

PPR INONDATION - RAPPORT DE PRÉSENTATION COMMUNE DE SAINT-ROMAIN D'AY

PRÉSENTATION GÉNÉRALE	1
1. Caractéristiques physiques du bassin versant de l'Ay	1
1.1 Morphologie	3
1.2 Géologie	3
2. Caractéristiques climatiques	4
2.1 Température	4
2.2 Pluviométrie	4
2.3 Hydrologie	5
3. La connaissance du risque	5
3.1 Le contexte	5
3.2 Les crues historiques	6
3.3 Les études existantes	11
3.3.1 Etudes BCEOM 1994	11
3.3.2 Etudes bureau d'études SAGE 1996	11
3.3.3 Etude Hydrétudes juillet 2001	11
LA COMMUNE DE SAINT-ROMAIN D'AY	14
1. Présentation	14
1.1 Situation	14
1.2 Principales caractéristiques	14
2. L'aléa inondation à Saint-Romain d'AY	16
2.1 Généralités	16
2.2 Les zones urbanisées	16
2.3 Les campings	16
LE PPR INONDATION	17
1. Présentation générale	17
2. Règlement de la zone inondable	17
3. Le contenu du PPR Inondation	17

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

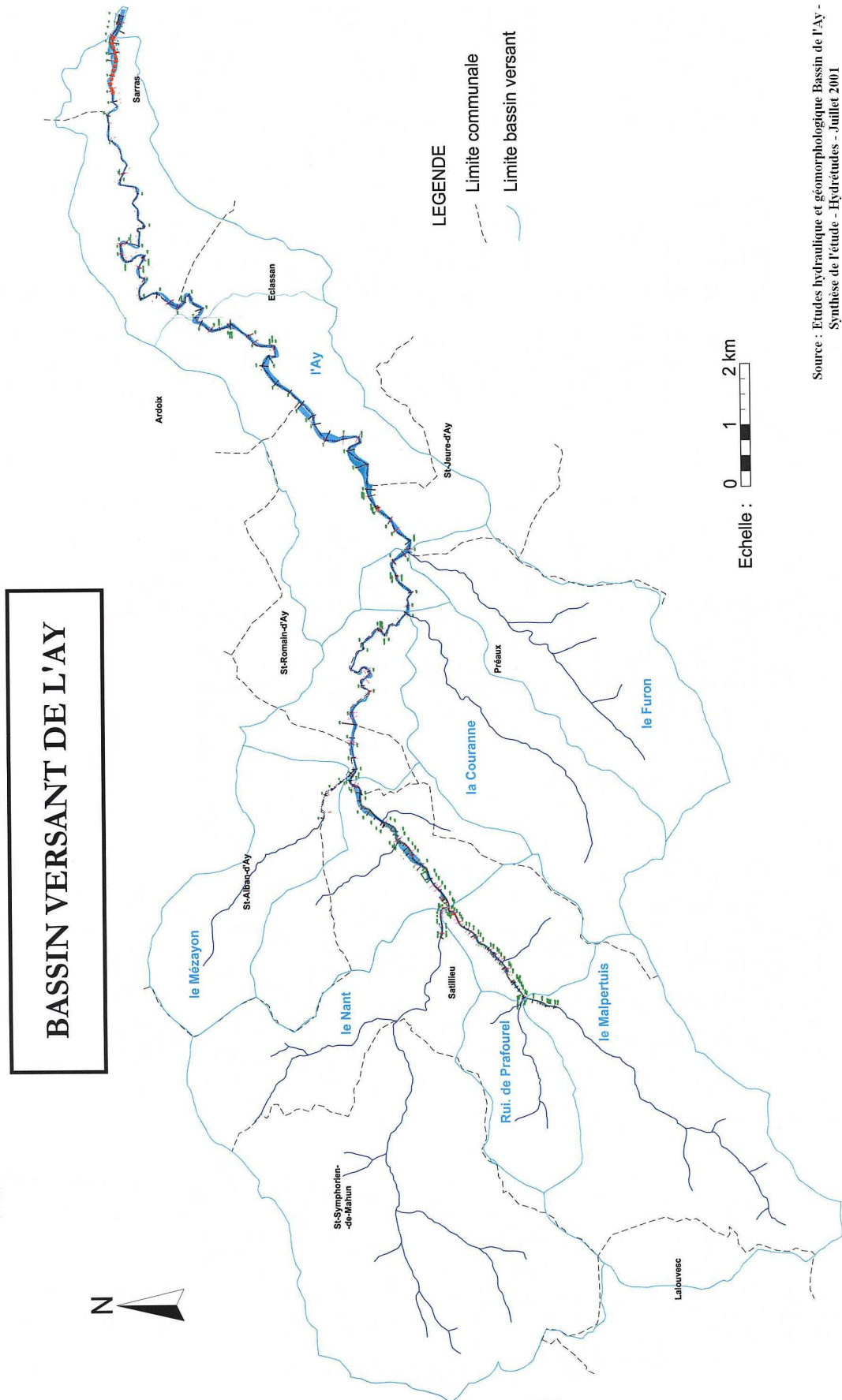
1. CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU BASSIN VERSANT DE L'AY

Le bassin versant de l'Ay couvre une superficie de 110 km². Il se situe dans le Nord du département de l'Ardèche sur le territoire de 10 communes : Ardoix, Eclassan, Lalouvesc, Preaux, Saint-Alban-d'Ay, Saint-Jeure-d'Ay, Saint-Romain-d'Ay, Saint Symphorien-de-Mahun, Sarras et Satillieu (cf. carte page suivante).

