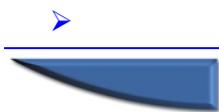

**DIRECTION DÉPARTEMENTALE DE
L'ÉQUIPEMENT DE LA VIENNE**



DÉFINITION DES ZONES INONDABLES DES VALLÉES DE L'AUXANCE ET DE LA VENDELOGNE



ÉTUDE HYDRAULIQUE

FÉVRIER 2005
N° 3 130265



**DIRECTION DÉPARTEMENTALE DE
L'ÉQUIPEMENT DE LA VIENNE**



DÉFINITION DES ZONES INONDABLES DES VALLÉES DE L'AUXANCE ET DE LA VENDELOGNE

NOTICE EXPLICATIVE

FÉVRIER 2005
N° 3 130265

**DIRECTION DÉPARTEMENTALE DE
L'ÉQUIPEMENT DE LA VIENNE**



DÉFINITION DES ZONES INONDABLES DES VALLÉES DE L'AUXANCE ET DE LA VENDELOGNE



DOSSIER CARTOGRAPHIQUE (RIVIÈRE L'AUXANCE)

FÉVRIER 2005
N° 3 130265



**DIRECTION DÉPARTEMENTALE DE
L'ÉQUIPEMENT DE LA VIENNE**



**DÉFINITION DES ZONES INONDABLES DES VALLÉES DE
L'AUXANCE ET DE LA VENDELOGNE**



**DOSSIER CARTOGRAPHIQUE
(RIVIÈRE VENDELOGNE)**

FÉVRIER 2005
N° 3 130265



SOMMAIRE

1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE.....	1
2. DESCRIPTION GÉNÉRALE DES BASSINS VERSANTS.....	2
2.1. L'Auxance et son bassin versant.....	2
2.2. Géologie.....	3
2.3. Hydrogéologie.....	3
2.4. Hydromorphologie.....	3
2.5. Climat et pluviométrie.....	3
2.6. Occupation du sol.....	4
3. HYDROLOGIE DE L'AUXANCE DANS LA VIENNE.....	5
3.1. Généralités.....	5
3.2. Données hydrométriques disponibles.....	5
3.3. Bassins versants voisins jaugés.....	6
3.4. Débits caractéristiques.....	7
3.5. Crues historiques.....	7
4. HYDROLOGIE DE LA VENDELOGNE DANS LA VIENNE.....	8
4.1. Généralités.....	8
4.2. Données hydrométriques disponibles.....	8
4.3. Bassins versants voisins jaugés.....	9
4.4. Débits caractéristiques.....	10
4.5. Crues historiques.....	10
5. ENQUÊTES DE TERRAIN ET TRAVAUX TOPOGRAPHIQUES.....	11
5.1. Reconnaissance de terrain.....	11
5.2. Travaux topographiques.....	11
5.3. Analyse du secteur d'étude.....	12
6. CARTOGRAPHIE DE LA CRUE DE RÉFÉRENCE.....	13
6.1. Méthodologie d'étude.....	13
6.2. Cartes des paramètres physiques.....	14
6.3. Carte des aléas de la crue de référence.....	14

LISTE DES FIGURES

- 1 - Plan de situation de la zone d'étude
- 2 - Profil en long de l'Auxance - secteur de la confluence avec le Clain à Vouillé
- 3 - Profil en long de l'Auxance - secteur de Vouillé à Ayron
- 4 - Profil en long de la Vendelogne

L1 : Carte des laisses de crue – Secteur amont de l'Auxance

L2 : Carte des laisses de crue – Secteur aval de l'Auxance

LV1 : Carte des laisses de crue de la Vendelogne

LISTE DES ANNEXES

- 1 – Données hydrologiques issues de la Banque Hydro
- 2 – Tableau récapitulatif des laisses de crues
 - 2a – Vallée de l'Auxance
 - 2b – Vallée de la Vendelogne

LISTE DES PLANS

(Dossier cartographique distinct par rivière)

Plan topographique pour la vallée de l'Auxance

- T1 : Commune d'Ayron
- T2 : Commune de Latillé
- T3 : Commune de Chiré-en-Montreuil
- T4 : Commune de Vouillé
- T5 : Commune de Quinçay
- T6 : Commune de Vouneuil-sous-Biard
- T7 : Commune de Migné-Auxances
- T8 : Commune de Chasseneuil-en-Poitou

