

## NOTE

ETUDE N°HH1236 - NOVEMBRE 2005


---

# ATLAS DES ZONES INONDABLES DE LA VANNE

## NOTE

---

DIREN BOURGOGNE

 <p>Rédigé par : Sébastien DAVID</p>	<p>Version 1. <i>Novembre 2005</i></p> <p>Version 2.</p> <p>Version 3.</p>
---	--

## SOMMAIRE

---

<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>3</b>
<b>2. DESCRIPTION DU BASSIN VERSANT DE LA VANNE.....</b>	<b>4</b>
2.1. CLIMATOLOGIE - PLUVIOMETRIE .....	4
2.1.1. CARACTERISTIQUES CLIMATIQUES GENERALES .....	4
2.1.2. PRECIPITATIONS INTENSES .....	6
2.2. CADRE GEOLOGIQUE .....	8
2.2.1. LITHO-STRATIGRAPHIE DU BASSIN VERSANT DE LA VANNE .....	8
2.2.2. INFLUENCE DE LA GEOLOGIE SUR LA GENESE DES CRUES .....	8
2.2.2.1. La perméabilité – Généralités.....	8
2.2.2.2. L'effet trompeur du karst !.....	9
2.3. LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE .....	10
<b>3. DONNEES HISTORIQUES.....</b>	<b>12</b>
3.1. RESULTATS DES RECHERCHES D'ARCHIVES.....	13
3.2. RESULTATS DES ENQUETES.....	16
3.2.1. RESULTATS DE L'ENQUETE REALISEE EN 2005 .....	16
3.2.2. RESULTATS D'UNE ENQUETE REALISEE EN 1983 ET 1984.....	18
3.3. CARTES ET REPERES DE CRUES HISTORIQUES.....	19
3.4. ANALYSE STATISTIQUE DES HAUTEURS ENREGISTREES A LA STATION HYDROMETRIQUE.....	22
3.5. CONCLUSION SUR LES CRUES HISTORIQUES.....	27
<b>4. ANALYSE HYDROGEO MORPHOLOGIQUE.....</b>	<b>29</b>
4.1. RESUME DE LA METHODE DE CARTOGRAPHIE PAR APPROCHE HYDROGEO MORPHOLOGIQUE .....	29
4.2. RESULTATS DE L'ANALYSE HYDROGEO MORPHOLOGIQUE .....	33

4.2.1.	FLACY.....	33
4.2.2.	BAGNEAUX.....	33
4.2.3.	VILLENEUVE-L'ARCHEVEQUE .....	33
4.2.4.	MOLINONS .....	34
4.2.5.	FOISSY-SUR-VANNE.....	34
4.2.6.	CHIGY.....	34
4.2.7.	VAREILLES .....	34
4.2.8.	PONT-SUR-VANNE .....	34
4.2.9.	THEIL-SUR-VANNE .....	35
4.2.10.	VILLIERS-LOUIS.....	35
4.2.11.	NOE .....	35
4.2.12.	MALAY-LE-PETIT .....	35
4.2.13.	DE MALAY-LE-GRAND A SENS .....	35
4.2.13.1.	Evolution du milieu fluvial dans le secteur de Malay-le-Grand durant la période holocène	37
4.2.13.2.	Malay-le-Grand .....	38
4.2.13.3.	Maillot.....	38
4.2.13.4.	Sens.....	39
<b>5.</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>40</b>

## 1. INTRODUCTION

---

La Direction Régionale de l'Environnement de Bourgogne qui a la charge de la réalisation des atlas des zones inondables a mis en évidence la nécessité de réaliser une couverture cartographique sur la Vanne dans le département de l'Yonne.

La méthodologie retenue pour la réalisation de cet atlas est pluridisciplinaire ; elle associe deux approches : l'hydrogéomorphologie et l'histoire.

La base de l'atlas est constituée d'une cartographie hydrogéomorphologique au 1/25 000 des zones inondables avec des parties au 1/10 000 sur certaines zones à enjeux, méthodologie détaillée dans le guide technique Cartographie des zones inondables - Approche hydrogéomorphologique - (Masson, Garry & Ballais, 1996, Ed. Villes et terroirs), publié par les Ministères de l'Environnement (Direction de l'Eau) et de l'Equipement (Direction de l'Architecture et de l'urbanisme) dont nous présentons un résumé au chapitre 4.

Des éléments historiques concernant l'inondabilité et les relations homme – rivière ont également été recherchés soit dans les archives départementales, soit dans l'histoire récente : questionnaire aux communes, enquête auprès des riverains et des administrations, ainsi que dans les ouvrages ou rapports traitant de la vallée de la Vanne, ou tout simplement sur les repères de crue ou les stations hydrométriques. Ces éléments apportent un complément d'information intéressant à la cartographie hydrogéomorphologique : ils donnent une idée du niveau d'inondabilité en terme de hauteurs d'eau et en terme de fréquence de débordement.

## 2. DESCRIPTION DU BASSIN VERSANT DE LA VANNE

---

Le bassin versant de la Vanne se situe en rive droite de l'Yonne. Sa superficie totale est d'environ 990 km<sup>2</sup>. Il est situé sur le département de l'Yonne et de l'Aube

La couverture végétale est caractérisée par une dominance des terres agricoles. Le reste correspond à des espaces boisés, majoritairement situés sur les collines ainsi qu'en fond de vallée de la Vanne sur la partie amont du tronçon compris dans le département de l'Yonne. Le schéma d'aménagement de 1985 donne les valeurs suivantes en terme d'occupation du sol :

Occupation du sol	Pourcentage de la surface du bassin versant
Terres agricoles	60 %
Forêt	35 %
Zones imperméabilisées	5 %

Les altitudes s'étagent entre 65 m et 296 m NGF. Le paysage est constitué de collines avec lesquelles les vallées au contact relativement marqué contrastent cependant assez bien.

### 2.1. CLIMATOLOGIE - PLUVIOMETRIE

#### 2.1.1. Caractéristiques climatiques générales

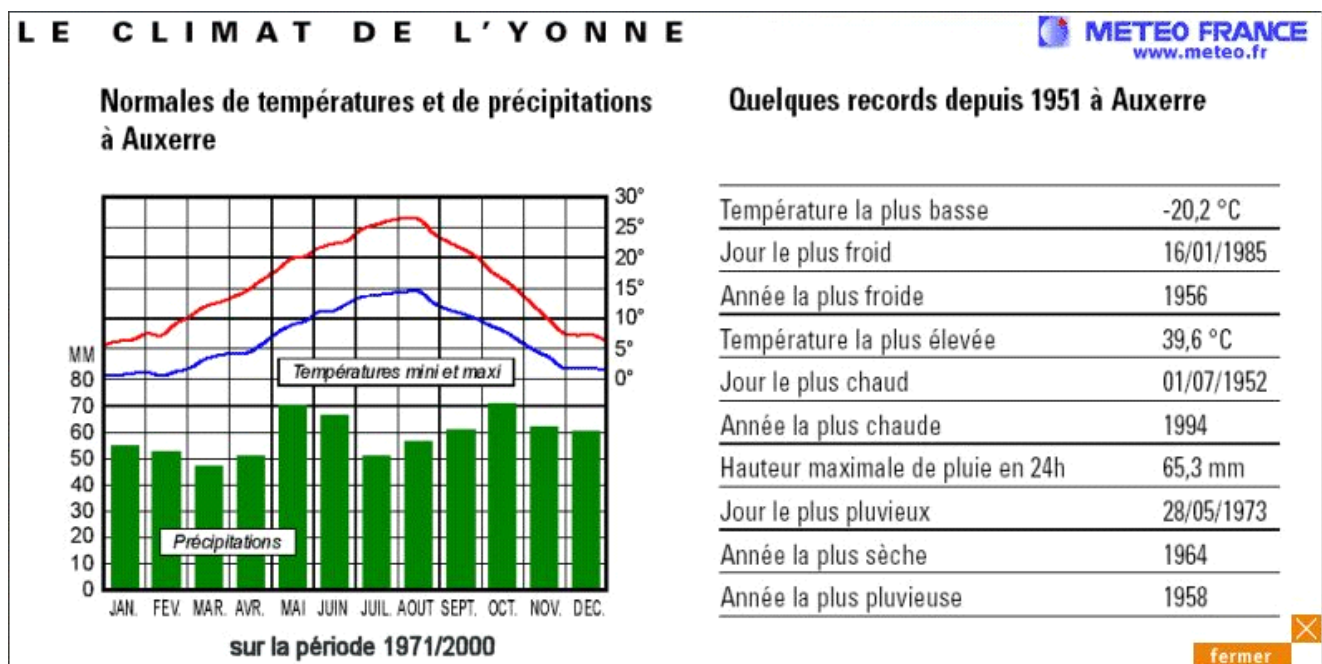
Le climat du département de l'Yonne est caractérisé de climat océanique altéré (source : atlas climatique de la France).

Les principaux paramètres climatiques généraux du périmètre d'étude peuvent être estimés à partir des données recueillies à la station météorologique d'Auxerre, poste climatologique proche (à 40 km au Sud du bassin versant).

Les données climatiques générales sont résumées ci-après :

- Température moyenne annuelle	10,8 °C	
- Température moyenne annuelle (réduite au niveau de la mer)		environ 12°C
- Evapotranspiration annuelle (méthode de Penman)		650 mm
- Nombre de jours avec pluie (>1 mm)	115,8 j/an	
- Nombre de jours avec orage	20,9 j/an	
- Nombre de jours avec brouillard	61,1 j/an	

La pluviométrie moyenne annuelle à Auxerre est de l'ordre de 660 mm. Toutefois sur le bassin versant de la Vanne la pluviométrie moyenne annuelle est comprise entre 650 et 800 mm. Les précipitations sont peu intenses et assez bien réparties tout au long de l'année comme en témoigne le diagramme ombrothermique ci-après.



Source : [www/http/meteofrance.fr](http://meteofrance.fr)

S'il ne se dégage pas vraiment de distribution saisonnière des pluies, d'autres phénomènes climatiques ont une répartition saisonnière plus marquée comme les orages assez concentrés sur les mois de mai à septembre (période estivale) et la neige sur les mois de novembre à avril. Le brouillard, phénomène fréquent surtout en automne et hiver, témoigne du caractère océanique du climat.

## 2.1.2. Précipitations intenses

Les pluies maximales journalières du périmètre d'étude peuvent être estimées à partir des postes d'observation locaux ou régionaux pour lesquels on dispose des enregistrements de hauteurs de pluies journalières ainsi qu'à partir de divers documents de référence : Analyse des pluies de 1 à 10 jours sur 300 postes métropolitains, cartes régionales établies par les services de la Météorologie Nationale...

Les différentes sources d'information conduisent à retenir des valeurs de pluies maximales journalières suivantes au poste de Sens :

- pluie maximale journalière de fréquence annuelle 34 mm
- pluie maximale journalière de fréquence décennale 50 mm

A titre d'exemple quelques valeurs record de précipitations journalières sur chaque mois, enregistrées à Auxerre, sont données dans le tableau suivant :

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<b>Précipitation max journalière</b>	34.4	22.5	27.3	15.2	<b>65.3</b>	59.2	33.3	42.9	56	28.6	27	26.1
<b>Date</b>	08/01/82	03/02/80	19/04/88	28/05/73	11/06/63	07/07/77	17/08/77	17/09/73	14/10/87	05/11/85	15/12/81	28/05/73

**L'ordre de grandeur de l'ensemble de ces valeurs maximales est assez faible et le secteur d'étude ne semble pas sujet à des événements pluvieux catastrophiques.**

**Cette douceur climatique est donc favorable à la genèse de crues lentes et de faible débit.**

**Données sur les précipitations historiques :**

Le Bulletin de la société des sciences de l'Yonne de 1910 donne les valeurs de précipitations suivantes à Auxerre :

- 88 mm du 22 au 24 septembre 1866
- 167 mm du 9 au 27 janvier 1910 dont 92 mm du 18 au 21 janvier 1910

La société des sciences de l'Yonne a ainsi fait ressortir la similitude entre les évènements pluvieux de 1866 et de 1910 tous deux responsables de crues importantes de l'Yonne.



## 2.2. CADRE GEOLOGIQUE

### 2.2.1. Litho-stratigraphie du bassin versant de la Vanne

D'après la DIG d'entretien de la Vanne (2004), « *le substratum du bassin versant de la Vanne est composé essentiellement de craie d'âge Sénonien, de structure monoclinale avec un pendage uniforme vers le Nord-Ouest d'environ 1 à 5°. Au Sud de la rivière, le plateau crayeux, est recouvert de manière omniprésente par des épandages résiduels argilo-sableux à silex (formations du pays d'Othe) dont l'épaisseur peut atteindre plusieurs mètres. Au Nord de la rivière, il reste des lambeaux de cet épandage, mais les formations superficielles dominantes sont des colluvions dérivées de la craie. La rivière elle-même coule sur trois ou quatre mètres de sable graveleux à silex, recouvert d'argile et plus fréquemment de tourbe.* » La couverture argilo-sableuse est d'âge tertiaire.