L'Ay prend sa source dans les monts du Vivarais, traverse le plateau Vivarois avant d'atteindre la plaine alluviale du Rhône où se situe la confluence avec ce fleuve sur la commune de Sarras. La partie amont du bassin versant est largement boisée alors que dans la partie aval, ce sont les étendues herbeuses et les champs qui deviennent majoritaires. Le bassin versant est peu urbanisé.

Le Nant et le Malpertuis sont les principaux axes de drainage de la zone apicale du bassin versant de l'Ay :

- Le Malpertuis prend sa source sur la commune de Lalouvesc au niveau du col des Faux (1021 m), avant de rejoindre le Nant à Satillieu après 9 km de cheminement. L'écoulement est pérenne.
- Le Nant prend sa source sur le territoire de la commune de Saint-Symphorien-de-Mahun au lieu-dit "les Combes du Nant" (1200 m). Ces eaux rejoignent le Malpertuis après 9 km d'écoulements. L'écoulement est pérenne.
- La rivière Ay proprement dite, débute à la confluence des deux ruisseaux que sont le Nant et le Malpertuis dans la traversée du bourg de Satillieu. Au cours de son cheminement de près de 23 km selon un axe nord-est/sud-ouest, elle est grossie principalement par le Mézayon, la Couranne et le Furon et traverse de l'amont vers l'aval, les communes de **Satillieu, Preaux, Saint-Alban-d'Ay, Saint-Romain-d'Ay, Saint-Jeure-d'Ay, Eclassan, Ardoix et Sarras.**



Source : Etudes hydraulique et géomorphologique Bassin de l'AY - Synthèse de l'étude - Hydretudes - Juillet 2001

Tableau 1 : Caractéristiques des sous-bassins versants de l'Ay

LIEU	SURFACE (KM ²)	PENTE MOYENNE (%)
LE MALPERTUIS	22,3	8,8
LE NANT ¹	27,2	9
CONFLUENCE NANT/MALPERTUIS	49,5	9
MEZAYON	6,8	14,4
CONFLUENCE MEZAYON/AY	64	7,2
COURANNE	9,9	8,1
CONFLUENCE COURANNE/AY	78,5	5,8
FURON	10,4	7,8
CONFLUENCE FURON/AY	89,9	5,4
AY : CONFLUENCE AVEC LE RHÔNE	110,2	3,7

1.1 MORPHOLOGIE

La morphologie du bassin de l'Ay est de type torrent de montagne avec :

- un secteur amont large correspondant à un bassin de réception (zone d'apport en débit liquide et solide),
- un secteur médian correspond à un chenal de transport,
- un secteur aval correspondant à un cône de déjection avec une accumulation de matériaux graveleux.

La partie amont du bassin de l'Ay présente un relief marqué atteignant une altitude de 1280 m au lieu-dit "la Rège Lafont". L'altitude moyenne du bassin est de 620 m.

1.2 GÉOLOGIE

Le bassin versant de l'Ay se situe sur la bordure Est du socle cristallin primaire du Massif Central. On retrouve dans la géologie du bassin versant de l'Ay la division en trois zones décrite précédemment :

- à l'Ouest, la partie Nord-Est des massifs cristallins du Haut-Vivarais présentant un relief accusé,
- au centre, un relief de plateau dominant le Rhône de près de 300 m correspondant à la bordure Est du socle cristallin du Massif Central,
- à l'Est le sillon rhodanien.

Les formations magmatiques et métamorphiques présentent un important développement de failles servant le plus souvent d'axe au réseau hydrographique.

¹ Affluent

2. CARACTÉRISTIQUES CLIMATIQUES

Météo-France dispose de deux postes climatologiques sur le bassin de l'Ay (Lalouvesc et Preaux) et de trois postes à proximité (Annonay à 12 km, Collombier-le-Jeune à 14 km et Saint-Victor à 8 km).

Le climat du bassin de l'Ay s'apparente au type continental tempéré avec une nette influence subméditerranéenne. On observe un fort contraste de température entre l'hiver et l'été mais également entre les reliefs de l'Ouest et le plateau. La pluviométrie moyenne comprise entre 800 et 1000 mm par an est modérée. L'intensité de certains événements pluvieux peut être importante avec des précipitations sur 24 h pouvant dépasser la valeur moyenne mensuelle.

2.1 TEMPÉRATURE

Les maxima se situent en juillet-août et les minima en décembre et janvier. Sur les reliefs de la limite Ouest du bassin, les températures peuvent atteindre des valeurs très basses (131 jours avec des gelées). A des altitudes moins importantes, on note tout de même en moyenne 68 jours de gel sous abri à Annonay, 52 à Preaux et 57 jours à Collombier-le-Jeune. La période estivale est par contre le siège de températures relativement élevées.

2.2 PLUVIOMÉTRIE

L'Ardèche comme la plupart des départements du Sud-Est de la France, est affecté régulièrement par des pluies à caractère exceptionnel.

Ainsi, suivant une étude de Météo-France, 366 aléas pluviométriques forts dépassant 100 mm en 24 heures ont été enregistrés de 1807 à 1994 sur le seul département de l'Ardèche.