Plan topographique pour la vallée de la Vendelogne

- TV1 : Commune de Chalandray
- TV2 : Commune de Ayron
- TV3 : Commune de Frozes
- TV4 : Commune de Chiré-en-Montreuil

Carte des paramètres physiques de la crue de référence pour la vallée de l'Auxance

- P1 : Commune d'Ayron
- P2 : Commune de Latillé
- P3 : Commune de Chiré-en-Montreuil
- P4 : Commune de Vouillé
- P5 : Commune de Quinçay
- P6 : Commune de Vouneuil-sous-Biard
- P7 : Commune de Migné-Auxances
- P8 : Commune de Chasseneuil-en-Poitou

Carte des paramètres physiques de la crue de référence pour la vallée de la Vendelogne

- PV1 : Commune de Chalandray
- PV2 : Commune de Ayron
- PV3 : Commune de Frozes
- PV4 : Commune de Chiré-en-Montreuil

Carte des aléas de la crue de référence pour la vallée de l'Auxance

- A1 : Commune d'Ayron
- A2 : Commune de Latillé
- A3 : Commune de Chiré-en-Montreuil
- A4 : Commune de Vouillé
- A5 : Commune de Quinçay
- A6 : Commune de Vouneuil-sous-Biard
- A7 : Commune de Migné-Auxances
- A8 : Commune de Chasseneuil-en-Poitou

Carte des aléas de la crue de référence pour la vallée de la Vendelogne

- AV1 : Commune de Chalandray
- AV2 : Commune de Ayron
- AV3 : Commune de Frozes
- AV4 : Commune de Chiré-en-Montreuil

Carte des enjeux pour la vallée de l'Auxance

- E1 : Commune d'Ayron
- E2 : Commune de Latillé
- E3 : Commune de Chiré-en-Montreuil
- E4 : Commune de Vouillé
- E5 : Commune de Quinçay
- A6 : Commune de Vouneuil-sous-Biard
- E7 : Commune de Migné-Auxances
- E8 : Commune de Chasseneuil-en-Poitou

Carte des enjeux pour la vallée de la Vendelogne

- EV1 : Commune de Chalandray
- EV2 : Commune de Ayron
- EV3 : Commune de Frozes
- EV4 : Commune de Chiré-en-Montreuil

Atlas des aléas des vallées de l'Auxance et de la Vendelogne pour la crue de référence à l'échelle du 1/10 000 sur SCAN25 IGN

1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE

Afin de permettre la prise en compte des risques naturels d'inondation dans son département, la Direction Départementale de l'Équipement de la Vienne souhaite poursuivre des études pour préciser sa connaissance des zones inondables.

La présente étude concerne ainsi les vallées de l'Auxance et de la Vendelogne, dans le département de la Vienne. Le linéaire des cours d'eau étudiés (environ 72 km) traverse les communes suivantes, de l'amont vers l'aval :

- Pour l'Auxance :
 - Ayron,
 - Latillé,
 - Chiré-en-Montreuil,
 - Vouillé,
 - Quinçay,
 - Vouneuil-sous-Biard,
 - Migné-Auxances,
 - Chasseneuil-du-Poitou.

- Pour la Vendelogne :
 - Chiré-en-Montreuil,
 - Frozes,
 - Ayron,
 - Chalandray,

L'étude se décompose selon les phases suivantes :

- Analyse hydrologique,
- Enquête de terrain,
- Travaux topographiques,
- Profil en long de la crue de référence,
- Report cartographique du paramètre hauteur d'eau de l'inondation de référence.

2. DESCRIPTION GÉNÉRALE DES BASSINS VERSANTS

2.1. L'AUXANCE ET SON BASSIN VERSANT

L'Auxance est un affluent rive droite du Clain, en amont immédiat de la commune de Poitiers, sur le territoire de la commune de Chasseneuil-du-Poitou.

Cette rivière, d'une longueur totale de 60 km environ, prend sa source à une altitude de 245 m, sur la commune de St Martin du Fouilloux, dans le département des Deux Sèvres.

Le cours de l'Auxance est assez sinueux, en particulier en aval de la commune de Vouillé. Il est également ponctué par de nombreux

Dans le département de la Vienne, l'Auxance serpente d'est en ouest, sur une longueur de 50 km environ, avec une pente très faible, de l'ordre de 0,11%.