Le bassin versant de la Vanne est entièrement compris dans l'arc créacé du Bassin Parisien auquel il appartient.

### 2.2.2. Influence de la géologie sur la genèse des crues

#### 2.2.2.1. La perméabilité – Généralités

La nature des terrains conditionne de manière importante le fonctionnement hydrologique des bassins versants. Cette influence est due à la plus ou moins grande perméabilité ou imperméabilité des terrains qui constitue un facteur d'infiltration ou de ruissellement. C'est ainsi que les terrains de nature argileuse sont généralement imperméables et provoquent des ruissellements importants, alors que les sables et grès sont souvent assez perméables et donc favorisent l'infiltration de l'eau précipitée et que les calcaires le sont également s'ils sont fissurés.

Le ruissellement conditionne l'importance des débits de crue : à type de bassin égal (superficie, forme, pente, occupation du sol) et sous l'influence d'une même pluie, le débit de crue sera plus important si les terrains sont imperméables et donc favorisent le ruissellement.

Beaucoup de variantes existent dans la nature des terrains géologiques et rendent difficile l'estimation de la part d'infiltration et de ruissellement. On peut en effet avoir des sables plus ou moins argileux qui seront d'autant moins perméables qu'ils seront argileux, des alternances

stratigraphiques rapides de roches perméables et imperméables, ... qui constituent autant de paramètres parfois difficiles à appréhender qui vont influencer sur le fonctionnement hydrologique.

#### **2.2.2.2. L'effet trompeur du karst !**

La géologie de la région étudiée présente de nombreux affleurements de craies, ces affleurements crayeux sont souvent à l'origine du développement d'un type de relief particulier : le modelé karstique ou « karst ». Le domaine géologique particulier que constitue le karst a une influence mal appréhendée d'un point de vue hydrologique sur la genèse des crues.

La particularité des roches qui constituent ce domaine est d'être perméables et donc généralement peu favorables aux écoulements subaériens. Les réseaux de fractures qui accidentent ces massifs sont à l'origine de points d'absorption (pertes, avens, dolines, lapiez, ...) favorables au développement d'un réseau hydrographique souterrain qui s'agrandit par dissolution des roches. La densité de la fracturation et ses directions, le pendage des différentes couches stratigraphiques et les variations lithologiques déterminent la circulation hydrologique interne du karst.

Ces paramètres déterminent également le comportement hydrologique du réseau karstique en relation avec la pluviométrie enregistrée.

La difficulté du point de vue hydrologique résulte de la connaissance de ce comportement du karst. La première difficulté rencontrée concerne l'étendue des bassins versants. Les bassins versants topographiques ne coïncident que rarement avec les bassins versants karstiques qui peuvent être plus ou moins étendus.

La deuxième difficulté résulte de l'appréhension du rôle tampon du karst qui peut ralentir la formation des crues du fait de l'absorption d'une partie des volumes précipités et ne les restituer que plusieurs heures voire plusieurs jours après la pluie soit après le ressuyage de l'onde de crue provoquée par les volumes précipités et ruisselés. Dans le cas des crues fréquentes à rares, il joue souvent un rôle bénéfique en faveur de la réduction des débits de crue.

Cependant, il peut constituer un facteur aggravant dans le cas d'épisodes pluvieux longs ou lors d'épisodes pluvieux successifs lorsque le réseau karstique est mis en charge en même temps qu'un épisode pluvieux sévit. De nombreuses sources intermittentes fonctionnent alors à plein régime et les pertes peuvent se mettre à fonctionner en résurgences.

L'estimation hydrologique des débits de crue qui est soumise aux enregistrements pluviométriques et parfois à des laisses de crues peut conduire à une sous-estimation des débits de crue due à une

période d'enregistrement de données encore peu importante (quelques décennies). Les résultats des modélisations hydrauliques tributaires de ces débits peuvent donc aboutir à une sous-estimation des zones inondables. D'autant que la limite de la crue centennale n'est pas forcément la limite du champ maximal d'inondation.

La cartographie hydrogéomorphologique qui n'est pas tributaire de ces données hydrologiques mais qui se base sur la reconnaissance géomorphologique des traces (talus, sédiments, ...) laissées par les crues passées permet de compenser ce problème et de déterminer le champs maximal d'expansion des crues.

Dans le pays d'Othe (partie du bassin versant en rive gauche de la Vanne), les circulations karstiques sont particulièrement intenses. Il existe de nombreux gouffres, avens, dolines et vallées sèches typiques du modelé karstique sur le bassin versant.

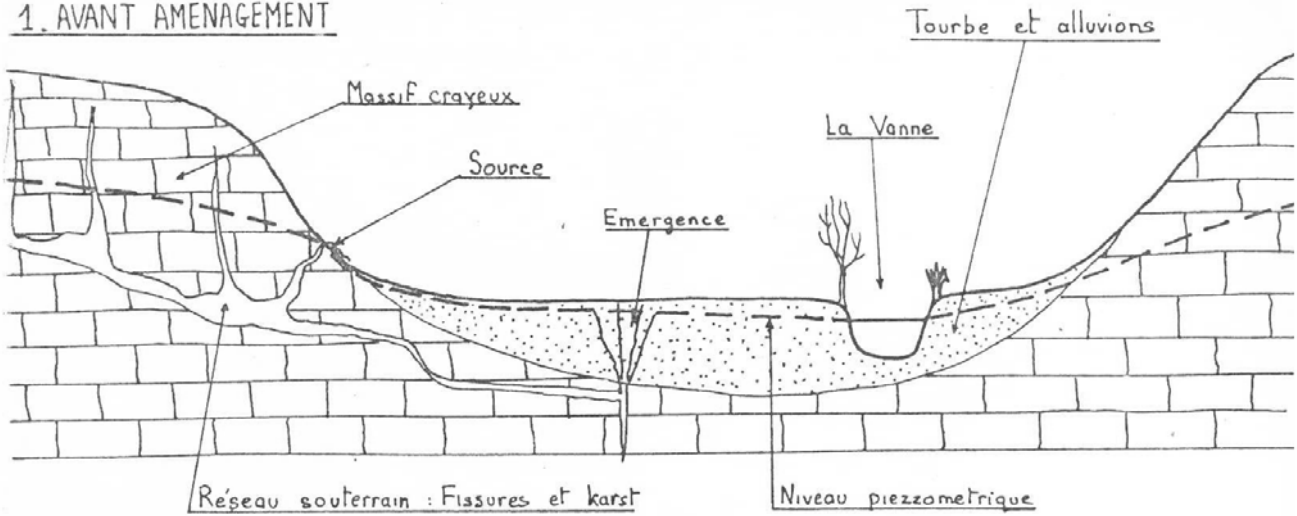
L'étude hydrologique du schéma d'aménagement de la Vanne réalisée par la DDAF en 1985 a montré que *« la Vanne est une rivière dont le régime est essentiellement en rapport avec la nappe et le réseau karstique de la craie. Le niveau piézométrique de cette nappe est souvent très proche du terrain naturel. Dans le fond de la Vallée, l'humidité des terres agricoles est donc pratiquement permanente et les sous-sols et caves sont souvent inondés même lorsque la rivière ne déborde pas. La quantité d'eau arrivant de la nappe peut être localement importante lorsqu'on se trouve au débouché d'un réseau karstique (source ou émergence). Le schéma de la page suivante précise le fonctionnement hydrogéologique de la Vallée. »*

### **2.3. LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE**

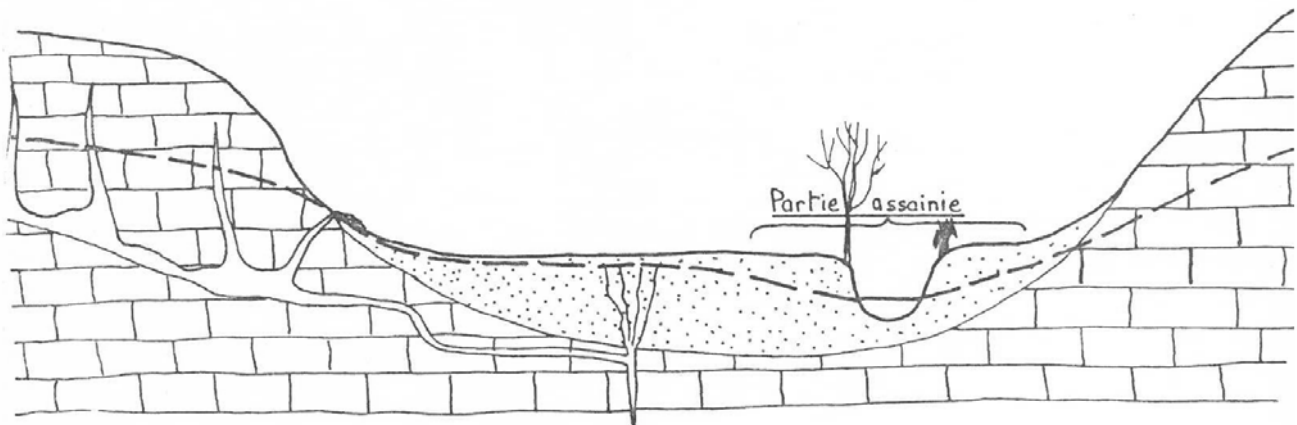
La Vanne prend sa source à Fontvannes dans le département de l'Aube à une altitude de 147 m NGF. Après un parcours de 57 km environ elle se jette dans l'Yonne à Sens. La rivière reçoit plusieurs affluents qui sont majoritairement situés en rive gauche. On peut ainsi citer les principaux affluents de rive gauche : l'Ancre, la Nosle, le ruisseau de Cérilly, le ruisseau des Sièges et le ruisseau de Vareilles. En rive droite, l'affluent le plus important est l'Alain

# FONCTIONNEMENT HYDROGEOLOGIQUE DE LA VANNE

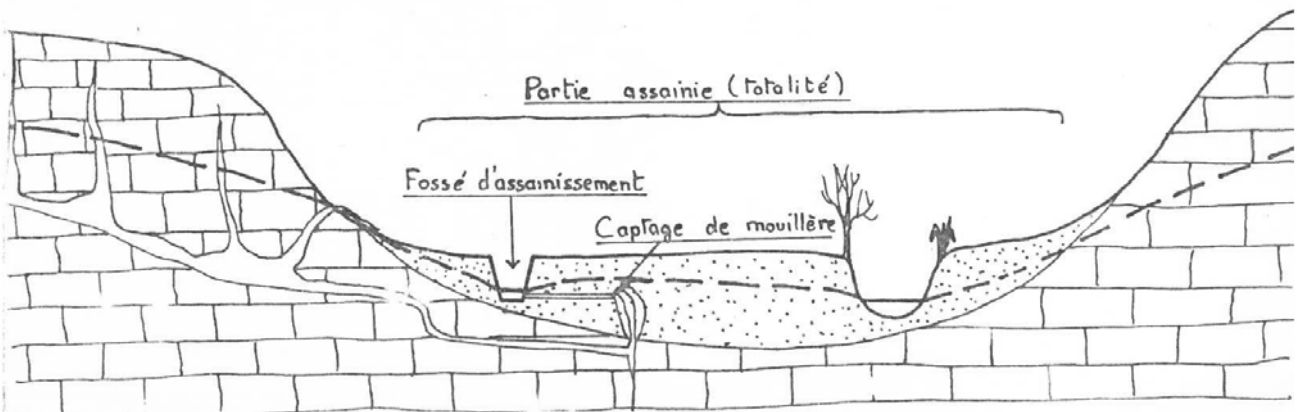
## 1. AVANT AMENAGEMENT



## 2. APRÈS ABAISSEMENT DU NIVEAU DE LA VANNE



## 3. APRES ASSAINISSEMENT TOTAL



### 3. DONNEES HISTORIQUES

Les données répertoriées sous ce chapitre sont issues de sources variées :

- Les données d'archives.
- Les questionnaires aux communes.
- Les enquêtes auprès des riverains.
- Les repères de crues visibles sur le terrain ou donnés par les études hydrauliques
- Les cartes de crues historiques
- Les photographies d'inondation
- L'analyse statistique de la station hydrométrique de Pont-sur-Vanne pour laquelle les cotes atteintes par les crues de la Vanne de 1983 à 2005 sont disponibles dans la Banque HYDRO.

Le tableau en page suivante récapitule les crues sur le bassin versant pour lesquelles des informations ont pu être retrouvées.

