

direction
départementale
de l'Équipement
Haute-Vienne

PLAN DE PREVENTION DU RISQUE INONDATION (PPRI) DE LA RIVIERE L'AURENCE

Service
Planification
et Habitat

I – Rapport de présentation

PASTEL – 22, rue des
Pénitents Blancs
87032 Limoges cedex
téléphone :
05 55 12 90 00
télécopie :
05 55 12 94 99
courriel :
dde-87
@equipement.gouv.fr



TABLE DES MATIERES

1. LA POLITIQUE NATIONALE DE PREVENTION DES INONDATIONS	1
2. PRESENTATION DE LA RIVIERE L'AURENCE	2
2.1. Caractéristiques physiques du bassin versant	2
2.2. Caractéristiques géologiques et morphologiques du bassin versant	4
2.2.1. Géologie et imperméabilisation du bassin versant	4
2.2.2. Morphologie de la vallée	4
3. CONTEXTE CLIMATIQUE ET DONNÉES PLUVIOMÉTRIQUES	5
3.1. Données pluviométriques	5
3.2. Analyse pluviométrique des événements historiques	5
4. ANALYSE DES DÉBITS DE L'AURENCE	7
4.1. Analyse statistique des débits de crue à la station du Moulin Pinard	7
4.2. Analyse des crues historiques	8
4.3. Choix de la crue de référence	9
5. CARTOGRAPHIE DU CHAMP D'INONDATION DE LA RIVIERE L'AURENCE	10
5.1. Partie aval du Moulin Rabaud	10
5.2. Partie amont du Moulin Rabaud	12



1. LA POLITIQUE NATIONALE DE PREVENTION DES INONDATIONS

Les Plans de Préventions des Risques (PPR) ont été institués par la Loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement. Cette dernière modifiait la Loi n°82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles et la Loi n°87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs.

La Loi n°95-101 du 2 février 1995 a opéré une simplification du dispositif juridique et un regroupement des différents documents de prévention des risques majeurs qui existaient jusqu'alors : Plans d'Exposition aux Risques (PER), périmètres de risques institués en application de l'article R 111-3 du code de l'urbanisme, Plans de Surfaces Submersibles (PSS), Plans de Zones Sensibles aux Incendies de Forêts (PZSIF).

Cette multiplicité d'outils, caractérisés par des procédures et des objectifs différents, nuisait à la clarté de la réglementation. La mise en place des PPR offre toutes les possibilités de prise en compte des risques encourus et constitue un cadre modulable et facilement adaptable au contexte local.

Le contenu et la procédure d'élaboration des PPR sont maintenant fixés par le Code de l'Environnement (art L.562-1 à L.562-8) et le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 modifié par le décret 2005-3 du 4 janvier 2005. Les principaux textes réglementaires relatifs aux PPR sont annexés (annexe 2) au présent document

La prévention du risque inondation a pour principaux objectifs d'assurer la sécurité des personnes et des biens, tout en préservant la capacités d'écoulement et d'expansion des crues de l'Aurence, afin de ne pas aggraver les risques dans les secteurs situés en amont ou en aval, de sauvegarder l'équilibre et la qualité des milieux rivulaires encore naturels et de leurs paysages associés.

Conformément à la circulaire du 24 avril 1996, trois principes généraux vont guider la démarche de gestion globale des inondations :

- interdire toute nouvelle construction dans les zones inondables soumises aux aléas les plus forts ;
- contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion de crues ;
- éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés.

Le P.P.R. approuvé par arrêté préfectoral et enquête publique vaut servitude d'utilité publique et est annexé au document d'urbanisme en vigueur sur la commune conformément à l'article L 126.1 du Code de l'Urbanisme.



2. PRESENTATION DE LA RIVIERE L'AURENCE

2.1. CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU BASSIN VERSANT

Le bassin versant de l'Aurence couvre une superficie totale de 99 km². A l'amont de la zone d'étude (au droit du pont de Grossereix, le bassin versant de l'Aurence est de 24 km²).