Le bassin versant total à la confluence de l'Auxance avec le Clain est de 315 km².

Les principales communes traversées par l'Auxance sont, d'amont en aval :

- Dans le département des Deux-Sèvres :
 - St Martin de Fouilloux
 - La Coursaudière,

- Dans le département de la Vienne :
 - Ayron,
 - Latillé,
 - Chiré en Montreuil,
 - Vouillé,
 - Quinçay,
 - Voulneuil sous Biard,
 - Migné Auxances,
 - Chasseneuil du Poitou.

L'Auxance possède trois affluents principaux :

- Le ruisseau de Magot, en rive gauche, dont la confluence se situe 600 m environ en amont de la limite du département de la Vienne.

- Le ruisseau de Fontfroide, en rive gauche, qui se jette dans l'Auxance entre le Moulin de Poussard et Pont Neuf.

- La rivière la Vendelogne, en rive gauche, qui constitue l'affluent principal de l'Auxance. Elle prend sa source à une altitude de 200 m, proche de la source de l'Auxance. D'une longueur totale de 27 km environ (dont 20 dans le département de la Vienne), elle se déverse dans l'Auxance à Chiré en Montreuil.

2.2. GÉOLOGIE

Le contexte géologique au sein duquel s'écoule l'Auxance présente les caractéristiques suivantes :

- la quasi-totalité du lit s'inscrit au cœur de formations calcaires, principalement des formations sédimentaires jurassiques du secondaire,
- il en résulte une karstification parfois importante sur le secteur, qui explique l'existence de nombreuses sources d'alimentation de l'Auxance dans cette vallée.

2.3. HYDROGÉOLOGIE

Le bassin versant de l'Auxance est situé sur un aquifère du Jurassique moyen. Il s'agit d'un aquifère multicouche, dont la partie supérieure est karstifiée.

2.4. HYDROMORPHOLOGIE

L'Auxance s'écoule dans une plaine alluviale située au fond d'une vallée assez fortement encaissée, au minimum sur une des deux rives.

Elle serpente entre les coteaux, qui alternent en rive gauche et rive droite le long du linéaire du cours d'eau entre Ayron et la confluence avec le Clain.

L'Auxance présente de nombreux méandres et bras secondaires, du fait de pentes longitudinales faibles. Ces bras secondaires constituent les biefs d'alimentation des moulins, qui sont un témoignage, à fort caractère patrimonial, des activités anciennes de la région.

Le lit mineur de l'Auxance est relativement étroit, de l'ordre de 5 m à Latillé, et jusqu'à 15 m à Chasseneuil du Poitou. Lors des crues, les écoulements s'étendent dans le lit majeur sur une largeur moyenne de 50 à 100 m environ.

2.5. CLIMAT ET PLUVIOMÉTRIE

Par sa position géographique au centre-ouest de la France et à l'extrême ouest du continent Eurasie, les influences océaniques sont largement prépondérantes sur le département de la Vienne. Elles contribuent à la modération du climat.

Les données climatiques sont connues grâce à la station météorologique de Poitiers-Biard.

Les variations thermométriques sur le département de la Vienne sont faibles: on peut estimer à 11,4°C la moyenne annuelle. La température minimale moyenne est de 7°C environ, avec un minimum proche de 2°C pour les mois de décembre à février. La température maximale moyenne est de 17°C environ, avec un maximum qui atteint les 25°C pour les mois d'été.

Les précipitations se répartissent principalement entre septembre et janvier, et au mois de mai. La moyenne annuelle est de l'ordre de 700 mm/an.

2.6. OCCUPATION DU SOL

L'Auxance s'écoule dans un milieu essentiellement rural. Seule l'urbanisation liée à la traversée des centres bourgs des communes concernées est présente sur le bassin versant.

En dehors des vallées proprement dites, l'occupation du sol est caractérisée :

- par des bocages à l'ouest de Vouillé,
- par des plaines de champs ouverts à l'est de Vouillé.

La principale activité économique du bassin de l'Auxance est liée à l'agriculture (prairies, céréales, ...).

3. HYDROLOGIE DE L'AUXANCE DANS LA VIENNE

3.1. GÉNÉRALITÉS

Ce chapitre a pour but de déterminer les débits caractéristiques de crue de l'Auxance (de période de retour décennale et centennale notamment), et de chercher à quantifier, en termes de période de retour, les plus hautes crues historiques.