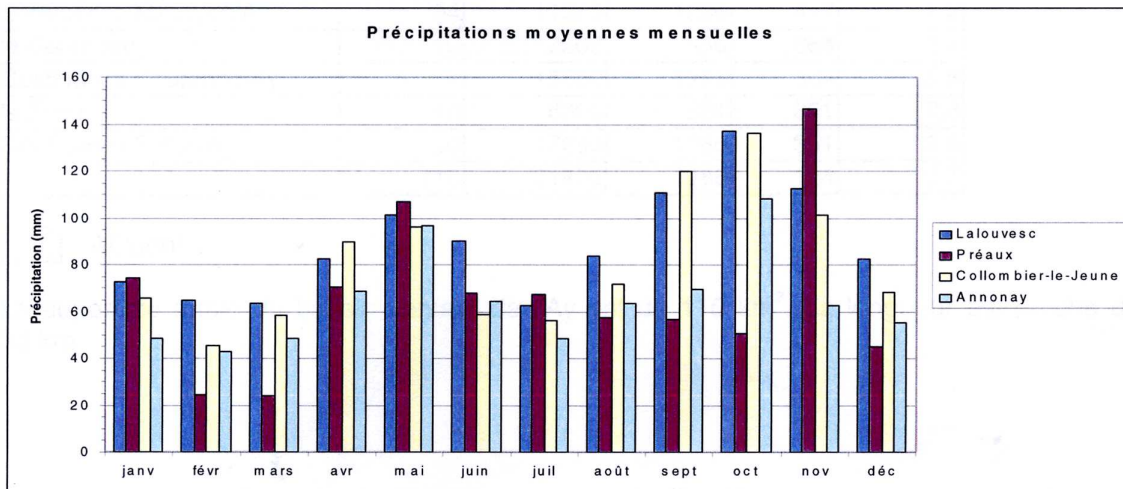
Trois records de pluie ont été enregistrés sur le département :

- 792 mm en 21 h à Joyeuse le 9 octobre 1827
- 512 mm à Antraigues et 275 mm en moins de 20 h à Vals les Bains le 14 et 15 octobre 1859
- 350 mm en 5h le 22 septembre 1992 à titre d'exemple.

Deux types de phénomènes climatiques semblent occasionner de fortes crues sur le bassin de l'Ay :

- des orages de type "cévenol" de forte intensité et durant plusieurs heures. C'est le cas du 3 août 1963 avec des trombes d'eau s'abattant sur un sol sec (période de retour de 100 ans à Sarras et Satillieu),
- d'importantes pluies survenant sur des sols saturés et gorgés d'eau. C'est le cas des crues d'octobre 1987, de novembre 1996 (période de retour de 10 ans à Satillieu) et d'octobre 1999.

La répartition mensuelle des précipitations est décrite sur le graphique suivant :



On note deux périodes avec des précipitations importantes :

- l'automne (septembre, octobre et novembre),
- le printemps (avril et mai).

A l'inverse, l'hiver et l'été sont nettement moins arrosés.

2.3 HYDROLOGIE

Le débit de l'Ay varie énormément au cours de l'année. Son régime hydrologique est de type pluvial méditerranéen². En effet :

- l'influence nivale est peu marquée compte tenu de la faible quantité et du court maintien dans le temps de la couverture neigeuse limitée aux reliefs les plus importants,
- l'Ay peut subir des étiages relativement sévères durant l'été,
- les crues s'observent généralement à l'automne.

3. LA CONNAISSANCE DU RISQUE

3.1 LE CONTEXTE

L'Etat et les communes ont des responsabilités respectives en matière de prévention des risques naturels dans le cadre de la gestion et de l'aménagement de l'espace.

² Les **régimes hydrologiques** des rivières sont le régime glaciaire, le régime nival, le régime pluvial océanique et le régime pluvial méditerranéen, désignés ainsi d'après l'**origine de l'eau qui alimente ces rivières : glace, neige ou pluie**.

Les maires ont l'obligation d'informer le représentant de l'Etat de la connaissance qu'ils peuvent avoir des risques ; L'Etat doit les afficher, les identifier, en déterminant leur localisation, leurs caractéristiques et en veillant à ce que les divers intervenants les prennent en compte dans leurs actions.

Les communes doivent prendre en considération l'existence des risques naturels sur leur territoire lors de l'élaboration des documents d'urbanisme ou lors de l'instruction de demandes d'autorisation d'occupation ou d'utilisation des sols.

Dès lors que le risque est identifié, l'Etat peut prescrire l'élaboration d'un Plan de Prévention des Risques (P.P.R.) pour traduire la prévention de ce risque en termes graphiques et réglementaires.

Le S.I.V.U., regroupant les communes du bassin de l'Ay a initié en 1997 une procédure de contrat de milieu, lequel a développé trois catégories d'actions :

- volet A : amélioration de la qualité de l'eau,
- volet B : restauration physique et mise en valeur des cours d'eau,
- volet C : coordination, entretien, gestion et communication.

Le volet B sur la base des études réalisées restant insuffisant pour la mise en œuvre d'actions concrètes et le cheminement de l'Ay et de ses affluents posant de nombreux problèmes en terme de sécurité des biens et des personnes, un schéma global d'aménagement de l'Ay a été commandé par le S.I.V.U. en 2000 au bureau d'études Hydrétudes.

Les éléments de cette étude et notamment la cartographie de l'aléa d'inondation sont à l'origine de l'élaboration du présent dossier réglementaire du Plan de Prévention des Risques Inondation.

