

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER - AUDE (11)



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES INONDATION

BASSIN DE LA HAUTE VALLEE DE L'AUDE

NOTE DE PRÉSENTATION - BASSIN VERSANT DU FABY

APPROUVE LE : 27 novembre 2018

Arrêté Préfectoral n° : DDTM-SPRISR-2018-063

ARTELIA EAU & ENVIRONNEMENT

AGENCE DE TOULOUSE

Parc Technologique du Canal - Immeuble Octopussy
16 avenue de l'Europe
31520 RAMONVILLE SAINT-AGNE
Tel. : +33 (0) 5 62 88 77 00
Fax : +33 (0) 5 62 88 77 19

DATE : 2018 - REF. : 4331395_NF-V5

SOMMAIRE

1. LE PPRI DANS SON CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE.....	3
1.1. CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE.....	3
1.2. CONTENU ET PROCÉDURE D'ÉLABORATION DES PPRN.....	5
1.2.1. Contenu du dossier de PPRN.....	5
1.2.2. Déroulement de la procédure d'élaboration.....	6
1.2.3. Déroulé de la procédure d'élaboration du PPRi.....	9
1.3. EFFETS ET PORTÉE DU PPRN.....	10
1.4. LES RAISONS DE LA PRESCRIPTION ET LES GRANDS PRINCIPES.....	12
1.5. PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE DU PPRi DU BASSIN DU FABY.....	14
2. LA CONNAISSANCE DU RISQUE.....	15
3. PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE - CONTEXTE PHYSIQUE RELATIF AU BASSIN CONSIDÉRÉ.....	17
3.1. CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE.....	17
3.2. CONTEXTE GÉOMORPHOLOGIQUE.....	18
3.3. CONTEXTE CLIMATOLOGIQUE ET HYDROLOGIQUE.....	20
3.4. CONTEXTE HYDRAULIQUE.....	20
4. LES INONDATIONS CONNUES ET PRISES EN COMPTE.....	21
4.1. COURS D'EAU PRIS EN COMPTE.....	21
4.2. INONDATIONS PASSÉES.....	21
5. ANALYSE HYDROGÉOMORPHOLOGIQUE.....	23
5.1. PÉRIMÈTRE DE L'ANALYSE.....	23
5.2. MÉTHODOLOGIE.....	24
5.3. ANALYSE PAR COURS D'EAU.....	25
6. DÉFINITION DE LA CRUE DE RÉFÉRENCE.....	27
7. ANALYSE HYDROLOGIQUE.....	28
7.1. PLUVIOMÉTRIE - DONNÉES DISPONIBLES.....	28
7.1.1. Données pluviométriques.....	28
7.1.2. Stations hydrométriques.....	29
7.2. CARACTÉRISATION DES BASSINS VERSANTS.....	29
7.3. MÉTHODE DE CALCUL DU DÉBIT CENTENNAL.....	30
7.3.1. Présentation des méthodes utilisées.....	30
7.3.2. Calcul des débits de pointe de fréquence centennale.....	32
7.3.3. Comparaison des débits centennaux avec les débits de la crue type 1915.....	33
7.3.4. Bilan.....	33

DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER (11)
PLAN DE PREVENTION DES RISQUES INONDATION
BASSIN DE LA HAUTE VALLEE DE L'AUDE

NOTE DE PRÉSENTATION - BASSIN VERSANT DU FABY

8. ANALYSE HYDRAULIQUE.....	34
8.1. OBJET ET DÉMARCHE GÉNÉRALE.....	34
8.2. TYPE DE MODÉLISATION ET PÉRIMÈTRE MODÉLISÉ.....	34
8.2.1. Type de modélisation.....	34
8.2.2. Périmètre modélisé.....	35
8.2.3. Campagne topographique.....	36
8.3. ANALYSE HYDRAULIQUE DU FABY.....	36
8.4. ANALYSE HYDRAULIQUE DES AUTRES COURS D'EAU.....	37
8.4.1. Le ruisseau de Bernots.....	37
8.4.2. Le ruisseau de Mouillet.....	37
8.4.3. Le ruisseau de Camières.....	38
8.5. PHÉNOMÈNES LIES AU RUISSELLEMENT.....	39
9. DÉFINITION DES ALÉAS.....	40
9.1. LES CONCEPTS GÉNÉRALEMENT RETENUS.....	40
9.2. LES PARAMÈTRES ADOPTÉS SUR LE BASSIN VERSANT DU FABY.....	41
9.2.1. Le choix de l'évènement de référence.....	41
9.2.2. Les paramètres et la hiérarchisation des aléas retenus.....	41
9.3. ÉLABORATION PRATIQUE DES ALÉAS.....	42
9.4. CARTOGRAPHIE DES ALÉAS.....	43
10. LES ENJEUX.....	44
10.1. OBJECTIFS ET MÉTHODOLOGIE.....	44
10.2. TYPOLOGIE DES ENJEUX URBAINS.....	45
10.2.1. Les enjeux surfaciques.....	45
10.2.2. Les enjeux ponctuels.....	45
10.2.3. Les enjeux linéaires.....	46
10.3. CARTOGRAPHIE DES ENJEUX URBAINS.....	46
10.4. ANALYSE DES ENJEUX URBAINS SUR LE BASSIN DU FABY - COMMUNE DE ROUVENAC.....	46
11. LE ZONAGE ET LE RÈGLEMENT.....	48
11.1. LES OBJECTIFS DU PPRN.....	48
11.2. RÈGLES D'URBANISME.....	50
11.2.1. Les principes.....	50
11.2.2. Prévenir les conséquences des inondations.....	50
11.2.3. Limiter les facteurs aggravants les risques.....	51
11.3. LE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE.....	52
11.4. RÈGLEMENT.....	54
12. CONSÉQUENCES ATTACHÉES AU NON-RESPECT DU PPRN.....	56
12.1. SANCTIONS PÉNALES.....	56
12.2. SANCTIONS ASSURANTIELLES.....	56
12.2.1. Exception légale à la garantie catastrophe naturelle.....	56
12.2.2. Dérogation exceptionnelle à la garantie catastrophes naturelles.....	56

13. LA CONCERTATION	58
13.1. LA CONCERTATION.....	58
13.1.1. Avec les communes.....	58
13.1.2. Avec les Communautés de Communes.....	58
13.1.3. Avec le public.....	58
13.1.4. Suspension de la procédure.....	59
13.1.5. Reprise de la Procédure.....	59
13.1.6. Mise à disposition du public.....	59
13.1.7. Consultation officielle des communes et des organismes associés.....	59
13.1.8. Enquête publique.....	61
13.1.9. Conclusion.....	62

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Profil en long et résultats de calcul - Le Faby.....	70
Annexe 2 : Profil en long et résultats de calcul - Affluents.....	72

FIGURE 1 : CARTE DES BASSINS VERSANTS

PREAMBULE

Le département de l'Aude est fortement exposé à l'aléa inondation

Les inondations constituent un des risques majeurs à prendre en compte prioritairement dans la région.

Les inondations méditerranéennes sont particulièrement violentes, en raison de l'intensité des pluies qui les génèrent et de la géographie particulière de la région. En 50 ans de mesures, on a noté sur la région plus de 200 pluies diluviennes de plus de 200 mm en 24 h. L'équinoxe d'automne est la période la plus critique avec près de 75% des débordements mais ces pluies peuvent survenir toute l'année. Lors de ces épisodes qui frappent aussi bien en plaine ou piémont qu'en montagne, il peut tomber en quelques heures plus de 30 % de la pluviométrie annuelle.

En décembre 1994, au regard de l'ampleur des inondations survenues dans le passé et du lourd bilan qui en avait déjà résulté, le dossier départemental des risques majeurs (D.D.R.M. - diffusé notamment à tous les maires et aux responsables de services publics) faisait du risque d'inondation une priorité d'action en matière d'information préventive. Les crues des 12 et 13 novembre 1999 sont malheureusement venues aggraver la perception que l'on avait de ce risque sur le département en touchant plus de 220 communes avec des crues d'ampleurs souvent inédites. Dans le DDRM de février 2011, 238 communes étaient recensées comme étant concernées par ce risque majeur.

Depuis deux siècles, on recense une vingtaine d'évènements majeurs dans le département de l'Aude.

Les inondations catastrophiques des 12 et 13 novembre 1999 qui ont frappé les départements de l'Aude, de l'Hérault, des Pyrénées-Orientales et du Tarn, sont dues à un événement météorologique d'un type fréquent en automne dans cette région mais dont l'ampleur est assez exceptionnelle par les intensités de pluie (600 mm en 24h). Le bilan humain est lourd : 35 morts et un disparu. Près de la moitié des victimes ont trouvé la mort dans leur véhicule ou à proximité. Sans l'intervention des secours par bateaux et hélicoptères, ce bilan aurait pu être encore plus catastrophique.

Les bassins versants les plus touchés se localisent presque tous dans la frange littorale, mais les bassins de l'Ouest (Fresquel et Haute Vallée) peuvent eux aussi connaître des évènements pluviométriques engendrant des dégâts importants.

Plusieurs évènements historiques rappellent l'importance du risque inondation sur les bassins versants concernés par le PPRi Haute Vallée de l'Aude.

On retiendra en particulier la crue de 1992 qui fit de nombreux dégâts en particulier sur le bassin versant de la Salz, la crue monstrueuse de 1891 particulièrement importante sur l'Aude à l'aval d'Alet-les-Bains, la crue du bassin versant amont de 1963 ainsi que l'orage d'été de juin 1915 sur le Faby.

Le département est ainsi sujet à différents types de crues :

- **des crues rapides**, souvent à caractère torrentiel, qui se produisent à la suite d'un orage localisé très intense, à l'origine de dégâts importants sur la zone concernée ; la rapidité de montée des eaux, tout comme les phénomènes d'embâcles ou de débâcles expliquent la grande dangerosité de ces crues ;
- **des phénomènes de ruissellement** correspondant à l'écoulement des eaux de pluies sur le sol lors de pluies intenses, aggravés par l'imperméabilisation des sols et l'artificialisation des milieux ; ces inondations peuvent causer des dégâts importants indépendants des débordements de cours d'eau.

L'aggravation et la répétition des crues catastrophiques sont liées fortement à l'accroissement de la vulnérabilité et au développement d'activités exposées dans les zones à risques (habitations, activités économiques et enjeux associés). Ceci a deux conséquences : d'une part, une augmentation du risque d'inondation (par la présence d'activités vulnérables), et d'autre part, pour les événements les plus localisés, une aggravation des écoulements. Ceci explique pour partie la multiplication des inondations liées à des orages intenses et localisés.

En 1999, on recensait 68 180 habitants en zone inondable dans le département de l'Aude, soit 22 % de la population.

En 2005, on recensait 71 100 habitants en zone inondable dans le département de l'Aude, soit 22,5 % de la population.

En 2006, on recensait 39 % de la population de l'Aude en zone potentiellement inondable.

Cette augmentation s'explique d'une part par l'augmentation de l'implantation d'enjeux en zones inondables, et d'autre part par l'acquisition de meilleures connaissances quant à la cartographie de l'aléa inondation, augmentant ainsi l'emprise des enjeux touchés par les zones inondables.

Face à ce constat, la nécessité de réduire durablement la vulnérabilité du territoire départemental implique une action coordonnée des pouvoirs publics pour permettre un développement durable des territoires à même d'assurer la sécurité des personnes et des biens au regard des phénomènes naturels.

Dans le département, le territoire de la commune de Rouvenac, située dans la Haute-Vallée de l'Aude a été, dans le passé, affecté à plusieurs reprises par les débordements du Faby et de ses affluents.

Le présent dossier constitue donc le Plan de Prévention des Risques inondation (PPRI) de la commune de Rouvenac. Il prend en compte les risques identifiables en matière d'inondation sur le Faby mais également sur ses affluents principaux (ruisseau des Bernots, ruisseau de Camières, ...) et ses affluents secondaires.

1. LE PPRI DANS SON CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

1.1. CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE

Jusqu'en 1994, l'État français disposait de plusieurs outils de prise en compte des risques dans l'aménagement dont le plus connu était le plan d'exposition aux risques (PER) créé par la loi du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles. Il s'agissait, par l'établissement de ces plans, de réduire la vulnérabilité des territoires exposés et de limiter la charge financière imposée à l'ensemble de la collectivité nationale par l'indemnisation des dommages dus aux catastrophes naturelles. Le retard constaté dans la mise en œuvre des PER d'une part, la catastrophe de Vaison-la-Romaine en septembre 1992, puis les graves inondations et mouvements de terrains de la fin de l'année 1993 et du début de 1994 d'autre part, ont mis en évidence la nécessité d'une relance de la politique de prévention de l'État. En ce qui concerne la prise en compte du risque dans l'aménagement, cet objectif s'est traduit dès 1995, par la refonte des procédures existantes spécifiques aux risques et l'augmentation des moyens financiers.

Cette politique s'est concrétisée par la mise en place de Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R.N), dont le cadre législatif a été fixé par les lois n°95-101 du 2 février 1995, 2003-699 du 30 juillet 2003 et les décrets n°95-1089 du 5 octobre 1995 et 2005-3 du 4 janvier 2005. L'ensemble est aujourd'hui codifié aux articles L562-1 à L562-9 et aux articles R562-1 à R562-10 du Code de l'Environnement.

Au niveau européen, la Directive Inondation a été retranscrite en droit français au travers l'article 221 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, et le Décret n°2011-277 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation. En application de ce texte, la France s'est doté en date du 7 octobre 2014, d'une SNGRI (Stratégie Nationale de Gestion des Risques Inondation), qui affiche les trois objectifs prioritaires suivants :

- augmenter la sécurité des populations exposées ;
- stabiliser à court terme et réduire à moyen terme le coût des dommages liés aux inondations ;
- raccourcir fortement le délai de retour à la normale suite aux inondations.

Cette politique nationale de lutte contre les inondations se décline dans chaque grand bassin hydrographique par l'adoption d'un PGRI (Plan de Gestion des Risques Inondation) et localement au niveau des Territoires à Risques Important inondation par la mise en œuvre d'un SLGRI (Schéma Local de Gestion du Risque Inondation) en 2016.

Les PPRI font partie intégrante des PGRI.

NOTE DE PRÉSENTATION - BASSIN VERSANT DU FABY

Les différents supports législatifs (lois, décrets, circulaires) sont brièvement rappelés ci-dessous :

- Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement ;
- Loi n°82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles ;
- Code de l'Environnement, les articles L562-1 et suivants précisent que :

L'État définit l'objet du PPRi, élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels qu'inondations, mouvements de terrain, avalanches, incendies de forêt, séismes, éruptions volcaniques, tempêtes ou cyclones.

En effet, pour les territoires exposés aux risques les plus forts, le plan de prévention des risques naturels prévisibles, qui est un document réalisé par l'État, permet de **porter à connaissance les zones à risques** aux populations et aux aménageurs.

Le PPRN est également **une procédure qui régit l'utilisation des sols** en prenant en compte les risques naturels identifiés sur cette zone et la non-aggravation des risques. Cette réglementation va de la possibilité de construire sous certaines conditions à l'interdiction de construire dans les cas où l'intensité prévisible des risques ou la non-aggravation des risques existants le justifie. Elle permet ainsi d'orienter les choix d'aménagement dans les territoires les moins exposés pour réduire les dommages aux personnes et aux biens.

Le PPRN a pour objets de :

- **délimiter les zones exposées au risque** en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, **d'y interdire tout type de construction**, d'ouvrage, d'aménagement, ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, pour le cas où ces aménagements pourraient y être autorisés, **prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités** ;
- délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées au risque mais où des aménagements pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux, et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions ;
- **définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde** qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;
- **définir des mesures relatives à l'aménagement**, l'utilisation, ou l'exploitation des constructions, ouvrages, espaces existants à la date d'approbation du plan, qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

📄 **CODE DE L'ENVIRONNEMENT, ARTICLE L562-8**

"Dans les parties submersibles des vallées et dans les autres zones inondables, les plans de prévention des risques naturels prévisibles définissent en tant que de besoin les interdictions et les prescriptions techniques à respecter afin d'assurer le libre écoulement des eaux et la conservation, la restauration ou l'extension des champs d'inondation".

↳ **LES PRINCIPALES CIRCULAIRES**

- **circulaire du 24 janvier 1994** des ministres de l'Intérieur, de l'Équipement et de l'Environnement relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables (JO du 10 avril 1994) ;
- **circulaire n°94-56 du 19 juillet 1994** du ministre de l'environnement relative à la relance de la cartographie réglementaire des risques naturels prévisibles ;
- **circulaire du 24 avril 1996** relative aux dispositions applicables au bâti et aux ouvrages existants en zone inondable ;
- **circulaire du 30 avril 2002** relative à la politique de l'État en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations et les submersions marines ;
- **circulaire du 21 janvier 2004** relative à la maîtrise de l'urbanisme et de l'adaptation des constructions en zone inondable ;
- **circulaire n°05-01 du 23 février 2005** relative au financement par le fond de prévention des risques naturels majeurs de certaines mesures de prévention (I-C : études et travaux de réduction de la vulnérabilité imposés par un PPRN) ;
- **circulaire du 23 avril 2007** relative au financement par le fonds de prévention des risques naturels majeurs de certaines mesures de prévention (Fiche II-2 (6) : études et travaux de réduction de la vulnérabilité imposés par un PPRN) ;
- **circulaire du 3 juillet 2007** relative à la consultation des acteurs, la concertation avec la population et l'association des collectivités territoriales dans les PPRN ;
- **circulaire du 28 novembre 2011** relative au décret 2011-765 du 28 juin 2011 relatif à la procédure d'élaboration et de modification des PPRN.

1.2. **CONTENU ET PROCÉDURE D'ÉLABORATION DES PPRN**

1.2.1. **CONTENU DU DOSSIER DE PPRN**

Le dossier de PPRN comprend :

- **un rapport de présentation**, qui explique l'analyse des phénomènes pris en compte, ainsi que l'étude de leur impact sur les personnes et sur les biens, existants et futurs ; ce rapport justifie les choix retenus en matière de prévention en indiquant les principes d'élaboration du PPRN et en commentant la réglementation mise en place ;
- **un ou plusieurs documents graphiques** distinguant les zones exposées à des risques et celles qui n'y sont pas directement exposées mais où l'utilisation du sol pourrait provoquer ou aggraver des risques ; ils visualisent les zones de dispositions réglementaires homogènes ;

- **un règlement** qui précise les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones ; le règlement précise aussi les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui incombent aux particuliers ou aux collectivités ; le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour celles-ci.

1.2.2. DÉROULEMENT DE LA PROCÉDURE D'ÉLABORATION

L'élaboration des PPRN est **conduite sous l'autorité du Préfet** de département conformément au Code de l'Environnement.

Dans son cadre général, l'instauration d'un plan de prévention des risques obéit à la procédure suivante :

↳ **PRESCRIPTION**

Le Préfet prescrit par arrêté l'établissement d'un PPRN qui détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte ; il désigne le service déconcentré de l'État qui sera chargé d'instruire le projet. Cet arrêté définit également les modalités de la concertation relative à l'élaboration du projet.

Pour le bassin du Faby, le PPRi a été prescrit par arrêté préfectoral n°2014246-0002 du 12 septembre 2014, prorogé par arrêté préfectoral n° DDTM-SPRISR-2017-019 du 1^{er} septembre 2017.

↳ **ÉLABORATION DU PROJET DE PPRN**

Après une phase d'élaboration technique, une phase de concertation-association avec la collectivité permet d'élaborer un projet tenant compte des spécificités locales.

↳ **CONCERTATION DU PUBLIC**

Afin d'aider à l'élaboration du projet de PPRN et d'en expliquer la démarche, un premier avis de la population est sollicité pendant un mois ; cette dernière est amenée à inscrire ses remarques sur un registre laissé en mairie à cet effet. Le bilan de cette concertation, effectué par le service instructeur, est transmis à la commune et aux personnes et organismes associés puis remis au Commissaire Enquêteur qui pourra l'annexer au registre d'enquête publique.

↳ **CONSULTATION OFFICIELLE DES PERSONNES ASSOCIÉES AVANT MISE À L'ENQUÊTE**

Le projet de PPRN est soumis à l'avis du conseil municipal et des personnes associées telles que définies à l'article R562-7 du Code de l'Environnement. Ces personnes disposent d'un délai de deux mois pour faire connaître leur avis, passé ce délai leur avis est réputé favorable.

Pour le présent PPRi, les personnes associées sont les suivantes : les communes où a été prescrit le PPRi par l'arrêté préfectoral n°2014246-0002 du 12 septembre 2014, le Conseil Départemental de l'Aude, le Conseil Régional Occitanie, la Chambre d'Agriculture de l'Aude, le Centre Régional de la Propriété Forestière, la Communauté de Communes du Pays Limouxin, la Communauté de Communes des Pyrénées Audoises, la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Occitanie.

↳ ENQUÊTE PUBLIQUE

Le projet de plan est soumis par le Préfet à enquête publique, conformément aux articles L 123-1 et suivants et R 123-1 et suivants du code de l'environnement.

↳ APPROBATION DU PPRN

Le PPRN est ensuite approuvé par le Préfet qui peut modifier le projet soumis à l'enquête et aux consultations pour tenir compte des observations et avis recueillis.

Les modifications restent ponctuelles, elles ne remettent pas en cause les principes de zonage et de réglementation. Elles ne peuvent conduire à changer de façon substantielle l'économie du projet, sauf à le soumettre de nouveau à enquête publique.

↳ ANNEXION AU DOCUMENT D'URBANISME

Après approbation, le PPRN constitue une servitude d'utilité publique. Il doit être annexé en tant que tel au document d'urbanisme par le maire de la commune sans délai dès son approbation. Si cette formalité n'a pas été effectuée dans le délai de trois mois, l'autorité administrative compétente de l'État y procède d'office tel que défini aux articles L 153-60 et R 153-18 du Code l'Urbanisme.

Le PPRN pourra, par la suite, faire l'objet de modifications sous certaines conditions.