En effet, la cartographie produite dans des atlas tel que celui-ci doit être celle de la plus haute crue historique, à condition que cette crue ait une période de retour au moins centennale. Ainsi, et à défaut de connaître une telle crue historique, cette crue centennale doit être approchée par méthode de calcul théorique.

La définition des éléments hydrologiques nous permettra donc de retenir au final la crue à définir en cartographie.

3.2. DONNÉES HYDROMÉTRIQUES DISPONIBLES

La vallée de l'Auxance, sur le secteur concerné par la présente étude, est équipée d'une station hydrométrique, disponible sur la Banque Hydro (cf. annexe 1).

Il s'agit de la station de Quinçay (lieu-dit « Rochecourbe »), située à une altitude de 83 mètres. Cette station est en service depuis 1968, et le bassin versant de l'Auxance correspondant présente une superficie totale de 262 km² environ.

L'analyse statistique (ajustement de Gumbel), réalisée à cette station sur 35 années de données, donne les estimations suivantes des débits de crue de l'Auxance (cf. annexe 1) :

- Débit décennal : 23 m³/s (20 – 28 m³/s),
- Débit vicennal : 27 m³/s (24 – 34 m³/s),
- Débit cinquantennal : 33 m³/s (28 – 41 m³/s).

Le débit de crue de fréquence centennale peut ensuite être estimé :

- Soit par application d'un coefficient multiplicateur adapté à la zone d'étude :
dans le cas présent, la formulation est la suivante : $Q_{100} = 1,8 \times Q_{10} = 41,5 \text{ m}^3/\text{s}$,
- Soit graphiquement, par un ajustement de Gumbel :
ici, on obtient $Q_{100} = 37 \text{ m}^3/\text{s}$ (cf. annexe 1).

Finalement, ces deux approches permettent de retenir le débit centennial de crue de l'Auxance à Quinçay : $Q_{100} = 40 \text{ m}^3/\text{s}$.

3.3. BASSINS VERSANTS VOISINS JAUGÉS

A proximité du secteur d'étude, on trouve trois cours d'eau jaugés :

- La Boivre à Vouneuil-sous-Biard (S = 185 km² - 15 années de données)
 ⇒ Q10 = 17 m³/s (14 – 27 m³/s),
- Le Miosson à Smarves (S = 129 km² - 13 années de données)
 ⇒ Q10 = 16 m³/s (13 – 25 m³/s),
- La Vendelogne à Ayrion (S = 62 km² - 18 années de données)
 ⇒ Q10 = 10 m³/s (8,6 – 14 m³/s).

Les données disponibles à ces stations (source Banque Hydro) permettent de mettre en œuvre la formule de Myers, qui donne en retour le débit décennal caractéristique de l'Auxance au point considéré :

$$Q1 = \left(\frac{S1}{S2} \right)^{0,7} \times Q2$$

Afin de donner un aperçu des débits de crue de l'Auxance sur l'ensemble de la zone d'étude, ce calcul a été réalisé pour l'Auxance à Latillé (superficie du bassin versant de 125 km²), à Vouillé (195 km²), à Quinçay (262 km²) et à Chasseneuil-du-Poitou (315 km²), pour des crues de période de retour 10 ans.

Les résultats obtenus sont présentés sur le tableau ci-après :

Cours d'eau jaugé	La Boivre à Vouneuil	Le Miosson à Smarves	La Vendelogne à Ayrion
Superficie BV (km ²)	185	129	162
Débit décennal de crue (m ³ /s)	17	16	10
L'Auxance à Latillé S = 125 km ² Q10 (m ³ /s)	13	16	16
L'Auxance à Vouillé S = 195 km ² Q10 (m ³ /s)	18	21	22
L'Auxance à Quinçay S = 262 km ² Q10 (m ³ /s)	22	26	27
L'Auxance à Chasseneuil S = 315 km ² Q10 (m ³ /s)	25	30	31

Les résultats de l'analogie pour l'Auxance à Quinçay peuvent être comparés à la valeur fournie par l'analyse statistique à cette station (cf. §3.2) : $Q_{10} = 23 \text{ m}^3/\text{s}$. Ceci permet de valider les analogies réalisées, qui semblent ainsi cohérentes.