Dates	Description des évènements
13 mai 1779	« <i>La rivière de Vanne augmenta d'une manière encore plus inouïe et ravagea, sans ressources pour l'année, tous les courtils du faubourg Saint-Pregets.</i> »
Janvier – Février 1910	« <i>la grande inondation de Mâlay retarde et complique le commencement des travaux du groupe scolaire –mairie</i> ».
1982	Crue importante de la Vanne (repères à Molinons, à l'usine de la Forge à Theil-sur-Vanne, niveaux atteints nivelés à Sens)
Avril 1995	Débordement de la Vanne et inondation dans le parc du Moulin à Tan (Sens)
Janvier 1998	Crue de la Vanne à Sens (auberge de la Vanne et quartier de l'Entre Deux Vanne)
Mai 1998	Crue de la Vanne à Sens (auberge de la Vanne)
Février 2002	Débordement de la Vanne et inondation dans le parc du Moulin à Tan (Sens)

**Tableau récapitulatif des principaux éléments recensés sur les crues historiques du Tholon**

### 3.1. RESULTATS DES RECHERCHES D'ARCHIVES

La vallée de la Vanne semble avoir fait très tôt l'objet de travaux hydrauliques (dès l'âge du Fer). Les travaux de l'archéologue D. Perrugot dans le secteur de Malay-le-Grand le confirment (voir partie 4.2.13.1. Evolution du milieu fluvial dans le secteur de Malay-le-Grand durant la période holocène).

Une thèse soutenue en 2003 sur le thème : « *L'homme et la rivière : histoire du bassin de la Vanne au Moyen Âge (XII<sup>ème</sup>-XVI<sup>ème</sup> siècle)* » par J. Rouillard semble également mettre en évidence une évolution du milieu fluvial en fonction des activités humaines.

Une pièce de la série 7S (n°77) a été consultée aux archives départementales de l'Yonne à Auxerre et a livré peu d'informations sur les crues historiques de la Vanne.

#### **La pièce 7S77 contient les informations suivantes :**

Un « *rapport de l'Ingénieur des Ponts et Chaussées à la résidence de Sens sur les inondations dont se plaignent plusieurs propriétaires riverains de la rivière de Vanne, sur la commune de Villeneuve l'Archevêque* », en date du 9 Mai 1822 qui relate des problèmes d'encombrement d'un ancien lit de la Vanne près d'une dérivation d'un moulin.

Un rapport de l'Ingénieur des Ponts et Chaussées sur l'état de la rivière et de la vallée de la Vanne et les moyens à employer pour y empêcher les inondations et dessécher les terrains marécageux en date du 13/07/1833 relate les éléments suivants : « *Depuis la limite du département de l'Aube jusqu'à Malay-le-Viconte, la rivière de Vanne, sur environ 22 km, coule à pleins bords dans une vallée plane, et sensiblement horizontale dans le sens transversal sur une largeur qui varie de 400 à 1000 m.* » « *Immédiatement à l'aval de la plupart des usines, les eaux sont aussi près de la surface du sol et les près riverains sont aussi mouillés qu'à l'amont.* » « *Le régime de la Vanne est très régulier, ses crues sont extrêmement rares ; elle ne déborde pas l'hiver, elle baisse peu l'été ...* » « *... dès que les eaux augmentent, elle se répandent par infiltration et déchargent d'autant leur lit ; bientôt elles paraissent à la surface et inondent une grande partie de la vallée, sans que la rivière ait débordé. Cette inondation dure sur plusieurs points tout l'hiver.* »

Un projet de dessèchement de 1856-1861 comprenant :

Un procès verbal du 29 Mars 1856 où les ingénieurs en chef de l'Aube et de l'Yonne donnent leur avis : « *La rivière de Vanne qui coule au milieu du marais, n'éprouve que des crues très faibles et très rares, elle ne submerge la plaine que dans des circonstances extraordinaires, ...* »

Le projet de dessèchement était mené par la Compagnie Vassal.

Le PPRI de la Vanne sur la commune de Sens relate l'**ouvrage « Recherches historiques – Le département de l'Yonne » de Théodore TARBE (1818) qui mentionne une crue en 1779 :**

« 1779, le 13 mai, jour de l'Ascension.

*L'Yonne augmente de 10 pieds pendant la nuit. Cette crue d'eau subite et inattendue a entraîné un grand nombre de trains de bois. Vingt-trois de ces trains restèrent quelques temps à travers le pont de Joigny, et d'autres à traver le pont de Villeneuve-le-Roi (Villeneuve-sur-Yonne). Plusieurs piles de bois du port de Cezy furent emportées par les torrents, ainsi qu'une quantité incalculable de bois carrés, écorces, charbons, etc. La rivière de Vanne augmenta d'une manière encore plus inouïe et ravagea, sans ressources pour l'année, tous les courtils du faubourg Saint-Pregets. L'échelle du pont d'Yonne marqua 12 pieds. »*

**L'ouvrage « A propos de Mâlay-le-Grand Histoire et petites histoires 1900 – 2000 » retranscrit un certain nombre de faits importants sur la rivière et les inondations :**

- Le 22 août 1900, le conseil municipal se réunit en réunion extraordinaire : « *Après s'être transporté lieu-dit Fréparoy avec M. le constructeur des ponts et chaussées a constaté que la Ville de Paris avait fait installer sur le lit de la rivière une drague et faisait exécuter des travaux pour creuser le lit de la rivière. Après mesurage du travail fait il résulte que la Ville de Paris creuse le lit de la rivière de 1 m 33. Ce travail a pour but de supprimer l'entrée de l'eau dans les fossés communaux afin d'augmenter la force motrice de l'usine élévatoire installée sur le finage de Maillot. ...Délibère, Que les travaux entrepris par les agents de la Ville de Paris sans autorisation soient arrêtés immédiatement et que lit de la rivière soit remis dans l'état où il était avant le commencement des dits travaux. »*
- En 1910, « *la grande inondation de Mâlay retarde et complique le commencement des travaux du groupe scolaire –mairie* ».



**Cartes postales de la crue de la Vanne de 1910 à Malay-le-Grand. Vues prises en Février 1910.**

- La séance du 20 mai 1988 du conseil municipal à propos des inondations du 9 mai 1988 :  
« Le conseil Municipal demande que la commune de Mâlay-le-Grand soit déclarée Zone sinistrée. Un dossier complet comportant les rapports des pompiers, de l'Equipement et les déclarations de sinistre est adressé à Monsieur le Préfet pour être acheminé vers le Ministère concerné. Afin de prévenir d'autres inondations dans le cas de gros orages. Il est prévu de demander à la Direction de l'Equipement de refaire les fossés en bordure du Cd 146 comme ils existaient précédemment avant l'élargissement de la voie, et en première urgence vers les maisons d'habitation. Il est vivement recommandé aux futurs Conseils Municipaux de ne jamais combler la carrière (Bas de Chaumont) qui absorbe des quantités d'eaux énormes. »



Le rapport du **Schéma d'aménagement** réalisé par la DDAF en 1985 relate la crue de 1982 comme « *catastrophique à bien des égards* ». Des précisions sur les durées des crues sont également apportées : « *La durée des inondations, qui dépasse couramment le mois, rend la prévention des inondations indispensable pour tous les objectifs* ».

## 3.2. RESULTATS DES ENQUETES

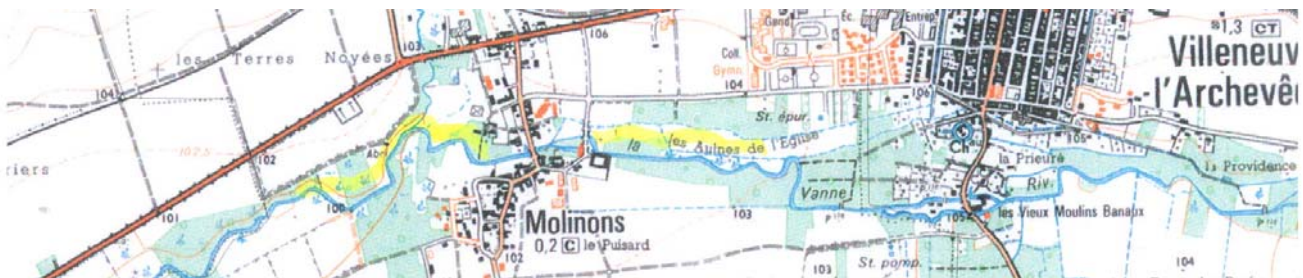
### 3.2.1. Résultats de l'enquête réalisée en 2005

Un questionnaire d'enquête a été envoyé aux quinze communes concernées par le présent atlas. Six communes ont répondu au questionnaire. Une commune a été rencontrée.

A Bagneaux, un riverain de la Vanne (situé en rive gauche en amont du pont de la D79) nous a signalé avoir eu de l'eau sous son chalet construit sur pilotis il y a à peu près 3 ans. Bien que situé à quelques mètres seulement de la Vanne, cette inondation de son terrain n'était pas due à un débordement de la Vanne mais à la remontée de la nappe.

La commune de Villeneuve-l'Archevêque a signalé que des débordements localisés aux bords de la Vanne inondent les terres agricoles ponctuellement. Lors d'orages de type décennal des inondations faibles de deux à trois maisons se seraient produites rue Gambetta et rue Mozart (partie basse du bourg). Des travaux d'amélioration du réseau pluvial ont été réalisés en 2004 et 2005.

Concernant la commune de Molinons, Monsieur le Maire a signalé des inondations chroniques en rive droite de la Vanne sur 300 m en amont et 300 m en aval du village sur des terres agricoles.



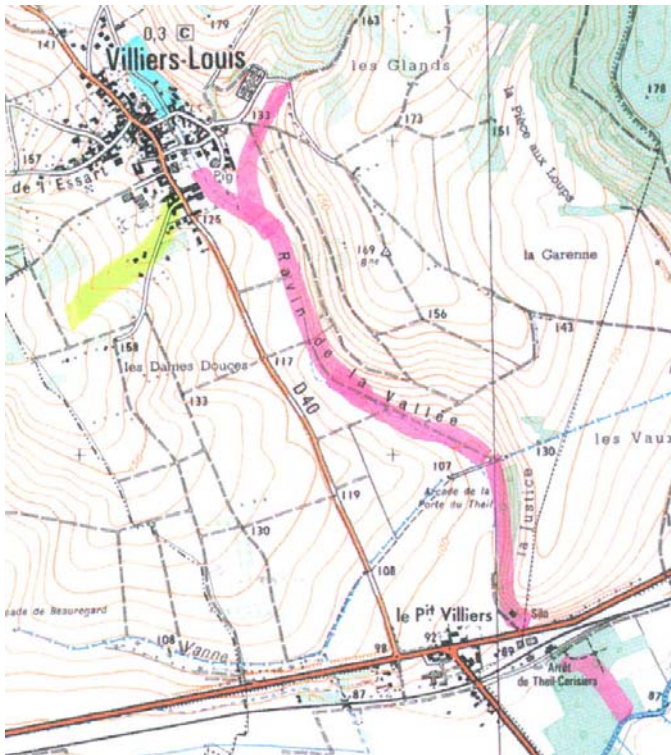
**Extrait de la carte remplie dans le questionnaire**

La commune de Chigy aurait été touchée dans le passé par des problèmes d'inondation. En 1999, des débordements localisés de la Vanne ont inondé des terres agricoles au lieu-dit « les Iles » en amont du village. En 1983, la Vieille rivière et le bief de la SAGEP auraient également fait l'objet de débordements localisés au niveau du « Pré de la Chaussée », inondant des terres agricoles. Le

maire signale que « les travaux effectués sur le lit de la rivière Vanne ont permis de pratiquement supprimer le risque ».

La commune Vareilles dont le centre urbain est situé dans une vallée affluente de la Vanne et dont une petite partie du territoire communal est située dans la vallée de la Vanne a répondu ne pas être touchée par des problèmes d'inondation.

Sur la commune de Pont-sur-Vanne, la crue de 1983 aurait débordé sur les bords de la Vanne. La rivière aurait été curée en 1988 - 1989. L'inondation a touché des terres agricoles.



La commune de Villiers-Louis dont le centre urbain est situé dans le « Ravin de la Vallée » de la Vanne et dont une petite partie du territoire communal est située dans la vallée de la Vanne a répondu que des débordements localisés du ruisseau du Ravin de la Vallée se produisent après les orages. Ces débordements sont localisés au lit de l'ancien ruisseau qui est ordinairement asséché. Les terres agricoles sont alors traversées par le ruisseau. Des problèmes de pluvial sont signalés rue des Dames douces et rue de la Montagne Blanche. Des coulées d'eau et de boue s'y produiraient une fois par an. Il n'y aurait par contre plus d'inondation de la Vanne elle-même depuis plus de trente ans.

#### Extrait de la carte remplie dans le questionnaire

(Les écoulements du ruisseau sont figurés en rose, ceux de la rue des Dames douces en vert et ceux de la rue de la Montagne Blanche en bleu.)