↳ MODIFICATION DU PPRN

Deux possibilités :

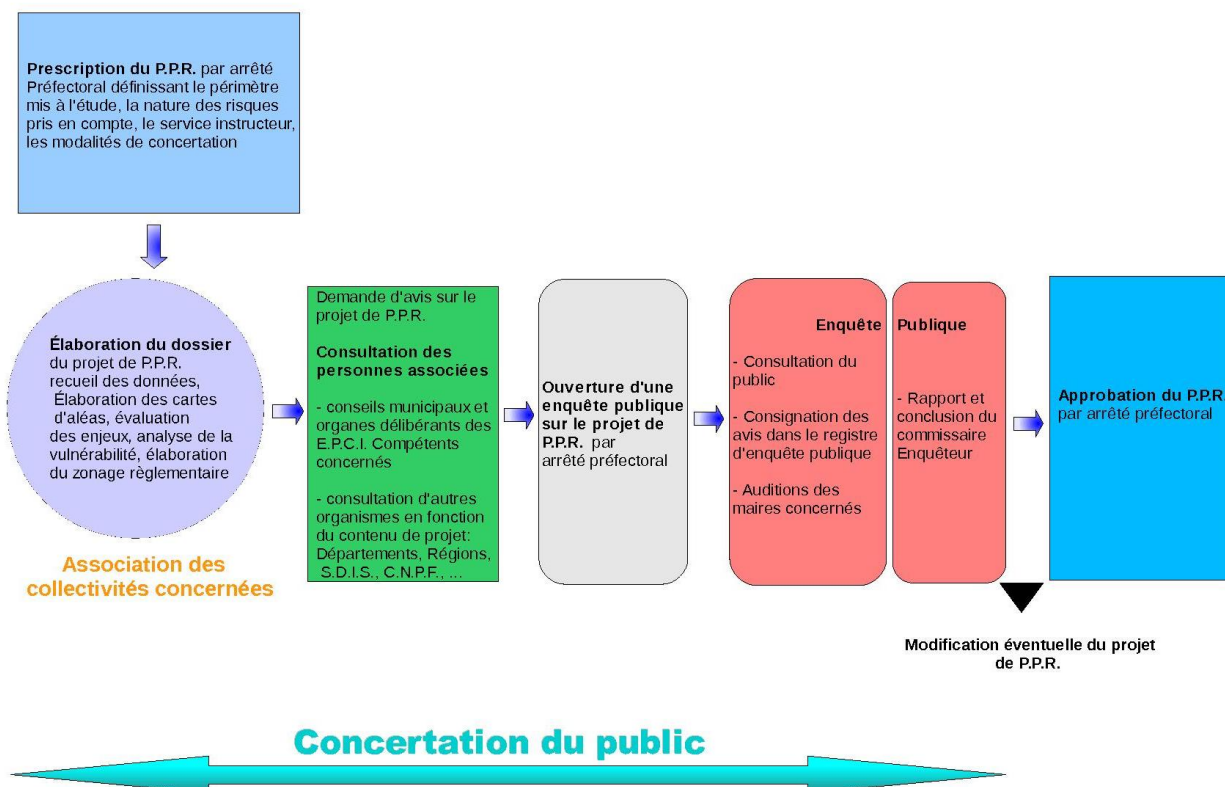
▶ La révision

En vertu de **l'article R562-10 du Code de l'Environnement** qui stipule que le plan de prévention des risques naturels prévisibles pourra être révisé selon la procédure décrite aux articles R562-1 et R562-9, dans les mêmes modalités que son élaboration.

▶ La modification

En vertu du décret n°2011-765 du 28 juin 2011, relatif à la procédure d'élaboration, de révision et de modification des plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN), le PPRN pourra être modifié selon la procédure décrite aux articles R562-10-1 et R562-10-2.

Schéma d'élaboration d'un P.P.R.N.



Le dossier de PPRN comprend :

1. **un rapport de présentation**, qui explique l'analyse des phénomènes pris en compte, ainsi que l'étude de leur impact sur les personnes et sur les biens, existants et futurs ; ce rapport justifie les choix retenus en matière de prévention en indiquant les principes d'élaboration du PPRN et en commentant la réglementation mise en place ;
2. **un ou plusieurs documents graphiques** distinguant les zones exposées à des risques et celles qui n'y sont pas directement exposées mais où l'utilisation du sol pourrait provoquer ou aggraver des risques ; ils visualisent les zones de dispositions réglementaires homogènes ;
3. **un règlement** qui précise les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones ; le règlement précise aussi les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui incombent aux particuliers ou aux collectivités ; le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour celles-ci.

1.2.3. DÉROULÉ DE LA PROCÉDURE D'ÉLABORATION DU PPRi

Décision au cas par cas prise en application de l'article R122-18 du Code de l'Environnement	2 septembre 2014
Prescription du PPRi de la Haute Vallée de l'Aude sur le bassin du Faby par arrêté préfectoral n°2014246-0002	12 septembre 2014
Réunions	
Lancement de la procédure	Réunion plénière de lancement des études et de la procédure : 10 février 2012 et le 7 mars 2012
Concertation avec les élus : Présentation des aléas	avril, mai et juin 2013
Concertation avec les élus : Présentation des enjeux et du zonage réglementaire	novembre 2013
Réunion avec les Communautés de Communes	19 juin 2014
Concertation avec le public	
Mise à disposition d'un dossier synthétique pour le public avec un registre pour les remarques	du 6 octobre 2014 au 7 novembre 2014 inclus
Suspension de la procédure	11 mai 2015
Reprise de la procédure	19 juin 2017
Nouvelle mise à disposition du public du projet de PPRi actualisé pour recueil des observations	Du 16 octobre au 17 novembre 2017
Consultation officielle des personnes associées	Du 6 février 2018 au 8 avril 2018
Enquête publique	Du 4 juin au 13 juillet 2018
Approbation par arrêté préfectoral	27 novembre 2018

1.3. EFFETS ET PORTÉE DU PPRN

Le PPRN approuvé vaut servitude d'utilité publique (article L562-4 du Code de l'Environnement et article L126-1 du Code de l'Urbanisme). Il doit être annexé au document d'urbanisme conformément à l'article L153-60 du Code de l'Urbanisme.

Dès lors, le règlement du PPRN est opposable à toute personne publique ou privée qui désire entreprendre des constructions, installations, travaux ou activités, sans préjudice des autres dispositions législatives ou réglementaires.

Au-delà, il appartient ensuite aux communes et Établissements Publics de Coopération Intercommunale compétents de prendre en compte ses dispositions pour les intégrer dans leurs politiques d'aménagement du territoire.

Le règlement du PPRN s'impose ainsi :

- aux projets, assimilés par l'article L562-1 du Code de l'Environnement, aux "constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles " susceptibles d'être réalisés ;
- aux mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques ou les particuliers ;
- aux biens existants à la date de l'approbation du plan qui peuvent faire l'objet de mesures obligatoires relatives à leur utilisation ou aménagement.

↳ PPRN - BIENS EXISTANTS, ASSURANCES ET FINANCEMENT

Les biens et activités existants antérieurement à la publication de ce plan de prévention des risques naturels continuent de bénéficier du régime général prévu par la loi.

Par ailleurs, l'existence d'un plan de prévention des risques prescrit depuis moins de 5 ans ou approuvé permet d'affranchir les assurés de toute modulation de franchise d'assurance en cas de sinistre lié au risque naturel majeur concerné.

Pour les biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du Code de l'Urbanisme et avant l'approbation du présent PPRI, **le règlement du PPRN impose des mesures obligatoires** visant à la réduction de la vulnérabilité des bâtiments existants et de leurs occupants.

Ces dispositions ne s'imposent que dans la limite de 10 % de la valeur vénale du bien considéré à la date d'approbation du plan.

Les travaux de prévention ou de protection réalisés peuvent alors être subventionnés par l'État au titre du **Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs** (FPRNM) (dit Fonds BARNIER), créé par la loi du 2 février 1995 à hauteur de :

- 40 % de leur montant pour les biens à usage d'habitation ou à usage mixte ;
- 20 % de leur montant pour les biens à usage professionnel (personnes morales ou physiques employant moins de 20 salariés) ;
- 40 à 50 % pour les collectivités (50 % pour les études).

NOTE DE PRÉSENTATION - BASSIN VERSANT DU FABY

Ce fonds a vocation à assurer la sécurité des personnes et à réduire les dommages aux biens exposés à un risque naturel majeur. Il bénéficie aux personnes qui ont assuré leurs biens et qui sont donc elles-mêmes engagées dans une démarche de prévention.

Il est à noter que le lien aux assurances est fondamental. Il repose sur le principe que des mesures de prévention permettent de réduire les dommages et donc notamment les coûts supportés par la solidarité nationale et le système Cat Nat (Catastrophes Naturelles).

Ces financements concernent :

- les études et travaux de prévention entrepris par les collectivités territoriales ;
- les études et travaux de réduction de la vulnérabilité imposés par un PPR aux personnes physiques ou morales propriétaires, exploitants ou utilisateurs des biens concernés, sous réserve, lorsqu'il s'agit de biens à usage professionnel, d'employer moins de 20 salariés ;
- les mesures d'acquisition de biens exposés ou sinistrés, lorsque les vies humaines sont menacées (acquisitions amiables, évacuation temporaire et relogement, expropriations dans les cas extrêmes) ;
- les actions d'information préventive sur les risques majeurs.

L'ensemble de ces aides doit permettre de construire un projet de développement local au niveau de la ou des communes qui intègre et prévient les risques et qui va au-delà de la seule mise en œuvre de la servitude PPRN. Ces aides peuvent être selon les cas complétées par des subventions d'autres collectivités, voire d'organismes telle l'ANAH dans le cadre d'opérations programmées d'amélioration de l'habitat (OPAH).

 **PPRN ET INFORMATION PRÉVENTIVE**

Depuis la loi "Risques" du 30 juillet 2003 (renforcement de l'information et de la concertation autour des risques majeurs), les maires dont les communes sont couvertes par un PPR prescrit ou approuvé doivent informer la population sur les risques naturels au moins une fois tous les deux ans.

 **PPRN ET PLAN COMMUNAL DE SAUVEGARDE (PCS)**

En application de l'article 8 du décret n°2005-1156 du 13 septembre 2005 relatif au Plan Communal de Sauvegarde, la commune doit réaliser son PCS dans un délai de deux ans à compter de la date d'approbation du PPRN par le Préfet du Département, ou le mettre à jour, le plus rapidement possible, si celle-ci en possède un.

 **PPRN ET INFORMATION ACQUÉREUR LOCATAIRE (IAL)**

Dès lors qu'un PPRN est prescrit ou approuvé, l'information acquéreur locataire est obligatoire. Lors de toute transaction immobilière, le notaire ou le bailleur doit informer son client des risques naturels concernant le bien.

1.4. LES RAISONS DE LA PRESCRIPTION ET LES GRANDS PRINCIPES

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles a pour principaux objectifs :

- l'amélioration de la sécurité des personnes exposées aux risques (notamment au travers de la préservation des champs d'expansion des crues) ;
- la limitation des dommages aux biens et aux activités soumis aux risques ;
- une action de gestion globale du bassin versant en termes de risque inondation, en préservant les zones naturelles de stockage et le libre écoulement des eaux, ceci pour éviter l'aggravation des dommages en amont et en aval ;
- une information des populations situées dans les zones à risques.

↳ **LES GRANDS PRINCIPES RÉGLEMENTAIRES DU PPRi MIS EN ŒUVRE SONT DÈS LORS LES SUIVANTS :**

- à l'intérieur des zones inondables urbanisées et soumises aux aléas les plus forts, interdire toute construction nouvelle et saisir toutes les opportunités pour réduire la population exposée ;
- dans les autres zones inondables urbanisées, où les aléas sont moins importants, prendre des dispositions pour réduire la vulnérabilité des constructions qui pourront éventuellement être autorisées ;
- contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues, c'est-à-dire les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés où la crue peut stocker un volume d'eau important ; ces zones jouent en effet un rôle déterminant en réduisant momentanément le débit à l'aval, et en allongeant la durée de l'écoulement ; la crue peut ainsi dissiper son énergie au prix de risques limités pour les vies humaines et les biens ; ces zones d'expansion de crues jouent également le plus souvent un rôle important dans la structuration du paysage et l'équilibre des écosystèmes ;
- éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés ; en effet, ces aménagements sont susceptibles d'aggraver les risques en amont et en aval ;
- mettre en œuvre des mesures pour les biens existants dans l'ensemble des zones inondables.

A cet effet et en application des alinéas 3 et 4 de l'article L562-1 du Code de l'Environnement, le présent plan de prévention des risques comprend **des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde** qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leur compétence, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers. Il comprend également **des dispositions réglementaires relatives à l'aménagement, à l'utilisation et à l'exploitation des biens existants dans la zone inondable à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs.**

L'élaboration du présent PPRi sur les communes de la Haute Vallée de l'Aude a pour objectif d'assurer l'application des principes précédemment édictés.

↳ CETTE POLITIQUE LOCALE EST DÉCLINÉE DANS UN CADRE PLUS GLOBAL :

► Le Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI Aude)

Le PAPI de l'Aude constitue un programme d'action publique à long terme sur l'ensemble du bassin versant de l'Aude, visant à l'atténuation du risque lié aux inondations pour les personnes et les biens.

En s'engageant à soutenir ce projet de prévention des inondations, les acteurs cosignataires (État, SMMAR et EPCI adhérents du SMMAR, Région, Départements (Aude et Hérault), Agence de l'Eau, EUROPE) ont affirmé leur volonté :

- de réduire de façon durable les dommages aux personnes et aux biens consécutifs aux inondations, en mettant en œuvre une approche intégrée de prévention des inondations combinant les actions décrites dans le programme d'actions ;
- de contribuer à l'atteinte des objectifs de bon état ou de bon potentiel des milieux aquatiques, notamment par la mise en œuvre d'actions de restauration du fonctionnement hydrodynamique des cours d'eau, de rétablissement des zones naturelles d'expansion de crues et de reconnexion du fleuve avec son lit majeur.

Le premier programme d'action 2006-2014 comporte plusieurs volets :

- amélioration des connaissances et renforcement de la conscience du risque par des actions de formation et d'information ;
- amélioration de la surveillance des précipitations et des dispositifs de prévision et d'alerte ;
- élaboration et amélioration des plans de prévention des risques d'inondation, et des mesures de réduction de la vulnérabilité des bâtiments et activités implantées en zone de risque ;
- action de ralentissement des écoulements à l'amont des zones exposées,
- amélioration et développement des aménagements collectifs de protection localisée des lieux habités.

Le second PAPI, dont la labellisation par la Commission Mixte Inondation est effective depuis février 2015, comporte quant à lui 7 axes majeurs : outre les 5 axes précédemment cités du PAPI 1 ; le PAPI deuxième génération renforce de manière significative la prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme et l'aménagement du territoire, ainsi que les actions de réduction de vulnérabilité des personnes et des biens.

Ce PAPI 2 s'inscrit dans la déclinaison opérationnelle de la Directive Inondation en déclinant concrètement les actions à mettre en œuvre pour parvenir à moyen terme aux objectifs fixés par la stratégie nationale.

Le plan de prévention des risques naturels (PPRN) est au centre de cette politique en coordonnant et rendant possible un certain nombre d'actions.

↳ **LES RAISONS DE LA PRESCRIPTION DU PPRi SUR LE BASSIN DU FABY**

Le territoire de la commune situé dans le périmètre du bassin du Faby a été touché à des degrés divers lors des événements historiques de 1910, 1915, 1940, 1963 ou plus récemment 1992. Par ailleurs, les études d'aléas réalisées par le bureau d'étude Artelia dans le cadre du présent PPRi viennent confirmer la vulnérabilité de la commune face au risque inondation.

Ainsi, le PPRi de la Haute Vallée de l'Aude s'inscrit dans la démarche de prévention des risques engagée par l'État tant au niveau national que départemental afin de permettre un développement durable et concerté du territoire.

1.5. PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE DU PPRi DU BASSIN DU FABY

La seule commune concernée par le PPRi du bassin versant du Faby est la commune de Rouvenac, riveraine de ce cours d'eau.

Les cours d'eau plus particulièrement étudiés sur cette commune sont les suivants :

Commune	Cours d'eau analysés
Rouvenac	Le Faby Ruisseau de Bernots Ruisseau de Mouillet Ruisseau de Camières Ruisseau de Carbougnères Ruisseau de Soula de Galié

Le risque d'inondation sur la zone d'étude peut résulter du débordement des cours d'eau ou du ruissellement pluvial. Seul le phénomène débordement de cours d'eau a fait l'objet d'une délimitation de zone inondable par modélisation hydraulique. L'aire géographique concernée correspond dès lors à la limite d'étalement d'une crue adoptée comme événement de référence dont la définition est explicitée plus loin, au titre de la caractérisation des aléas.

Les phénomènes de ruissellement pluvial ont pu être identifiés par approche hydrogéomorphologique et par enquête de terrain et ont été retranscrits par des axes d'écoulement ou des zonages d'écoulement en nappe. Ces phénomènes de ruissellement, qui résultent en général d'épisodes pluvieux violents sur les petits bassins versants (moins de 1 km²) pourront faire l'objet de réflexions particulières conduisant à des travaux ou des prescriptions d'urbanisme à inclure dans les PLU.

2. LA CONNAISSANCE DU RISQUE

La connaissance du risque est classiquement basée sur l'identification de l'aléa lié au phénomène naturel et des enjeux qui y sont soumis :

L'aléa est la manifestation d'un phénomène naturel (potentiellement dommageable) d'occurrence et d'intensité donnée.



Les enjeux exposés correspondent à l'ensemble des personnes et des biens (enjeux humains, socio-économiques et/ou patrimoniaux) susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. A cela s'ajoute également, les enjeux liés aux activités et aux services (fermeture temporaire d'usines suite à des routes impraticables).



Le risque est la potentialité d'endommagement brutal, aléatoire et/ou massive suite à un événement naturel, dont les effets peuvent mettre en jeu des vies humaines et occasionner des dommages importants. On emploie donc le terme de "risque" que si des enjeux (présents dans la zone) peuvent potentiellement être affectés (dommages éventuels).



Les cours d'eau des bassins versant de la Haute Vallée de l'Aude ont un régime hydraulique irrégulier directement lié au climat régional. Souvent réduits à un simple filet d'eau, ils connaissent parfois des crues importantes. La connaissance du risque repose sur l'histoire, la mémoire collective et les études techniques réalisées.

L'élaboration du PPRi est basée sur les approches suivantes, détaillées dans les paragraphes suivants :

- recueil de données et enquêtes auprès des communes, carte des phénomènes naturels illustrant l'analyse historique des zones inondées ;
- analyse hydrogéomorphologique ;
- carte des aléas basée sur les approches précédentes complétées par une modélisation hydraulique ;
- carte des enjeux réalisée à partir des entretiens en commune, des documents d'urbanisme et des visites de terrain ;
- carte de zonage réglementaire, basée sur le croisement des aléas et des enjeux.

3. PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE - CONTEXTE PHYSIQUE RELATIF AU BASSIN CONSIDÉRÉ

L'objet de cette partie est de procéder à une présentation succincte du contexte naturel lié au bassin de risque considéré, et donc principalement au Faby.

Les objectifs liés à cette présentation sont notamment de fournir des éléments utiles à la compréhension de la définition ultérieure des aléas et, in fine, du présent PPRi. A noter que certains éléments présentés ci-après sont issus du rapport d'étude Atlas des zones inondables sur le bassin versant de l'Aude - Analyse hydrogéomorphologique réalisé par Egis en 2010 pour le compte de la DREAL Languedoc Roussillon.

Cette présentation est organisée de façon thématique selon les volets suivants :

- contexte géographique ;
- contexte géomorphologique ;
- contexte climatologique et hydrologique ;
- contexte hydraulique.

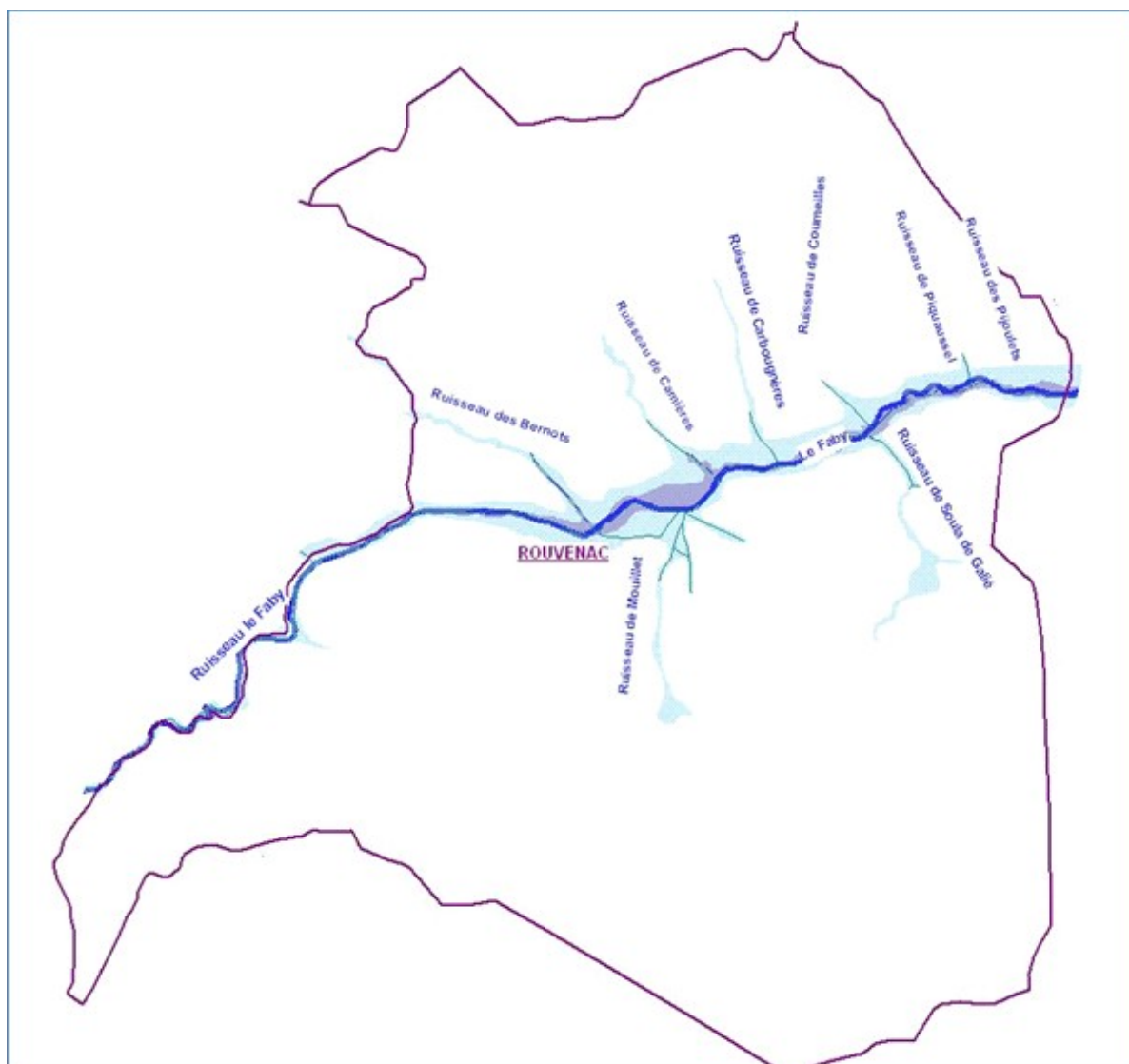
3.1. CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE

Affluent rive gauche du cours d'eau Aude avec lequel il conflue en amont de la commune d'Espéraza, le Faby également appelé la Mathédoze sur la commune de Rouvenac ou le ruisseau de Fa sur la commune éponyme, prend sa source à l'Ouest, entre Nébias et Saint-Jean-de-Paracol à plus de 730 m d'altitude puis s'écoule sur un linéaire de plus de 11 km environ, selon un axe Nord-Ouest / Sud-Est.