3.2 LES CRUES HISTORIQUES

LE MALPERTUIS

- La crue la plus importante a été celle du 3 août 1963. L'eau arrivait à fleur du pont et des champs situés à l'aval en rive gauche au lieu-dit "la Boudras".
- En 1975, la piscine a été remplie de sédiments.
- Le 14 octobre 1987, le plan d'eau de Satillieu a été submergé. Les débris végétaux se sont accumulés contre la barrière (photo 1).

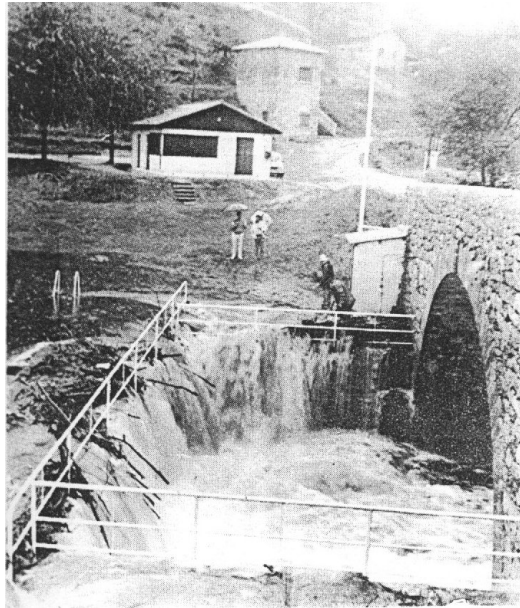


Photo 1

- La crue du 22 septembre 1992 a également submergé la piscine de Satillieu (photos 2, 3 et 4).



Photo 2 :

Vue de la piscine amont

Photo 3 :

Vue de l'ouvrage de sortie

Photo 4 :

Vue de l'ouvrage d'entrée

- Fin de la crue des 20-25 octobre 1999. La piscine a été submergée. Là aussi, les corps flottants se sont accumulés contre la barrière. Sous la pression, une partie de la balustrade a cédé (photo 5).



Photo 5

LE NANT

- La crue la plus importante a été celle de 1935 ou 36. Le niveau de l'eau arrivait à fleur du pont de Satillieu. L'école a été évacuée. L'eau est entrée dans la cour de l'école privée. La place de Faurie était inondée.
- La crue de 1963 était légèrement moins importante. Le niveau d'eau approchait à environ 20 cm du niveau de la route sur le quai Vinson (photo 6).
- La crue de 1992 atteignait le pied du mur soutenant le quai Vinson, comme le montre la photo 7. Le Nant avait érodé entièrement la risberme aval en rive gauche.
- La crue d'octobre 1993 a été encore moins importante mais des photos ont tout de même été prises.
- La crue de novembre 1996 a été la plus importante depuis plusieurs années. Les caves au droit du seuil du quai Vinson ont été inondées.
- Fin de la crue des 20-25 octobre 1999. L'aile gauche du seuil du quai Vinson a été détruite. La rive gauche en aval du seuil a été également profondément affouillée, découvrant une partie des fondations du mur de la route départementale (photo 8).



Photo 6



Photo 7



Photo 8

L'AY

- La crue de 1906 (?) a emporté l'ancien pont de Fertaille et l'ancien pont de Saint-Jeure-d'Ay.
- La crue du 8 octobre 1907 a détruit le pont du Chemin de Fer métallique à Sarras (photo 9).

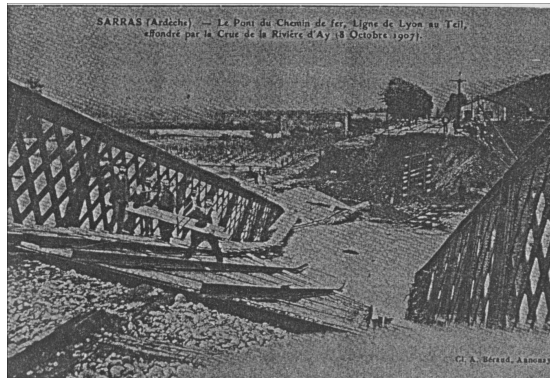


Photo 9

- Vieille crue (1907 ou 1940) : les eaux sont entrées dans la grange du moulin Dagrain (plus haute crue de mémoire).
- La crue du 3 août 1963 : la zone des HLM de Satillieu a été inondée. Au lieu-dit « Forot », les eaux ont atteint la grange en aval du moulin et ont emporté le mur. Au moulin Dagrain, les eaux sont arrivées à la 1^{ère} marche de la grange.
- La crue de novembre 1974 a submergé la planche à Sarras (photo 10).
- Idem crue de novembre 1976 (photo 11).



Photo 10



Photo 11

- La crue de 1992 à la confluence du Nant et du Malpertuis ainsi qu'au pont de Fertaille (photo 12)
- La crue de novembre 1996 a submergé la passerelle du Moulin Dagrain et est montée sur le talus rive droite. L'eau a atteint les vignes au niveau du gué à Sarras.

- Fin de la crue des 20-25 octobre 1999. La planche a été submergée pendant 6 jours (photo 13).

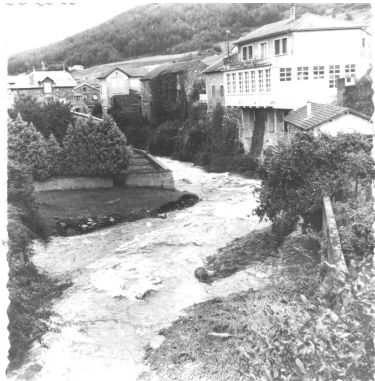


Photo 12



Photo 13

- Fin de la crue des 20-25 octobre 1999. Le gué permettant l'accès au camping du Moulin du Cour a été submergé durant 6 jours. Les eaux ont atteint la passerelle et le talus du chemin d'accès a été profondément affouillé (photo 14).
- Fin de la crue des 20-25 octobre 1999. La passerelle du Moulin Dagrain a été submergée. La rive droite en aval de la traversée a été, quant à elle, érodée (photo 15).