Mr le Maire de Malay-le-Grand nous a signalé que la Vanne ne déborde plus comme avant depuis les travaux qui ont été réalisés dans la vallée et sur le cours d'eau. En 1910, l'inondation s'étendait jusqu'à l'église. La Vanne était sortie de son lit dans une boucle du cours d'eau. Un habitant de Malay-le-Grand nous a signalé que ce quartier est régulièrement inondé par la pluie.

### 3.2.2. Résultats d'une enquête réalisée en 1983 et 1984

Dans le cadre de la réalisation du schéma d'aménagement de la Vanne réalisé par la DDAF en 1985, des réunions avec les communes avaient permis de cerner les problèmes d'inondation et d'assainissement qu'elles rencontraient. Les données sont plus exhaustives et antérieures aux travaux réalisés depuis.

Sur la commune de Flacy, il n'y avait pas de maison inondée mais l'eau arrivait au pied des plus basses et noyait les caves.

Sur la commune de Bagneaux, des inondations en amont du moulin du Maupas et de la Pique ainsi que près du CD 79 étaient rencontrées.

Sur la commune de Villeneuve-l'Archevêque, les caves étaient régulièrement inondées par la nappe.

Sur la commune de Molinons, des inondations en aval du village se produisaient à cause du lit de la rivière (île – coudes) et en amont du pont qui semblait insuffisant.

Sur la commune de Foissy-sur-Vanne, des inondations de la route de Foissy à Milly se produisaient de temps en temps. La remontée de la nappe noyait les caves dans le village.

Sur la commune de Chigy, il n'y avait pas de maisons inondées. Par contre des inondations étaient observées à l'aval de Chigy à cause du mauvais état d'entretien du lit et à l'amont de Chigy au niveau du bras d'amenée à l'usine élévatrice de la Ville de Paris. Le rû des Sièges apporterait des dépôts solides.

Sur la commune de Pont-sur-Vanne, de nombreux secteurs en zone agricole subissaient des inondations dont des serres. En zone urbaine, les remontées de la nappe posaient des problèmes (compteurs d'eau noyés 8 mois par an – absence de réseau d'assainissement ...).

Sur la commune de Theil-sur-Vanne, rien n'était signalé hormis la nécessité d'assainir la vallée vers le lieu-dit « les Pâtures ».

Sur la commune de Villiers-Louis, des inondations de la zone agricole déjà assainie se produisaient. Un ensablement du lit en aval de l'usine de la Forge était signalé.

Sur la commune de Malay-le-Petit, les jardins et installations du lieu-dit « les Audinettes » étaient régulièrement inondés. Le secteur du terrain de sport était aussi inondé. Le secteur agricole assaini était également inondable. Les agriculteurs avaient réalisé des diguettes par endroits.

Sur la commune de Malay-le-Grand, des inondations du bourg en amont du pont de la rue de la République étaient signalées. La zone agricole assainie pendant la guerre à l'amont du village était submergée par les fortes crues. La nappe noyait les sous-sols dans la partie nord du village.

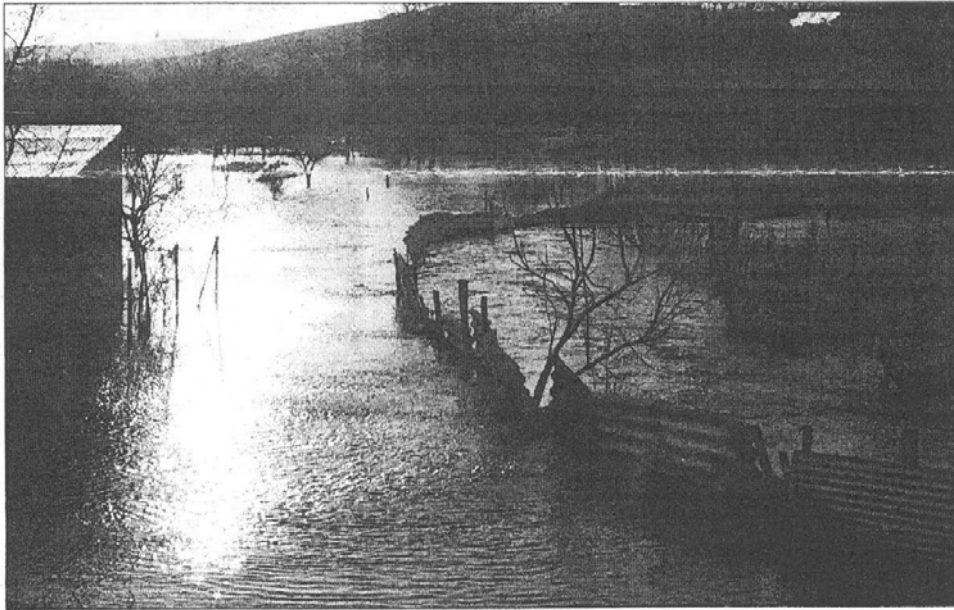
Sur la commune de Maillot, des pavillons situés entre la Vanne et le rû des Boutours étaient sensibles aux inondations. Un ensablement important depuis 3 à 4 ans du moulin de Maillot et du Canal d'amenée de la Ville de Paris était constaté.

Sur la commune de Sens, des inondations de plusieurs maisons récentes (lotissement) par débordement de la Vanne et de la Lingue étaient constatées. Des remontées de nappe dans les caves étaient également signalées.

### 3.3. CARTES ET REPERES DE CRUES HISTORIQUES

Le PPRI de la Vanne réalisé par SILENE a répertorié les laisses de crues suivantes à partir de témoignages de riverains :

N°	Altitude (en m NGF)	Date	Localisation
L1	67,42	1982 ?	Bas du jardin 15, rue Joseph Ferrand
L2	67,74	Janvier 1998	Pierre à proximité de la Vanne n°22, lotissement « Entre deux Vanne »
L3	68,28	Janvier 1998	Escalier à proximité d'une passerelle métallique 16, allée de la Vanne
L4	68,84	Mai 1998	Auberge de la Vanne
L5	68,99	Janvier 1998	
L6	69,20	1982	
L7	69,44	1982 ?	Jardin 187, avenue de Senegalia
L8	70,39	1982 ?	Intersection de la rue des Boutours et du chemin des Bourbiers



*La Vanne en 1982 : tout le secteur avait été inondé sous 60 centimètres d'eau. Aujourd'hui, les pétitionnaires du nouveau quartier veulent éviter de pareils dangers.*

Le service des espaces verts de la ville de Sens avait également signalé l'inondation causée par la crue d'avril 1995 dans le parc du moulin de Tan. Cette crue était faiblement débordante. Des débordements se sont également produits dans le parc en Février 2002 d'après le journal L'Yonne Républicaine du 18 Mars 2002. Ce même journal signale que en 1982, une petite plaine après le camping municipal a été inondée. Le quartier de l'Entre-deux-Vannes aurait été construit dans une zone inondée par la crue de 1982 (voir photo ci-dessus).

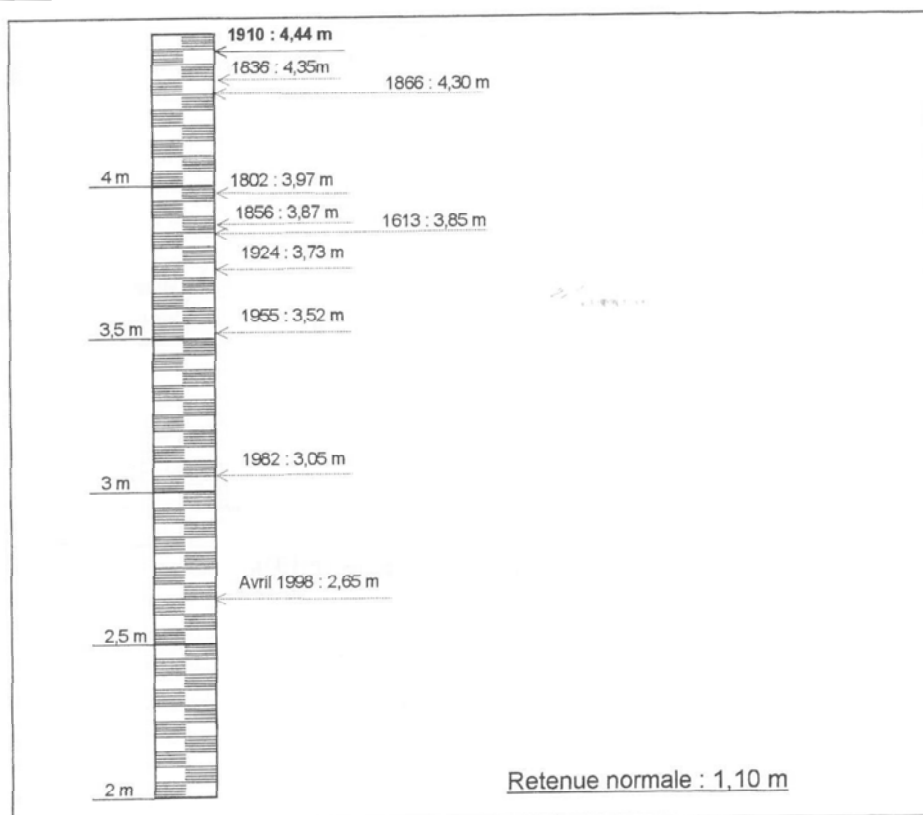


Le dossier de la quatrième tranche d'aménagement de la Vanne réalisé par la DDAF en 1986 a répertorié un taquet de la crue de 1982 à l'usine des Forges sur la commune de Theil qui a été nivelé à 84,91 m NGF (Bourdaluou 85,225).

Nos reconnaissances de terrain nous ont permis de répertorier un repère de crue du 12 Janvier 1982 situé en aval du pont du CD 137 à Molinons sur une échelle de crue. La crue y a atteint le niveau 92 cm sur l'échelle (photo ci-contre).

**Repère de la crue du 12 Janvier 1982 à Molinons**

Le PPRI de l'Yonne à Sens a récapitulé le niveau des plus hautes eaux de l'Yonne enregistrées à l'échelle de Sens. La figure ci-dessous extraite du PPRI illustre ces niveaux.



Hauteurs à l'échelle de SENS des principales crues historiques

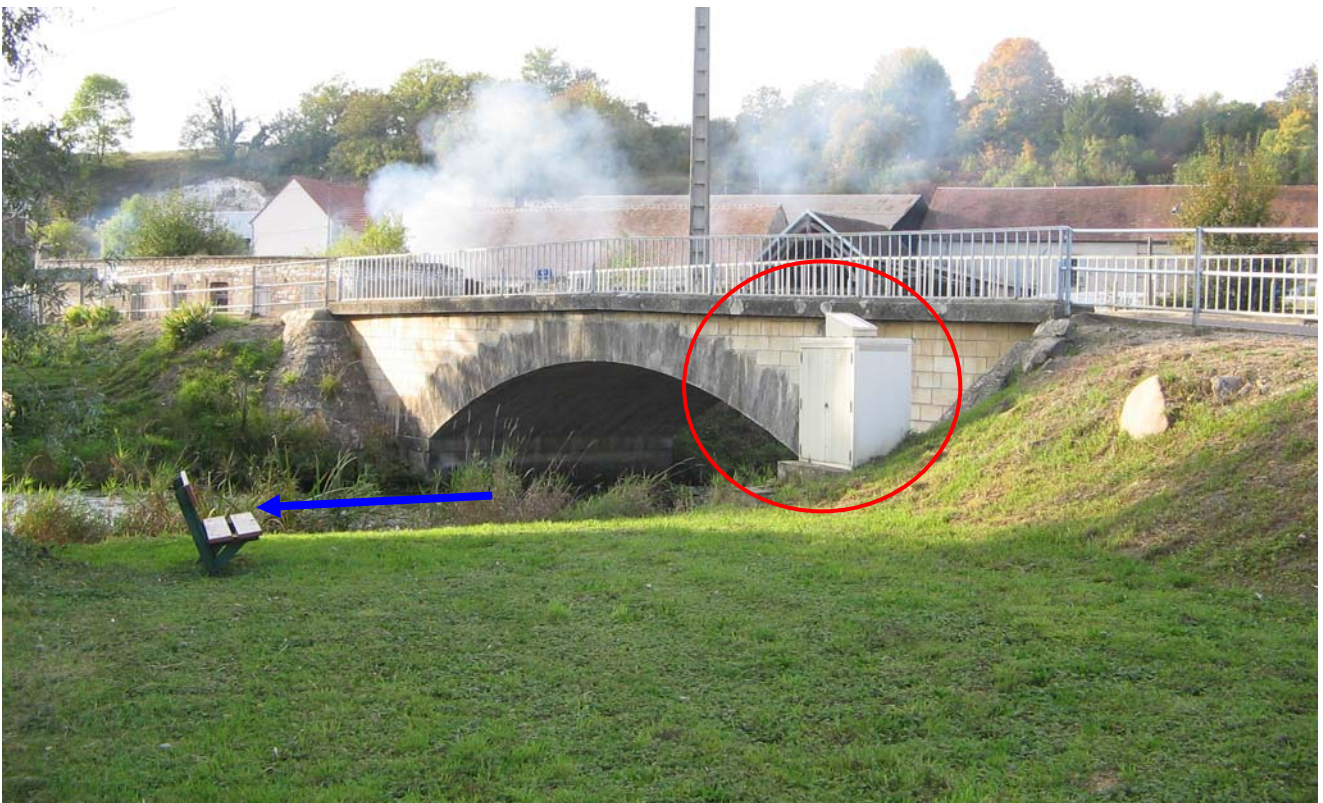
Le niveau de la Vanne peut être influencé par le niveau de l'Yonne. Le PPRI de l'Yonne a mis en évidence que les crues les plus importantes de la Vanne sont concomitantes des crues de l'Yonne. « Cette concomitance s'explique par le comportement très particulier du bassin de la Vanne. Sur ce bassin, une crue ne peut être engendrée que par de très longues périodes pluvieuses. Or, un tel régime de pluie sous un climat océanique intéressera de grandes étendues. L'ensemble du bassin versant de l'Yonne sera alors sollicité. »