Le bassin versant total du Faby représente une superficie de 41 km² au droit de sa confluence avec l'Aude et alimente un cours d'eau présentant un régime pluvial (bassin versant principalement alimenté par des précipitations sous forme de pluies), se caractérisant par des crues hivernales et de basses eaux en été ainsi qu'une variabilité interannuelle importante. Il est par ailleurs alimenté par plusieurs ruisseaux à caractère torrentiel, qui dévalent des dénivelés relativement importants sur de courtes distances (ruisseau du Rial à Fa par exemple).

Au droit de la commune de Rouvenac, seule commune concernée par le présent PPRi, le Faby draine un bassin versant de 25 km² environ. La commune de Rouvenac se situe plutôt en tête de bassin versant, le Faby étant ensuite alimenté par différents affluents avant de rejoindre l'Aude.

Les caractéristiques des différents bassins versants en présence au droit de la commune de Rouvenac sont détaillées dans la partie Analyse hydrologique du présent rapport.



*Commune concernée au droit du bassin versant du Faby
et réseau hydrographique superficiel principal*

3.2. CONTEXTE GÉOMORPHOLOGIQUE

Le ruisseau du Faby est un affluent rive gauche de l'Aude qui conflue avec ce cours d'eau à l'Ouest d'Espéraza, sur la rive concave du méandre. Son linéaire est orienté Ouest-Est sur une quinzaine de kilomètres. Depuis sa source sur les hauteurs du lieu-dit "Les Tougnets" de multiples affluents torrentiels viennent confluer perpendiculairement dans la plaine alluviale, alimentant le cours d'eau.

Cette configuration préfigure encore une fois une transmission rapide des eaux de pluies vers l'Aude, soit des temps de concentration très courts.

NOTE DE PRÉSENTATION - BASSIN VERSANT DU FABY

D'un point de vue géomorphologique, la vallée du Faby peut être scindée de manière synthétique en trois tronçons caractéristiques :

- Tronçon 1 : depuis la source jusqu'en aval du moulin du Trou

Depuis la source jusqu'en aval du moulin du Trou, en limite communale Ouest de Rouvenac, le cours d'eau présente une pente prononcée qui favorise un encaissement de la vallée. Dans ce contexte, la plaine alluviale est restreinte, bloquée par des versants massifs. Le lit mineur est étroit et encombré par des matériaux de toutes tailles issus de l'érosion de l'encaissant. La plaine alluviale contrainte physiquement et la torrencialité du secteur ne permettent pas de dissocier le lit moyen et le majeur. Les débordements occupent donc rapidement l'ensemble de la zone inondable qui s'étend sur une cinquantaine de mètres environ.

Les enjeux dans cette partie du Faby se trouvent localisés au lieu-dit "La Tuilerie", où quelques constructions sont localisées en zone inondable et au niveau du moulin du Trou dans la partie terminale du secteur. Ce dernier est particulièrement sensible aux inondations d'autant plus qu'un remblai bloque les étalements des eaux sur une partie de la vallée en aval.

- Tronçon 2 : du moulin du Trou jusqu'en amont du village de Fa

Sur ce secteur, la vallée s'ouvre progressivement traversant des formations géologiques moins contraignantes formant ainsi une vallée en berceau. Les pentes diminuent globalement, structurant le plancher alluvial. Le lit majeur devient plus imposant pouvant atteindre quelques centaines de mètres. Le cours d'eau large de quelques mètres et ses affluents se trouvent souvent modifiés pour les besoins des activités agricoles. La rectification du lit ou encore les digues de protection entraînent des perturbations sur le comportement hydraulique du Faby, pouvant ainsi aggraver les crues importantes. Les petits affluents sont nombreux sur les deux rives. Ils présentent les caractéristiques de torrents et ont mis en place de petits cônes de déjection sur lesquels ils peuvent divaguer. Selon leurs importances, ils ont un impact sur le tracé du lit mineur du cours d'eau principal. Les apports sédimentaires à l'origine de ces cônes viennent empiéter dans le lit majeur du Faby et pour les plus importants, le repoussent vers la rive opposée.

Les enjeux se retrouvent sur la totalité du linéaire. Dans la partie amont au niveau du lieu-dit "Le Moulin du Boyle", trois constructions sont localisées sur la bordure externe du lit majeur en rive gauche. La traversée de Rouvenac est plus problématique. Une grande partie du village se trouve concernée par le risque inondation, d'autant plus accentué par la présence des affluents rive droite et rive gauche du cours d'eau.

En descendant la vallée, les enjeux en zone inondable sont plus ponctuels ; on remarque néanmoins qu'au lieu-dit "Luzenac", à l'aval de la commune de Rouvenac, quelques constructions se situent sur un cône de déjection. Il s'agit du ruisseau d'Aigos Junto, dont le bassin versant est à caractère torrentiel, et qui a été chenalisé afin d'éviter des débordements.

- Tronçon 3 : depuis le village de Fa jusqu'à la confluence avec l'Aude

En amont du village de Fa, la pente tend à diminuer favorisant une augmentation de la sinuosité jusqu'à la confluence avec l'Aude. Le lit moyen devient plus large et plus marqué, témoin d'un hydrodynamisme soutenu dans cette section, avec notamment la présence d'axes préférentiels en son sein. Le lit majeur large d'une centaine de mètres, s'appuie sur des versants qui délimitent de façon nette son emprise sur la majeure partie du linéaire. Les affluents sont nombreux s'écoulant perpendiculairement au Faby. Leur impact sur le cours d'eau principal dépend de la taille de leur bassin versant. En effet, on peut noter que le ruisseau de la Coume de Fa, plus important, influence nettement l'organisation de la plaine alluviale principale.

Sur ce tronçon, le risque inondation est très important affectant de nombreuses constructions. La traversée du village de Fa est problématique comme en témoignent les repères de crues du 26 juin 1915. Le Faby s'écoule à travers le village de façon artificielle. En cas d'événement important, il peut réemprunter un cheminement plus naturel, comme en témoigne le point de débordement et l'axe préférentiel en amont de la chenalisation.

Les affluents secondaires s'écoulent pour leurs parts dans des vallées plus ou moins marquées, dont la pente s'atténue de l'amont vers l'aval.

3.3. CONTEXTE CLIMATOLOGIQUE ET HYDROLOGIQUE

De manière générale, le climat sur le bassin versant de l'Aude est contrasté :

- le Nord et le Sud à caractère montagnard imposent des températures pouvant être très basses en hiver ;
- l'Est est à dominante méditerranéenne ;
- l'Ouest est touché par des précipitations plus importantes.

A noter également que ce bassin versant est fortement touché par les vents de différentes origines (tramontane et autan).

Du fait de son positionnement, le bassin versant du Faby est soumis à un climat intermédiaire, résultant du climat océanique en provenance de l'Ouest et du climat méditerranéen de l'Est (proximité du littoral).

Compte tenu des faibles altitudes atteintes, les régimes d'écoulement du Faby et de ses affluents sont uniquement de type pluvial.

Les régimes hydrologiques de ces cours d'eau sont traités en détail dans une partie ultérieure.

3.4. CONTEXTE HYDRAULIQUE

Le contexte hydraulique sera largement évoqué et détaillé par la suite.

A ce stade, il convient néanmoins de souligner que le Faby et ses principaux affluents sont tous susceptibles de subir des crues de type rapide, en raison d'une part, de la taille très restreinte de leurs bassins versants et, d'autre part, des épisodes pluvieux méditerranéens auxquels ils peuvent être confrontés (forte intensité sur des durées courtes).

4. LES INONDATIONS CONNUES ET PRISES EN COMPTE

4.1. COURS D'EAU PRIS EN COMPTE

La commune de Rouvenac est susceptible d'être affectée par les débordements simultanés ou non de différents cours d'eau.

Les inondations liées au Faby sont évidemment les plus conséquentes en termes d'emprise potentiellement impactée mais des débordements engendrés par les cours d'eau secondaires sont également à signaler, localement parfois très violents et fortement dommageables.

Aussi, dans ce contexte, la Direction Départementale des Territoires et de la Mer a choisi de considérer la majeure partie du chevelu hydrographique dans le cadre de l'élaboration du PPRI sur le bassin versant du Faby.

Le tableau ci-dessous synthétise les cours d'eau analysés.

Commune	Cours d'eau analysés
Rouvenac	Le Faby Ruisseau de Bernots Ruisseau de Mouillet Ruisseau de Camières Ruisseau de Carbougnères Ruisseau de Soula de Galié

4.2. INONDATIONS PASSÉES

Rappelons de manière générale que la Haute Vallée de l'Aude est en partie soumise à un climat méditerranéen. Il en résulte des étiages sévères d'une part (plusieurs ruisseaux sont du reste totalement à sec en période estivale), et des crues violentes d'autre part caractérisées par des valeurs de débit et de vitesse d'écoulement potentiellement très élevées.

Sur le bassin versant du Faby, la documentation historique sur les phénomènes de crues retrace, sur la partie aval du bassin versant et plus particulièrement sur les communes de Fa et Espérasa, plusieurs crues importantes dont plus particulièrement la crue du 26 juin 1915, au cours de laquelle le Faby et le ruisseau du Rial (affluent du Faby) ont connu une forte crue à caractère torrentiel dans le centre bourg de Fa. Plus de 2 m d'eau dans l'église ont été relevés lors de cet épisode, au cours duquel deux morts ont été à déplorer. Si l'évènement de 1915 est particulièrement décrit sur les communes de Fa et Espérasa, il ne semble pas avoir provoqué de désordre d'une même mesure sur la commune de Rouvenac.

Ainsi, sur la commune de Rouvenac, la documentation historique sur les phénomènes de crues est relativement pauvre. Si le Faby et ses affluents, sur le périmètre communal, ont fait l'objet de crues violentes dans un passé plus ancien, il n'en reste que peu de traces dans les documents ou la mémoire collective, soit parce qu'ils n'ont touché aucun enjeu autre qu'agricole, soit car ils ne présentaient pas une ampleur suffisamment importante pour en garder trace.

L'urbanisation récente de certains abords de cours d'eau permet toutefois le recueil de quelques rares témoignages concernant les crues passées. Les informations collectées à ce sujet au cours de la réunion qui s'est tenue en commune et éventuels témoignages recueillis auprès des riverains lors de nos reconnaissances de terrain sont synthétisés dans le tableau ci-après.

DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER (11)
PLAN DE PREVENTION DES RISQUES INONDATION
BASSIN DE LA HAUTE VALLEE DE L'AUDE

NOTE DE PRÉSENTATION - BASSIN VERSANT DU FABY

Commune	Cours d'eau débordants	Crues inondantes citées
Rouvenac	Le Faby et le ruisseau de Bernots	1910 1915 (événement de référence ?) 1940-1945 Janvier 1992 (CATNAT) Septembre 1992 (CATNAT)

Notons que les CATNAT relatives à 1992 relèvent essentiellement de coulées de boues et non de crues débordantes sur le secteur.

En regard des témoignages collectés et retranscrits sur la carte des phénomènes naturels, il convient de noter les points suivants au droit de la commune :

- les événements historiques majeurs connus sur la commune sont relatifs aux épisodes de 1910, 1915 et 1940/1945 sur le Faby ; le cours d'eau ne semble pas avoir débordé depuis 1948 ;
- les débordements du Faby auraient inondé le quartier situé en rive droite du cours d'eau au droit du centre bourg de Rouvenac par 20 à 80 cm d'eau ;
- le ruisseau de Carbougnères déborde ponctuellement à l'aval immédiat de la RD 12 ;
- l'événement de 1915 sur les communes de Fa et d'Espérasa est lié à un orage très localisé sur Fa ce qui expliquerait l'absence de trace de cette crue sur Rouvenac en amont.

Ainsi, les témoignages collectés font état de plusieurs dates de crues mais aucune d'elles ne se distingue comme un événement historique de référence ancré dans les mémoires. Par ailleurs, en l'absence de stations hydrométriques, ces événements sont relativement peu renseignés.

5. ANALYSE HYDROGÉOMORPHOLOGIQUE

5.1. PÉRIMÈTRE DE L'ANALYSE

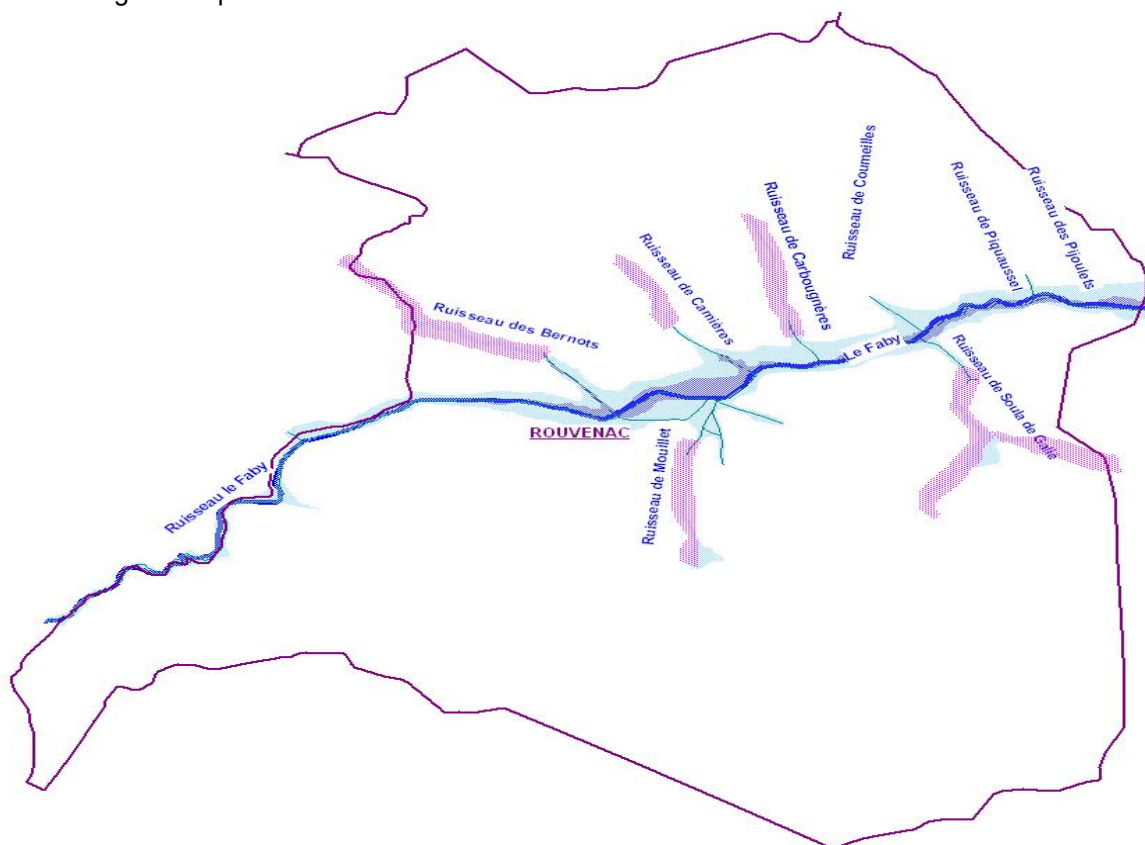
Un atlas des zones inondables a été réalisé en 2010 par EGIS Eau pour le compte de la DREAL Languedoc-Roussillon. La commune de Rouvenac, seule commune concernée sur le bassin versant du Faby par le présent PPRi est comprise dans le périmètre étudié. Toutefois, certains cours d'eau n'ont pas été cartographiés dans cet atlas.

La présente analyse vise donc à compléter la cartographie existante sur les secteurs suivants :

Commune	Ruisseaux concernés
Rouvenac	Ruisseau de Bernots Ruisseau de Mouillet Ruisseau de Camières Ruisseau de Carbougnères Ruisseau de Soula de Galié

La cartographie résultante est présentée sur le plan cartographie hydrogéomorphologique.

Les cours d'eau ayant fait l'objet des compléments explicités ci-avant sont localisés en rose sur la figure ci-après.



5.2. MÉTHODOLOGIE

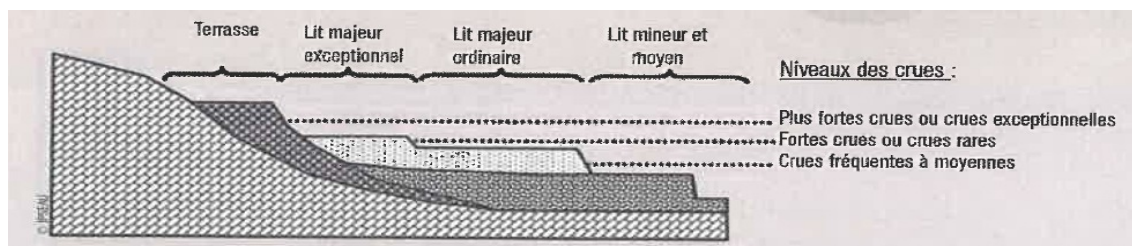
L'hydrogéomorphologie constitue une approche spécifique des phénomènes d'inondation, basée sur une interprétation simultanée du relief, de la nature constitutive des terrains et de l'occupation des sols.

Cette approche permet alors d'identifier les limites potentielles d'expansion des crues exceptionnelles au travers des notions "d'encaissant" et de "lit majeur" (ces limites conduiront ultérieurement à la notion de "zone hydrogéomorphologique potentiellement inondable"). A titre indicatif, cette cartographie permet également de resituer par rapport à ces mêmes limites les grandes zones à enjeux que constituent les secteurs urbanisés.

En d'autres termes, ce document fournit une vision d'ensemble et synthétique quant aux mécanismes de débordement en présence et quant aux emprises inondables induites.

Cette méthode s'appuie principalement sur deux volets :

- **une photo-interprétation** (analyse stéréoscopique de photographies aériennes) visant à définir la position des différents talus et l'emprise des vallées potentiellement inondables ;
- **une étude de terrain** permettant une reconnaissance générale des caractéristiques morphologiques naturelles (terrasses alluviales, ...) et artificielles (endiguement, remblai, ...) des vallées et/ou tronçons d'étude.



Coupe transversale d'une vallée mettant en relation la plaine alluviale, les terrasses anciennes et les versants – Source : Ministère des Transports, de l'Équipement, du Tourisme et de la Mer, DIREN PACA, avril 2007, « L'approche hydrogéomorphologique en milieux méditerranéens »

Le lit majeur identifié sur la figure ci-dessus est formé d'un niveau topographique plan, constitué généralement de sédiments très fins, les limons déposés par les crues passées. Dans certains cas, quand la pente du cours d'eau génère de fortes vitesses, des cailloux et des galets viennent se mêler aux limons. Un talus le sépare du lit moyen ou du lit mineur. Inondable par des crues rares à exceptionnelles, il est parfois mobilisé par des crues plus fréquentes, mais reste en général moins souvent submergé que le lit moyen. Les courants y sont aussi moins forts, ce qui n'empêche pas que les hauteurs d'eau et les vitesses puissent y être importantes notamment dans les axes d'écoulement. Toutes les grandes crues récentes montrent qu'il peut aussi être affecté localement par des phénomènes violents. Lorsque le lit majeur est constitué de plusieurs niveaux alluviaux, le niveau le plus haut est alors nommé majeur exceptionnel, moins fréquemment inondable. Ces lits majeurs exceptionnels sont liés à une évolution morphodynamique spécifique et récente du cours d'eau, qui a successivement privilégié des dynamiques de sédimentation puis d'incision dans la plaine.

Afin de corroborer la cartographie réalisée, l'analyse s'appuie également sur un recueil de données et de témoignages auprès des élus et des riverains sur les crues passées (emprise, niveau, ...).

A noter toutefois que ces informations sont peu nombreuses dans le cas présent, dans la mesure où les cours d'eau concernés sont peu urbanisés ou le sont depuis peu de temps.

5.3. ANALYSE PAR COURS D'EAU

A. Ruisseau de Bernots

Le ruisseau de Bernots est un affluent rive gauche du Faby qui prend sa source sur les hauteurs du Roc du Buis, à près de 640 m d'altitude sur la commune de Saint-Jean-de-Paracol. Il draine un bassin versant qui s'inscrit principalement au sein de parcelles boisées sur sa partie amont, puis sur la commune de Rouvenac, au sein de parcelles agricoles cultivées. Le ruisseau de Bernots s'écoule dans une vallée marquée et dépourvue d'enjeux, présentant des pentes importantes. Cette morphologie qui tend à limiter l'emprise inondable à une trentaine de mètres de largeur sur la quasi-totalité du linéaire, évolue 200 m en amont de la RD 12 où elle tend à s'élargir notablement. A l'aval de la RD, l'emprise inondable atteint ainsi une centaine de mètres de largeur avant de se confondre avec la zone inondable du Faby.

