurs centaines de milliers de francs.

3.3.2.2. Observations et calculs

Les débits des différents ouvrages ont été évalués selon les lois d'orifice pour ceux dont la cote maximale avant débordement permet un fonctionnement en charge. Pour les autres, la pente du radier ou par défaut une ligne d'énergie égale à 1cm/m et des lois d'écoulement à surface libre ont été retenues. Seul le débit de l'ouvrage hydraulique n°10 à été calculé avec la formule de Manning-Strickler.

Pour les écoulements en charge, la capacité maximum correspond à $Q_m = mS(2gH)^{1/2}$ avec :

- m : Coefficient de contraction # 0.6
- S : Surface de l'orifice
- g : Accélération # 9.81
- H : Hauteur maximale d'eau par rapport au centre de l'orifice (correspondant au terrain naturel avant débordement)

Compte tenu de cette hypothèse, on obtient les débits capables suivants pour les principaux ouvrages hydrauliques :

OH	OH10	OH9	OH7	OH6bis	OH6	OH5	OH4	OH3	OH2	OH1
Hauteur maximale avant débordement	-	0.35	2.4	0.4	0.9	1.0	1.75	1.4	0.4	0.4
Q _{capable} m ³ /s	0.085	0.110	2.1	0.2	1.3	1.4	2.0	1.6	1.0	0.2

Ce tableau appelle plusieurs remarques :

➤ Le bassin d'orage existant (OH8) est d'un volume approximatif de 4200 m³. D'après les résultats des différentes méthodes hydrologiques le volume ruisselé arrivant au bassin sont les suivants :

* pour une fréquence de retour de 10 ans :

- formule rationnelle : 3750 m³
- S.C.S. : 4100 m³
- méthodologie Q.D.F : 2400 m³
- hydrogramme triangulaire :
 - avec $t_d = t_c$: 2500 m³
 - avec $t_d = 2 * t_c$: 3800 m³
- hydrogramme unitaire : 2400 m³

* pour une fréquence de retour de 100 ans :

Le volume ruisselé dans ces conditions est assez difficilement évaluable avec les méthodes précédentes. Il est donc estimé en considérant un débit centennal de 2m³/s, un temps de concentration d'une heure et un hydrogramme triangulaire. Les volumes ainsi obtenus oscillent entre 7200 m³ et 10 800 m³.

En fréquence décennale, les volumes ruisselés oscillent entre 2400 et 4100 m³ ce qui est inférieur au volume total du bassin avant débordement (4200 m³). On en déduit donc que pour des événements pluvieux dont le temps de retour est inférieur à 10 ans, le bassin est de capacité suffisante pour recueillir tout le produit du ruissellement. Pour un événement centennal le bassin est par contre nettement insuffisant puisque le ruissellement est plus de deux fois supérieur à la capacité du bassin. Paradoxalement, le busage en amont immédiat du bassin et le fossé collectant les eaux pluviales en amont du busage n'ont pas la capacité adéquate pour collecter ces eaux. Ainsi, la quasi totalité du débit débordera du fossé et s'accumulera en amont de la RD 956 avant de se déverser par dessus la route.

- Seuls les ouvrages anciens (XIX^{ème}) sont capables d'évacuer correctement une crue décennale et centennale. Le réseau pluvial en amont de la RN6 et le passage sous la RN6 permettent tout juste l'écoulement d'un événement décennal. Certains ouvrages sont très nettement sous-estimés et méconnaissent le risque réel : avaloir et canalisation de diamètre 500 mm en amont du réseau pluvial, passage sous l'embranchement ferré au niveau de l'ancienne usine Heudebert.
- le fossé parallèle à la voie ferrée est très généreusement dimensionné (section de 5.5 m²). La réserve d'eau ainsi constituée peut être estimée entre OH5 et OH2 à 5500 m³. Ce volume - sans tenir compte des infiltrations - est supérieur à celui généré par l'orage décennal. On peut donc considérer que ce fossé écrête la crue de façon suffisamment efficace pour négliger le risque en aval.
- le 1^{er} point de débordement -1- est généré par la sous capacité du fossé collectant les eaux de la vallée de Foussote, l'eau s'accumule en bordure du bassin et déborde ensuite par dessus la RD 956.
- le 2^{ème} point de débordement -2-, situé à l'amont de l'OH6bis, provoque l'étalement de l'eau dans les terrains de part et d'autre du chemin des Petites Fleurs Boudin et l'inondation des rues dans son prolongement jusqu'à la RN6 et des propriétés de chaque coté ;
- le 3^{ème} point de débordement -3- concerne l'ouvrage OH5 de franchissement de la RN6. Vu le niveau élevé de la chaussée de cette route, l'eau s'étalera en amont, à droite vers les premières maisons du lotissement et à gauche vers les terrains de tennis ;

La plupart de ces débordements génèrent des inondations sur des voies de communication avec, pour les propriétés riveraines, des préjudices sans conséquences majeures sauf pour celles qui possèdent un sous-sol enterré ou partiellement enterré, car les hauteurs de submersion seront toujours très faibles (20 à 30 cm).

Le secteur le plus exposé en terme de hauteur de submersion sont les terrains situés en amont de la RN6 de part et d'autre de la voie d'eau.

3.3.3. Plan de zonage du P.P.R.I.

La carte des aléas et la plan de zonage du risque inondation des vallées de Foussotte et du Mont Embrasé sont présentés en annexes. La carte des aléas résulte de la confrontation des contraintes

hydrauliques et des données historiques. Les limites suivantes ont été prises en compte pour la mise au point des cartes :

- **Aléa fort** : niveau d'eau supérieur à 1 m ou vitesse importante correspondant à l'écoulement préférentiel (> 0.5 m/s),
- **Aléa moyen** : niveau d'eau compris entre 0.5 m et 1 m ; vitesse faible (< 0.5 m/s)
- **Aléa faible** : niveau d'eau faible (< 0.5 m) et vitesse négligeable.

La détermination des aléas en zone urbaine ne prend pas en compte les divers aménagements que les riverains peuvent mettre en place pour se protéger des inondations (sac de sable, détournement de l'eau etc...). Par ailleurs, la précision des plans est limitée par les variations ponctuelles de la topographie intervenant dans le cadre d'une protection contre l'événement (remblai par exemple).

La carte de zonage résulte du croisement entre la carte d'aléas et le P.O.S, on distingue ainsi :

- Les **zones rouges** caractérisées par :
 - La présence d'un aléa fort ou moyen sur une zone vulnérable mais pour laquelle il n'existe pas de dispositifs de protection satisfaisant ou économiquement justifiable.
 - Ou la présence d'un aléa fort ou moyen dans une zone actuellement dépourvue de vulnérabilité mais dont l'aménagement serait susceptible d'aggraver l'inondation dans d'autres secteurs géographiques. C'est notamment le cas des zones d'épandage des crues.
- Les **zones bleues** traduisant :
 - La présence d'un aléa moyen à faible sur une zone vulnérable pour laquelle il existe des dispositifs de protection collectifs satisfaisants et économiquement justifiables.
 - Ou la présence d'un aléa moyen à faible sur une zone actuellement non vulnérable mais urbanisable et pour laquelle il existe des dispositifs de protection individuels et/ou collectifs satisfaisants et économiquement justifiables.

Les hauteurs de submersion et vitesses d'écoulement dans le champ d'inondation étant faibles, l'ensemble de la zone inondable à l'intérieur du bourg pour la crue centennale a été catalogué en **zone bleue**.