L'altitude maximale du bassin versant est de 453 m (à proximité du bourg de Bonnac-la-Cote). L'Aurence se jette dans la Vienne à une altitude de 210 m après avoir traversé les communes de :

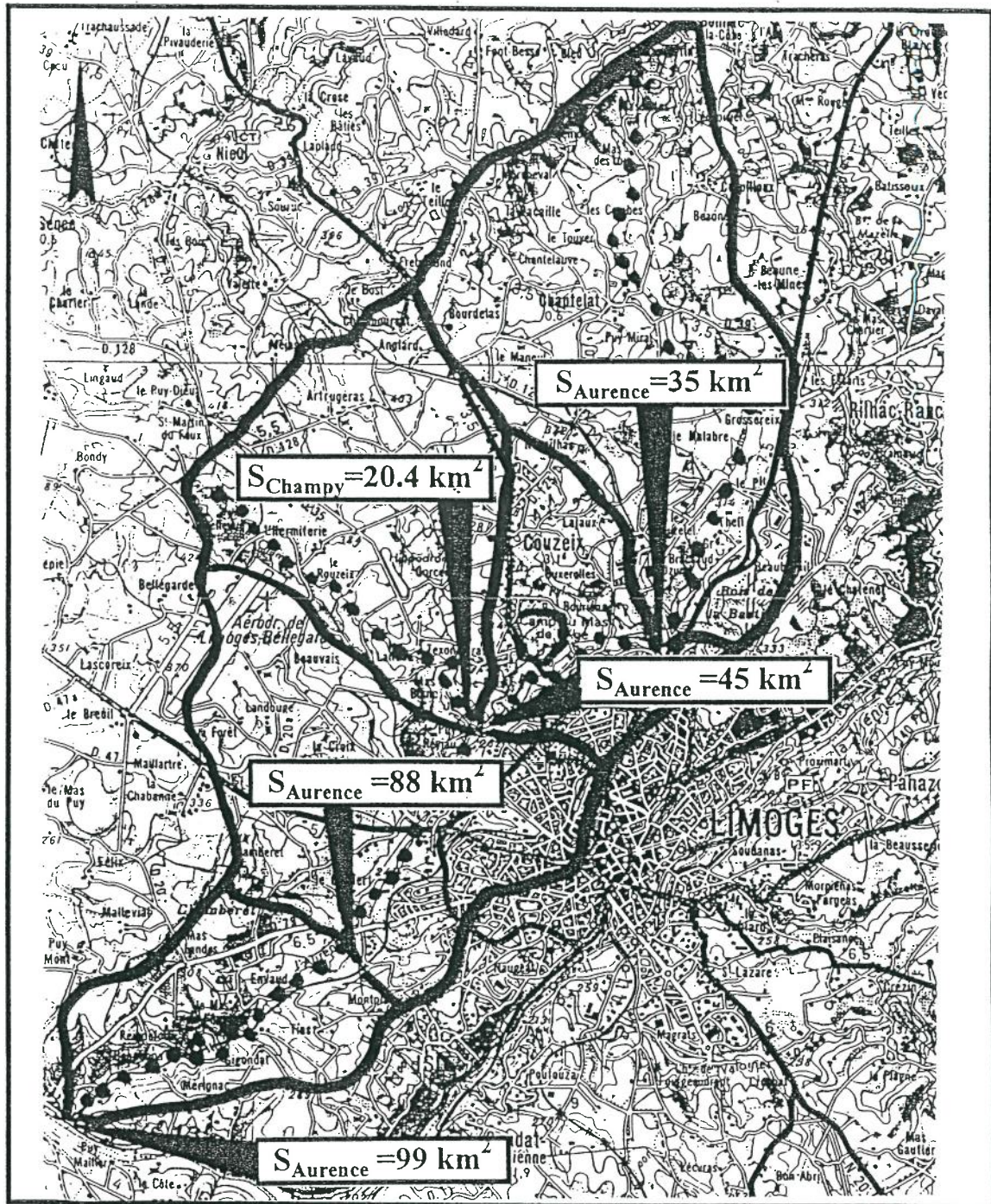
- Chaptelat,
- Limoges,
- Couzeix,
- Isle,
- Aixe-sur-Vienne.

La longueur du plus long thalweg de la rivière est de 29 km environ et la pente moyenne de 0.8 %.

Le plan de la page suivante présente l'intégralité du bassin versant de l'Aurence ainsi que les principaux sous-bassins versants.