Photo 14

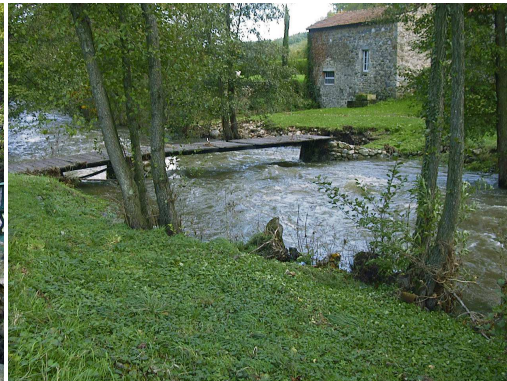


Photo 15

L'Ay a souvent inondé les prés situés au niveau de l'actuel stade de Satillieu. Au niveau des HLM de Satillieu, les terrains étaient souvent inondés avant la construction de la digue.

La crue ayant marqué le plus la mémoire est celle de 1963. Il semble pourtant que ce ne soit pas la plus importante, en tout cas sur le Nant et l'Ay au niveau du moulin Dagrain (commune de Saint-Jeure-d'Ay) ainsi qu'à Sarras.

3.3 LES ÉTUDES EXISTANTES

3.3.1 Etudes BCEOM 1994

Dans le cadre de cette étude, intitulée « Programme de prévention contre les inondations liées au ruissellement pluvial urbain et aux crues torrentielles », le BCEOM a estimé les débits de crue de l'Ay, en prenant comme référence le bassin du Doux. Les débits estimés par cette étude étaient les suivants à la confluence avec le Rhône :

- $Q_{10} = 74 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{100} = 147 \text{ m}^3/\text{s}$

La pente moyenne du cours d'eau semble être une caractéristique majeure pour la comparaison des bassins. Les bassins se rapprochant le plus de celui de l'Ay affirment un caractère de type torrentiel plus important. Un croisement des caractéristiques morphologiques, hydrographiques et climatiques des différents bassins versants de l'Ardèche (Cance, Ay, Doux, Eyrieux, et affluents, Ardèche) montre que le bassin du Doux n'est pas approprié pour estimer le débit de crue de l'Ay.

3.3.2 Etudes bureau d'études SAGE 1996

En août 1996, SAGE a réalisé pour le compte du SIVU de l'Ay « l'Etude du schéma de gestion intégrée des milieux aquatiques - phase 1 : diagnostic de l'état actuel ». En ce qui concerne les débits de crue, SAGE s'est basé sur l'étude du BCEOM de 1994.

3.3.3 Etude Hydrétudes juillet 2001

L'étude commandée par le SIVU et faisant suite au Dossier hydrologique réalisé par Hydrétudes en novembre 1999, visait à établir un schéma global d'aménagement de l'Ay incluant une cartographie des zones inondables. C'est cette étude qui a servi de base à l'élaboration du présent dossier de PPR.

Cette étude s'étend de la confluence avec le Rhône à l'amont du bassin sur une distance de 32 km y compris les confluences avec les différents affluents.

Les modèles hydrologique et hydraulique ont été calés sur les crues de novembre 1996 et d'octobre 1999, pour lesquelles sont connues :

- les précipitations mesurées aux stations de Lavoulesc et de Preaux,
- les hauteurs d'eau et de débits mesurés au niveau de plusieurs seuils répartis sur le bassin de l'Ay.

HYDROLOGIE

L'analyse hydrologique conduit à retenir les débits de pointe de crue suivants :

Tableau 2 : Débits de crue

LIEU	SURFACE (KM ²)	Q ₁₀ M ³ /S	Q ₁₀₀ M ³ /S
LE MALPERTUIS AVAL	22,3	32,1	63,4
LE NANT ³	27,2	34,7	72,6
CONFLUENCE NANT/MALPERTUIS	49,5	64,6	131,4
MEZAYON	6,8	12,6	22,7
CONFLUENCE MEZAYON/AY	64	84,3	169,7
LA COURANNE	9,9	16,1	30,5
CONFLUENCE COURANNE/AY	78,5	99,2	202,7
LE FURON	10,4	18,4	33,5
CONFLUENCE FURON/AY	89,9	113,3	231
AY : CONFLUENCE AVEC LE RHÔNE	110,2	122,7	265,3

ÉTUDE HYDRAULIQUE

Les résultats de l'étude s'appuient sur des reconnaissances de terrain (études géomorphologique et géotechnique) et la mise en œuvre d'un modèle mathématique de simulation des écoulements en crue construit sur la base de différentes données topographiques.