Le secteur est dépourvu d'enjeux situés à proximité du ruisseau sur sa partie amont tout particulièrement. A noter toutefois la présence du cimetière et d'une habitation, respectivement situés en amont immédiat de la RD 12 et entre la RD et la confluence ruisseau / Faby.

B. Ruisseau de Mouillet

Le ruisseau de Mouillet est un affluent rive droite du Faby, qui draine un bassin versant limité à la topographie marquée. Prenant sa source à plus de 500 m d'altitude, il parcourt près de 700 m au sein d'une vallée encaissée avant de déboucher en amont immédiat du centre bourg de Rouvenac. Dès lors, le lit majeur du ruisseau s'élargit fortement sur 150 m environ, et des débordements sont possibles préférentiellement en rive gauche, qui est plus basse que la rive droite. Ces débordements se dirigent dès lors en partie en direction du village. A l'aval de l'avenue du Moulin, le ruisseau conflue avec le Faby.

Le secteur est dépourvu d'enjeux situés à proximité du ruisseau sur sa partie amont tout particulièrement. A noter toutefois des débordements possibles en rive gauche du ruisseau, qui peuvent en partie s'écouler vers le centre bourg en regard de la topographie en présence.

C. Ruisseau de Camières

Le ruisseau de Camières situé au Nord-Est du centre bourg de Rouvenac est un affluent rive gauche du Faby qui draine un bassin versant culminant à plus de 555 m d'altitude au droit du Pech Pétaillé.

Il s'inscrit au sein d'une vallée relativement encaissée, essentiellement constituée de parcelles boisées avec ça et là quelques pâturages ou parcelles cultivées, notamment aux abords de la RD 12. La topographie marquée du secteur et les fortes pentes en présence sur la partie amont du bassin versant limitent l'emprise inondable du ruisseau à une trentaine de mètres. En amont de la RD 12, la zone inondable tend à s'évaser sur près de 70 m au droit de l'ouvrage de franchissement. Le ruisseau s'inscrit alors au sein d'une zone présentant quelques enjeux bâtis, dans la continuité urbaine du bourg, le long de la RD 12. Il conflue une centaine de mètres en aval avec le Faby.

A noter la présence d'enjeux habités au sein de l'emprise inondable, à proximité de la RD 12 principalement.

D. Ruisseau de Carbougnères

Parallèle et présentant une configuration similaire au ruisseau de Camières, le ruisseau de Carbougnères est un affluent rive gauche du Faby qui draine un bassin versant essentiellement boisé, culminant à près de 548 m d'altitude au droit de la Métairie Blanche. Après avoir parcouru plus de 1,8 kilomètre au sein d'une vallée encaissée et pentée, le ruisseau de Carbougnères franchit la RD 12 et voit son lit majeur s'élargir notablement, se confondant en partie avec l'emprise inondable du Faby.

L'emprise inondable du ruisseau se limite à moins d'une vingtaine de mètres sur la partie amont du bassin versant du fait des pentes en présence.

A noter l'absence d'enjeux en présence à proximité du ruisseau.

E. Ruisseau de Soula de Galié

Le ruisseau de Soula de Galié est un affluent rive droite du Faby, qui s'écoule du Sud au Nord, alimenté par les ruisseaux des Bouvheres et de la Coume. Il conflue avec le Faby en amont du chemin rural et de son passage à gué.

Drainant un bassin versant composé de parcelles cultivées et parcelles boisées, il présente un lit majeur limité à une quarantaine de mètres sur la quasi-totalité de son linéaire, qui s'évase légèrement en aval avant de confluer avec le Faby. A noter l'absence d'enjeux particuliers situés à proximité du ruisseau.

6. DÉFINITION DE LA CRUE DE RÉFÉRENCE

Afin de compléter la connaissance du risque issue de la délimitation des crues historiques et du lit majeur des cours d'eau, notamment dans les zones urbanisées, une modélisation mathématique des écoulements de crue a été mise en œuvre, qui nécessite au préalable d'estimer la valeur des débits.

↳ DÉFINITION DE LA CRUE DE RÉFÉRENCE

La crue de référence à prendre en compte pour la cartographie de l'aléa inondation dans le cadre d'un Plan de Prévention des Risques (circulaire du 24 janvier 1994) correspond à la plus forte crue connue ou à défaut, à la crue centennale, si celle-ci est supérieure à la crue historique.

L'établissement d'une chronique historique bien documentée permet d'estimer, par le calcul statistique, les probabilités de voir se reproduire une intensité de crue. Sur les cours d'eau non jaugés, il existe des méthodes régionalisées d'évaluation du débit. On établit ainsi la probabilité d'occurrence (ou fréquence) d'une crue et sa période de retour.

Par exemple, une crue décennale (ou centennale) est une crue dont la probabilité qu'elle se produise durant l'année en cours est de 1/10 (ou 1/100) en moyenne sur une très longue période.

La crue centennale est donc la crue théorique qui, chaque année, a une "chance" sur 100 de se produire. C'est donc un événement théorique que l'on se doit de prendre en compte à l'échelle du développement durable d'une commune, sachant que l'occurrence d'une crue supérieure ne peut être exclue.

7. ANALYSE HYDROLOGIQUE

La région du Faby est soumise à un climat intermédiaire, entre le climat océanique et le climat méditerranéen.

Il en résulte des étiages sévères (plusieurs ruisseaux sont du reste totalement à sec en période estivale) et des crues violentes d'autre part caractérisées par des valeurs de débit et de vitesse d'écoulement très élevées.

L'analyse hydrologique a pour but de déterminer les débits de crue de fréquence centennale pour les cours d'eau devant faire l'objet d'une modélisation hydraulique, le débit de crue constituant en effet une donnée d'entrée du modèle.

7.1. PLUVIOMÉTRIE - DONNÉES DISPONIBLES

7.1.1. DONNÉES PLUVIOMÉTRIQUES

Rappelons que suite à une analyse pluviométrique spécifique menée en 2002, le territoire départemental a été découpé en quatre secteurs homogènes en termes de pluviométrie journalière centennale (correspondant à des cumuls de 150, 200, 250 et 300 mm).

Cette analyse basée sur l'étude de plusieurs postes pluviométriques du département a permis d'établir une répartition des pluies journalières centennales en intégrant notamment les événements de 1999. Ce découpage a ensuite été traduit sous la forme d'une régionalisation des paramètres de Montana correspondants.

P _{J100} (mm)	Coefficients de Montana		
	a ₁₀₀	b ₁₀₀ (tc* < 1h)	b ₁₀₀ (tc* > 1h)
300	102	0,35	0,62
250	85	0,41	
200	68	0,48	
150	51	0,57	

**temps de concentration du bassin considéré*

Rappelons que les coefficients de Montana permettent de décrire la pluie de façon analytique selon la formule :

$$P = at^{(1-b)} \text{ avec :}$$

- P = hauteur de pluie (mm) ;
- t = durée de la pluie (heures).

D'après le zonage pluviométrique en découlant, le périmètre d'étude correspondant au Lot n°2 de la Haute Vallée de l'Aude se situe à cheval sur deux secteurs : la zone 150 mm et la zone 200 mm. De manière plus précise, **le bassin versant du Faby est exclusivement concerné par la zone 200 mm.**

7.1.2. STATIONS HYDROMÉTRIQUES

Rappelons que l'objet de la présente note est de déterminer les valeurs des débits de crues caractéristiques des cours d'eau concernés par la présente étude. En général, ce type d'investigation s'effectue soit par analyse statistique de mesures hydrométriques quand elles existent, soit par application de méthodes classiques (méthode Audoise, etc.) basées sur les caractéristiques morphologiques des bassins versants (superficie, pente, longueur) et pluviométriques (pluie journalière centennale).

Dans le cas présent, le bassin versant du Faby est dépourvu de toute station hydrométrique qui aurait permis de jauger le cours d'eau.

7.2. CARACTÉRISATION DES BASSINS VERSANTS

Sur la base de nos reconnaissances de terrain et d'une analyse de la carte IGN au 1/25 000^{ème}, l'ensemble des bassins versants présents sur le périmètre d'étude a été cartographié et caractérisé. Le territoire a ainsi été découpé en 61 bassins versants sur le lot 2, illustrés sur les figures disponibles en fin de rapport.

Les caractéristiques des 9 bassins versants qui concernent le Faby et ses affluents sont précisées dans le tableau ci-dessous.

Ces bassins versants et sous bassins versants ont été regroupés sous forme de point de calcul en fonction des tronçons à modéliser. C'est au niveau de ces points qu'ont ensuite été appliquées les formules hydrologiques visant à déterminer les débits de crue à prendre en compte.

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après. Les longueurs et surfaces sont fonction du point d'application du bassin versant considéré. Les surfaces sont croissantes d'amont en aval, FR_1 par exemple comprenant FR_2 plus toute les surfaces drainées entre le point d'application de FR_2 et FR_1. Les bassins versants mentionnés dans le tableau sont cartographiés sur la figure 1.

Nom du bassin versant	Cours d'eau - Secteur	Exutoire ou bassin versant considéré	Surface (km ²)	Longueur (m)	Pente (m/m)
Faby	Faby - Rouvenac	FR_3a_a	18,32	8 141	0,0305
	Faby - Rouvenac	FR_3a	20,6	8 325	0,0305
	Faby - Rouvenac	FR_2a	22,1	8 794	0,0282
	Faby - Rouvenac	FR_2	23,9	9 009	0,0282
	Faby - Rouvenac	FR_1	24,98	9 275	0,03
	Rau de Bernots - Rouvenac	FR_4b	1,84	2 890	0,089
	Rau de Mouillet - Rouvenac	FR_2_c	1,06	2 628	0,070
	Rau de Mouillet - Rouvenac	FR_2_b	1,22	2 964	0,069
	Rau de Camières - Rouvenac	FR_3b	1,31	2 069	0,089

7.3. MÉTHODE DE CALCUL DU DÉBIT CENTENNAL

7.3.1. PRÉSENTATION DES MÉTHODES UTILISÉES

7.3.1.1. RAPPELS SUR LA MÉTHODE AUDOISE

A partir de la caractérisation de la pluviométrie précédemment explicitée, une formulation en débit a été calée sur le département de l'Aude pour le calcul du débit centennal introduisant une distinction en fonction de la superficie des bassins versants.

↳ SUPERFICIE > 20 KM²

Le principe de calcul est le suivant :

- détermination des caractéristiques du bassin versant [(longueur L (km), pente pondérée I (m/m), surface S (km²)] ;
- détermination de la pluie journalière centennale P_{J100} (mm) d'après le zonage explicité précédemment ; **dans le cas présent, P_{J100} = 200 mm** ;
- calcul du débit de pointe centennal Q₁₀₀ en m³/s :

$$Q_{100} = 0,0436 P_{J100}^{1,413} I^{0,31} S^{0,793} L^{-0,207}$$

↳ SUPERFICIE < 20 KM²

Dans ce cas, le calcul se déroule en plusieurs temps :

- détermination des caractéristiques du bassin versant [(longueur L (m), pente pondérée P (%), surface S (km²)] ;
- détermination de la pluie journalière centennale P_{J100} (mm) d'après le zonage explicité précédemment ;
- calcul du temps caractéristiques t_c du bassin versant :

$$t_c \text{ (min)} = \frac{L}{60V}$$

pour p < 1 % : V = 1 m/s

$$\text{pour } 1 \% < p < 10 \% : V = 1 + \frac{P-1}{9}$$

pour P > 10 % : V = 2 m/s

- estimation de la rétention initiale P0 donnée par le tableau :

Couverture végétale	Morphologie	Pente %	Terrain sable grossier	Terrain limoneux	Terrain argileux ou rocaillieux compact
Bois Garrigue	presque plat	0 - 5	90	65	50
	ondulé	5 - 10	75	55	35
	montagneux	10 - 30	60	45	25
Pâturages	presque plat	0 - 5	85	60	50
	ondulé	5 - 10	80	50	30
	montagneux	10 - 30	70	40	25
Cultures	presque plat	0 - 5	65	35	25
	ondulé	5 - 10	50	25	10
	montagneux	10 - 30	35	10	0

- calcul du coefficient de ruissellement CR :

$$C_R = 0,8 \left(1 - \frac{P_0}{P_{j100}} \right)$$

- détermination des coefficients de Montana a_{100} et b_{100} en fonction de la pluie journalière centennale d'après le tableau précédemment présenté ;
- calcul du débit de pointe de fréquence centennale en m^3/s :

$$Q_{100} = \frac{C_r}{3,6} a_{100} \left(\frac{L}{3600V} \right)^{-b_{100}} S$$

7.3.1.2. MÉTHODE DE MYER

Cette méthode est applicable dès lors que l'on dispose de données hydrométriques soit en un autre point du bassin versant à étudier (ce qui n'est pas le cas ici), soit sur un bassin versant voisin présentant les mêmes caractéristiques morphologiques. La formule de Myer permet alors d'obtenir le débit de crue recherché :

$$Q_T = Q_{TBVConnu} \times \left(\frac{S_{BV}}{S_{BVConnu}} \right)^a$$

avec :

- Q_T : débit de fréquence T en m^3/s du bassin versant à étudier ;
- $Q_{TBVConnu}$: débit de fréquence T en m^3/s du bassin versant connu ;
- S_{BV} : surface en km^2 du bassin versant à étudier ;
- $S_{BVConnu}$: surface en km^2 du bassin versant connu ;
- a : coefficient de Myer pris ici égal à 0,75 (valeur classique).

7.3.2. CALCUL DES DÉBITS DE POINTE DE FRÉQUENCE CENTENNALE

Les débits de pointe des bassins versants ont été calculés à l'aide des méthodes précédemment explicitées. **Le principe appliqué à l'échelle de tout le département de l'Aude est l'application de la méthode audoise pour la détermination des débits centennaux. C'est donc cette méthode qui a été in fine retenue.**

Les tableaux ci-après synthétisent les débits de pointe de fréquence centennale retenus sur le bassin versant du Faby.

↳ BASSINS VERSANTS DE SUPERFICIE SUPÉRIEURE À 20 KM²

Cours d'eau	Commune	Exutoire ou bassin versant considéré	Surface (km ²)	P ₁₀₀ (mm)	Cr	Q ₁₀₀ (m ³ /s)
Faby	Rouvenac	Aval confluence Bernots / Faby (FR_3a)	20,6	200	0,60	187,1
Faby	Rouvenac	Aval confluence Mouillet / Faby (FR_2a)	22,1	200	0,60	191,2
Faby	Rouvenac	Aval confluence Cabougnères/ Faby (FR_2)	23,9	200	0,60	202,3
Faby	Rouvenac	Aval Rouvenac (FR_1)	24,98	200	0,60	206,1

A noter que la P_{j100} est obtenue en déterminant la part de superficie du bassin versant dans chaque zone pluviométrique (A, B, C, D) et en pondérant ainsi la pluie centennale de chaque zone. **Dans le cas présent, seule la zone C est concernée.**

↳ BASSINS VERSANTS DE SUPERFICIE INFÉRIEURE À 20 KM²

Cours d'eau	Commune	Exutoire ou bassin versant considéré	Surface (km ²)	P ₁₀₀ (mm)	P0	Cr	Q ₁₀₀ (m ³ /s)
Faby	Rouvenac	Amont Rouvenac (FR_3a_a)	18,32	200	50	0,60	142,7
Rau Bernots de	Rouvenac	Amont RD 12 (FR_4b)	1,84	200	35	0,66	34,5
Rau Mouillet de	Rouvenac	Amont Rouvenac (FR_2_c)	1,06	200	35	0,66	19,65
Rau Mouillet de	Rouvenac	Confluence avec le Faby (FR_2_b)	1,22	200	35	0,66	21,3
Rau Camières de	Rouvenac	Amont RD 12 (FR_3b)	1,31	200	35	0,66	28,9

7.3.3. COMPARAISON DES DÉBITS CENTENNAUX AVEC LES DÉBITS DE LA CRUE TYPE 1915

Une réflexion spécifique a été menée sur l'événement de 1915 bien qu'il n'ait pas particulièrement impacté la commune de Rouvenac.

Les études et investigations menées par BRL sur le Lot 1 du PPRi de la Haute Vallée de l'Aude intégrant notamment sur le Faby les communes de Fa et d'Espéras ont permis de quantifier le débit de la crue de 1915 en amont de Fa à 350 m³/s pour un bassin versant drainé de 34,35 km².

Le débit du Faby à Fa pour la crue de 1915 a été transposé par application de la méthode de Myer à la commune de Rouvenac. Le tableau ci-après récapitule les résultats obtenus et permet d'établir une comparaison entre les débits type 1915 et les débits calculés via la méthode Audoise.

Cours d'eau	Exutoire ou bassin versant considéré	Surface (km ²)	Q ₁₀₀ (m ³ /s) - Méthode Audoise	Q ₁₉₁₅ (m ³ /s)
Faby	Aval confluence Bernots / Faby (FR_3a)	20,6	187,1	170
Faby	Aval Rouvenac (FR_1)	24,9	206,1	197
Rau de Bernots	Amont RD 12 (FR_4b)	1,84	34,5	27,8
Rau de Mouillet	Confluence avec le Faby (FR_2_b)	1,22	21,3	20,4
Rau de Camières	Amont RD 12 (FR_3b)	1,31	28,9	21,6

En regard de ce qui précède, notons que les résultats obtenus par application de la méthode Audoise sont légèrement supérieurs aux résultats obtenus sur la base du débit de l'événement de 1915. Les ordres de grandeur restent cohérents.

7.3.4. BILAN

Le principe appliqué à l'échelle de tout le département de l'Aude est l'application de la méthode audoise pour la détermination des débits centennaux. Aussi, au final, les débits de pointe de fréquence centennale retenus au droit du bassin versant du Faby correspondent aux débits déterminés par application de la méthode Audoise.

8. ANALYSE HYDRAULIQUE

8.1. OBJET ET DÉMARCHE GÉNÉRALE

L'analyse hydraulique menée revêt pour objectif de se doter d'un outil de simulation permettant de reconstituer les conditions d'écoulement associées à l'événement de référence et ainsi pouvoir élaborer les aléas.

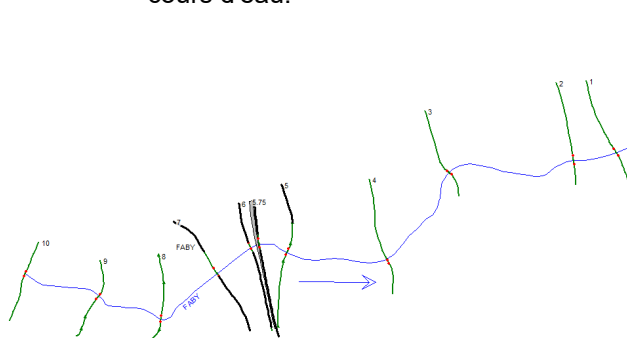
De façon pratique, la démarche repose dès lors sur la mise en œuvre d'un modèle de simulation des conditions d'écoulement locales des différents cours d'eau comprenant globalement :

- la construction préalable d'un modèle représentatif de la topographie actuelle du Faby et de ses affluents ;
- le calage de ces modèles sur les éventuels événements historiques renseignés permettant ainsi la validation de l'outil ;
- son exploitation pour l'événement dit de référence.

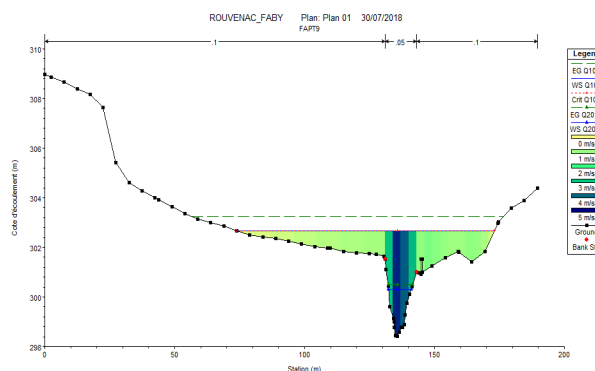
8.2. TYPE DE MODÉLISATION ET PÉRIMÈTRE MODÉLISÉ

8.2.1. TYPE DE MODÉLISATION

Le Faby et ses affluents font, de manière générale, l'objet d'un fonctionnement hydraulique relativement classique, avec une zone inondable d'extension limitée et des écoulements principalement orientés selon l'axe du lit mineur. De fait, la modélisation mise en œuvre dans le cadre de l'élaboration du présent PPRi sur le bassin versant du Faby est une modélisation filaire type HEC RAS. Le logiciel HEC-RAS est un code de calcul unidimensionnel de modélisation hydraulique destiné à simuler un écoulement dans un cours d'eau, par résolution des équations de Barré-Saint Venant. Il permet, sur la base de données topographiques, de caractériser pour un débit donné, les hauteurs d'eau et vitesses attendues au droit d'un profil bathymétrique sur le cours d'eau.