Bassin versant de L'Aurence



Légende:

 : Limites de bassin versant

 : Talwegs

Issu de la carte IGN 1/100 000 : N°41



2.2. CARACTÉRISTIQUES GÉOLOGIQUES ET MORPHOLOGIQUES DU BASSIN VERSANT

2.2.1. Géologie et imperméabilisation du bassin versant

Le substratum du bassin versant est constitué de gneiss, de micaschiste et d'une faible épaisseur d'altérites. La couverture géologique naturelle est assez perméable et favorable au ruissellement.

Cette imperméabilité naturelle est renforcée par une imperméabilisation artificielle importante datant des 30 dernières années. En effet, le bassin versant draine :

- l'aérodrome de Limoges Bellegarde (1972) : 1 km² de surface imperméabilisée,
- la totalité de la Zone Industrielle Nord (1965) : 3 km² de surface imperméabilisée,
- la majeure partie de la ZAC de Beaubreuil : 2 km² de surface imperméabilisée,
- la moitié de la ville de Limoges : 5 km² de surface imperméabilisée,
- les nombreuses zones résidentielles se trouvant sur les communes de Couzeix, Isle et Aix-sur-Vienne.

Ainsi en 30 ans, l'imperméabilisation du bassin versant est passée de 5 km² (Limoges intra muros) à près de 15 km².

L'imperméabilisation du bassin versant continue à augmenter compte tenu du développement important de la banlieue Ouest de la ville de Limoges (Pôle attractif pour le développement des industries, de l'habitat et du réseau routier).

L'imperméabilisation naturelle et artificielle favorise donc le ruissellement des eaux de pluie et réduit le temps de réponse du bassin versant. On peut penser que l'urbanisation récente du bassin versant tend à modifier de manière significative la relation pluie-débit du bassin versant tel qu'elle était au début du siècle.

2.2.2. Morphologie de la vallée

Dans sa partie amont (de sa source jusqu'à Grossereix), le lit du ruisseau est assez pentu et sa vallée marquée.

La vallée s'évase ensuite depuis Grossereix jusqu'au plan d'eau d'Uzurat où il pénètre dans une vallée assez escarpée jusqu'à l'aval du Moulin Rabaud. La vallée s'élargit de nouveau jusqu'au pont du Mas de l'Aurence (commune d'Isle).

Jusqu'à la confluence de la Vienne, la vallée de l'Aurence est alors étroite et la pente du fond du lit assez forte.

Le profil en long de l'Aurence se caractérise par de nombreuses ruptures de pente sur la totalité du linéaire de la zone d'étude. Ces ruptures de pente sont provoquées par des seuils.

La plupart de ces seuils ont été établis pour l'alimentation des nombreux moulins riverains de la rivière. Ces moulins sont aujourd'hui désaffectés pour la plupart.



3. CONTEXTE CLIMATIQUE ET DONNÉES PLUVIOMÉTRIQUES

Le régime prédominant sur le bassin de Vienne est le régime pluvial océanique qui provoque les crues les plus fréquentes des grands cours d'eau (Vienne, Gartempe...). Ces crues s'observent le plus souvent en automne et en hiver (d'octobre à mars).

En été, les épisodes pluvieux sont souvent d'origine orageuse. Il s'agit alors d'événement très localisé (à l'échelle d'un bassin versant comme l'Aurence), rapide et d'une très forte intensité pluviométrique. Ces orages sont provoqués par l'arrivée de masse d'air humidifiée provenant du Sud.

Les crues récentes du 23 août 1976 et du 5 juillet 1993 sont d'origine orageuse (pluie + grêle). La crue du 24 janvier 1978 est, elle, d'origine océanique (pluie + radoucissement).

3.1. DONNÉES PLUVIOMÉTRIQUES

La station de Limoges-Bellegarde se situant sur le bassin versant de l'Aurence est celle qui possède la série de données pluviométriques la plus fiable.

La pluviométrie décennale journalière de la station de Limoges-Bellegarde est de 67,2 mm (statistique des pluies journalière entre 1962 et 1995).

Compte tenu de la faible taille du bassin versant de l'Aurence et de la courte durée des épisodes orageux qui ont affecté le bassin versant de l'Aurence, il est également intéressant d'estimer les hauteurs d'eau pour des pluies de courte durée.

Le tableau ci-dessous est la synthèse de l'analyse statistique sur les pluies à faible pas de temps. Les hauteurs d'eau sont données en mm.