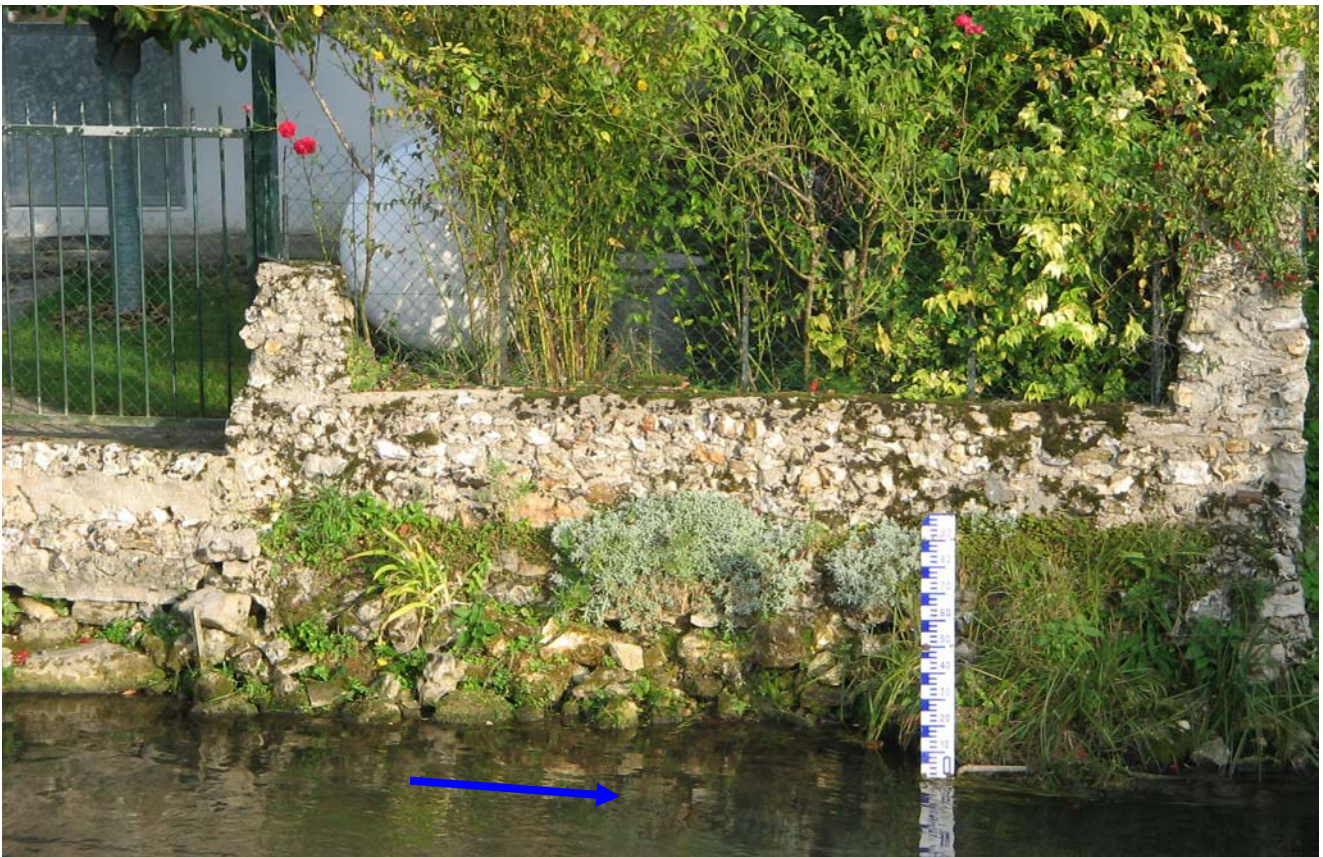
L'étude de cartographie des plus hautes eaux connues du bassin versant Seine-Normandie réalisée par le groupement BCEOM – Ingeroute –Hydratec livre une extension de la crue de 1910 de l'Yonne uniquement. Le Schéma d'aménagement de la Vanne réalisé par la DDAF en 1985 matérialise les inondations de la Vanne par des flèches. Les zones humides assainies, à assainir ou qu'il n'était pas prévu d'assainir sont également cartographiées dans ce schéma d'aménagement. A défaut de cartes de crues historiques, nous en avons repris les limites car elles permettent de bien visualiser le caractère humide de la plaine dû à la présence d'une nappe à fleur de sol qui pouvait par remontée inonder la plaine alluviale fonctionnelle de la Vanne.

### 3.4. ANALYSE STATISTIQUE DES HAUTEURS ENREGISTREES A LA STATION HYDROMETRIQUE

La méthodologie d'analyse statistique des hauteurs d'eau pour les stations hydrométriques est définie de manière précise en annexe C du cahier des charges de l'étude. Le but de cette analyse est de mettre en relation les données stationnelles, ponctuelles dans le temps et appréciables par tout citoyen (hauteur atteinte), avec les données de la cartographie hydrogéomorphologique. Cette double démarche doit permettre une appréciation de la dynamique des crues inondantes en terme d'extension – fréquence au sein de la plaine alluviale fonctionnelle.

Cette méthode, utilisée par la DIREN Midi-Pyrénées, est parfois nommée « méthode de renouvellement » et consiste à recenser les valeurs au-dessus d'un certain seuil déterminé (généralement une côte de vigilance, de pré-alerte ou d'alerte ou une côte proche du plein – bord du lit mineur mais toujours inférieure). La corrélation de la hauteur et de la fréquence apparente permet d'attribuer une période de retour à une hauteur d'eau.





**Vues de la station de Pont-sur-Vanne sur la Vanne**



Sur la Vanne, il existe une station hydrométrique en service qui est située à Pont-sur-Vanne. Cette station est exploitée par la DIREN d'Ile-de-France depuis 1963. L'altitude du zéro de l'échelle est :

- de 87.94 m NGF-IGN69 du 01/10/1962 à 09/10/1996,
- et de 88.01 m NGF-IGN69 depuis le 09/10/1996.

L'échelle, à l'origine, était installée sur la face aval de la culée rive gauche du pont de la D 376. Depuis 1996, elle est installée à environ 10 m en amont du pont coté rive gauche.

La superficie de bassin versant drainé est de 866 km<sup>2</sup>.

La valeur seuil choisie dans le cas de la présente analyse est de 0,4 m.

Les valeurs de 1963 à 1981 nous ont été fournies de manière manuscrites par la DIREN d'Ile-de-France (une valeur maximum par année) et les valeurs de 1983 à Octobre 2005 ont été récupérées sur la Banque Hydro (possibilité de plusieurs crues sur une même année). Certaines années présentent des lacunes. Nous ne disposons pas des données pour 1982 alors que la crue de Janvier 1982 est la plus forte observée durant la période eu égard aux inondations qu'elle a provoquées. Sans connaître la hauteur d'eau atteinte à Pont-sur-Vanne, nous lui attribuons dans la présente analyse le rang de première crue.

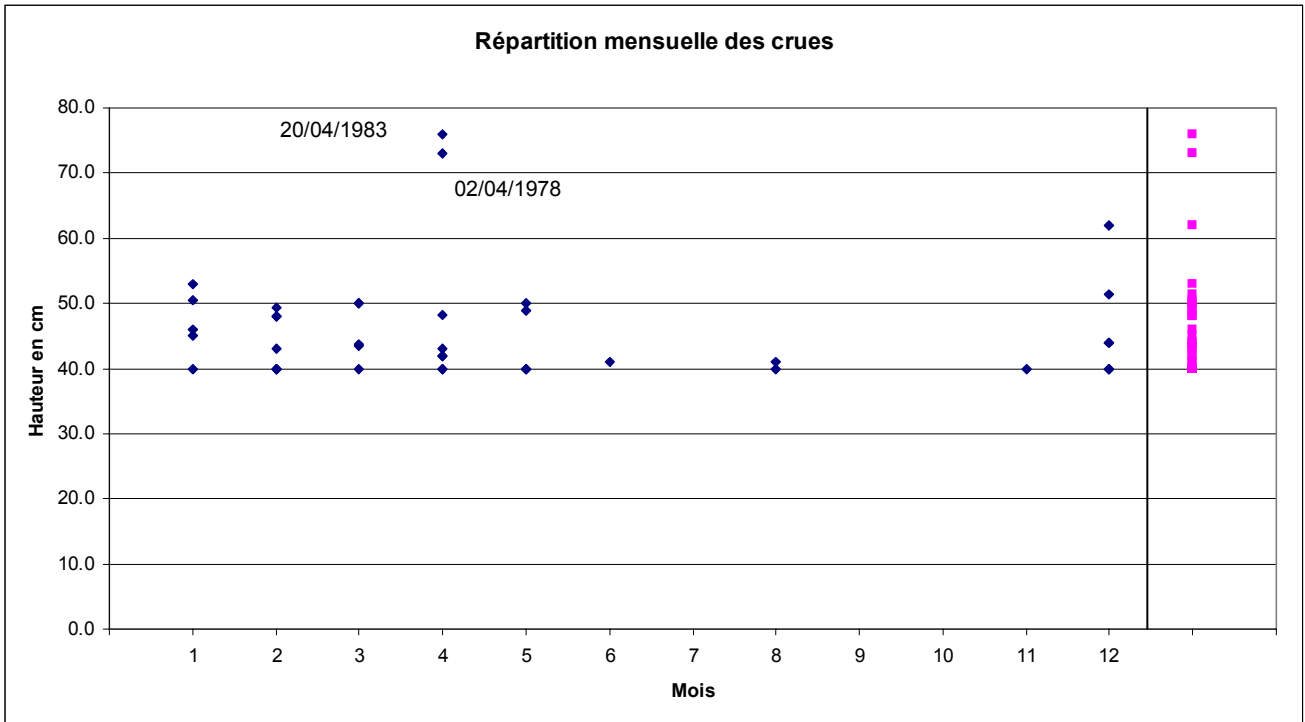
Date	Hauteur	Débit
26/12/1965	44	26/12/1965
23/01/1966	53	23/01/1966
20/01/1968	45	20/01/1968
04/05/1969	40	04/05/1969
10/03/1970	50	10/03/1970
23/08/1971	40	23/08/1971
01/08/1972	41	01/08/1972
02/06/1973	41	02/06/1973
21/03/1974	40	21/03/1974
16/04/1975	42	16/04/1975
21/02/1977	43	21/02/1977
02/04/1978	73	02/04/1978
05/04/1979	43	05/04/1979
05/02/1980	48	05/02/1980
31/12/1981	62	31/12/1981
06/01/1983	46	06/01/1983
28/02/1983	48	28/02/1983
20/04/1983	76	20/04/1983
23/02/1984	40	23/02/1984
02/04/1984	40	02/04/1984
22/11/1984	40	22/11/1984
18/12/1984	40	18/12/1984
19/01/1985	40	19/01/1985
01/02/1985	40	01/02/1985
08/04/1985	40	08/04/1985
12/05/1985	40	12/05/1985
22/04/1986	42	22/04/1986
15/05/1986	50	15/05/1986
26/12/1986	40	26/12/1986
12/03/1999	43.8	12/03/1999
19/12/1999	51.3	19/12/1999
09/01/2000	50.5	09/01/2000
01/03/2000	50.1	01/03/2000
04/02/2001	40	04/02/2001
30/03/2001	43.5	30/03/2001
10/04/2001	48.2	10/04/2001
07/05/2001	49	07/05/2001
30/12/2001	44	30/12/2001
20/02/2002	49.4	20/02/2002