Exemple modélisation HEC RAS – Vue en plan



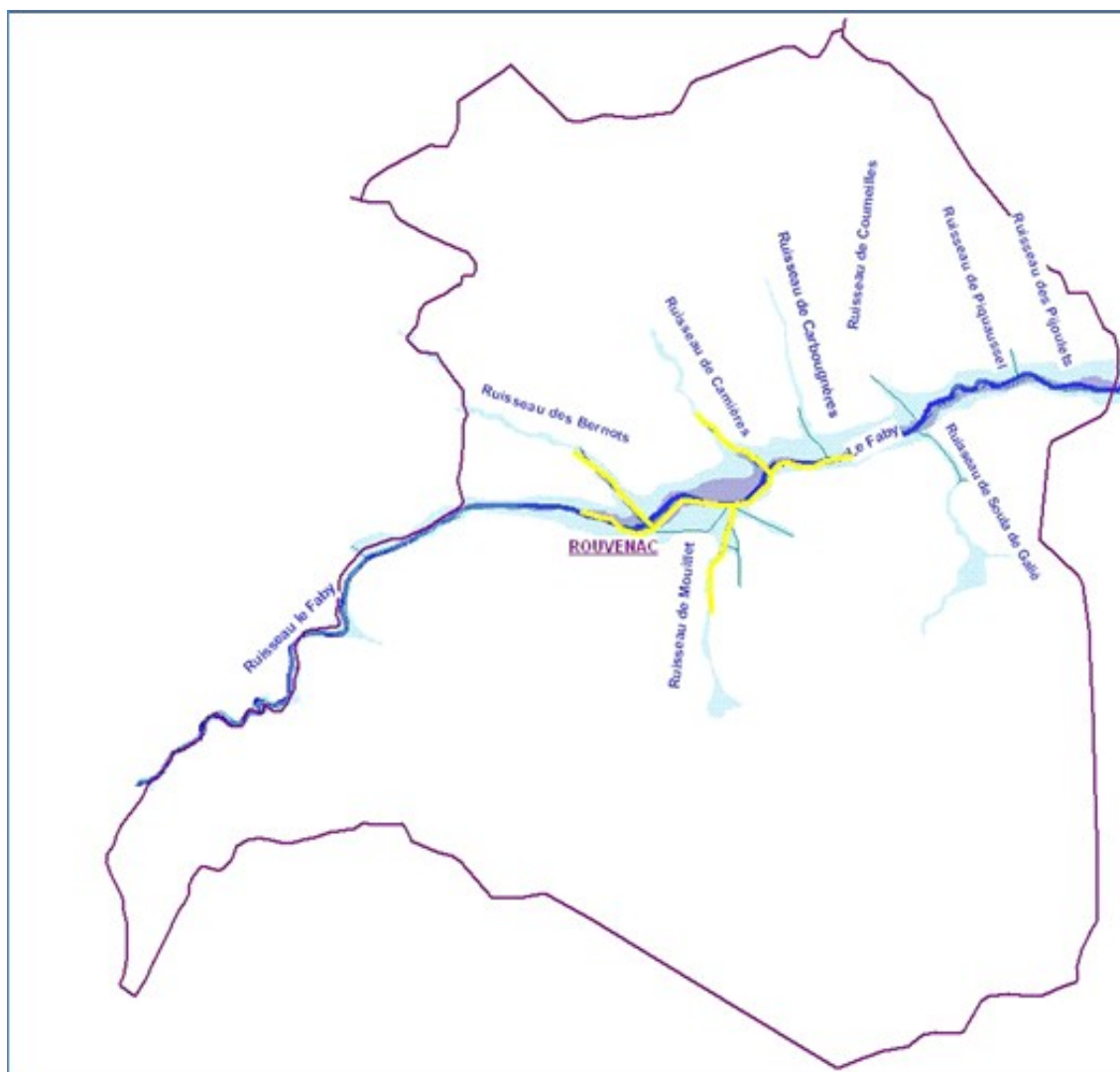
Exemple modélisation HEC RAS – Profil en travers

8.2.2. PÉRIMÈTRE MODÉLISÉ

Le réseau hydrographique modélisé se compose des cours d'eau suivants :

- le Faby au droit du centre bourg de Rouvenac, depuis 350 m en amont de la confluence Faby / Bernots jusqu'à 110 m à l'aval de la confluence Faby / Carbougnères, soit sur un linéaire de 1,4 km environ ;
- le ruisseau de Bernots, depuis 210 m en amont de la RD 12 jusqu'à sa confluence avec le Faby, soit sur un linéaire de 480 m ;
- le ruisseau de Mouillet sur 530 m en amont de sa confluence avec le Faby à l'Est de Rouvenac ;
- le ruisseau de Camières depuis 200 m en amont de la RD 12 jusqu'à sa confluence avec le Faby, soit sur un linéaire de 440 m.

La figure présentée sur la page ci-après localise en jaune les tronçons modélisés.



8.2.3. CAMPAGNE TOPOGRAPHIQUE

Après analyse des éléments topographiques existants, une campagne topographique a été lancée par la DDTM sur le secteur à modéliser incluant :

- la réalisation de planches photogrammétriques en lit majeur du cours d'eau ;
- le levé de profils bathymétriques en lit mineur sur les linéaires à modéliser ;
- le levé des singularités et ouvrages structurants en présence (seuils, ouvrages, ...) ;
- le levé des éventuelles laisses de crues identifiées au stade de la collecte de données.

Les modèles hydrauliques ont été élaborés sur la base de ces éléments.

8.3. ANALYSE HYDRAULIQUE DU FABY

Comme indiqué précédemment, l'outil utilisé par Artelia pour modéliser le Faby sur près de 1,4 km est le système filaire HEC-RAS, exploité en régime permanent.

Le modèle a été élaboré sur la base de la topographie transmise par la DDTM, depuis 350 m en amont de la confluence Faby / Bernots jusqu'à 110 m à l'aval de la confluence Faby / Carbougnères. Il intègre l'ensemble des éléments structurants du secteur et notamment l'ouvrage reliant la place Saint Barthélemy à l'avenue des Platanes.

Notons que le secteur d'étude est situé suffisamment en amont pour ne plus être influencé par l'Aude. C'est donc une hauteur normale à l'aval du secteur d'étude qui a été retenue comme condition aval.

En l'absence de repères de crues relatifs à des événements passés qui auraient pu permettre de caler le modèle (pas de laisse de crue de 1915 sur cette commune), les paramètres de calage ont été définis sur la base de nos reconnaissances de terrain et de notre expérience. Les coefficients de Strickler retenus sont de l'ordre de 18 à 20 en lit mineur et 08 à 10 en lit majeur.

La simulation de la crue centennale dont les débits sont rappelés au paragraphe Analyse hydrologique met en évidence les points suivants :

- l'emprise inondable associée au Faby au droit du centre bourg de Rouvenac est relativement importante, présentant une largeur de l'ordre de 250 m au maximum ; cette configuration s'explique notamment par une capacité limitée du lit mineur du Faby au droit du centre bourg, qui entraîne des débordements importants du cours d'eau pour l'événement de référence, tant en rive droite qu'en rive gauche du ruisseau ; à noter les apports des ruisseaux de Bernots, de Mouillet et de Camières qui élargissent l'emprise inondable au droit des secteurs de confluence ;
- des hauteurs importantes et vitesses fortes sont présentes sur une bande d'environ 180 m centrée sur le cours d'eau et qui impacte la majeure partie du centre bourg ; l'ouvrage reliant la place Saint Barthélémy à l'avenue des Platanes est insuffisant pour un tel événement et est totalement submergé ;
- l'emprise inondable se réduit ensuite à l'aval de Rouvenac à une centaine de mètres.

Les résultats sont fournis en annexe 1 sous forme de profil en long et de tableau. La carte des aléas résulte finalement de cette modélisation.

8.4. ANALYSE HYDRAULIQUE DES AUTRES COURS D'EAU

Les résultats des modélisations des affluents étudiés sont présentés sur des profils en long en annexe 2 et sur les cartes des aléas.

8.4.1. LE RUISSEAU DE BERNOTS

DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude du ruisseau de Bernots s'inscrit au droit de la commune de Rouvenac, depuis 210 m en amont de la RD 12 jusqu'à sa confluence avec le Faby, soit sur un linéaire total de 480 m.

Le secteur est essentiellement occupé par des terres agricoles ou boisées. A noter toutefois en rive gauche du ruisseau, la présence du cimetière en amont de la RD 12 et d'un bâtiment au Sud du chemin des Ferrajals.

La seule singularité en présence au droit du secteur modélisé est constituée par l'ouvrage rétablissant la RD 12.

MODÉLISATION ET RÉSULTATS

Le ruisseau de Bernots a été modélisé via la mise en œuvre d'un modèle hydraulique filaire type HEC-RAS, élaboré à partir de la topographie réalisée dans le cadre de cette étude.

En l'absence de laisses de crues qui auraient permis de caler le modèle, les coefficients de Strickler retenus sur la base de notre expérience et de l'occupation des sols locale sont de l'ordre de 18 en lit mineur et de 8 en lit majeur.

Le modèle ainsi élaboré a été exploité en régime permanent pour la crue de référence (débit centennal), en considérant une condition limite égale à la cote d'écoulement centennale du Faby au droit de cette confluence telle que déterminée précédemment via le modèle hydraulique sur le Faby à 311 m NGF. Le secteur est ainsi fortement conditionné par le Faby sur sa partie aval.

La zone inondable, plutôt restreinte au lit mineur et à ses abords proches en amont de la RD 12, s'évase en aval de la RD, s'étendant sur 120 m environ du fait de la topographie en présence. Les vitesses fortes et hauteurs importantes sont principalement cantonnées au lit mineur du cours d'eau. En lit majeur, les vitesses et hauteurs attendues restent limitées.

Le seul enjeu impacté est constitué par le bâtiment situé au Sud du chemin de Ferrajals. A noter qu'à l'aval de ce chemin, l'emprise inondable du ruisseau se confond avec celle du Faby.

8.4.2. LE RUISSEAU DE MOUILLET

DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude s'étend depuis 70 m en amont du chemin de Calamont jusqu'à la confluence Mouillet / Faby, soit sur un linéaire total de 530 à l'Est de Rouvenac.

Le secteur qui s'inscrit au Sud-Est du bourg, présente un caractère essentiellement naturel à proximité immédiate du ruisseau mais des débordements sont possibles au Nord-Ouest, en direction des secteurs bâtis du centre bourg.

NOTE DE PRÉSENTATION - BASSIN VERSANT DU FABY

L'ouvrage de rétablissement sous l'avenue du Moulin constitue le seul ouvrage structurant influant potentiellement sur les conditions d'écoulement du ruisseau sur le linéaire étudié.

A noter enfin la présence à l'aval du Faby qui conditionne fortement les conditions d'écoulement du ruisseau à l'amont.

 **MODÉLISATION ET RÉSULTATS**

Le ruisseau de Mouillet a été modélisé via la mise en œuvre d'un modèle hydraulique filaire type HEC-RAS, élaboré à partir de la topographie réalisée dans le cadre de cette étude. En l'absence de laisses de crues qui auraient permis de caler le modèle, les coefficients de Strickler retenus sur la base de notre expérience et de l'occupation des sols locale sont de l'ordre de 18 en lit mineur et de 8 en lit majeur.

Le modèle ainsi élaboré a été exploité en régime permanent pour la crue de référence (débit centennal) en considérant une condition limite égale à la cote d'écoulement centennale du Faby au droit de cette confluence, telle que déterminée précédemment via le modèle hydraulique sur le Faby à 305,50 m NGF.

Restreinte au lit mineur du ruisseau en bordure du chemin de Calamont sur la partie amont du secteur d'étude, l'emprise inondable liée au ruisseau de Mouillet pour l'événement de référence s'élargit principalement en rive gauche au Sud du centre bourg de Rouvenac. En effet, la topographie marquée de la rive droite en amont de l'avenue du Moulin privilégie les débordements du ruisseau en rive gauche, en dépit du léger merlon de terre existant qui n'est pas suffisant pour contenir l'ensemble des eaux en lit mineur. Une expansion de la zone inondable sur plus de 150 m est attendue en lit majeur rive gauche, avec toutefois des hauteurs et vitesses limitées. Une partie de ces débordements peut ruisseler en direction du centre bourg pour se confondre ensuite avec l'emprise inondable liée au Faby.

Les vitesses et hauteurs d'eaux importantes sont limitées au lit mineur du ruisseau. L'ouvrage sous l'avenue du Moulin est submergé par le niveau du Faby et s'avère, indépendamment du niveau aval imposé, insuffisant pour l'événement de référence.

8.4.3. LE RUISSEAU DE CAMIÈRES

 **DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE**

La zone d'étude, qui s'inscrit sur la commune de Rouvenac, s'étend depuis 200 m en amont de la RD 12 à l'Est du centre bourg jusqu'à la confluence avec le Faby, soit sur près de 440 m. Le secteur, essentiellement naturel sur la partie amont du secteur d'étude, s'urbanise notablement aux abords de la RD 12, dans la continuité urbaine du centre bourg.

A noter que des débordements ont été signalés lors des entretiens en commune à l'aval immédiat de la RD 12, liés à une capacité insuffisante du lit mineur du ruisseau.

Les ouvrages structurants en présence sont constitués par les ouvrages rétablissant d'amont vers l'aval : la rue de la Mairie et l'avenue de Couiza (RD 12).

A noter enfin la présence à l'aval du secteur du Faby, qui influe fortement sur les conditions d'écoulement du ruisseau dans sa partie aval.

↳ MODÉLISATION ET RÉSULTATS

Le ruisseau de Camières a été modélisé via la mise en œuvre d'un modèle hydraulique filaire type HEC-RAS, élaboré à partir de la topographie réalisée dans le cadre de cette étude. En l'absence de laisses de crues qui auraient permis de caler le modèle, les coefficients de Strickler retenus sur la base de notre expérience et de l'occupation des sols locale sont de l'ordre de 18 à 20 en lit mineur et de 8 en lit majeur. Le modèle intègre l'ensemble des ouvrages structurants du secteur.

Le modèle ainsi élaboré a été exploité en régime permanent pour la crue de référence (débit centennal) en considérant une condition limite égale à la cote d'écoulement centennale du Faby au droit de cette confluence, telle que déterminée précédemment via le modèle hydraulique sur le Faby à 303,40 m NGF.

Sur la partie amont du secteur modélisé (en amont de la rue de la mairie), la zone inondable est relativement restreinte, présentant une largeur d'environ une vingtaine de mètres limitée au lit mineur du ruisseau, au sein duquel les vitesses et hauteurs attendues sont fortes.

En amont de l'avenue de la Mairie et de la RD 12, l'emprise s'évase légèrement du fait de la présence de deux ouvrages consécutifs rétablissant ces deux voiries. Ils peuvent notamment être submergés pour l'événement de référence.

A l'aval de la RD 12, l'emprise inondable du ruisseau s'élargit sur une centaine de mètres avant de se confondre avec l'emprise du Faby. Les hauteurs et vitesses attendues en lit majeur restent relativement limitées.

8.5. PHÉNOMÈNES LIÉS AU RUISSELLEMENT

Il peut arriver que des inondations soient provoquées, non par des débordements de cours d'eau mais par du ruissellement pluvial.

Les quelques phénomènes de ce type recensés sont indiqués ci-après et représentés sur la carte des phénomènes naturels. Ce recensement n'est pas exhaustif car il s'appuie uniquement sur les reconnaissances de terrain le long des ruisseaux étudiés et les recueils de témoignages en commune. Il ne s'agit pas, en effet, de réaliser une analyse fine du fonctionnement du pluvial.

La commune de Rouvenac n'a pas fait état de phénomène de ce type particulièrement marqué sur le secteur.

9. DÉFINITION DES ALÉAS

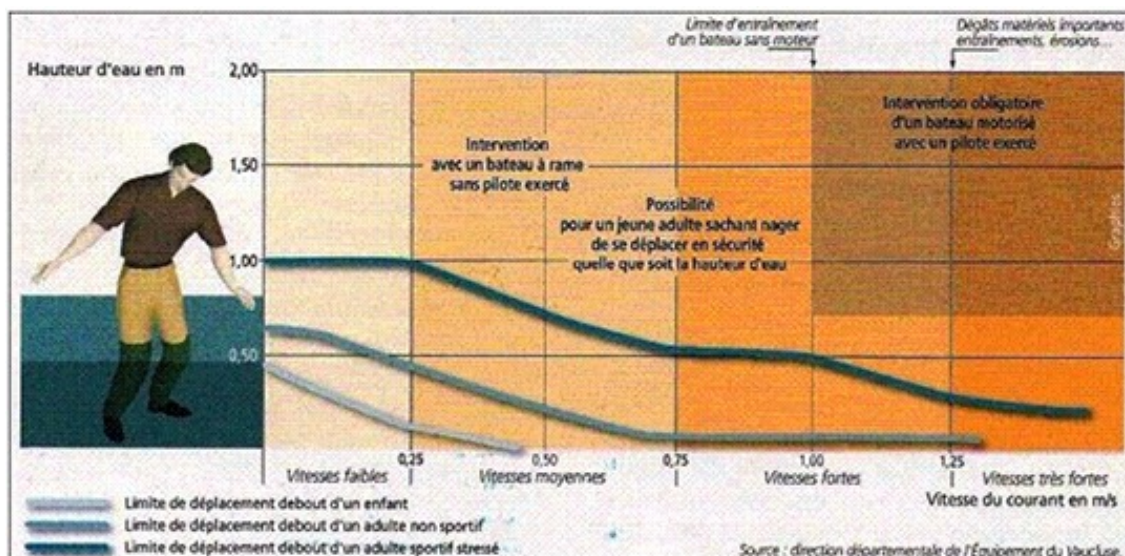
9.1. LES CONCEPTS GÉNÉRALEMENT RETENUS

En termes d'inondation, l'aléa est généralement défini comme la probabilité d'occurrence d'un phénomène d'intensité donnée. En fonction des différentes intensités associées aux paramètres physiques de l'inondation, différents niveaux d'aléa sont alors distingués.

La notion de probabilité d'occurrence est le plus souvent facile à cerner dans les phénomènes d'inondation en identifiant directement celle-ci à la période de retour de l'événement considéré : la crue retenue comme événement de référence constitue alors l'aléa de référence.

Par ailleurs, et de façon traditionnelle en matière d'aménagement, **l'événement de référence adopté correspond à "la plus forte crue connue et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, à cette dernière"**. Ce point a en outre été confirmé par la circulaire du 24 janvier 1994.

Concernant les différents niveaux d'aléas, ceux-ci sont fonction de l'intensité des paramètres physiques liés à la crue de référence, hauteurs d'eau, vitesses d'écoulement et durées de submersion le plus souvent. Une hiérarchisation peut alors être établie en croisant tout ou partie de ces paramètres en fonction de la nature des inondations considérée : cette hiérarchisation conduit le plus souvent à distinguer deux à trois niveaux d'aléas, faible, modéré et fort, cette qualification de l'aléa étant notamment inspirée de la capacité de déplacement en zone inondée telle qu'illustrée par le schéma ci-dessous :



9.2. LES PARAMÈTRES ADOPTÉS SUR LE BASSIN VERSANT DU FABY

9.2.1. LE CHOIX DE L'ÉVÈNEMENT DE RÉFÉRENCE

Comme précédemment évoqué, le choix de l'évènement de référence doit se porter sur la plus forte crue connue dans la mesure où celle-ci présente une période de retour supérieure à 100 ans et, dans le cas contraire, sur cette dernière.

Dans ce contexte, le parti retenu en termes d'évènement de référence est le suivant :

- sur l'ensemble des cours d'eau, les limites extrêmes susceptibles d'être atteintes lors de crues correspondent aux lits majeurs hydrogéomorphologiques ou à l'emprise de la crue centennale si celle-ci est supérieure ;
- cette information a été complétée au droit des zones à enjeux par les approches et éléments suivants : concernant le Faby et ses affluents, les éléments relatifs aux crues passées sont rares car ces secteurs sont peu urbanisés ou ont fait l'objet d'une urbanisation récente ; les quelques recueils de témoignages concernant les crues passées ne permettent pas d'identifier un évènement supérieur à une crue de fréquence centennale (1915 est légèrement inférieur).
- ainsi, sur le Faby et tous ses affluents secondaires, la crue prise comme référence est **la crue de fréquence centennale dans les secteurs urbanisés ou à urbaniser ayant fait l'objet de modélisation** ;
- à noter qu'il n'a pas été considéré une concomitance des événements sur le Faby et ses affluents (en termes de débit) mais que les conditions limites considérées au droit des confluences affluents / Faby correspondent à un évènement majeur sur le Faby.

9.2.2. LES PARAMÈTRES ET LA HIÉRARCHISATION DES ALÉAS RETENUS

- Il a été précisé que **l'évènement de référence retenu est la crue de fréquence centennale**.
- Comme précédemment évoqué, les phénomènes d'inondation observables sur le bassin versant du Faby correspondent par ailleurs à des inondations dites torrentielles, caractérisées par des montées soudaines, des vitesses d'écoulement élevées et des temps de submersion peu importants.

Il en résulte que de façon pratique, la hiérarchisation des aléas s'établit sur les paramètres hauteurs d'eau et vitesses d'écoulement de la façon suivante :

Hauteur	< 0,5 m	≥ 0,5 m
Vitesse		
< 0,5 m/s	Aléa modéré	Aléa fort
≥ 0,5 m/s	Aléa fort	Aléa fort

- Compte tenu des objectifs mêmes liés à la qualification de l'aléa, qui sont d'ordre réglementaires et exprimés au travers du "zonage réglementaire" et du "règlement" associés (ces notions seront développées ultérieurement), les zones d'aléa fort et modéré ne sont cependant recherchées et retranscrites qu'au sein des zones à enjeux que constituent les zones d'urbanisation.
- En effet, en dehors de ces zones, les secteurs submersibles sont par définition le plus souvent dépourvus d'enjeux, excepté à caractère isolé, et correspondent aux champs d'expansion des crues qu'il convient de préserver.

Au sein des zones à enjeux, la définition de l'aléa inondation associé à l'événement de référence retenu a été complétée, lorsqu'il existe, par le lit majeur déterminé par approche hydrogéomorphologique qui permet de mesurer l'extension potentielle maximale des phénomènes débordants.

En dehors des zones à enjeux, l'emprise du lit majeur hydrogéomorphologique est également prise en compte pour définir l'emprise inondable.

9.3. ÉLABORATION PRATIQUE DES ALÉAS

Compte tenu de l'ensemble des éléments précédemment exposés, l'élaboration "pratique" des aléas a été réalisée à partir des étapes successives décrites sommairement ci-après :

- estimation des débits de la crue historique ou de fréquence centennale au droit des différentes zones à enjeux en fonction des caractéristiques des bassins versants drainés et selon la méthodologie de calcul hydrologique précédemment explicitée ;
- détermination des vitesses et des niveaux d'écoulement de référence correspondants et de l'emprise inondable associée par mise en œuvre de modélisations mathématiques spécifiques (cf. précédemment) ;
- délimitation de l'isobathe 0,5 m au sein des zones à enjeux par analyse comparative des niveaux de référence et de l'altimétrie du terrain naturel ; détermination des zones de vitesse supérieure à 0,5 m/s ; ces délimitations permettent alors de distinguer les zones d'aléa fort et modéré ;
- détermination du lit majeur résiduel au sein des zones à enjeux par comparaison directe entre l'enveloppe inondable de référence et les limites du lit majeur hydrogéomorphologique ;
- détermination de la zone inondable en dehors des zones à enjeux par positionnement des limites du lit majeur hydrogéomorphologique.

9.4. CARTOGRAPHIE DES ALÉAS

L'ensemble des aléas ainsi reconstitués est consigné sur les cartes des aléas jointes au présent document.