Période de retour	Durée	6 mn	15 mn	30 mn	1 h	2 h	6 h	12 h
10 ans		13.7	22.6	28.1	36.2	43.5	58.2	70.1
100 ans		19.5	33.2	42.2	52.6	63.1	82.2	98.6

3.2. ANALYSE PLUVIOMETRIQUE DES ÉVÉNEMENTS HISTORIQUES

- **Crue du 5 juillet 1993** : On enregistre 57 mm en 2 heures à la station de Limoges-Bellegarde et 60 mm en 24 heures.
- **Crue du 23 août 1976** : On enregistre 49 mm en 2 heures à la station de Limoges-Bellegarde et 58 mm en 24 heures.
- **Crue du 24 janvier 1978** : On enregistre une pluie de 67 mm en 24 heures.



Direction Départementale de l'Équipement de la Haute Vienne
PLAN DE PREVENTION DES RISQUES D'INONDATION DE LA RIVIÈRE AURENCE
Rapport de présentation

On peut donc noter que les évènements pluvieux qui ont provoqué les crues du 5 juillet 1993 et du 23 août 1976 sont supérieurs aux évènements pluvieux décennaux. Il s'agit d'évènements très intenses et de courte durée. L'ordre de retour de la pluie du 5 juillet 1993 est estimé à environ 50 ans à la station de Limoges-Bellegarde.

La crue du 24 janvier 1978 semble être provoquée par une pluie moins intense mais de durée très longue (plusieurs jours de pluie soutenue).



4. ANALYSE DES DÉBITS DE L'AURENCE

Sur le cours de l'Aurence, il n'existe qu'une seule station limnimétrique ayant plus de dix ans de données : la station du Moulin Pinard.

Cette station est en activité depuis 1965 et contrôle 35 km² du bassin versant de l'Aurence. Elle est donc représentative des débits de l'Aurence à l'amont de la zone d'étude.

4.1. ANALYSE STATISTIQUE DES DÉBITS DE CRUE À LA STATION DU MOULIN PINARD

La banque HYDRO nous fournit les résultats de débits de crue maximum annuelle instantanée sur la période 1965 – 1995.

Années	Débit maximum instantané (m ³ /s)
1965 – 1966	4.9
1966 – 1967	8.4
1967 – 1968	6.3
1968 – 1969	5.0
1969 – 1970	5.8
1970 – 1971	5.7
1971 – 1972	3.5
1972 – 1973	5.97
1973 – 1974	10.8
1974 – 1975	6.5
1975 – 1976	7.65
1976 – 1977	9.75
1977 – 1978	13.9
1978 – 1979	7.82
1979 - 1980	3.58
1980 – 1981	7.89
1981 – 1982	10.8
1982 – 1983	9.43
1983 – 1984	8.35
1984 – 1985	4.33
1985 – 1986	7.15
1986 – 1987	6.1
1987 – 1988	14.5
1988 – 1989	3.62
1989 – 1990	10.9



1990 – 1991	5.02
1991 – 1992	3.85
1992 – 1993	7.6
1993 – 1994	11.5
1994 – 1995	6.7

On en déduit après ajustement par une Loi de Gumbel, les débits de crue instantanée pour les ordres de retour suivant :

$$\begin{aligned}
 Q_{i2} &= 6.9 \text{ m}^3/\text{s} \\
 Q_{i5} &= 9.5 \text{ m}^3/\text{s} \\
 Q_{i10} &= 11.0 \text{ m}^3/\text{s} \\
 Q_{i20} &= 13.0 \text{ m}^3/\text{s}
 \end{aligned}$$

4.2. ANALYSE DES CRUES HISTORIQUES

Au droit du Moulin Pinard, la crue du 5 juillet 1993 est de 9.5 m³/s (légèrement au-dessous de la crue décennale). La crue du 24 janvier 1978 est de 13.9 m³/s (au-dessus de la crue vingtennale).

On en déduit que cette station de jaugeage n'est pas significative des crues de l'Aurence dans la partie aval et en particulier après la confluence avec le ruisseau du Champy (surface du bassin versant de 20.4 km²).

En effet, d'après les repères de crues et les témoignages des riverains, la crue du 5 juillet 1993 est la plus importante du siècle dans la partie aval.

Les repères de crues nous permettent une estimation du débit de pointe de crue.

Le tableau suivant synthétise les résultats obtenus.