Ainsi le modèle mathématique prend en compte :

- le lit de l'Ay depuis la confluence avec le Mézayon jusqu'à l'amont du pont de la RD 86 soit 79 profils en travers (topographie ARGEO),
- le lit du Malpertuis depuis l'amont de la confluence avec le ruisseau de Prafourel jusqu'à la confluence avec le Nant (38 profils), le lit du Nant depuis l'amont de la passerelle de Satillieu jusqu'à la confluence avec le Malpertuis (14 profils), le lit de l'Ay jusqu'à la confluence avec le Mézayon (37 profils) et le lit de l'Ay depuis le pont de la RD 86 jusqu'au Rhône (7 profils) (topographie HYDRETUDES),
- HYDRETUDES a également effectué des relevés complémentaires au niveau d'ouvrages sur la partie levée par ARGEO (16 profils supplémentaires).
- Les caractéristiques des ouvrages pouvant engendrer des modifications de la ligne d'eau (seuils, gués et ponts) ont également été intégrées à l'analyse hydraulique.
- Les caractéristiques physiques du lit de l'Ay, c'est-à-dire les effets de frottement en lit mineur et lit majeur, par le biais du coefficient de Strickler (coefficient de rugosité).
- Les données hydrologiques
- La condition limite à l'aval correspondait à la cote de la ligne d'eau du Rhône lors de la crue des 20-25 octobre 1999 soit 128,64 m.

³ Affluent

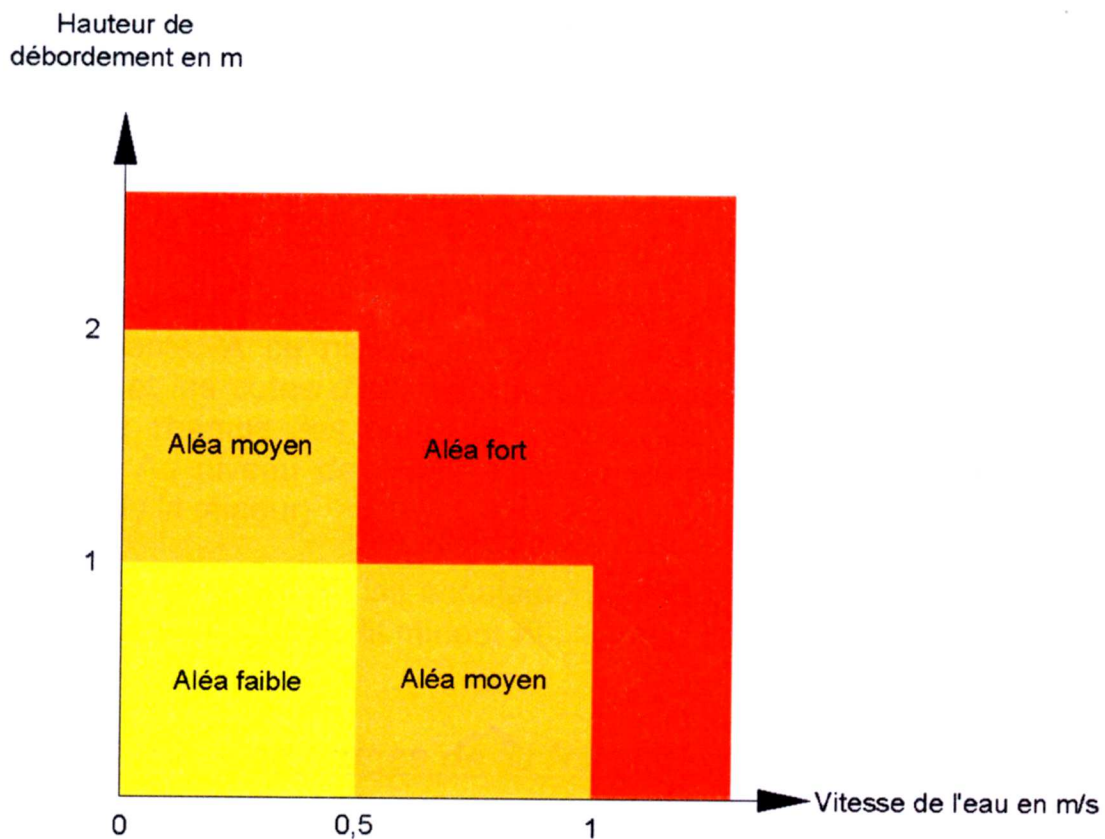
LA CARTOGRAPHIE DE L'ALÉA

L'étude a permis de réaliser les cartographies suivantes :

- les zones inondables de l'Ay pour les crues décennale et centennale,
- le zonage de l'aléa d'inondation de l'Ay pour la crue centennale. C'est cette dernière cartographie qui a servi de base au zonage réglementaire du présent PPR.

Pour le département de l'Ardèche, on distingue trois types d'aléas, en considérant deux classes de hauteur (1 et 2 m) et deux classes de vitesses (0,5 et 1m/s) :

- zone d'aléa fort
- zone d'aléa moyen,
- zone d'aléa faible.



Au niveau du bassin de l'Ay, le facteur le plus contraignant est la vitesse des écoulements. En effet, comme le montre le graphique, au-dessus de 0,5 m/s, l'aléa est affiché comme moyen et au-dessus de 1 m/s, il est affiché comme fort. Les calculs hydrauliques montrent que les écoulements sur les lits majeurs de l'Ay et de ses affluents possèdent des vitesses généralement proches ou supérieures à 1 m/s, ce qui conduit à classer en zone d'aléa fort une large partie de la zone inondable.

LA COMMUNE DE SAINT-ROMAIN D'AY

1. PRÉSENTATION

1.1 SITUATION

La commune de Saint-Romain d'Ay appartient à l'arrondissement de Tournon-sur-Rhône en Ardèche et au canton de Satillieu. Elle est traversée par l'Ay à l'aval de sa confluence avec le Mézayon.