Il permet en particulier une visualisation directe :

- des zones urbanisées constituant les zones d'aléa fort où les hauteurs de submersion atteintes sont supérieures ou égales à 0,5 m et/ou les vitesses d'écoulement sont supérieures ou égales à 0,5 m/s ;
- des zones urbanisées constituant les zones d'aléa modéré où les hauteurs de submersion atteintes sont inférieures à 0,5 m et les vitesses d'écoulement inférieures à 0,5 m/s ;
- des niveaux de référence au sein de ces zones ;
- des lits majeurs dans les zones non urbanisées ;
- des lits majeurs résiduels au droit des zones à enjeux.

Ces cartes ont été établies sur fond IGN.

10. LES ENJEUX

10.1. OBJECTIFS ET MÉTHODOLOGIE

Une des préoccupations essentielles dans l'élaboration d'un PPRN consiste à apprécier les modes d'utilisation et d'occupation du bassin de risques.

La localisation et l'identification des enjeux d'ordre humain, socio-économique et environnemental constituent la troisième étape de l'évaluation des risques naturels. Les enjeux représentent les personnes, les biens, les activités, les moyens, le patrimoine, ..., présents et à venir, susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel et d'en subir les préjudices ou les dommages.

Le recueil détaillé des enjeux a été essentiellement limité au sein de la zone inondable de référence qui constitue par définition la zone à risque (excepté dans le cas des bâtiments stratégiques en regard de la gestion de crise). Tous les enjeux en présence sur le bassin du Faby ont donc été cartographiés a minima dans l'enveloppe globale de la zone exposée aux inondations du Faby et de ses affluents, définie par l'approche hydrogéomorphologique.

L'analyse a ainsi pour objectif de délimiter :

- les zones urbanisées et les enjeux ponctuels vulnérables vis-à-vis des inondations, **en l'état actuel de l'occupation des sols** ;
- les projets d'urbanisation prévus à plus ou moins long terme sur chaque commune.

De façon classique, le recueil des données nécessaires à la détermination des enjeux a été réalisé à partir :

- d'une analyse des données disponibles : scan 25, bd ortho, bd parcellaire, fond photogrammétrique, études existantes ;
- de l'interprétation des documents d'urbanisme existants et opposables à la date de l'étude ;
- d'une enquête menée par Artelia auprès des responsables de la commune concernée en avril 2012, portant sur l'identification de l'occupation des sols, la localisation des bâtiments sensibles, l'analyse du contexte humain et économique, l'analyse des équipements publics et voies de desserte et de communication ainsi que la stratégie de développement envisagée ;
- de l'examen de photographies aériennes récentes.

Les éléments recherchés ont notamment porté sur :

- le développement urbain, au travers de la démographie, de l'urbanisation et de l'habitat : il s'agissait notamment ici d'apprécier les populations en présence et exposées au risque inondation ;
- les activités économiques présentes sur les communes (commerces, industries, ...) et leur vulnérabilité en regard des phénomènes redoutés ;
- les bâtiments sensibles : il s'agissait ici d'identifier les bâtiments abritant une population vulnérable ou dont le relogement dans l'urgence peut s'avérer délicat (tels que les centres hospitaliers, les maisons de retraite), voire de nature à accroître les conséquences du risque ; il s'agissait également d'identifier les édifices susceptibles de recevoir un large public (écoles, hôtels, ...) ;
- les équipements publics dont le fonctionnement normal est susceptible d'être altéré par les phénomènes naturels redoutés : dispositifs d'alimentation en eau potable, d'assainissement, voiries inondables, ... ;
- les espaces refuges ainsi que les bâtiments stratégiques dans la gestion du risque inondation.

10.2. TYPOLOGIE DES ENJEUX URBAINS

10.2.1. LES ENJEUX SURFACIQUES

Deux grands types d'enjeux surfaciques ont été définis :

- les espaces urbanisés tels qu'ils le sont sur le terrain aujourd'hui. Ils comprennent les centres urbains denses, le cœur historique de l'urbanisation, représentés par une continuité du bâti et une mixité des usages, ainsi que les zones d'urbanisation continues, présentant une continuité du bâti ainsi que d'éventuelles dents creuses et enclaves présentes au sein de l'enveloppe du tissu urbanisé ; elles sont identifiées en fonction de la réalité physique de l'occupation des sols et non des documents d'urbanisme ;
- les espaces de développement futur : espaces à urbaniser représentés par les projets communaux d'extension de l'urbanisation (source POS, PLU ou entretien avec la commune).

10.2.2. LES ENJEUX PONCTUELS

Les enjeux ponctuels sont répartis en 5 catégories :

- les enjeux stratégiques pour la gestion de crise : ce sont les établissements utiles à la gestion de crise et à la sécurité civile tels que les mairies, les services techniques et administratifs, les gendarmeries, les casernes de pompiers, ... ;
- les constructions à caractère vulnérable : ce sont les établissements accueillant des personnes à faible mobilité ou des enfants tels que les écoles, les crèches, les maisons de retraite, les établissements médicaux et de soins, ... ;

NOTE DE PRÉSENTATION - BASSIN VERSANT DU FABY

- les équipements et installations d'intérêt général vulnérable : il s'agit des stations d'épuration, des stations de pompage ou encore des équipements liés à l'électricité, au gaz ou à la télécommunication ;
- les autres enjeux : ce sont des établissements industriels ou commerciaux, lieux d'activité de la commune ou encore lieux de culte, tels que les commerces, les caves coopératives, bars, hôtels, restaurants, ... ;
- les habitations isolées : ce sont les habitations situées en dehors de la tâche urbaine, en zone inondable ou à proximité.

10.2.3. LES ENJEUX LINÉAIRES

Il s'agit des voies principales de communication exposées aux inondations susceptibles d'être coupées, telles que les routes départementales ou la voie ferrée.

10.3. CARTOGRAPHIE DES ENJEUX URBAINS

La délimitation de la Zone d'Urbanisation Continue (ZUC), dont la définition est précisée au chapitre 11.3, est représentée sur la carte des enjeux.

Le rendu cartographique est réalisé par commune, sur fond de plan cadastral numérisé.

10.4. ANALYSE DES ENJEUX URBAINS SUR LE BASSIN DU FABY - COMMUNE DE ROUVENAC

↳ POPULATION ET GÉNÉRALITÉS

Les résultats du recensement de la population réalisé par l'Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE) en 1999 et 2009 sont précisés dans le tableau suivant.

	1999	2009
Population	154	204
Densité moyenne (hab/km ²)	12,6	16,7
<u>Logements</u>		
Total	150	185
- Résidences principales	72	97
- Résidences secondaires	62	62
- Logements vacants	16	26
- Maisons	142	179
- Appartements	0	6

NOTE DE PRÉSENTATION - BASSIN VERSANT DU FABY

↳ ANALYSE DES ENJEUX SURFACIQUES

Le territoire de Rouvenac s'étend sur une superficie de 4,7 km². Sur la commune, les zones d'aléas définies dans le cadre du PPRi couvrent les surfaces suivantes :

Aléas	Inondations	
	Surface totale (km ²)	Surface relative (% du territoire)
Ensemble	0,79	6,2
- Aléa hydrogéomorphologique	0,37	2,6
- Aléa modéré	0,08	0,7
- Aléa fort	0,33	2,9

Environ un vingtième du territoire de Rouvenac est donc concerné par un aléa lié aux inondations. L'aléa hydrogéomorphologique et l'aléa fort sont les plus représentés sur la commune. Les aléas modérés restent limités en périphérie du lit mineur du Faby. Les zones à enjeux identifiées sur le territoire (zones urbanisées) se développent en zone inondable sur une surface totale de 9,2 ha, soit 0,7 % de la superficie de la commune. La surface des espaces urbanisés situés en zone d'aléa est précisée dans le tableau suivant (surface exprimée en hectare).

Aléas	Inondations	
	Aléa hydrogéomorphologique et aléa modéré	Aléa fort
Zone urbanisée	5,1 ha	4,1 ha

Sur la commune de Rouvenac, environ 11,6 % des zones exposées aux aléas « inondation » sont urbanisées.

↳ ANALYSE DES ENJEUX PONCTUELS

L'analyse des enjeux ponctuels sur la commune de Rouvenac est résumée dans le tableau ci-après.

Enjeux	Nombre d'établissements en zone inondable	Nature
Établissements recevant du public à caractère vulnérable	-	-
Établissements recevant du public à caractère non vulnérable	3	Foyer, Église, Restaurant.
Équipement et installations d'intérêt général	3	STEP, captage AEP, central téléphonique

↳ ANALYSE DES ENJEUX LINÉAIRES

Les principales voies de communication routières concernées par le risque inondation sur la commune de Rouvenac sont la RD 12, l'avenue du Moulin et l'avenue du verger.

11. LE ZONAGE ET LE RÈGLEMENT

11.1. LES OBJECTIFS DU PPRN

↳ GÉNÉRALITÉS

L'objectif général du PPRN est de contribuer à la mise en œuvre de la politique de l'État, conformément aux dispositions législatives et réglementaires citées supra et telles qu'elles ont été précisées par les circulaires interministérielles :

- du 24 janvier 1994, relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables ;
- du 24 avril 1996, relative aux dispositions applicables au bâti et ouvrages existants en zone inondable ;
- du 30 avril 2002 relative à la politique de l'État en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations et les submersions marines.

Les PPRN réglementent l'occupation du sol par délimitation des zones exposées à l'aléa où, selon la nature et l'intensité de l'aléa, l'occupation du sol peut être interdite ou soumise à des prescriptions particulières.

Les PPRN peuvent aussi définir des mesures de prévention, protection et sauvegarde qui peuvent prescrire la réalisation de travaux par la collectivité ou par des particuliers dans un délai fixé, contribuant à la prévention des risques. Des mesures obligatoires existent comme les zones refuges pour les habitations en zone d'aléa fort à très fort (voir détail dans le règlement).

Le PPRN est l'un des outils de la mise en œuvre des politiques de l'État qui comprend également l'information préventive, l'annonce de crue et l'assistance à l'établissement de plans d'alerte et de secours, toutes procédures auxquelles l'État et les communes sont largement associés et qui sont l'indispensable complément à la réglementation instaurée par le PPRN.

Les dispositions du PPRN doivent répondre aux objectifs de la politique de l'État qui ont été rappelés dans la circulaire du 30 avril 2002 relative à la politique de l'État en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations et les submersions marines.

↳ LES MOTIVATIONS DE L'ÉTAT

La première priorité de l'État est de préserver les vies humaines.

La deuxième priorité est de **réduire le coût des dommages liés à une inondation** qui est reporté in fine sur la collectivité.

La collectivité nationale assure, au travers de la loi sur l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles (articles L121-16 et L125-1 et suivants du Code des Assurances), une solidarité financière vis-à-vis des occupants des zones exposées aux risques naturels. Dès lors,

NOTE DE PRÉSENTATION - BASSIN VERSANT DU FABY

toute installation nouvelle en zone soumise à risque, représenterait une acceptation tacite de la collectivité nationale de prendre en charge le coût des dommages.

De ce fait, l'État garant de l'intérêt national doit être vigilant en matière d'accroissement de l'urbanisation et de développement nouveaux en zone soumise à un risque de submersion, même endiguée, pour réduire la vulnérabilité humaine et économique

Aussi, il n'est pas possible d'admettre une aggravation de la vulnérabilité dans les zones à risque sans justification stricte, et ainsi que soit gagé le fonds d'indemnisation des catastrophes naturelles.

En conclusion, l'urbanisation et le développement des collectivités territoriales doivent être recherchés hors zones soumises au risque d'inondation.

↳ **LES PRINCIPES DE LA PRISE EN COMPTE DU RISQUE INONDATION**

Les principes de la prise en compte du risque d'inondation, qui sont notamment présentés dans les circulaires du 24 janvier 1994 et du 24 avril 1996 toujours applicables, repose sur deux principaux objectifs :

- interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses ;
- réduire la vulnérabilité.

A partir du travail d'identification des risques réalisés, le PPRi a donc vocation à traduire ces éléments en règles visant à :

- **interdire certains projets ou les autoriser sous réserve de prescription**, en délimitant les zones exposées aux risques ou les zones qui ne sont pas directement exposées au risque mais où des aménagements pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux ;
- **définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde** qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;
- **définir des mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation, ou l'exploitation des constructions, ouvrages, espaces existants** à la date d'approbation du plan, qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

Pour ce faire, les objectifs du PPRi visent à :

- **assurer la sécurité des personnes**, en interdisant les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses où la sécurité des personnes ne peut être garantie ;
- **ne pas augmenter les enjeux exposés**, en limitant strictement l'urbanisation et l'accroissement de la vulnérabilité dans les zones inondables ;
- **diminuer les dommages potentiels** en réduisant la vulnérabilité des biens et des activités dans les zones exposées et en aidant à la gestion de crise ;
- **contrôler strictement l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues** et préserver les capacités d'écoulement pour ne pas aggraver les risques pour les zones situées en amont et en aval ;

NOTE DE PRÉSENTATION - BASSIN VERSANT DU FABY

- **éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau** qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés ;
- **sauvegarder l'équilibre des milieux** dépendant des petites crues et la qualité des paysages souvent remarquables du fait de la proximité de l'eau et du caractère encore naturel des vallées concernées.

La circulaire interministérielle du 24 avril 1996 susvisée a cependant souligné que la mise en œuvre des principes ci-dessus ne devait pas remettre en cause la possibilité des occupants actuels de ces zones, de mener une vie et des activités normales.

11.2. RÈGLES D'URBANISME

11.2.1. LES PRINCIPES

Par son volume, son implantation ou du fait des aménagements qui l'accompagnent (remblais, clôtures, ...), toute opération de construction en zone inondable est de nature à contrarier l'écoulement et l'expansion naturelle des eaux, et à aggraver ainsi les situations à l'amont ou à l'aval.

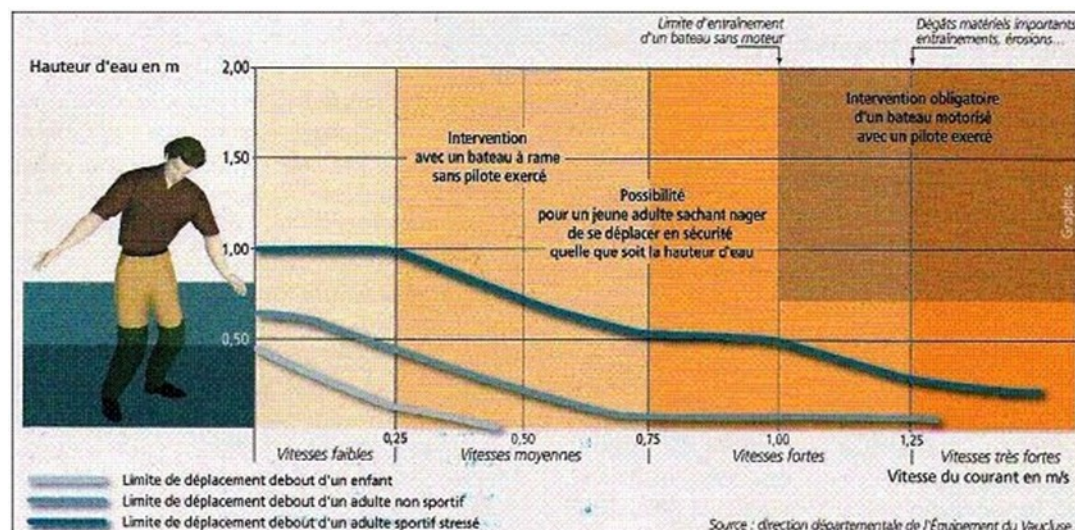
De plus, de façon directe ou indirecte, immédiatement ou à terme, une telle opération tend à augmenter la population vulnérable en zone à risque. Au-delà de ces aspects humains et techniques, la présence de constructions ou d'activités en zone inondable accroît considérablement le coût d'une inondation pris en charge par la collectivité.

11.2.2. PRÉVENIR LES CONSÉQUENCES DES INONDATIONS

LA MISE EN DANGER DES PERSONNES

C'est le cas notamment s'il n'existe pas de système d'alerte (annonce de crue) ni d'organisation de l'évacuation des populations, ou si les délais sont trop courts, en particulier lors de crues rapides ou torrentielles. Le danger se manifeste par le risque d'être emporté ou noyé en raison de la hauteur d'eau ou de la vitesse d'écoulement, ainsi que par la durée de l'inondation qui peut conduire à l'isolement de foyers de population.

La première priorité de l'État est donc bien la préservation des vies humaines.



 **LES DÉGÂTS AUX BIENS**

Les dégâts occasionnés par les inondations peuvent atteindre des degrés divers, selon que les biens ont été simplement mis en contact avec l'eau (traces d'humidité sur les murs, dépôts de boue) ou qu'ils ont été exposés à des courants ou coulées puissants (destruction partielle ou totale). Les dommages mobiliers sont plus courants, en particulier en sous-sol et rez-de-chaussée. Les activités (industries) et l'économie sont également touchées en cas d'endommagement du matériel, pertes agricoles, arrêt de la production, impossibilité d'être ravitaillé, etc. L'interruption des communications : en cas d'inondation, il est fréquent que les voies de communication (routes, voies ferrées, ...) soient coupées, interdisant les déplacements de personnes ou de véhicules. Par ailleurs, les réseaux enterrés ou de surface (téléphone, électricité, ...) peuvent être perturbés. Or, tout ceci peut avoir des conséquences graves sur la diffusion de l'alerte, l'évacuation des populations et l'organisation des secours.

La deuxième priorité est donc de réduire le coût des dommages liés à une inondation pour la collectivité nationale qui assure, au travers de la loi sur l'indemnisation des catastrophes naturelles (articles L121-16 et L125-1 et suivants du Code des Assurances), une solidarité financière vis à vis des occupants des zones exposées aux risques naturels.

11.2.3. **LIMITER LES FACTEURS AGGRAVANTS LES RISQUES**

Les facteurs aggravants sont presque toujours liés à l'intervention de l'homme. Ils résultent notamment de :

- **l'implantation des personnes et des biens dans le champ d'inondation** : non seulement l'exposition aux risques est augmentée mais, de plus, l'imperméabilisation des sols due à l'urbanisation favorise le ruissellement au détriment de l'infiltration et augmente l'intensité des écoulements ; l'exploitation des sols a également une incidence : la présence de vignes (avec drainage des eaux de pluie sur les pentes) ou de champs cultivés plutôt que des prairies contribue à un écoulement plus rapide et diminue le temps de concentration des eaux vers l'exutoire ;
- **la défaillance des dispositifs de protection** : le rôle de ces dispositifs est limité ; leur efficacité et leur résistance sont fonction de leur mode de construction, de leur gestion et de leur entretien, ainsi que de la crue de référence pour laquelle ils ont été dimensionnés ; en outre, la rupture ou la submersion d'une digue peut parfois exposer davantage la plaine alluviale aux inondations que si elle n'était pas protégée ;
- **le transport et le dépôt de produits indésirables** : il arrive que l'inondation emporte puis abandonne sur son parcours des produits polluants ou dangereux, en particulier en zone urbaine. C'est pourquoi il est indispensable que des précautions particulières soient prises concernant leur stockage ;
- **la formation et la rupture d'embâcles** : les matériaux flottants transportés par le courant (arbres, buissons, caravanes, véhicules, ...) s'accumulent en amont des passages étroits au point de former des barrages qui surélèvent fortement le niveau de l'eau et, en cas de rupture, provoquent une onde puissante et dévastatrice en aval ;
- **la surélévation de l'eau en amont des obstacles** : la présence de ponts, remblais ou murs dans le champ d'écoulement provoque une surélévation de l'eau en amont et sur les côtés qui accentue les conséquences de l'inondation (accroissement de la durée de submersion, création de remous et de courants, ...).

11.3. LE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE

Le zonage et le règlement associé constituent in fine le cœur et le fondement du PPR en traduisant une logique de réglementation qui permet de distinguer, en fonction de la nature et de l'intensité du phénomène d'une part (aléas), et des enjeux exposés d'autre part, des zones de disposition réglementaire homogènes.

De façon pratique, cette différenciation est réalisée en distinguant des zones de différentes couleurs pour chacun des cas considérés. Les principes correspondants, issus du croisement entre aléas et enjeux, sont explicités ci-après.

Conformément à l'article L 562-1 du Code de l'Environnement, le territoire couvert par le présent PPR inondation distingue 4 types de zones au regard de l'aléa :

- **les zones d'aléa fort** : zones où la hauteur d'eau pour la crue de référence est supérieure ou égale à 0,50 m et/ou la vitesse est supérieure ou égale à 0,50 m/s ;
- **les zones d'aléa modéré** : zones où la hauteur d'eau pour la crue de référence est inférieure à 0,50 m et la vitesse est inférieure à 0,50 m/s ;
- **les zones inondables du lit majeur** : zones de l'enveloppe des zones inondables déterminées par hydrogéomorphologie, dont on ne connaît pas les hauteurs d'eau car elles sont inondables pour des événements pluvieux supérieurs à l'évènement de référence ou bien parce que le secteur en question n'a pas fait l'objet de modélisation hydraulique ;
- **les zones d'aléa de ruissellement pluvial** : zones inondées par ruissellement pluvial et non par débordement direct des cours d'eau.

Les champs d'expansion des crues correspondent aux zones d'écoulement et de stockage situées en dehors des zones urbanisées où le risque est donc moins important. Elles jouent un rôle essentiel de stockage et leur caractère naturel doit être préservé.

Les dispositions d'urbanisme qui ont été retenues pour atteindre les objectifs précédemment listés, visent principalement à interdire l'expansion urbaine en zone naturelle inondable, et ce, quelle que soit l'importance du risque en termes de hauteur d'eau ou de vitesse de courant. Dans les secteurs déjà urbanisés, l'évolution du bâti existant est admise sous certaines conditions liées à la forme urbaine et à l'importance du risque.

En terme réglementaire, la Zone d'Urbanisation Continue (ZUC) est délimitée. Elle correspond à la zone bâtie de manière continue à l'heure actuelle et certains secteurs en projets d'urbanisation à très court terme.

Les principes du zonage sont les suivants :

- en dehors de la ZUC, quel que soit l'aléa, tout le champ d'expansion de crue est préservé, afin de laisser le libre écoulement des eaux de crue et de maintenir libre le champ d'inondation qui participe à l'écrêtement naturel des crues. Seule l'implantation de bâtiment agricole (hors logement de fonction) est autorisée dans un souci du maintien de l'activité.