Localisation	Estimation du débit de pointe	Ordre de retour de l'événement
Station du Moulin Pinard	9.5 m ³ /s	< 20 ans
Impasse du Mas Sarrazin (PHE n°14 bis)	25 m ³ /s	< 50 ans
Pont du Moulin Rabaud (PHE n°14)	60 m ³ /s	> 100 ans
Pont de Thias (PHE n°6)	90 m ³ /s	> 100 ans



On déduit de ce tableau les conclusions suivantes :

- la crue du 5 juillet 1993 n'est une crue exceptionnelle qu'à l'aval du Moulin Rabaud,
- compte tenu du brusque changement de débit (passage de 25 m³/s à 60 m³/s en quelques centaines de mètres), on peut en déduire que le débit de pointe à l'aval du Moulin Rabaud est issu de la rupture brutale d'une ou plusieurs embâcles,
- à l'amont du Moulin Rabaud, la crue du 5 juillet 1993 est une crue courante qui n'a pas engendré de débordements spectaculaires.

4.3. CHOIX DE LA CRUE DE RÉFÉRENCE

La crue de référence préconisée par les textes est :

- soit la plus forte crue observée si elle est suffisamment connue,
- soit la crue centennale modélisée si la plus forte crue observée est d'intensité moindre.

Pour la partie aval du Pont du Moulin Rabaud, la crue de référence est la crue du

5 juillet 1993. En effet, sur le tronçon aval de l'Aurence, cette crue a une occurrence supérieure ou égale à 100 ans.

Pour la partie amont du pont du Moulin Rabaud, la crue de référence est la crue centennale. Les débits de pointe caractéristiques de la crue centennale de l'Aurence sur la partie amont sont les suivants :

- au niveau du pont de Grossereix : $Q_{100} = 11.7 \text{ m}^3/\text{s}$,
- au niveau du pont du Moulin Rabaud : $Q_{100} = 33.0 \text{ m}^3/\text{s}$.

Remarque :

La crue centennale peut se caractériser ainsi :

- elle se produit sur un site environ 10 fois par millénaire,
- elle peut se produire 2 fois la même année,
- elle est exceptionnelle à l'échelle d'une vie humaine,
- elle est banale à l'échelle de la vie de la Terre,
- des crues bien supérieures à la centennale se produisent régulièrement dans le monde, parfois au même endroit.

La délimitation de la zone inondable en crue centennale peut faire croire que les secteurs aux abords ne sont pas inondables. Il n'en est rien: ces secteurs sont exposés aux crues d'intensité supérieure.



5. CARTOGRAPHIE DU CHAMP D'INONDATION DE LA RIVIÈRE L'AURENCE

5.1. PARTIE AVAL DU MOULIN RABAUD

A partir des données de laisses de crue recueillies sur le terrain, on reconstitue partout les limites de la zone inondable de la crue de référence.

Depuis le Moulin Rabaud jusqu'à la Vienne, la crue de référence est la crue du 5 juillet 1993. Compte tenu de la forte densité d'urbanisation des berges, les repères de crue sont assez nombreux.

La cartographie des zones inondables de cette crue de référence est réalisée en procédant suivant le canevas ci-dessous :