La valeur la plus intéressante est obtenue par l'analogie avec la Boivre à Vouneuil, dont le bassin présente des caractéristiques hydrauliques et morphologiques similaires à l'Auxance.

3.4. DÉBITS CARACTÉRISTIQUES

En synthétisant l'ensemble des résultats obtenus, les valeurs retenues comme caractéristiques des débits de l'Auxance sur la zone d'étude sont, de l'amont vers l'aval :

- à Latillé \Rightarrow crue décennale : $15 \text{ m}^3/\text{s}$
crue centennale : $26 \text{ m}^3/\text{s}$
- à Vouillé \Rightarrow crue décennale : $20 \text{ m}^3/\text{s}$
crue centennale : $35 \text{ m}^3/\text{s}$
- à Quinçay \Rightarrow crue décennale : $23 \text{ m}^3/\text{s}$
crue centennale : $40 \text{ m}^3/\text{s}$
- à Chasseneuil \Rightarrow crue décennale : $27 \text{ m}^3/\text{s}$
crue centennale : $48 \text{ m}^3/\text{s}$

3.5. CRUES HISTORIQUES

Parmi toutes les crues qui ont touché le bassin versant de l'Auxance sur le secteur Ayron/Chasseneuil (citons entre autres celles de 1961, 1982, 1994 et 1995), celles qui sont considérées comme les plus fortes sont les crues de janvier 1995 et de 1961 (en fonction du secteur).

Le débit de la crue de 1995 a été estimé à la station de Quinçay à $30 \text{ m}^3/\text{s}$ environ, soit une période de retour de l'ordre de 50 ans.

La différence de débit, en ce point, avec la crue centennale ($40 \text{ m}^3/\text{s}$) est donc de l'ordre de $10 \text{ m}^3/\text{s}$.

Un rapide calcul par application d'une loi d'écoulement normale a été effectué, sur la base :

- d'une largeur active du lit majeur de l'Auxance sur le secteur concerné de 100 mètres en moyenne,
- de vitesses d'écoulement en lit majeur de 0,3 à 0,5 m/s, selon la morphologie.

Ce calcul montre ainsi que la différence de cote de passage entre ces deux crues (crue de 1995 et crue centennale), à hauteur de Quinçay, serait de l'ordre de 20 à 35 centimètres.

La crue de 1961 n'a pas été enregistrée à la station et donc son débit et sa période de retour ne sont pas définis, mais nous considérerons qu'elle présente une période de retour identique à celle de 1995 (cotes peu différentes) et donc de 50 ans environ.

4. HYDROLOGIE DE LA VENDELOGNE DANS LA VIENNE

4.1. GÉNÉRALITÉS

De même que précédemment, ce chapitre a pour but de déterminer les débits caractéristiques de crue de la Vendelogne (de période de retour décennale et centennale notamment), et de chercher à quantifier, en termes de période de retour, les plus hautes crues historiques.

4.2. DONNÉES HYDROMÉTRIQUES DISPONIBLES

La vallée de la Vendelogne, sur le secteur concerné par la présente étude, est équipée d'une station hydrométrique, disponible sur la Banque Hydro (cf. annexe 1).

Il s'agit de la station d'Ayron, au niveau du pont, située à une altitude de 122 mètres. La période de mise en service de cette station s'étend de 1975 à 1997. Elle n'est donc plus en service aujourd'hui.

Le bassin versant de la Vendelogne correspondant présente une superficie totale de 62 km² environ.

L'analyse statistique (ajustement de Gumbel), réalisée à cette station sur 18 années de données, donne les estimations suivantes des débits de crue de l'Auxance (cf. annexe 1) :

- Débit décennal : 10 m³/s (8,6– 14 m³/s),
- Débit vicennal : 12 m³/s (10 – 17 m³/s).

Le débit de crue de fréquence centennale peut ensuite être estimé :

- Soit par application d'un coefficient multiplicateur adapté à la zone d'étude : dans le cas présent, la formulation est la suivante : $Q_{100} = 1,8 \times Q_{10} = 18 \text{ m}^3/\text{s}$,
- Soit graphiquement, par un ajustement de Gumbel : ici, on obtient $Q_{100} = 15 \text{ m}^3/\text{s}$ (cf. annexe 1).

Finalement, ces deux approches permettent de retenir le débit centennal de crue de la Vendelogne à Ayron : $Q_{100} = 18 \text{ m}^3/\text{s}$.