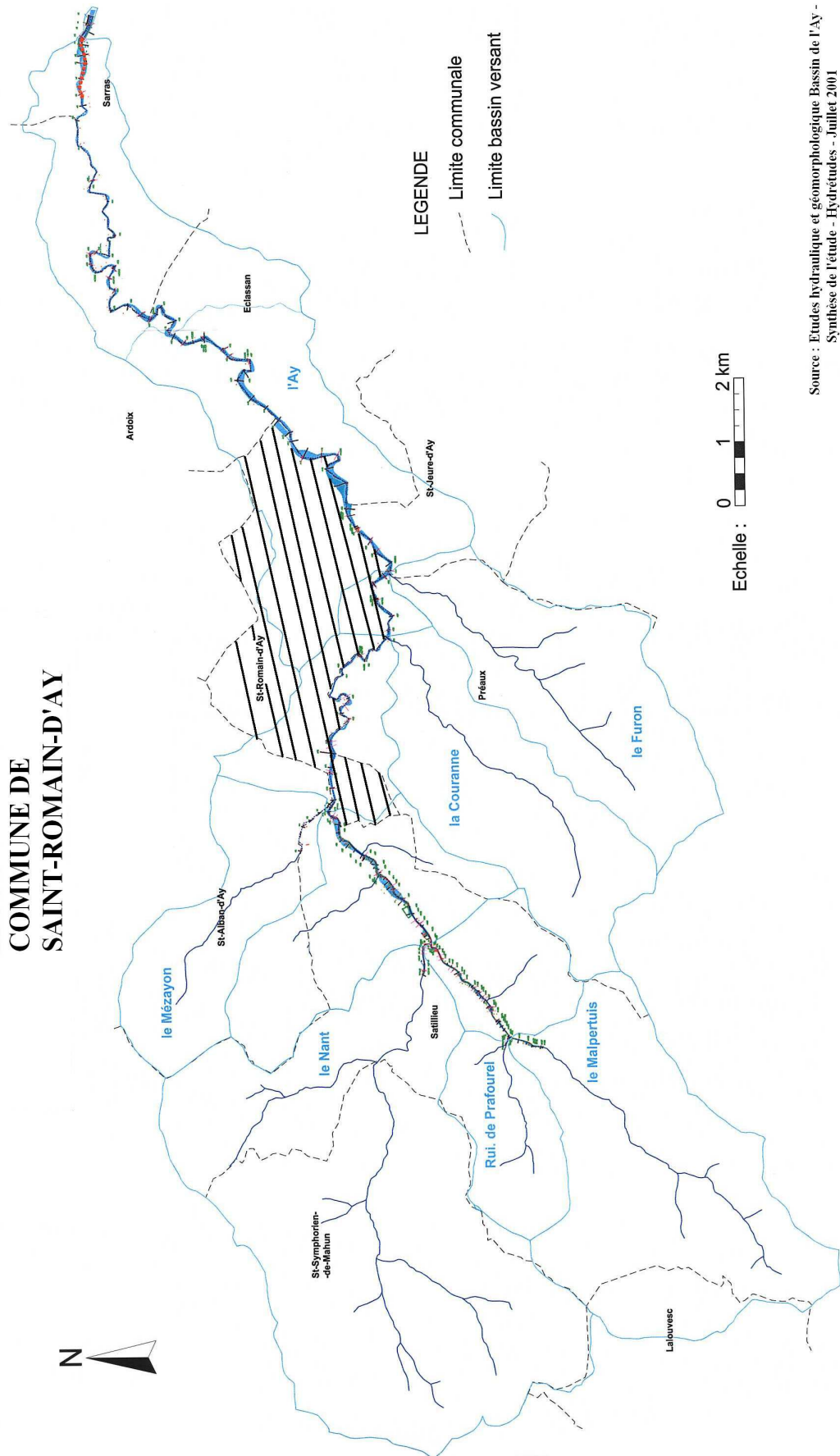
1.2 PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

Saint-Romain compte environ 800 habitants.

Il s'agit d'une commune agricole constituée d'un paysage de prairies verdoyantes et de terres cultivées (La pomme de terre Truffole).

Deux monuments surplombent l'Ay qui passe en gorge sur une partie de la commune : le château d'Ay et le site de Notre-Dame d'Ay.

L'urbanisation est constituée en hameaux dispersés.



Source : Etudes hydraulique et géomorphologique Bassin de l'AY - Synthèse de l'étude - Hydretudes - Juillet 2001

2. L'ALÉA INONDATION À SAINT-ROMAIN D'AY

2.1 GÉNÉRALITÉS

La commune de Saint-Romain d'Ay présente les trois types d'aléas d'inondation, faible, moyen et fort. Les inondations sont relativement importantes, mais ne touchent pratiquement que des champs (la Griottière, etc) avec des hauteurs variant de 0,2 m à 1,6 m au seuil Furon et des vitesses oscillant entre 1,1 et 1,7 m/s.

2.2 LES ZONES URBANISÉES

A l'aval du pont des Gauds, une maison est touchée en aléa faible (parcelle n° 805), avec une hauteur d'eau de 0,2 m et une vitesse de 1m/s.

2.3 LES CAMPINGS

Aucun camping n'est situé en zone inondable centennale.

LE PPR INONDATION

1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Le zonage réglementaire est issu du croisement entre la cartographie des aléas et la vulnérabilité, c'est à dire les enjeux communaux. Pour la commune de St Romain d'Ay est identifiée une zone de risque :

- la zone 1 : zone fortement exposée

2. RÉGLEMENT DE LA ZONE INONDABLE

Les prescriptions applicables à la zone 1 figurent dans le règlement du PPR inondation de la commune de Saint-Romain d'Ay.