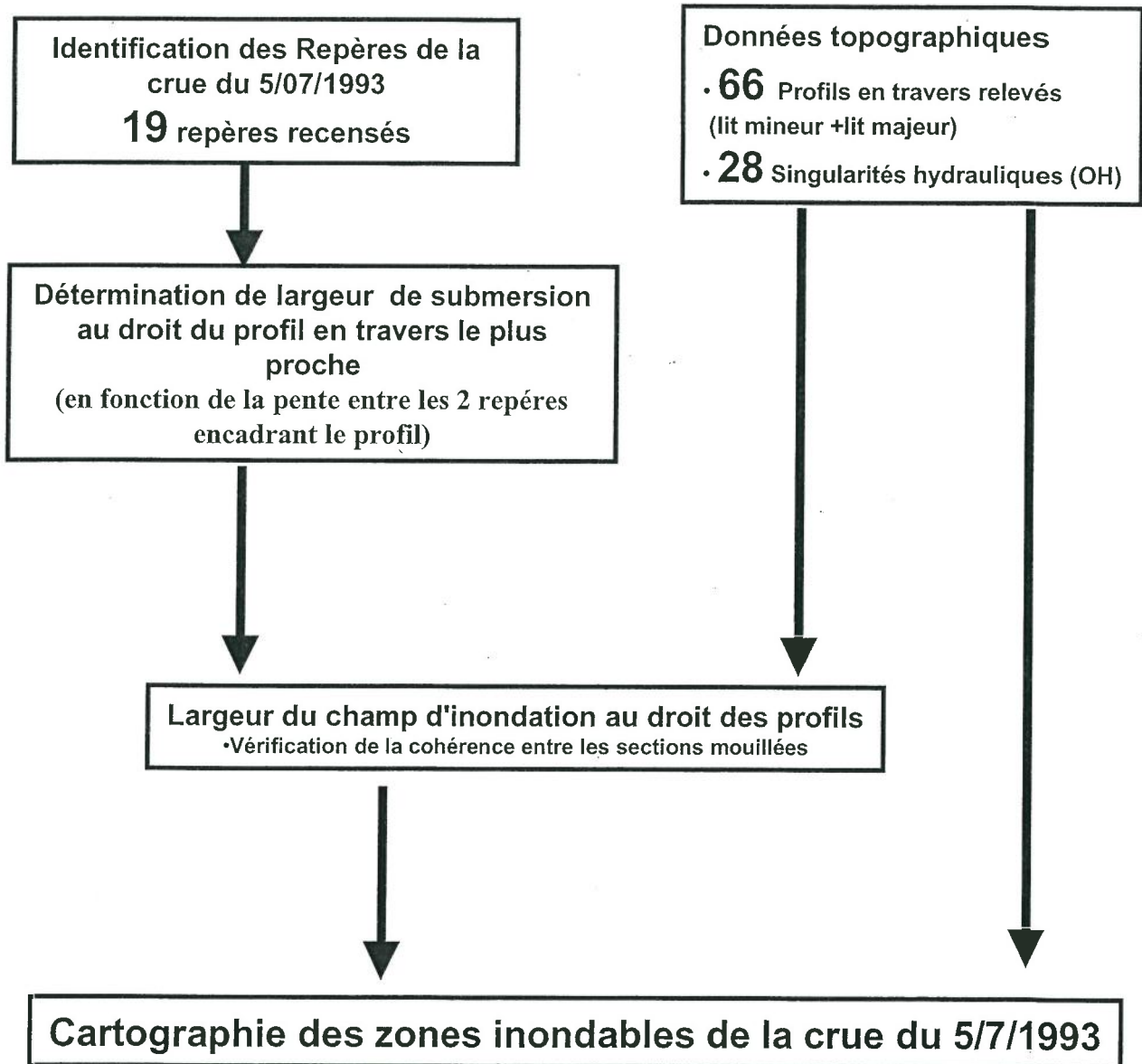
- identification de la cote du repère de la crue du 5 juillet 1993,
- détermination de la hauteur de submersion de l'inondation au droit du profil en travers le plus proche,
- détermination de la largeur du champ d'inondation au droit du profil en travers le plus proche et par extrapolation au droit des profils en travers amont et aval,
- cartographie de la limite du champ d'inondation.



Figure 1

L'Aurence aval du pont du Moulin Rabaud

Cartographie de la crue du 5 juillet 1993 par analyse géomorphologique



5.2. PARTIE AMONT DU MOULIN RABAUD

Pour la partie amont, depuis Grossereix jusqu'au Moulin Rabaud, la crue du 5 juillet 1993 a un ordre de retour inférieur à 50 ans. Les zones inondables de la crue se limitent presque partout au lit mineur.

Aucune information précise sur les crues historiques antérieures ne permet la réalisation d'une cartographie de la zone inondable des crues rares ou exceptionnelles.

On utilise donc les données de débit de crue théorique d'occurrence 100 ans.

Les données topographiques de la Vallée de l'Aurence (profils en travers et ouvrages) sont introduits dans un modèle hydraulique.

On en déduit, au niveau des 42 profils en travers relevés sur la partie amont de l'Aurence :

- la largeur de la lame d'eau centennale,
- la vitesse d'écoulement.

Ces données permettent de reconstituer la zone inondable de la crue centennale sur la partie amont de l'Aurence entre le pont du Moulin Rabaud et celui de Grossereix.



Figure 2

L'Aurence amont du pont du Moulin Rabaud

Cartographie de la crue centennale par analyse hydrologique et hydraulique