Rang	Date	Hauteur (m)	Fréquence	Période de retour (années)*
1	1982	?	0.023	40
2	20/04/1983	76	0.047	20
3	02/04/1978	73	0.070	
4	31/12/1981	62	0.093	10
5	23/01/1966	53	0.116	
6	19/12/1999	51.3	0.140	
7	09/01/2000	50.5	0.163	
8	01/03/2000	50.1	0.186	
9	10/03/1970	50	0.209	5
10	15/05/1986	50	0.233	
11	20/02/2002	49.4	0.256	
12	07/05/2001	49	0.279	
13	10/04/2001	48.2	0.302	
14	05/02/1980	48	0.326	
15	28/02/1983	48	0.349	
16	06/01/1983	46	0.372	
17	20/01/1968	45	0.395	
18	26/12/1965	44	0.419	
19	30/12/2001	44	0.442	
20	12/03/1999	43.8	0.465	
21	30/03/2001	43.5	0.488	2
22	21/02/1977	43	0.512	
23	05/04/1979	43	0.535	
24	16/04/1975	42	0.558	
25	22/04/1986	42	0.581	
26	01/08/1972	41	0.605	
27	02/06/1973	41	0.628	
28	04/05/1969	40	0.651	
29	23/08/1971	40	0.674	
30	21/03/1974	40	0.698	
31	23/02/1984	40	0.721	
32	02/04/1984	40	0.744	
33	22/11/1984	40	0.767	
34	18/12/1984	40	0.791	
35	19/01/1985	40	0.814	
36	01/02/1985	40	0.837	
37	08/04/1985	40	0.860	
38	12/05/1985	40	0.884	
39	26/12/1986	40	0.907	
40	04/02/2001	40	0.930	1

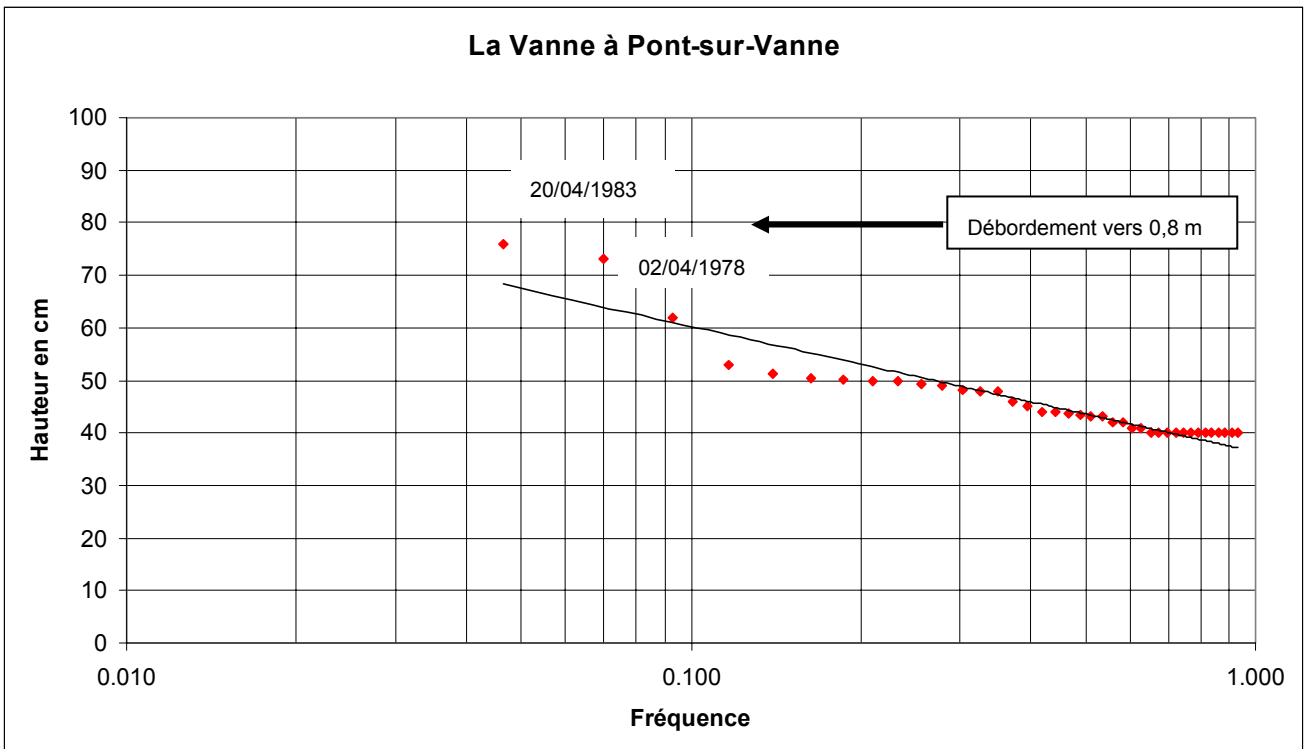
### Relevés chronologiques des crues.

### Relevé des crues classées

\*La période de retour s'entend ici sur la hauteur d'eau et non sur le débit qui relève d'une variation temporaire des conditions d'écoulement.



**Graphe du régime des crues**



**Graphe de corrélation hauteur / fréquence**

Période de retour	Fréquence	Hauteur en m
40	0.025	?
20	0.05	0,75
10	0.1	0,60
5	0.2	0,50
2	0.5	0,45
1	1	0,40

**Tableau de synthèse**

<b>La Vanne à Pont-sur-Vanne</b>		
<b>Rapport de synthèse</b>		
<b>Station : Pont-sur-Vanne</b>	<b>1963–2005</b>	<b>zéro : 87,94 m puis 88,01 m depuis le 09/10/1996)</b>
<b>DIREN Bourgogne</b>	<b>Hix &gt; 0,4 m</b>	<b>A : 866 km<sup>2</sup></b>
<b>Code hydro : H2622010</b>		
<p>La série est assez courte puisque de 43 années. Nous avons pu recenser 40 crues de hauteur supérieure à 0,4 m (elles sont toutefois vraisemblablement plus nombreuses puisque les données présentent des lacunes). Cette station ne donne une bonne image que des crues fréquentes à moins fréquentes mais en aucun cas des crues rares et exceptionnelles d'autant que la crue de 1982 n'a pu y être enregistrée. Les débordements du lit mineur (au droit de l'échelle) doivent se produire autour de la cote 0,8 m à l'échelle de crue.</p>		
<p>La crue du 20/04/1983 est la plus forte enregistrée par la station avec une hauteur atteinte de 0,76 m. La deuxième crue la plus importante enregistrée par la station est celle du 02/04/1978. □ La DIREN d'Ile-de-France signale qu'à partir de mai 1988, les courbes de tarage montrent un affaissement de 20 cm. Cet affaissement est probablement dû à l'effet de travaux de recalibrages du lit. □ Le graphe du régime des crues montre une nette distribution des crues d'hiver et de début de printemps. Les plus fortes crues sont concentrées sur l'hiver voire le début du printemps. Quelques crues d'automne et de printemps voire d'été sont constatées mais leur intensité est plus faible.</p>		

### 3.5. CONCLUSION SUR LES CRUES HISTORIQUES

Peu de données quantitatives (hauteurs d'eau, extension des crues) sont disponibles sur la Vanne. Néanmoins le caractère humide de la plaine est avéré puisqu'il a motivé très tôt des aménagements (notamment d'assainissement par création de fossés et recalibrage) et les rapports administratifs archivés témoignent d'inondations par remontée de la nappe dans cette plaine. La Vanne ne semblait en revanche ne déborder que rarement et de manière localisée. Face à cette insuffisance

de données historiques, la cartographie hydrogéomorphologique apporte un éclairage utile sur les zones inondables de la vallée de la Vanne.

## 4. ANALYSE HYDROGÉOMORPHOLOGIQUE

---

### 4.1. RESUME DE LA METHODE DE CARTOGRAPHIE PAR APPROCHE HYDROGÉOMORPHOLOGIQUE

L'approche hydrogéomorphologique est basée sur l'observation précise des champs d'inondation résultant du fonctionnement du cours d'eau. Après avoir replacé le tronçon de vallée étudié dans le contexte de son bassin versant, afin de bien comprendre les facteurs déterminants de son fonctionnement (climat, lithologie, ...), il s'agit d'établir la délimitation précise des unités géomorphologiques significatives du fonctionnement hydrologique du système alluvial, soit :

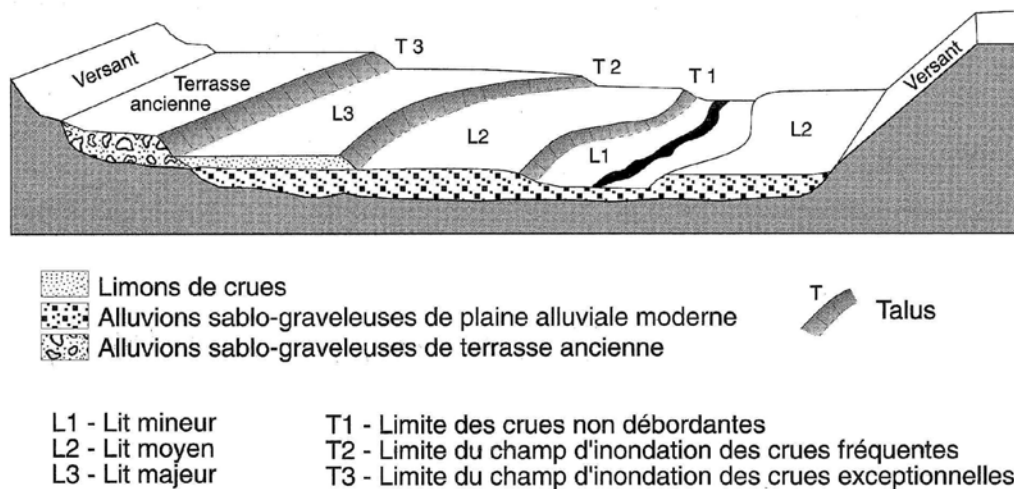
- le lit mineur, localisé entre les berges, comprenant le lit d'étiage et correspondant à l'écoulement des eaux hors crue,
- le lit moyen résultant du débordement des crues relativement fréquentes, schématiquement annuelles à décennales en principe (mais pouvant être portées en réalité, pour l'état actuel, à vingtennales, trentennales..., voire moins fréquentes encore lorsque des aménagements hydrauliques conséquents, tels que des recalibrages, ont modifié les écoulements naturels). En termes hydrodynamique, cet espace correspond généralement à la zone de mobilité historique du cours d'eau ; c'est-à-dire à l'espace de divagation du lit mineur. Le risque érosif dû aux écoulements en crue y est élevé.
- le lit majeur submersible par des crues rares à exceptionnelles (décennale à centennale et au-delà), mais qui peut aussi faire l'objet de débordements fréquents si un lit moyen n'a pu être distingué.

L'ensemble de ces lits se sont formés, du fait de la mobilité des cours d'eau, dans un passé géologique récent qui correspond à la période holocène (soit depuis 10 000 ans). Du fait que les cours d'eau n'ont pas connu de réincision suffisante et de dégagement d'un nouvel espace de débordement suffisamment large depuis ; ces niveaux sont restés inondables. Cette période qui peut paraître assez longue permet d'appréhender le phénomène d'inondation jusque dans son caractère exceptionnel, contrairement à l'hydrologie et dans une moindre mesure à l'histoire quand les données historiques sont suffisamment précises et anciennes.

Des axes secondaires d'écoulement en crue dans les plaines alluviales sont également distingués. Ces informations apportent une dimension hydrodynamique importante à une bonne appréciation du

risque inondation car à proximité de ces axes, les vitesses sont généralement plus rapides et les hauteurs d'eau plus importantes que dans le reste de la plaine alluviale.

Les unités physiques du cours d'eau définies ci-dessus (ou unités hydrogéomorphologiques) sont généralement séparées par des talus qui délimitent naturellement au sein de la plaine alluviale moderne, l'enveloppe des champs d'inondation.



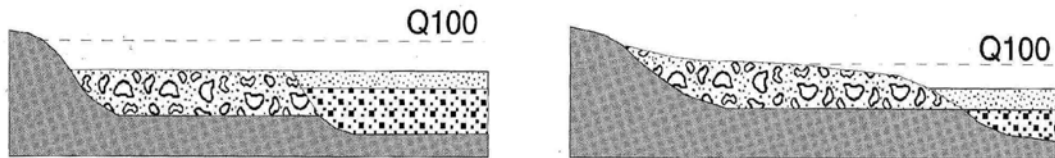
#### Relations topographiques entre les différents lits

(in MASSON, GARRY et BALLAIS, 1996, Cartographie des zones inondables  
- Approche hydrogéomorphologique, éd. Villes et Territoires)

On distingue également d'autres unités qui ne sont pas inondables par débordement du cours d'eau : les terrasses alluviales (qui correspondent à d'anciens niveaux alluviaux qui ne sont plus fonctionnels donc plus inondables par le cours d'eau), les versants et les colluvions. L'ensemble de ces terrains forment l'encaissant de la plaine alluviale fonctionnelle ou plaine d'inondation. Afin de ne pas perturber la lecture des cartes et d'éviter les confusions, il a été décidé en comité de pilotage de ne garder la représentation des terrains encaissants que dans la version SIG de l'atlas. La version papier ne conserve donc que les éléments de représentation de la topographie et les unités inondables.