4.3. BASSINS VERSANTS VOISINS JAUGÉS

A proximité du secteur d'étude, on trouve trois cours d'eau jaugés :

- La Boivre à Vouneuil-sous-Biard (S = 185 km² - 15 années de données)
 - ⇒ Q10 = 17 m³/s (14 – 27 m³/s),
- Le Miosson à Smarves (S = 129 km² - 13 années de données)
 - ⇒ Q10 = 16 m³/s (13 – 25 m³/s),
- L'Auxance à Quinçay (S = 262 km² - 35 années de données)
 - ⇒ Q10 = 23 m³/s (20 – 28 m³/s).

Les données disponibles à ces stations (source Banque Hydro) permettent de mettre en œuvre la formule de Myers, qui donne en retour le débit décennal caractéristique de la Vendelogne au point considéré :

$$Q1 = \left(\frac{S1}{S2} \right)^{0,7} \times Q2$$

Afin de donner un aperçu des débits de crue de la Vendelogne sur l'ensemble de la zone d'étude, ce calcul a été réalisé pour la Vendelogne à Ayrion (superficie du bassin versant de 62 km²), et à Chiré en Montreuil (82 km²), pour des crues de période de retour 10 ans.

Les résultats obtenus sont présentés sur le tableau ci-après.

Cours d'eau jaugé	La Boivre à Vouneuil	Le Miosson à Smarves	L'Auxance à Quinçay
Superficie BV (km ²)	185	129	262
Débit décennal de crue (m ³ /s)	17	16	23
La Vendelogne à Ayrion S = 62 km ² Q10 (m ³ /s)	7,9	9,6	8,4
La Vendelogne à Chiré S = 82 km ² Q10 (m ³ /s)	9,6	11,7	10,2

Les résultats de l'analogie pour la Vendelogne à Ayrion peuvent être comparés à la valeur fournie par l'analyse statistique à cette station (cf. §4.2) : Q10 = 10 m³/s.

La valeur la plus intéressante semble ainsi être obtenue par l'analogie avec le Miosson à Smarves.

4.4. DÉBITS CARACTÉRISTIQUES

En synthétisant l'ensemble des résultats obtenus, les valeurs retenues comme caractéristiques des débits de la Vendelogne sur la zone d'étude sont, de l'amont vers l'aval :

- à Ayron ⇒ crue décennale : 10 m³/s
crue centennale : 18 m³/s
- à Chiré en Montreuil ⇒ crue décennale : 12 m³/s
crue centennale : 22 m³/s

4.5. CRUES HISTORIQUES

Parmi toutes les crues qui ont touché le bassin versant de la Vendelogne sur le secteur Chalendray/Chiré-en-Montreuil (citons entre autres celles de 1977, 1982, 1988, 1992 et 1994), celles qui sont considérées comme les plus fortes sur la période d'enregistrement de la station sont les crues de janvier 1988 et de décembre 1992.

Leurs débits ont été estimés à la station d'Ayron à 9,15 m³/s environ, soit une période de retour de l'ordre de 10 ans pour chacune d'entre elles.

Par ailleurs, en fonction des informations de laisses de crues répertoriées, on s'aperçoit que la crue de 1961 est partout la plus haute crue répertoriée. Toutefois, le débit de cette crue n'étant pas connu, nous considérerons que cette crue a une période de retour identique à celle sur l'Auxance, et donc estimée à 50 ans environ.

En fonction de cette période de retour estimée et donc de la différence de débit entre les crues centennale et cinquantiennale (3,5 m³/s à Ayron), par une réflexion analogue à celle menée sur l'Auxance, nous estimons que la différence de hauteur entre ces deux crues est de l'ordre de 10 à 20 cm.

5. ENQUÊTES DE TERRAIN ET TRAVAUX TOPOGRAPHIQUES

5.1. RECONNAISSANCE DE TERRAIN

Une reconnaissance de terrain a été effectuée afin de visualiser la zone d'étude et recueillir les informations disponibles auprès des riverains concernant les hauteurs d'eau maximales atteintes lors des grandes crues de l'Auxance et de la Vendelogne dans la zone d'étude.

Les crues de l'Auxance les plus importantes dont nous avons pu recueillir des traces sur l'ensemble du secteur, sont les crues de 1961, 1982, 1986, 1994, 1995, et avec des informations un peu moins nombreuses, les crues de 1999 et 2000.