NOTE DE PRÉSENTATION - BASSIN VERSANT DU FABY

- dans la ZUC, en aléa modéré ou hydrogéomorphologique, les constructions nouvelles sont admises sous condition de mise hors d'eau des planchers d'habitation et à usage d'activités ; cette disposition peut être assouplie pour les constructions existantes dès lors qu'il existe un niveau refuge au-dessus des plus hautes eau ; ainsi dans le cas d'extension mesurée ou d'aménagement, l'adaptation au niveau du plancher existant est admise sous réserve de disposer d'un espace refuge ; le PPRi n'a pas vocation à interdire toute évolution des centres villes mais bien à prendre, sur le long terme, les mesures adaptées au risque pour réduire la vulnérabilité ; la création ou l'extension des campings ou parcs résidentiels de loisirs particulièrement vulnérables ne sont pas admis ; les constructions nouvelles d'établissement à caractère vulnérable y sont interdites ;
- dans la ZUC, en aléa fort, compte tenu des risques importants liés aux crues, la logique de prévention prédomine ; dans le contexte de la Haute Vallée de l'Aude, la ZUC correspond le plus souvent à des zones urbaines relativement denses (cœur de village) à l'intérieur desquelles il est nécessaire de laisser vivre l'existant.

Le croisement de ces niveaux d'aléa et du degré d'urbanisation des secteurs conduit à délimiter, pour le présent PPRi, les types de zones décrit ci-après.

↳ **SECTEURS INCLUS DANS LA ZONE D'URBANISATION CONTINUE (ZUC)**

- **La zone RI1** correspond à des secteurs urbanisés soumis à un aléa fort sur les affluents. Dans cette zone cartographiée en rouge du zonage réglementaire, seules les transformations de l'existant sont admises sous conditions. Les constructions nouvelles à usage d'habitation sont interdites. Seules les constructions nouvelles dans les dents creuses peuvent être autorisées, sous conditions. Les constructions nouvelles à usages d'activités commerciales ou autres sont interdites. D'une façon générale, l'évolution de l'existant est admise dès lors qu'elle n'entraîne pas d'augmentation de la vulnérabilité.

Cependant, le centre-bourg de la commune de Rouvenac est particulièrement impacté par l'aléa fort inondation et la commune présente peu d'alternatives de développement urbain ni d'écarts pouvant être urbanisés. Aussi, au vu de la situation spécifique de la commune au regard du risque inondation, l'article RI 1 du règlement intègre un régime dérogatoire particulier permettant l'aménagement en habitation, sous conditions, des granges et remises agricoles.

- **La zone RI2**, correspond à des secteurs urbanisés en aléa modéré. Dans cette zone, les constructions nouvelles sont admises sous conditions de mise hors d'eau des planchers d'habitations et à usage d'activités. Le PPRi n'a pas vocation à interdire toute évolution des centres-villes, mais bien à prendre sur le long terme les mesures adaptées au risque pour réduire la vulnérabilité.
- **Dans la zone RI4** englobant des secteurs urbanisés ou urbanisables situés dans la zone inondable par hydrogéomorphologie donc potentiellement inondable, les constructions de tout type sont permises sous réserve de prescription.

↳ **SECTEURS SITUÉS HORS DE LA ZONE D'URBANISATION CONTINUE (ZUC)**

- **La zone Ri3** correspond aux secteurs peu ou pas urbanisés, inondables quel que soit l'aléa, dont il convient de préserver les capacités d'écoulement ou de stockage des crues en y interdisant les constructions nouvelles.


↳ AUTRES

La zone blanche correspond aux secteurs où, en l'état actuel de la connaissance des phénomènes naturels, le risque inondation n'est pas avéré ou redouté en regard de l'événement de référence. Sur cette zone aucune prescription réglementaire n'est applicable au titre du présent PPRi (et donc en dehors de celles existantes par ailleurs) ; toutefois, et en particulier au niveau des parcelles voisines de celles soumises à un risque inondation, il est conseillé de suivre, lorsque cela est possible, les dispositions et recommandations consignées dans le règlement et applicables aux autres zones.

En conclusion, les dispositions réglementaires du présent PPRi (zonage et règlement) permettent de "laisser vivre l'existant". Elles contribuent à ne pas accroître la vulnérabilité dans la zone inondable dans la mesure où le potentiel constructible (constructions nouvelles) reste limité et qu'il est lié au respect de prescriptions particulières.

Le zonage et le règlement associé constituent, in fine, le cœur et le fondement du PPRi en traduisant une logique de réglementation qui permet de distinguer, en fonction de la nature et de l'intensité du phénomène d'une part (aléas), et des enjeux exposés d'autre part, des zones de disposition réglementaire homogènes.

De façon pratique, cette différenciation est réalisée en distinguant des zones de différentes couleurs pour chacun des cas considérés. Les principes correspondants, issus du croisement entre aléas et enjeux, sont explicités ci-après.

Zonage réglementaire	Zone d'urbanisation Continue (ZUC ¹)	Zone d'expansion des crues hors ZUC ¹
Aléa fort sur le Faby et ses affluents	RI 1 inconstructible	RI 3 inconstructible
Aléa modéré	RI 2 constructible sous conditions	RI 3 inconstructible
Zones inondables par hydrogéomorphologie	 RI 4 constructible sous conditions	RI 3 inconstructible

Le zonage réglementaire ainsi issu du croisement enjeu/aléa sur la commune de Rouvenac est cartographié sur fond cadastral.

11.4. RÈGLEMENT

Le règlement, joint au dossier, décrit les occupations et utilisations du sol autorisées ou interdites en fonction du zonage réalisé.

Le cas échéant, le règlement explicite aussi les règles constructives à adopter, des prescriptions spécifiques, ainsi que des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

¹ la ZUC : la zone d'urbanisation continue est une délimitation des espaces de la commune qui présente une continuité bâtie (ou en cours d'urbanisation).

NOTE DE PRÉSENTATION - BASSIN VERSANT DU FABY

Il prévoit également la mise en œuvre de mesures de réduction de vulnérabilité pour les biens existants dans l'ensemble des zones inondables.

Les dispositions du présent chapitre - relatives à l'aménagement, à l'utilisation ou à l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés - concernent les activités et biens existants dans la zone inondable à la date d'approbation du présent PPRI. Elles doivent être mises en œuvre dans un délai allant de 2 à 5 ans à compter de la date d'approbation du PPRI.

Les mesures réglementaires relatives à l'aménagement, à l'utilisation et à l'exploitation des biens existants dans la zone inondable sont à mettre en œuvre dans la limite de 10 % de la valeur vénale du bien considéré

Ces mesures ont pour objectifs d'améliorer la sécurité des personnes, de limiter les dégâts pendant la crue ou de faciliter le retour à la normale après la crue.

12. CONSÉQUENCES ATTACHÉES AU NON-RESPECT DU PPRN

12.1. SANCTIONS PÉNALES

L'article L562-5 du Code de l'Environnement envisage deux types de situations susceptibles d'entraîner les sanctions prévues à l'article L480-4 du Code de l'Urbanisme :

- le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un PPRN approuvé ;
- le fait de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par le PPRN.

Le régime de ces infractions relève des dispositions du Code de l'Urbanisme.

12.2. SANCTIONS ASSURANTIELLES

12.2.1. EXCEPTION LÉGALE À LA GARANTIE CATASTROPHE NATURELLE

Selon l'article L125-6 du Code des Assurances, un assureur n'est pas tenu de garantir son assuré contre les effets des catastrophes naturelles s'agissant :

- des biens et activités situés sur des terrains classés inconstructibles par un PPRN (sauf pour les biens et activités existants avant la publication du PPRN) ;
- des biens construits et des activités exercées en violation des règles administratives en vigueur lors de leur implantation et tendant à prévenir les dommages causés par une catastrophe naturelle.

Les entreprises d'assurance ne peuvent toutefois se soustraire à cette obligation que lors de la conclusion initiale ou du renouvellement du contrat.

12.2.2. DÉROGATION EXCEPTIONNELLE À LA GARANTIE CATASTROPHES NATURELLES

En outre, la garantie obligatoire due par l'assureur peut, de façon exceptionnelle, sur décision du bureau central de tarification, excepter certains biens mentionnés au contrat d'assurance ou opérer des abattements différents de ceux fixés dans les clauses types lorsque plusieurs conditions sont réunies :

- les biens et activités doivent être situés sur des terrains couverts par un PPRN ;
- le propriétaire ou l'exploitant ne se conforme pas, dans un délai de cinq ans, aux mesures de prévention, de précaution et de sauvegarde prescrites par un PPRN pour les biens existants à la date d'approbation du plan (article L562-1-4 du Code de l'Environnement).

Le Préfet ou le Président de la caisse centrale de réassurance peuvent saisir ce bureau central de tarification lorsqu'ils estiment que les conditions dans lesquelles un bien (ou une activité) bénéficie de la garantie prévue de l'article L125-1 du Code des Assurances leur paraissent injustifiées eu égard :

- au comportement de l'assuré ;
- à l'absence de toute mesure de précaution de nature à réduire la vulnérabilité de ce bien ou de cette activité.

Dans ces deux derniers cas de figure, le bureau central de tarification applique à l'indemnité des abattements spéciaux pour tenir compte des manquements de l'assuré.

13. LA CONCERTATION

Conformément à la volonté de l'État d'informer et de faire participer l'ensemble des acteurs aux processus de décision dans le domaine des risques, et en application de la circulaire du 03/07/2007 il a été mené lors de la procédure d'élaboration du PPRi sur le bassin du Faby, une phase d'association et de concertation avec la municipalité et une première phase de concertation avec le public.

Ces différentes étapes sont explicitées ci-dessous.

13.1. LA CONCERTATION

13.1.1. AVEC LES COMMUNES

En plus des échanges informels et téléphoniques, plusieurs réunions ont été organisées en commune afin de présenter la carte des aléas, de faire le point sur les enjeux et enfin de présenter la carte de zonage réglementaire élaborée en ayant pris en compte autant que possible les remarques émises par la commune dans l'élaboration du PPRi :

- lancement de la procédure en février 2012 ;
- présentation des aléas en avril, mai et juin 2013 ;
- présentation des enjeux et du zonage réglementaire le 26 novembre 2013.

13.1.2. AVEC LES COMMUNAUTÉS DE COMMUNES

Le 19 juin 2014, une réunion s'est tenue afin de faire un rappel des généralités sur la démarche d'élaboration des PPRi, de présenter la méthodologie, ainsi que de faire un point sur l'état d'avancement de ces dossiers et de donner un calendrier prévisionnel.

13.1.3. AVEC LE PUBLIC

Dans le cadre de la procédure PPRi, une première phase de concertation sur la base d'un dossier composé d'un document de synthèse expliquant la démarche PPRi sur la commune, a été mis à disposition du public du 6 octobre au 7 novembre 2014.

Un registre de concertation a également été mis à disposition.

Ces documents ont fait l'objet de remarques qui ont été traitées et pour lesquelles les modifications cartographiques ont été apportées dès lors qu'elles étaient justifiées.

La commune de Rouvenac a souhaité l'organisation d'une réunion publique qui s'est tenue le 28 octobre 2014.

13.1.4. SUSPENSION DE LA PROCÉDURE

La nécessité de mettre en compatibilité les PPRi avec les Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) conformément aux dispositions de l'article L 562-1-V1 du code de l'environnement a amené le Préfet de l'Aude à préciser les modalités d'application de la méthodologie nationale d'élaboration des PPRi dans le département.

De ce fait, la procédure d'élaboration du PPRi en cours a été suspendu dans l'attente de la signature de ce document. La doctrine a été signée, par le Préfet, le 26 avril 2016. La mise en conformité des cartographies a occasionné un travail de reprise important qui a essentiellement porté sur la redéfinition de la zone d'urbanisation continue (ZUC) et l'actualisation de la carte des enjeux et du zonage réglementaire.

13.1.5. REPRISE DE LA PROCÉDURE

Une réunion relative à la reprise de la procédure a été organisée le 21 juillet 2017 en sous-préfecture de Limoux en présence des maires et des représentants des deux communautés de communes. A cette occasion, les cartes actualisées des enjeux et du zonage réglementaire leur ont été remises pour avis.

La commune de Rouvenac a émis des remarques portant sur la caractérisation et à la qualification des aléas ainsi que sur la prise en compte de constructions existantes mais non reportées sur les plans.

La demande de requalification des aléas n'a pu être prise en compte du fait de l'intégration dans l'étude hydraulique des points soulevés par la commune.

Concernant le report des constructions existantes, celles-ci n'étant pas localisées, la demande de la commune n'a pu être traitée.

13.1.6. MISE À DISPOSITION DU PUBLIC

Afin de permettre à l'ensemble des administrés de prendre connaissance des cartes actualisées, une nouvelle mise à disposition en commune et sur le site des services de l'État dans l'Aude a été organisée du 16 octobre au 17 novembre 2017.

Au terme de cette phase et après consultation des registres de recueil des observations mis à disposition en mairie et au siège de la communauté de communes des Pyrénées Audoises :

- pour ce qui concerne la commune de Rouvenac, de nombreuses observations ont été inscrites par des particuliers, par les membres du Collectif PPRi ainsi que par le maire sur le registre laissé à disposition en mairie. L'ensemble des remarques a fait l'objet de réponses individuelles.
- concernant le registre laissé à disposition au siège de la Communauté de Communes des Pyrénées Audoises, aucune remarque n'a été émise sur le projet de PPRi et aucune observation n'est parvenue par courrier électronique à la Direction Départementale des Territoires et de la Mer.

13.1.7. CONSULTATION OFFICIELLE DES COMMUNES ET DES ORGANISMES ASSOCIÉS

A l'issue de la phase d'élaboration du projet de PPRi, conduite en concertation avec la commune et avec le public et conformément à l'article R562-7 du Code de l'Environnement, le projet de PPRi a été soumis à l'avis du conseil municipal de la commune de Rouvenac et des organes délibérants du Conseil Départemental de l'Aude, du Conseil Régional Occitanie, de la Chambre

NOTE DE PRÉSENTATION - BASSIN VERSANT DU FABY

d'Agriculture de l'Aude, du Centre Régional de la Propriété Forestière, de la Communauté de Communes des Pyrénées Audoises et de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Occitanie, dans le cadre de la consultation officielle.

Le Code de l'Environnement stipule que les avis demandés devaient être rendus dans un délai de 2 mois à compter de leur saisine. Au-delà de ce délai, ils seraient réputés favorables.

Le tableau ci-après récapitule les avis émis par la commune et les organismes associés.

COMMUNE SERVICES	Date de réception du dossier dans les services	Date limite de retour	Date de réception	Date de décision	Avis
ROUVENAC	06/02/18	06/04/18	28/03/18	Délibération Conseil Municipal 24/03/18	Avis Défavorable
Communauté de communes des Pyrénées Audoises	06/02/18	06/04/18	18/04/18 en sous-préfecture	12/04/18 avis défavorable parvenu hors du délai réglementaire	Avis Réputé Favorable
Centre Régional de la Propriété Forestière	07/02/18	07/04/18			Avis Réputé Favorable
Chambre d'Agriculture de l'Aude	06/02/18	06/04/18			Avis Réputé Favorable
Conseil Régional Occitanie	08/02/18	08/04/18			Avis Réputé Favorable
Conseil Départemental de l'Aude	08/02/18	08/04/18	05/03/18	16/02/2018 lettre d'avis annonçant qu'il ne s'agit pas d'une délibération de la commission permanente	Avis Réputé Favorable
DREAL Occitanie	06/02/18	06/04/18			Avis Réputé Favorable

NOTE DE PRÉSENTATION - BASSIN VERSANT DU FABY

La commune de Rouvenac a émis un avis défavorable au motif que le PPRi ne peut pas être accepté en l'état. et la Communauté de Communes des Pyrénées Audoises a émis un avis défavorable au motif qu'en l'état, le PPRi n'est pas fiable, pas équitable et compromet gravement les projets de développement de la commune de Rouvenac.

Les remarques et observations émises lors de la consultation officielle ont été examinées avec attention et ont fait l'objet d'une réponse. Ces remarques ne nécessitent pas de modifier les documents du PPRi.

Les avis émis ne remettent pas en cause la poursuite de la procédure afin d'aboutir à un document opposable.

Aussi, au terme des études et de la phase d'élaboration, des échanges et des évolutions issues de la consultation des Personnes et Organismes Associés, le projet de PPRi a été soumis à l'enquête publique conformément aux articles L 123-1 et suivants et R 123-1 et suivants du Code de l'Environnement.

13.1.8. ENQUÊTE PUBLIQUE

A la demande de Monsieur le Préfet de l'Aude, la Présidente du Tribunal Administrative de Montpellier, par décision n° E18000049/34 du 23 mars 2018 a désigné une commission d'enquête composée d'un président : Monsieur Gérard BISCAN et de deux membres titulaires : Monsieur Claude FAYT et Monsieur Christian MINE.

L'ouverture de l'enquête publique a été prescrite par arrêté préfectoral n° DDTM-SPRISR-2018-012 en date du 14 mai 2018. Elle s'est déroulée du 4 juin au 13 juillet 2018 inclus, soit sur une durée de 40 jours consécutifs. Les modalités de publicité de l'enquête publique ont été respectées conformément aux dispositions de l'article R123-11 du code de l'environnement.

Un dossier complet du projet de PPRi ainsi qu'un registre d'enquête ont été déposés en mairie de Rouvenac et au siège de la Communauté de Communes des Pyrénées Audoises. Ils ont pu être consultés aux jours et heures habituels d'ouverture de leur bureau. La version dématérialisée du dossier d'enquête était consultable sur le site internet des services de l'État dans l'Aude ainsi qu'à partir d'un poste mis à la disposition du public dans les bureaux de la sous-préfecture de Limoux. Le public a également pu consigner ses observations et propositions sur un registre dématérialisé ouvert à cette occasion.

Les permanences des commissaires enquêteurs se sont déroulées selon le calendrier ci-dessous :

Dates des permanences	Lieux	Horaires des Permanences
Lundi 4 juin	Belvèze-du-Razès	8h00-11h00
	Joucou	14h00-17h00
Mardi 5 juin	Cailhau	9h00- 12h00
	Festes et Saint André	15h00-18h00
Lundi 11 juin	Cambieure	9h00-12h00
	La Digne d'Aval	16h00-19h00
Mardi 19 juin	La Digne d'Amont	9h00-12h00
	Belfort-sur-Rébenty	14h00-17h00
Mardi 26 juin	Niort-de-Sault	9h00-12h00
	Loupia	16h00-19h00
Judi 28 juin	Rouvenac	9h00-12h00
	Gramazie	14h00-17h00

DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER (11)
PLAN DE PREVENTION DES RISQUES INONDATION
BASSIN DE LA HAUTE VALLEE DE L'AUDE

NOTE DE PRÉSENTATION - BASSIN VERSANT DU FABY

Dates des permanences	Lieux	Horaires des Permanences
Lundi 2 juillet	Marsa	9h00-12h00
	Routier	15h00-18h00
Vendredi 6 juillet	Brugairolles	9h00-12h00
	Castelreng	14h00-17h00
Vendredi 13 juillet	Communauté de Communes du Limouxin	9h00-12h00
	Communauté de Communes des Pyrénées Audoises	14h00-17h00

La commission d'enquête a rencontré les maires des communes concernées ainsi que les présidents de la communauté de commune du Limouxin et de la communauté de communes des Pyrénées Audoises.

L'enquête publique a permis de recueillir 137 observations sur l'ensemble du périmètre du PPRi dont 28 sur le Rébenty, 34 sur le Faby, 11 sur la Corneilla, 35 sur le Cougaing, 15 sur le Blau et 14 sur le Sou

Au terme de l'enquête publique, la commission d'enquête a émis un avis favorable avec réserves. Ces observations ont été analysées et l'Administration y a apporté des réponses qui figurent dans le bilan de la concertation joint en annexe au dossier de PPRi.

Les rapports et conclusions de la commission d'enquête sont consultables dans les mairies, aux sièges des communautés de communes, en Préfecture ainsi que sur le site internet des services de l'État dans l'Aude. Ils sont mis à disposition pendant un an à compter de la date de clôture de l'enquête publique soit jusqu'au 13 juillet 2019.

13.1.9. CONCLUSION

En application de l'article L562-1 du code de l'Environnement, le présent plan de prévention des risques comprend des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leur compétence, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers. Il comprend également des dispositions réglementaires relatives à l'aménagement, à l'utilisation et à l'exploitation de biens existants dans la zone inondable à la charge des propriétaires, exploitants et utilisateurs.

Ces dispositions sont rendues obligatoires et doivent être mises en œuvre dans un délai allant de 2 à 5 ans à compter de la date d'approbation du PPRi.

Les mesures réglementaires relatives à l'aménagement, à l'utilisation et à l'exploitation des biens existants dans la zone inondable sont à mettre en œuvre dans la limite de 10 % de la valeur vénale du bien considéré. Ces mesures ont pour objectif d'améliorer la sécurité des personnes, de limiter les dégâts pendant la crue ou de faciliter le retour à la normale après la crue.

L'article L561-3 du code de l'Environnement prévoit que le fond de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM), aide à la mise en œuvre des mesures de réduction de la vulnérabilité rendues obligatoires par les PPR. Le « Guide de mise en œuvre des mesures de réduction de la vulnérabilité » joint au dossier de PPRi, permettra de définir et de programmer les mesures de réduction de vulnérabilité associées.

En conclusion, les dispositions réglementaires du présent PPRi (zonage et règlement) permettent de « laisser vivre l'existant » en y apportant des mesures de protections et de sauvegardes spécifiques.

Elles contribuent à réduire la vulnérabilité dans la zone inondable dans la mesure où le potentiel constructible (constructions nouvelles) reste limité et qu'il est lié au respect de prescriptions particulières.

Enfin, elles évitent une extension de l'urbanisation dans les zones identifiées comme inondables et constituant un champ d'écoulement ou d'expansion des crues.

GLOSSAIRE

Bassin versant : ou bassin hydrographique (terme retenu par la directive-cadre sur l'eau) est une portion de territoire délimitée par des lignes de crête, dont les eaux alimentent un exutoire commun : cours d'eau, lac, mer, océan, etc.