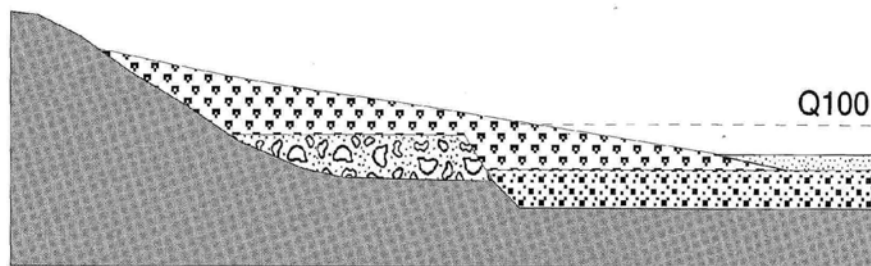
Ce travail d'observation relativement long et difficile sur le terrain est nettement facilité par le recours à la photo-interprétation stéréoscopique.

Une certaine imprécision peut apparaître lorsque la plaine alluviale présente un relief très doux ce qui rend plus difficile la délimitation du lit majeur au contact des reliefs encaissants, ou la délimitation entre les différents lits (figure suivante).



a - Comblement total de la gouttière d'érosion par les alluvions

b - Biseautage du talus par érosion de versant



c - Recouvrement du talus par des colluvions de versant

#### Cas d'effacement de la limite extrême de la plaine alluviale moderne

(in MASSON, GARRY et BALLAIS, 1996)

Dans ce cas, l'identification des unités hydrogéomorphologiques peut s'appuyer sur des critères autres que la topographie telles que l'occupation du sol, l'organisation du parcellaire ou la disposition des réseaux de drainage.

La méthode hydrogéomorphologique a été principalement mise au point pour la cartographie des zones inondables des organismes fluviaux qui sont ordinairement « opposées » aux zones inondables dites « pluviales ». Or la frontière entre ce qui est fluvial et ce qui est pluvial est parfois mince et l'écoulement fluvial est généralement la somme d'écoulements pluviaux. De fait la méthode peut parfois être adaptée à l'étude du risque dit « pluvial » du moment qu'il laisse une trace géomorphologique. Par exemple, les petits vallons secs qui participent pourtant au réseau



hydrographique sont souvent qualifiés de risque pluvial alors qu'ils sont morphologiquement des modelés fluviaux élémentaires.

Il en est de même pour certaines zones de piémont où les zones inondables sont moins bien circonscrites que dans les vallées ordinaires. L'écoulement des crues prend alors un aspect plus aréolaire que concentré d'où un aspect très dilaté des zones inondables. La négligence de ces apports latéraux qui peuvent parfois augmenter de manière importante la zone inondable d'une vallée reviendrait à occulter une partie du risque. Quelques secteurs du bassin versant de la Vanne sont particulièrement touchés par ces phénomènes d'apports latéraux. Nous avons donc été amenés à créer un figuré distinct des lits majeurs ordinaires et exceptionnels pour distinguer ces zones où le risque est assimilable à un ruissellement pluvial, ce qui n'implique pas nécessairement un risque moindre mais spatialement plus flou. Ces zones relèvent donc plus des marges de l'approche hydrogéomorphologique. Les limites données ne sont donc qu'indicatives. Des études d'inondabilité plus fines et plus approfondies au niveau local (communal par exemple) sont nécessaires pour mieux apprécier le niveau d'inondabilité sur les zones de piémont. La présente cartographie de ces zones a surtout vocation d'attirer l'attention sur la potentialité d'un risque.

Un figuré spécial en hachurés verts a été créé pour représenter ces zones et les distinguer de la plaine alluviale fonctionnelle. Les zones de ruissellement des piémonts ont été codées « 45 » dans la table « LIT\_GEOMORPH ».

L'écoulement naturel des crues peut être fortement perturbé par les aménagements anthropiques tels que les remblais d'infrastructure routière, les terrassements liés à l'urbanisation, etc... C'est pourquoi la cartographie s'attache à répertorier les aménagements.

Les remblais d'infrastructures routières constituent des obstacles à l'écoulement des crues et sont susceptibles d'aggraver les inondations en amont.

La cartographie a dans l'ensemble été effectuée par photo-interprétation de photographies aériennes mises à disposition par la DDAF et la DDE de l'Yonne (missions IFN de 1983 - échelle 1/17 000 et IGN de 1993 et 1999 – échelle 1/30 000 et 1/25 000) puis vérifiée sur le terrain.

**Avertissement : Les amorces de zones inondables des cours d'eau ou vallons affluents ont été cartographiées, pour autant cela ne signifie pas que le débordement du cours d'eau principal puisse remonter dans la zone cartographiée sur l'affluent.**

## **4.2. RESULTATS DE L'ANALYSE HYDROGÉOMORPHOLOGIQUE**

La vallée de la Vanne était avant les curages, travaux de recalibrage et d'assainissement une zone fréquemment inondable avec des secteurs marécageux (certains secteurs sont d'ailleurs restés marécageux). Le lit moyen très développé était fréquemment inondé. Cet espace était donc particulièrement fonctionnel. Les travaux ont considérablement changé l'inondabilité de la plaine qui semble maintenant plus rarement inondée.

Le lit majeur est assez peu développé du fait de l'importance spatiale du lit moyen.

La comparaison des limites de la plaine alluviale fonctionnelle définie par approche hydrogéomorphologique avec les données historiques sur les inondations et zones humides (= zones marécageuses) montre dans l'ensemble une extension très proche, les deux approches se confortant mutuellement.

### **4.2.1. Flacy**

Le village de Flacy est en grande partie situé sur la plaine alluviale fonctionnelle de la Vanne en aval de la confluence du ruisseau de Cérilly. Une partie est implantée dans le lit majeur et l'autre dans le lit moyen. Un vallon (les Molles) conflue avec la vallée au niveau du village. « La Pâturage Communale » en aval du village a été assainie.

### **4.2.2. Bagneaux**

Le bas du village de Bagneaux est situé dans le lit majeur du cours d'eau. Quelques habitations ainsi que l'ancien moulin de Maupas sont situés dans le lit moyen en bordure de la Vanne. Le lit moyen est très boisé.

### **4.2.3. Villeneuve-l'Archevêque**

Seul le bas du bourg est situé dans la plaine alluviale fonctionnelle de la Vanne. Le château, « les Vieux Moulins Banaux » et quelques autres bâtiments dont certaines habitations sont situés dans le lit moyen. La RD 84 est en remblais et peut faire obstacle aux écoulements toutefois la plaine, surtout en rive gauche, a été fortement assainie par les travaux. Une grande partie du bourg et la zone d'activité en revanche sont situées dans une zone de ruissellement liée à des vallons affluents de la vallée. Le vallon de la Ravine du Loup qui débouche au niveau du centre historique draine un bassin versant d'environ 1,8 km<sup>2</sup>. Le vallon qui débouche au niveau de la zone d'activités draine

quant à lui un bassin versant de près de 3,9 km<sup>2</sup>. Le remblai de l'ancienne voie ferrée doit toutefois jouer un rôle favorable en retenant une partie des écoulements.

#### **4.2.4. Molinons**

Le village est en grande partie situé dans le lit moyen. Toutefois l'inondabilité n'est plus en rapport avec cette caractérisation. L'effet des différents travaux d'assainissement, le recalibrage du lit dans la traversée du village (le tracé particulièrement rectiligne de la Vanne n'a rien de naturel) semblent parvenus à diminuer fortement le risque. Quelques habitations sont situées en lit majeur. En aval immédiat du village conflue l'Alain.

#### **4.2.5. Foissy-sur-Vanne**

Le village est construit dans le lit majeur. Le risque inondation y est donc très faible étant donné les importants travaux d'assainissement de la vallée. Le ruissellement pluvial issu des vallons semble donc plus à craindre qu'une inondation par la Vanne. Des serres en revanche sont situées dans le lit moyen.

#### **4.2.6. Chigy**

Le village de Chigy est situé dans la plaine alluviale fonctionnelle à la confluence entre le ruisseau des Sièges et la Vanne. Du fait de cette confluence au droit du village le risque inondation revêt encore un caractère très actuel malgré les aménagements réalisés. Le lit des cours d'eau sont recalibrés dans la traversée et aux abords du village et la vallée a connu des travaux d'assainissement.

#### **4.2.7. Vareilles**

Les seuls enjeux de cette commune dans la plaine d'inondation de la Vanne sont des terres agricoles. Le village pourrait par contre être concerné par des débordements du Ru de Vareilles.

#### **4.2.8. Pont-sur-Vanne**

Le village est situé dans le lit moyen toutefois les débordements sont rares comme le confirment les hauteurs d'eau enregistrées à la station hydrométrique. On voit ici l'efficacité des travaux

d'assainissement de la vallée et des aménagements hydrauliques de la vallée dans l'inondabilité actuelle de cette zone qui n'a plus rien de naturelle.

#### **4.2.9. Theil-sur-Vanne**

Le village est en partie situé dans la plaine alluviale fonctionnelle en plein secteur de confluence du ruisseau la Bacule.

#### **4.2.10. Villiers-Louis**

La commune est peu concernée par les inondation de la Vanne. Le secteur du « Petit Villiers » est situé à la confluence du ruisseau du Ravin de la Vallée avec la vallée de la Vanne. Quelques bâtiments sont situés dans la zone de confluence.

#### **4.2.11. Noé**

Le bas du village est situé dans la plaine alluviale fonctionnelle de la Vanne. Le Clos de Noé est situé dans la partie aval de la Vallée des Boulins. Des habitations sont situées en zone inondable de cette vallée. Quelques bâtiments sont situés dans le lit moyen de la Vanne. La plaine a été assainie pendant la guerre.

#### **4.2.12. Malay-le-Petit**

Des habitations situées en contrebas de la RN 60 sont situées dans la plaine alluviale fonctionnelle de la Vanne. Le schéma d'aménagement mettait d'ailleurs bien en avant l'inondabilité des terrains (jardins, terrain de sport) situés en lit moyen de la Vanne malgré l'assainissement de la Vallée. En cas de débordement de la Vanne, le remblai de la ligne TGV pourrait perturber les écoulements.

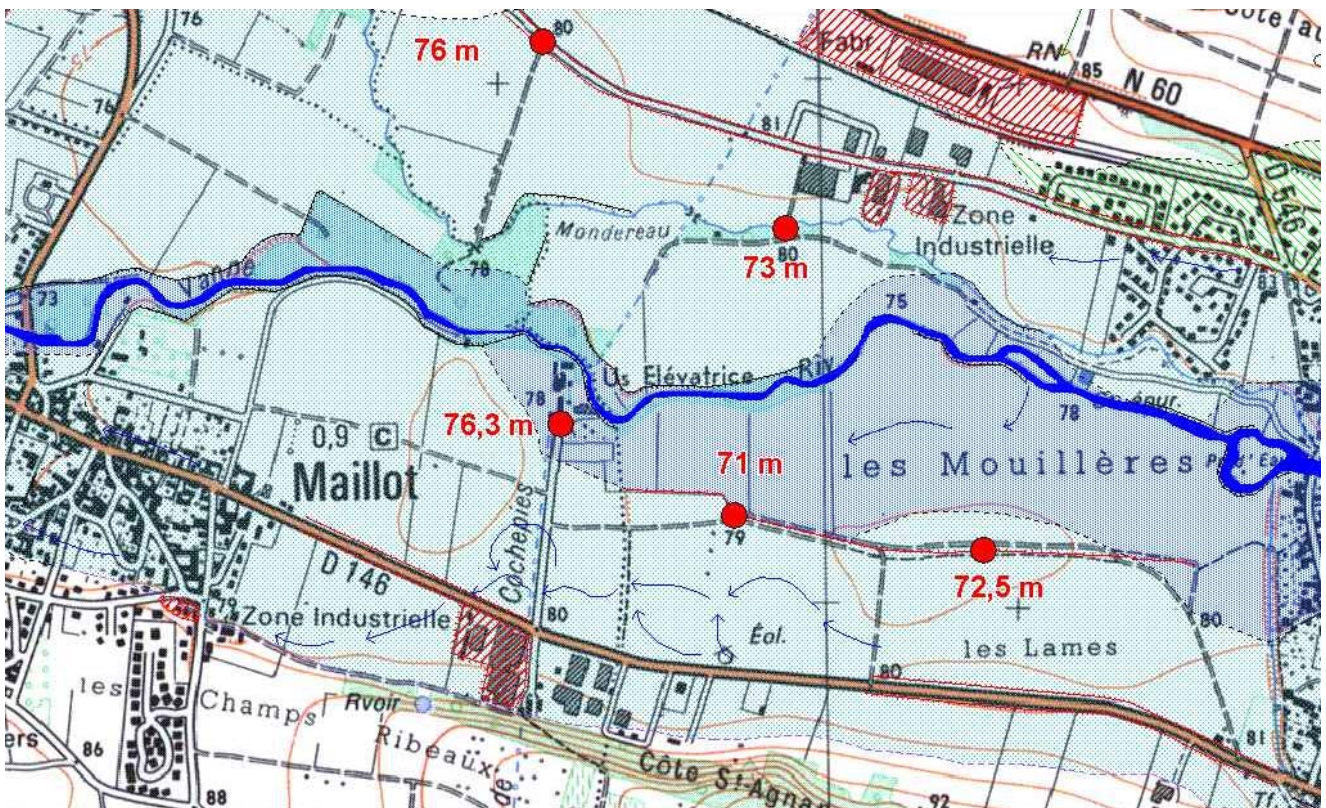
#### **4.2.13. De Malay-le-Grand à Sens**