3. LE CONTENU DU PPR INONDATION

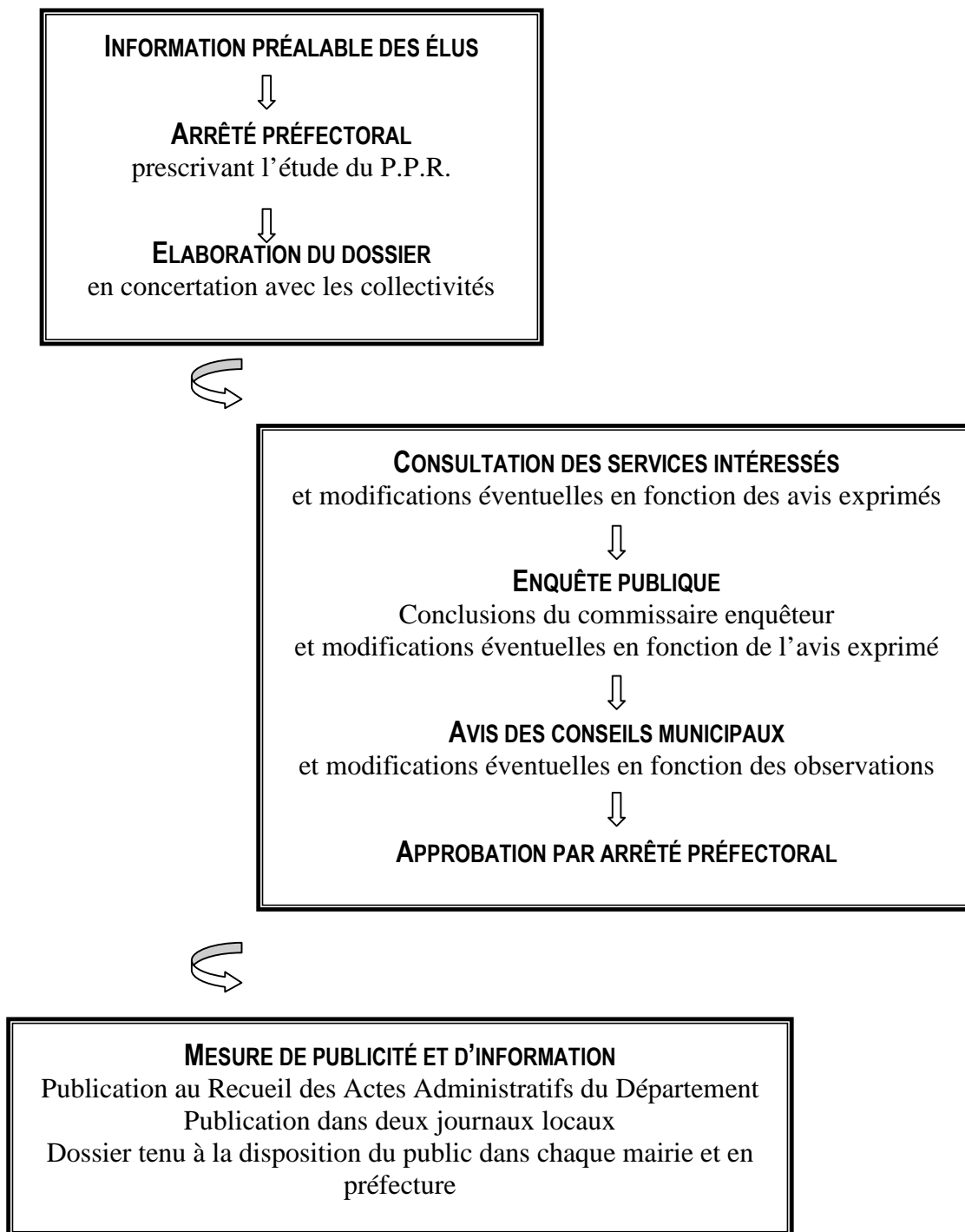
Outre le présent document, le PPR comprend :

- un plan de zonage réglementaire,
- un règlement.

Instaurés dans un souci de simplification par la loi n°95-101 du 2 février 1995 dite de renforcement de la protection de l'environnement, les Plans de Prévention des Risques Naturels Prévisibles sont destinés à remplacer les procédures existantes (P.S.S., P.E.R., R111-3).

Les modalités d'élaboration de ces nouveaux documents ont été fixées par le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995. Il s'agit d'une procédure engagée sur l'initiative de l'Etat et conduite sous l'autorité du préfet, par un ou plusieurs services de l'Etat. Le dossier dont la mise à l'étude est prescrite par arrêté préfectoral, est approuvé après enquête publique et consultation des Conseils Municipaux concernés.

Le document initial peut être modifié ultérieurement suivant la même procédure que son élaboration, pour tenir compte des améliorations apportées aux écoulements suite à des travaux de protection, dès lors qu'elles sont significatives ou, à contrario, de tout élément (crue, études, imperméabilisation) remettant en cause le périmètre et les dispositions arrêtés.

LA PROCÉDURE « PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES »**L'INCIDENCE DU PPR SUR LE POS**

Dès son caractère exécutoire (publicité dans les journaux et inscription de l'arrêté préfectoral d'approbation au recueil des actes administratifs), le PPR devient une servitude d'utilité publique qui s'impose au POS.