La crue de la Vendelogne la plus importante dont nous avons peu recueillir des traces est celle de 1961.

Ces différentes informations ont été relevées en altimétrie et sont répertoriées dans l'annexe 2, avec la précision du support, de la consistance, de l'altitude et du degré de fiabilité de chacune de ces informations. Elles sont par ailleurs situées sur les cartes des laisses de crues présentées à l'échelle du 1/25 000 des plans L1 (Auxance – secteur aval, de la confluence avec le Clain à Vouillé), L2 (Auxance – secteur amont, de Vouillé à Ayrion) et LV1 (Vendelogne).

5.2. TRAVAUX TOPOGRAPHIQUES

Les fonds de plan utilisés sont des cartes IGN au 1/10 000^{ème} comportant des indications d'altitude mais avec une précision insuffisante pour les besoins du travail.

Un travail topographique complémentaire, réalisé par nivellement terrestre, a donc été mené afin de connaître avec précision l'altimétrie des zones inondables de tout le secteur. Ce travail a consisté en un cheminement terrestre sur les principaux champs et voies facilement accessibles, avec une précision et une densité adaptées aux résultats recherchés.

L'ensemble du cheminement topographique est reporté sur les cartes T1 à T8 pour le secteur Auxance et TV1 à TV4 pour le secteur Vendelogne. Il est rattaché au nivellement général de la France (NGF actuel, système IGN69).

5.3. ANALYSE DU SECTEUR D'ÉTUDE

Parallèlement au travail topographique décrit précédemment, nous avons réalisé une visualisation fine de la zone d'étude.

Celle-ci suggère les remarques suivantes :

➡ Pour la vallée de l'Auxance :

- la quasi-totalité de la zone d'étude se situe en milieu rural, hormis les secteurs urbains des villes et villages traversés, ainsi que quelques hameaux dispersés,
- le lit majeur est occupé principalement par des cultures et des prairies,
- sur le linéaire d'étude, l'Auxance présente une pente relativement faible, de l'ordre de 0,11 %,
- de nombreuses singularités sont observées sur le linéaire étudié, dans le lit mineur, constituées principalement par les ouvrages de franchissement et les nombreux seuils et moulins présents sur le cours de l'Auxance.

Citons les principaux franchissements, d'amont en aval :

- pont de la RD42,
- pont de la RN27,
- pont de la D7 (centre de Vouillé),
- pont de la déviation de Vouillé,
- pont de Quinçay,
- pont de la RN149,
- pont de la RN147,
- pont de Migné-Auxances (mairie),
- pont de Montreuil,
- pont de l'ancienne voie ferrée,
- pont de l'A10,
- pont de la RN10,
- pont SNCF.

➡ Pour la vallée de la Vendelogne :

- La quasi-totalité de la zone d'étude se situe en secteur rural, hormis les traversées des centres villes de communes de Ayrion et de Chiré, et dans une moindre mesure de Chalandray.
- Le lit majeur est occupé principalement par des cultures et des prairies,
- La pente moyenne du lit mineur est de l'ordre de 0,18 %,
- Parmi les nombreuses singularités rencontrées, notons le pont d'Ayrion et, en aval immédiat, le barrage de Fleix et son lac amont qui s'étend sur plus de 1 km.

6. CARTOGRAPHIE DE LA CRUE DE RÉFÉRENCE

6.1. MÉTHODOLOGIE D'ÉTUDE

Par exploitation des données recueillies lors du nivellement des laisses de crues et de la ligne d'eau de bas débit (relevée lors de notre passage sur le terrain, mais néanmoins plus élevée que la ligne d'eau qui pourrait se produire en période d'étiage), il a été établi un profil en long de l'Auxance (cf. figures 2 et 3) et de la Vendelogne (figure 4), sur l'ensemble du secteur d'étude.

Les laisses de crue jugées incohérentes n'ont pas été retenues pour le tracé de la ligne d'eau de référence.

Sur ces profils en long, figurent les laisses de crues de 1961, 1982, 1994, et 1995 ainsi que la ligne d'eau adoptée pour la crue de référence retenue (crue centennale) et celle représentant l'écoulement de bas débit.