Le secteur de Malay-le-Grand constitue un secteur de changement important dans le style géomorphologique de la plaine alluviale fonctionnelle de la Vanne. La partie en amont de Malay-le-Grand se caractérise par un lit moyen très large à caractère naturellement marécageux. Le lit mineur est peu encaissé dans cette plaine amont. En aval de Malay-le-Grand, le cours d'eau est encaissé dans sa plaine et le lit moyen se rétrécit de ce fait fortement laissant la place à un lit majeur plus

développé où l'on devine d'anciens chenaux en surface. L'abondance de ces chenaux témoigne d'une activité morphodynamique importante de la rivière dans le passé.

Les pentes du cours d'eau calculées à partir de la carte topographique sont très variables. En amont de Malay-le-Grand, la pente est de 1 ‰. En aval du bourg, elle passe à 1,7 ‰. Puis au niveau de Maillot jusqu'au lieu-dit les Boutours, elle atteint 2,7 ‰. Puis jusqu'à la confluence avec l'Yonne elle retombe à 2,4 ‰. C'est dans le secteur où la pente est la plus forte que le lit moyen est le plus resserré, en aval il s'élargit à nouveau du fait de l'influence de l'Yonne.

Il est probable que ce changement brutal ait une cause lithologique. Nous avons de ce fait consulté les log géologiques des sondages réalisés dans le secteur (disponibles sur le site internet Info Terre du BRGM). Ceux-ci révèlent une variation dans la formation alluviale qui semble cohérente avec le phénomène observé. La formation alluviale repose dans ce secteur sur un substrat de craie. La base de la formation est constituée de graves sur une épaisseur variable puis est surmontée de tourbes et / ou de limons. Le tout est surmonté d'une couche de terre végétale en surface. La carte ci-dessous donne l'altitude du contact entre les graves et le faciès tourbo-limoneux qui les surmontent.



Les deux sondages les plus à l'Ouest montrent un contact entre les graves et les formations plus fines vers 76 m NGF alors qu'en amont, à l'Est, ce contact se fait entre 71 et 73 m NGF soit 3 à 5 m plus bas.

Les graves en aval forment comme un barrage dans la formation qui pourrait expliquer le brusque encaissement des lits mineur et moyen et les nombreuses traces d'anciens chenaux. Nous ne

connaissions en revanche pas les raisons de cette variation au sein de la formation alluviale. Dans le centre de Maillot un talus perpendiculaire à l'axe de la vallée et tourné vers l'aval pourrait limiter cette variation de la formation alluviale à l'Ouest.

#### **4.2.13.1. Evolution du milieu fluvial dans le secteur de Malay-le-Grand durant la période holocène**

Les recherches de l'archéologue D. PERRUGOT sur le secteur de Malay-le-Grand ont révélé des éléments qui concordent avec nos observations. Les fouilles effectuées ont montré que le lit de la rivière la Vanne a eu des tracés différents de l'actuel.

*« Avant même que les premiers défrichements soient entrepris, au moment de l'arrivée des hommes du néolithique, le fond de la vallée était particulièrement boisé et situé à un niveau bien inférieur de 2,5 m à 3 m à celui qu'on lui connaît aujourd'hui. C'est ce qui résulte d'analyses entreprises à partir d'échantillons de tourbes prélevés entre Malay-le-Grand et Malay-le-Petit, échantillons datés par le Carbone 14 qui ont donné lieu à des analyses polliniques. Les résultats sont intéressants : il y a 8 500 ans, ce vaste couloir d'origine fluviale était recouvert à 85% par une végétation composée de chênes, denoisetiers, d'ormes et de pins, le tout associé à des plantes herbacées et à des fougères indiquant l'existence de petites zones humides. Cette époque était alors le théâtre de changements, le réchauffement général provoquant des modifications dans le couvert végétal au profit du noisetier dont l'importance allait grandissante au détriment du chêne et de l'orme, en voie de disparition. Tous ces changements seront suivis par l'accumulation en pleine vallée d'un dépôt tufier blanchâtre de 1 à plusieurs mètres d'épaisseur. Les hommes du néolithique ont pu connaître cette transformation du paysage : comme leurs lointains cousins ils s'implantent hors des zones inondables et procèdent aux premiers défrichements pour se livrer à l'agriculture et à l'élevage : les traces de leurs habitats ont été révélées au bas du coteau nord de Malay, rue de la Barre et sur la rive gauche de la vallée, au clos de Noé. »*

A l'âge du Bronze (2500 à 800 avant J.C.), *« les établissements humains étaient implantés au long et à proximité de bras de rivière issus de la Vanne que l'on a mis en évidence sous le lotissement du Closeau, au lieu-dit la Corvée et rue de la Gare : on a retrouvé dans le lit de ces anciens chenaux une multitude de déchets domestiques contemporains de l'époque des habitats »*. *« La Vanne avait alors un cours instable très différent de celui qu'on lui connaît aujourd'hui. Un vaste marécage occupait la partie axiale de la vallée »*.

De l'âge du Fer (époque gauloise comprise entre 750 et 58 av. J.C.) ont été retrouvés : *« sous le village actuel, rue de la Liberté »*, *« un large fossé d'orientation Est Ouest qui drainait les terres cultivables de la vallée. »* *« Au lieu-dit Croix de Pâquis, les fouilles de 1992 ont fait découvrir, de façon indirecte, les restes d'un habitat daté des années 100-50 av. J.C.. A cet endroit, la zone d'implantation gauloise était traversée par l'ancien lit de la Vanne (largeur 18 m, profondeur 1,8 m) d'orientation générale Est Ouest et qui passait sous l'actuel chemin rural n° 24. Ce cours d'eau était aménagé : les berges étaient alors stabilisées au moyen de pieux juxtaposés et la rivière servait occasionnellement de dépotoir. »*

A l'époque gallo-romaine, le tracé de la Vanne, « différent de celui qu'il a actuellement, était localisé plus au nord, au lieu-dit Pâquis et rue de la Barre. Cette rivière était déjà très active dès l'époque gauloise et se dirigeait vers l'ouest jusque sous le cimetière actuel et au-delà. Les remblais qui la comblent datent, pour l'essentiel des I<sup>er</sup>-II<sup>ème</sup> siècles. » « Des restes de fossés datés du I<sup>er</sup> siècle et orientés dans le sens est ouest » ont été découverts.

« Un cours d'eau plus récent (III<sup>ème</sup>-IV<sup>ème</sup> siècles et siècles suivants), semble avoir pris naissance à partir du précédent ». « On a retrouvé dans son comblement des vestiges qui datent du III<sup>ème</sup> au VII<sup>ème</sup> siècle. » A l'époque mérovingienne la « rivière s'écoulait plus au Nord » (que l'actuel cours) « à travers les lieux-dits Pâquis et Dehors de Fréparoy. On retrouve sa trace sous les rues actuelles des Pâtures et d'Alsace-Lorraine. » « Cet ancien cours d'eau avait une largeur de 10 à 30 mètres et une profondeur pouvant atteindre 2 m ». « Les fouilles ont permis aussi de reconnaître aux abords de la rivière des restes de fossés pour délimiter les espaces cultivés et servir de drains. »

Entre les premiers lits de la Vanne reconnus par les fouilles et le lit actuel, un encaissement d'environ 4 m s'est produit en aval de Malay-le-Grand. Etant donné l'impact de l'anthropisation très précoce sur le milieu fluvial de la Vanne. L'encaissement de la Vanne pourrait avoir en partie des causes anthropiques puisque l'existence d'un fossé dès l'âge du Fer montre que les habitants de la vallée ont cherché à drainer la plaine alluviale fonctionnelle.

#### **4.2.13.2. Malay-le-Grand**

Le bourg de Malay-le-Grand est presque entièrement situé dans la plaine alluviale fonctionnelle de la Vanne ou en zone de ruissellement. Le risque de ruissellement par la Queue de Loup semble cependant faible étant donnée la taille réduite du bassin versant de ce vallon. La vallée de Vaumarot a un bassin versant plus étendu mais la zone de ruissellement s'identifie moins bien sur le terrain.

Le bourg est ceinturé par d'importants fossés qui, combinés aux travaux d'assainissement de la plaine effectués pendant la guerre en amont et l'encaissement assez important du lit moyen et du lit mineur en aval, doivent réduire de manière considérable le risque inondation, à plus forte raison en lit majeur. Toutefois le risque n'y est pas à exclure pour une crue exceptionnelle !

#### **4.2.13.3. Maillot**

Une grande partie du bourg de Maillot correspondant au noyau historique est situé dans le lit majeur de la Vanne. Des axes d'écoulement en crue ou d'anciens chenaux de la Vanne sont visibles dans la traversée du bourg.

#### **4.2.13.4. Sens**

La ville de Sens est concernée par le risque inondation de la Vanne et de l'Yonne. Une partie de la zone inondable est d'ailleurs commune puisque la confluence des deux cours se fait sur cette commune. Sur la partie amont du lit majeur rive droite l'espace est majoritairement occupé par des jardins maraîchers et en aval par le faubourg Saingt Pregts dont les courtils furent inondés par la crue de la Vanne de 1779. De nombreux bâtiments et habitations (lotissements) ont été construits dans le lit moyen de la Vanne en rive droite. Ce secteur est donc particulièrement vulnérable en cas de crue concomitante de la Vanne et de l'Yonne (ce qui est généralement le cas des crues importantes de ces deux cours d'eau).



---

## 5. BIBLIOGRAPHIE

---

- **Schéma d'aménagement** de la Vanne, Direction départementale de l'Agriculture, 1985
- **DIG Programme d'entretien** Vanne, 2004
- **Bulletin de la société des sciences de l'Yonne**, 1910
- **Pièce n° 7S 77**, archives départementales de l'Yonne
- **Etude de la cartographie des plus hautes eaux connues du bassin Seine-Normandie**, BCEOM – Ingeroute - Hydratec, 1996, DIREN IDF Bassin Seine-Normandie – AESN - Les Grands Lacs de Seine
- **PPR Vallée de l'Yonne Note de présentation**, Direction Départementale de l'Equipement
- **PPRI de Sens**, Préfecture de l'Yonne, Direction Départementale de l'Equipement, SILENE, 2000
- **PPRI de la Vanne**, (sur la commune de Sens), Direction Départementale de l'Equipement, Silène, Novembre 1998
- **L'Yonne Républicaine**, édition du 18 mars 2002
- **A propos de Mâlay-le-Grand Histoire et petites histoires 1900 – 2000**
- **Histoire d'une commune**, D. PERRUGOT, Bulletins municipaux de Malay-le-Grand, 1996 – 2005
- **Atlas climatique de la France**, Ministère des transports Direction de la météorologie, Paris, 1979
- **Analyse des pluies de 1 à 10 jours sur 300 postes métropolitains**, Ministère des transports Direction de la météorologie & Ministère de l'Agriculture Centre Technique du Génie Rural des Eaux et des Forêts, Paris, 1979
- **Cartographie des zones inondables – Approche hydrogéomorphologique**, M. MASSON, G. GARRY, J.-L. BALLAIS, 1996, Paris, Les Editions Villes et Territoires
- **L'homme et la rivière : histoire du bassin de la Vanne au Moyen Âge (XII<sup>ème</sup>-XVI<sup>ème</sup> siècle)**, J. Rouillard, 2003, thèse (non consultée)

Dépot légal : Novembre 2005

n° ISBN : 2-912941-13-X