Dans la définition de la ligne d'eau de référence par l'Auxance, et comme nous l'avons vu au paragraphe 3.5, les informations de crues disponibles notamment pour la plus forte crue enregistrée (1995) à Quinçay, ne sont représentatives que d'une crue de période de retour de l'ordre de 50 ans.

De même, nous avons vu que, à cette station, la différence admissible entre cette crue de 1995 et la crue centennale était, en termes de cotes d'eau, de l'ordre de 20 à 35 cm.

Par application de la formule de Myers, nous avons défini, à partir des débits retenus à la station de Quinçay, les débits de référence et les débits de la crue de 1995 en plusieurs autres points. Cette différence de débits à chaque fois obtenue a été transformée en différence de cote à l'aide de lois d'écoulement appliquées avec les sections d'écoulement approchées définies en chaque point.

Les différences obtenues entre la crue de 1995 et la crue centennale sont :

- de 16 à 27 cm à Latillé,
- de 22 à 37 cm à Vouillé,
- de 20 à 33 cm à Quinçay,
- de 28 à 47 cm à Chasseneuil.

Nous avons donc retenu, au final, d'adopter comme ligne d'eau de la crue de référence, une ligne passant globalement 30 cm au-dessus des informations disponibles sur la crue de 1995, avec des variations de plus ou moins 10 cm selon les secteurs.

Cette ligne adoptée est représentative d'une crue de référence centennale de l'Auxance sur le linéaire étudié, et elle répond donc bien aux prescriptions à appliquer dans ce type d'études

Pour la Vendelogne, par application d'une méthodologie similaire, nous avons retenu au final une ligne d'eau de la crue de référence centennale supérieure de 10 à 20 cm à celle de 1961 et de 50 cm environ supérieure aux crues de 1988 et 1992.

6.2. CARTES DES PARAMÈTRES PHYSIQUES

A partir des cotes de la ligne d'eau de la crue de référence adoptée sur les profils en long précédents, et par superposition de la topographie réalisée, nous avons établi la carte à l'échelle du 1/10 000 faisant apparaître les hauteurs de submersion dans une telle hypothèse de crue de référence sur l'Auxance.

Sur ces cartes (présentées sur les plans P1 à P8 pour l'Auxance et PV1 à PV4 pour la Vendelogne), figurent :

- la limite de la zone inondée pour la crue de référence,
- le contour des terrains noyés sous une hauteur d'eau :
 - comprise entre 0 et 1 m,
 - supérieure à 1 m ;

- la limite de la zone inondable majorée de 0,50 m,
- les isocotes (lignes de mêmes niveaux d'eau) réparties sur l'ensemble de la zone l'étude, et cotes de la crue de référence (en m IGN 69). Ces isocotes sont positionnées de manière à pouvoir toujours réaliser une interpolation entre 2 lignes consécutives en tous points de la zone. C'est ainsi que nous avons positionné des isocotes de part et d'autre des ouvrages singuliers rencontrés sur le linéaire de l'Auxance étudié.

De plus, ont été reportées :

- La limite des zones des vitesses supérieures à 0,5 m/s,
- La limite des zones des vitesses supérieures à 1 m/s.

Ces dernières ont été estimées par de petits calculs locaux, étendus ensuite sur des zones homogènes.

6.3. CARTE DES ALÉAS DE LA CRUE DE RÉFÉRENCE

A partir d'un croisement entre les zones de hauteurs d'eau et de vitesses portées sur la carte de paramètres physiques, nous avons identifié des zones d'aléas.

Le croisement adopté est :

- Aléa faible : hauteurs d'eau comprises entre 0 et 1 m, et vitesses de courants inférieures à 0,5 m/s;
- Aléa moyen : hauteurs d'eau comprises entre 0 et 1 m, et vitesses des courants comprises entre 0,5 m/ et 1 m/s,
- Aléa fort : hauteurs d'eau supérieures à 1 m, ou vitesses de courant supérieures à 1 m/s.

Les cartes A1 à A8 (pour l'Auxance) et AV1 à AV4 (pour la Vendelogne) présentant les aléas ainsi cartographiés.

FIGURES

ANNEXES

ANNEXE 1

DONNÉES HYDROLOGIQUES ISSUES DE LA BANQUE HYDRO

ANNEXE 2

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES LAISSES DE CRUES

ANNEXE 2A

VALLÉE DE L'AUXANCE

ANNEXE 2B

VALLÉE DE LA VENDELOGNE

PLANS