L'aléa est la manifestation d'un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité donnée.

L'enjeu est l'ensemble des personnes et des biens susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel.

Le risque majeur est la conséquence d'un aléa d'origine naturelle ou humaine, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionnent des dégâts importants et dépassent les capacités de réaction des instances directement concernées.

La vulnérabilité exprime et mesure le niveau de conséquences prévisibles de l'aléa sur les enjeux. Différentes actions peuvent la réduire en atténuant l'intensité de certains aléas ou en limitant les dommages sur les enjeux.

Géomorphologique est le domaine de la géographie qui a pour objet la description, l'explication et l'évolution des formes du relief terrestre.

Hydrogéomorphologique est une approche géographique qui étudie le fonctionnement naturels des cours d'eau en analysant la structure des vallées. Ces vallées sont composées de plusieurs unités hydrogéomorphologiques : ce sont les différents lits topographiques que la rivière a façonné dans le fond de vallée au fil des siècles, au fur et à mesure des crues successives.

Hydrologie est la science qui traite des écoulements.

Etiage définit le niveau moyen le plus bas d'un cours d'eau.

Talweg (ou thalweg) correspond à la ligne qui rejoint les points les plus bas d'une vallée signifie littéralement "chemin de la vallée" en allemand.

Isocotes : courbe reliant les points d'égale altitude.

Laisse de crue : traces ou repères de crue.

Isobathe : courbe reliant les points d'égale profondeur.

Isohypse : Profils des cotes de l'eau

Espaces refuges : espace ou pièce aménagés dans un bâtiment, destinés à permettre aux personnes présentes dans le bâtiment d'attendre en tant que de besoin la fin de la crue ou une évacuation par les services de secours

Crue de référence : Crue réputée la plus grave entre celle représentée par la crue historique suffisamment renseignée et la crue centennale modélisée.

PHEC c'est-à-dire aux Plus Hautes Eaux Connues.

Période de retour : Temps statistique pour retrouver un événement N tel qu'il est défini selon une chance $1/N$. Par exemple, une crue décennale (période de retour de 10 ans) a une chance sur 10 de se produire dans l'année.

Débit centennal : ou débit de crue centennale qui est la valeur de la crue instantanée maximale en un point donné dont la probabilité d'apparition est d'une fois par siècle.

Débit décennal : ou débit de crue décennale qui est la valeur de la crue instantanée maximale en un point donné dont la probabilité d'apparition est de 10 fois par siècle.

Chevelu hydrographique : petits cours d'eau affluents d'un cours d'eau principal.

FIGURES

DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER (11)
PLAN DE PREVENTION DES RISQUES INONDATION
BASSIN DE LA HAUTE VALLEE DE L'AUDE

NOTE DE PRÉSENTATION - BASSIN VERSANT DU FABY

ANNEXES

DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER (11)
PLAN DE PREVENTION DES RISQUES INONDATION
BASSIN DE LA HAUTE VALLEE DE L'AUDE

NOTE DE PRÉSENTATION - BASSIN VERSANT DU FABY

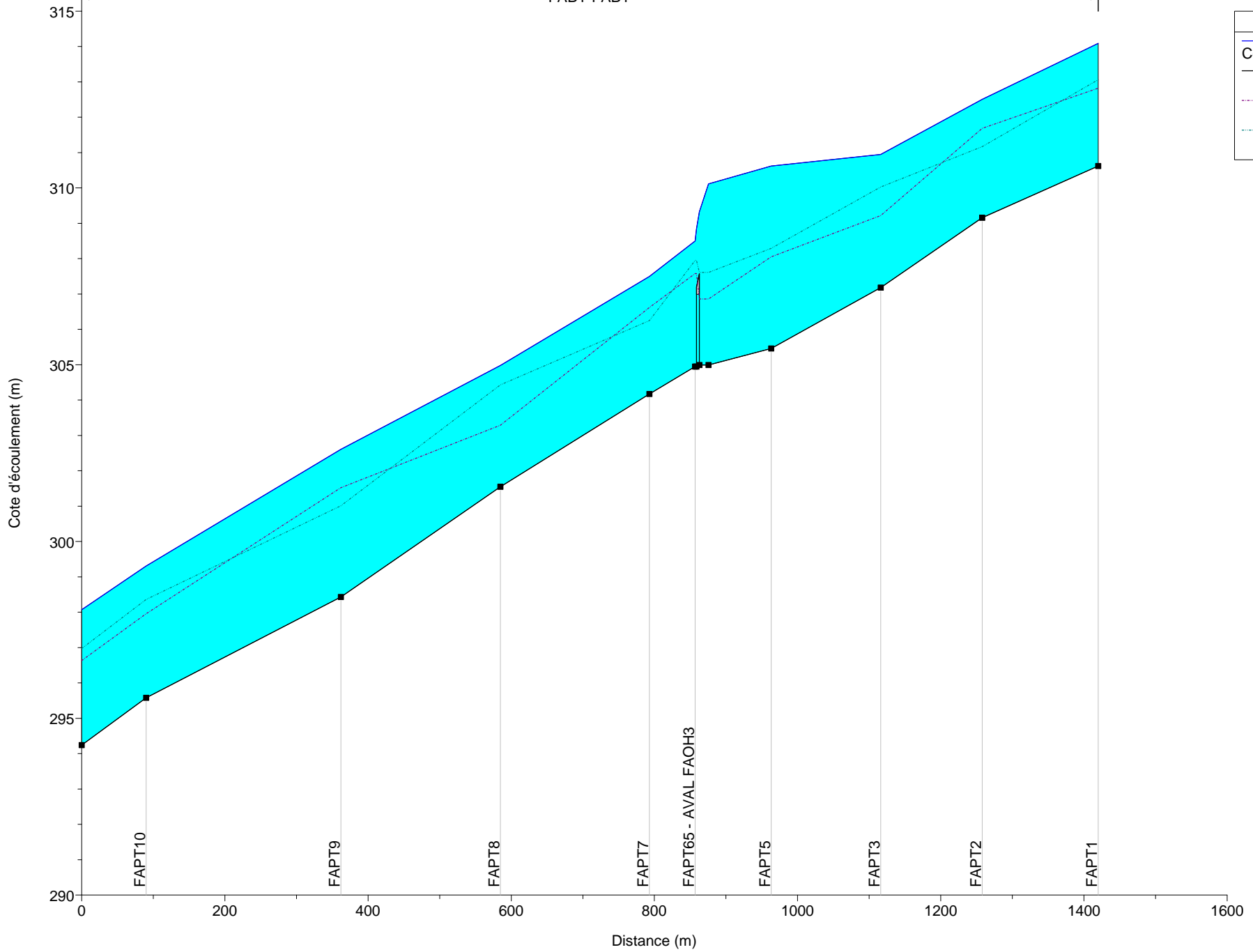
ANNEXE 1 :
PROFIL EN LONG ET RÉSULTATS DE CALCUL - LE FABY

DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER (11)
PLAN DE PREVENTION DES RISQUES INONDATION
BASSIN DE LA HAUTE VALLEE DE L'AUDE

NOTE DE PRÉSENTATION - BASSIN VERSANT DU FABY

Annexe 1a - Le Faby à Rouvenac - Crue centennale

FABY FABY



Legend

- Cote d'écoulement centennale
- Fond du lit
- Haut de berge rive gauche
- Haut de berge rive droite

HEC-RAS Plan: Plan 01 River: FABY Reach: FABY Profile: PF 1

Reach	River Sta	Profile	Length Chnl (m)	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	Vel Left (m/s)	Vel Chnl (m/s)	Vel Right (m/s)
FABY	10	PF 1	162.00	142.70	310.62	314.09		314.27	0.61	2.57	0.72
FABY	9	PF 1	142.00	142.70	309.16	312.50	312.50	312.92	0.72	3.44	0.75
FABY	8	PF 1	153.00	187.10	307.18	310.95		311.26	0.88	3.05	0.32
FABY	7	PF 1	87.50	187.10	305.46	310.62		310.78	0.52	1.97	0.14
FABY	6	PF 1	12.65	187.10	304.99	310.11	308.60	310.53	0.53	3.01	0.76
FABY	5.75		Bridge								
FABY	5.5	PF 1	64.00	187.10	304.95	308.50		309.25	0.88	3.96	0.59
FABY	5	PF 1	208.00	187.10	304.17	307.50	307.50	308.33	1.02	4.45	1.44
FABY	4	PF 1	223.00	191.20	301.55	304.98		305.10	0.80	2.56	0.35
FABY	3	PF 1	272.00	202.30	298.43	302.61		303.24	0.71	4.09	1.09
FABY	2	PF 1	90.00	206.10	295.58	299.31	299.31	299.94	0.80	3.90	0.81
FABY	1	PF 1		206.10	294.24	298.07	298.07	298.57	0.82	3.73	0.74

ANNEXE 2 :
PROFIL EN LONG ET RÉSULTATS DE CALCUL - AFFLUENTS

DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER (11)

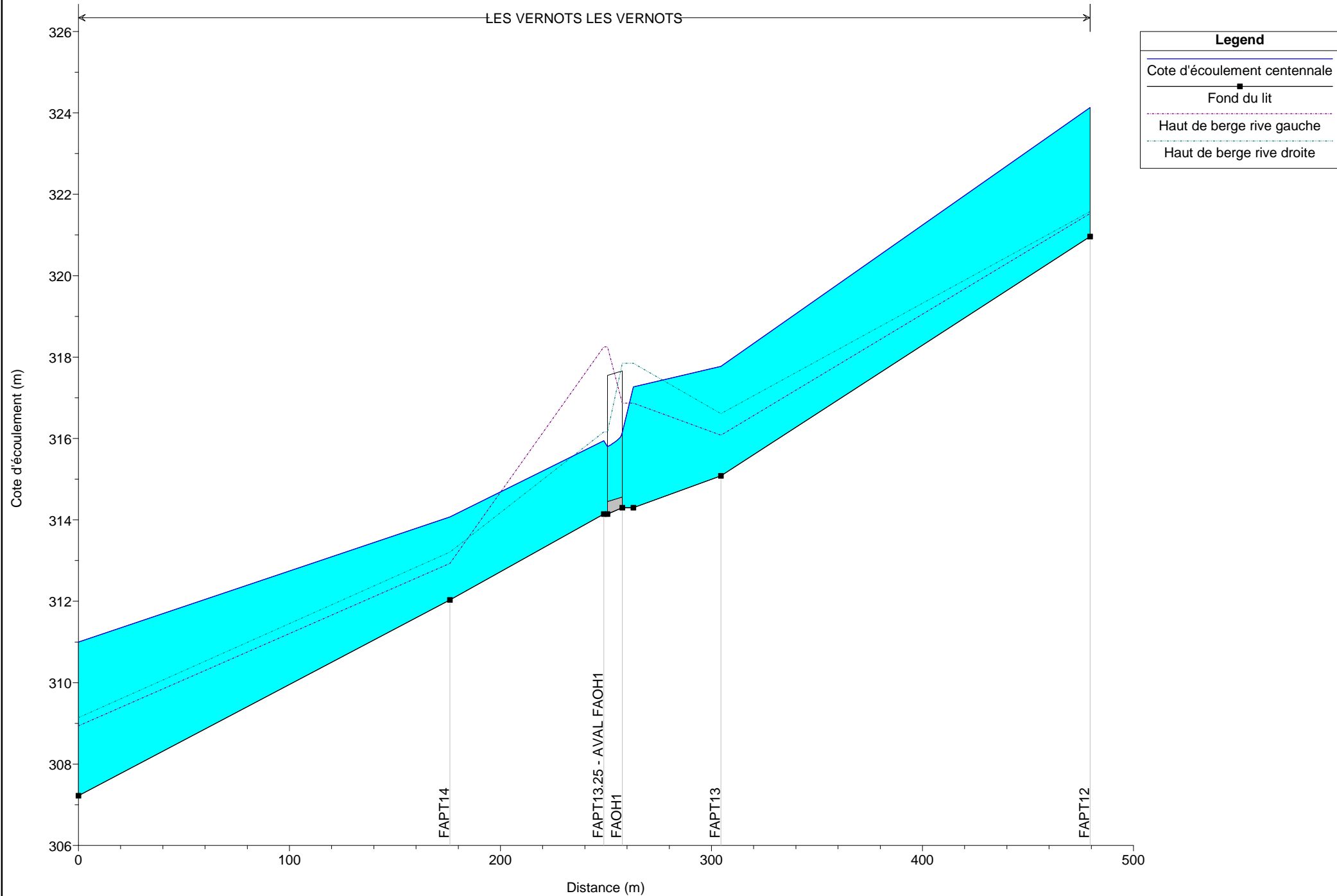
PLAN DE PREVENTION DES RISQUES INONDATION

BASSIN DE LA HAUTE VALLEE DE L'AUDE

NOTE DE PRÉSENTATION - BASSIN VERSANT DU FABY

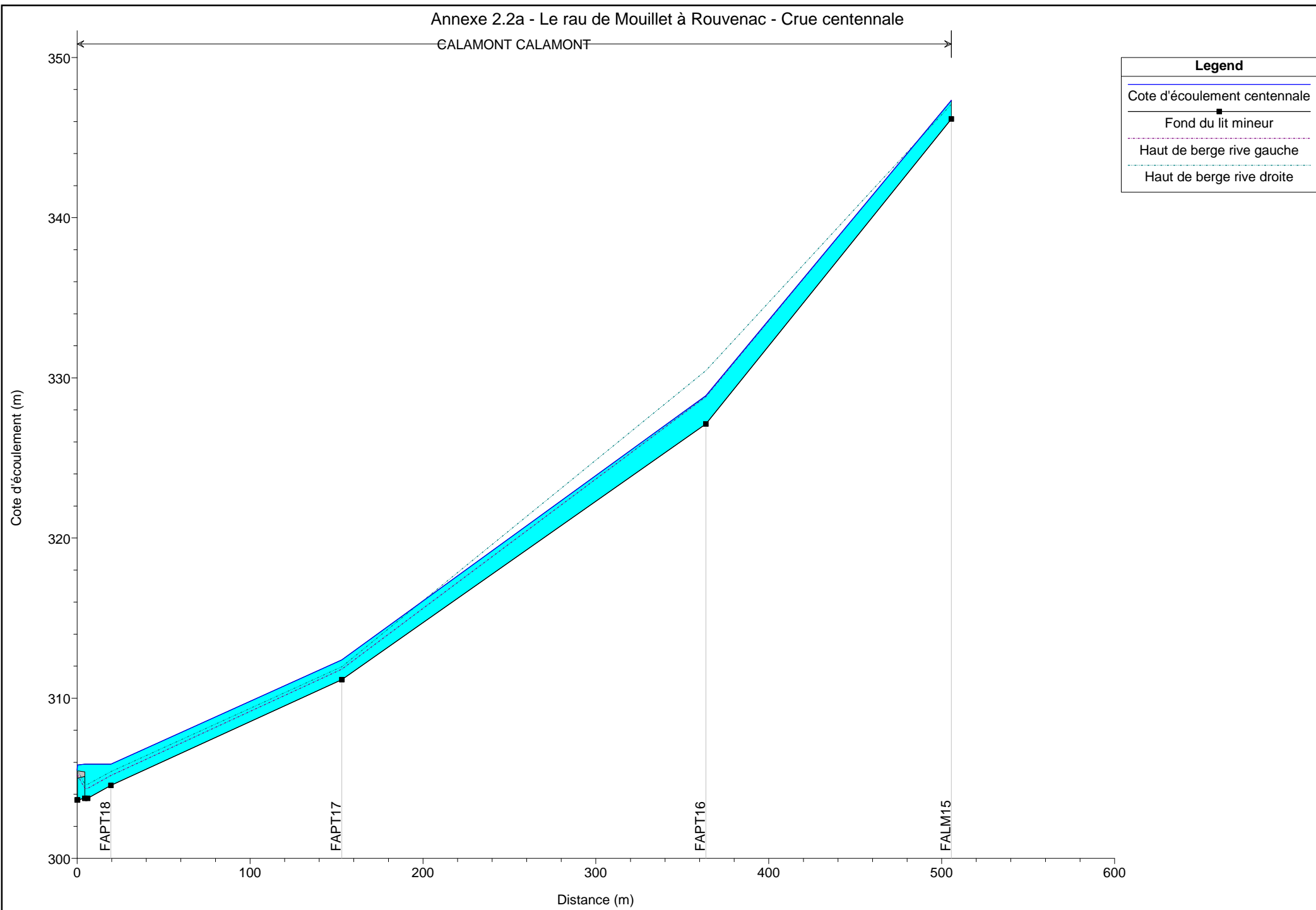
Annexe 2.1a - Le rau de Bernots à Rouvenac - Crue centennale

LES VERNOTS LES VERNOTS



Annexe 2.2a - Le rau de Mouillet à Rouvenac - Crue centennale

GALAMONT CALAMONT



Legend

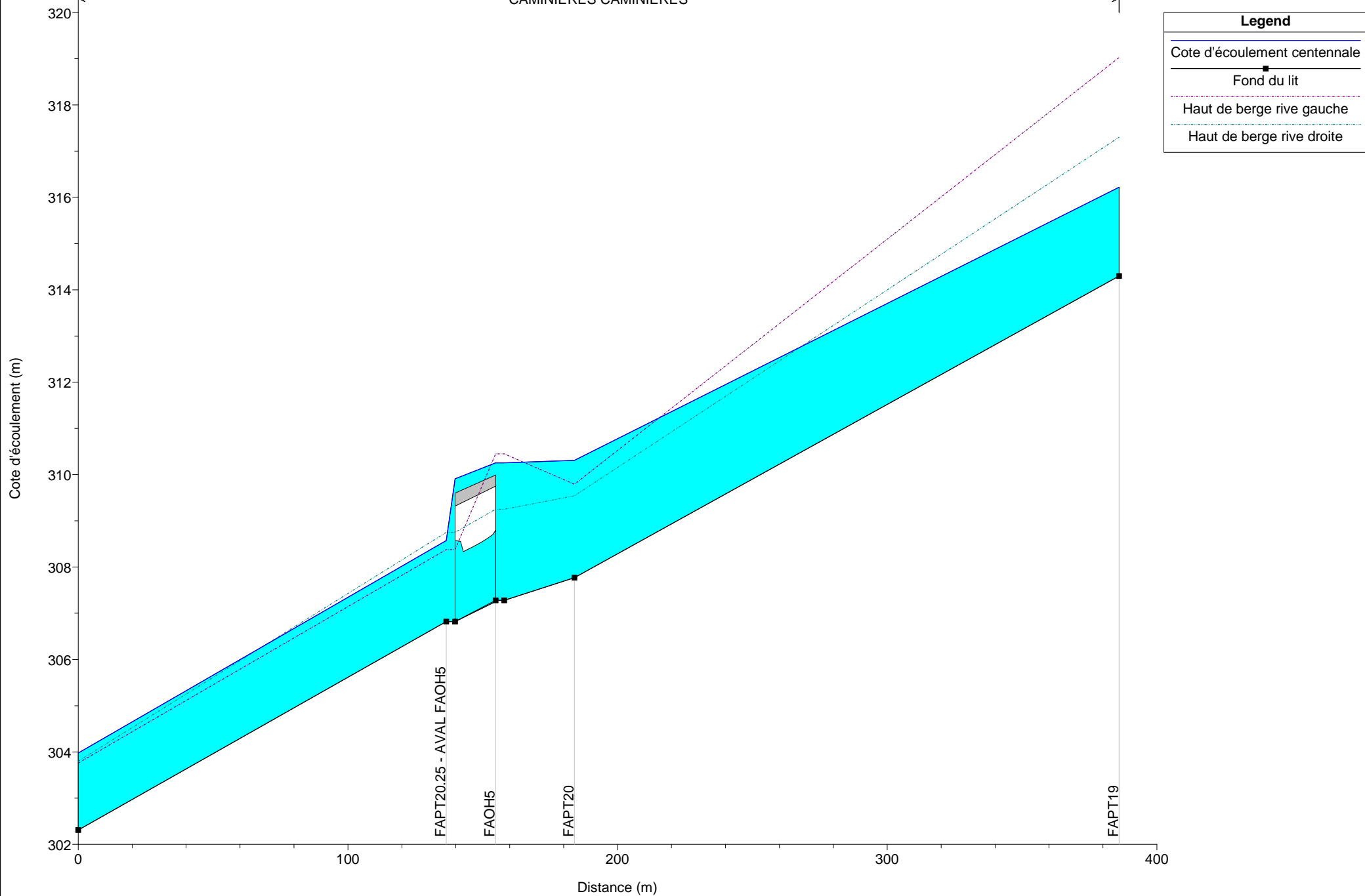
- Cote d'écoulement centennale
- Fond du lit mineur
- Haut de berge rive gauche
- Haut de berge rive droite

HEC-RAS Plan: Plan 01 River: CALAMONT Reach: CALAMONT Profile: PF 1

Reach	River Sta	Profile	Length Chnl (m)	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	Vel Left (m/s)	Vel Chnl (m/s)	Vel Right (m/s)
CALAMONT	204	PF 1	142.00	19.70	346.16	347.32	347.32	347.63	0.64	2.50	0.36
CALAMONT	203	PF 1	210.50	19.70	327.12	328.88	328.88	329.50	0.17	3.48	
CALAMONT	202	PF 1	133.60	21.30	311.16	312.40	312.40	312.63	0.44	3.11	1.19
CALAMONT	201	PF 1	13.40	21.30	304.55	305.87		305.91	0.57	1.48	0.41
CALAMONT	200.8	PF 1	6.10	21.30	303.75	305.89	304.87	305.89	0.21	0.45	0.16
CALAMONT	200.75		Culvert								
CALAMONT	200.5	PF 1		21.30	303.65	305.50	305.16	305.55	0.49	1.23	

Annexe 2.3a - Le rau de Carminières à Rouvenac - Crue centennale

CAMINIÈRES CAMINIÈRES



HEC-RAS Plan: Plan 01 River: CAMINIERES Reach: CAMINIERES Profile: PF 1

Reach	River Sta	Profile	Length Chnl (m)	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	Vel Left (m/s)	Vel Chnl (m/s)	Vel Right (m/s)
CAMINIERES	303	PF 1	202.00	29.00	314.30	316.22	316.22	316.78		3.32	
CAMINIERES	302	PF 1	26.00	29.00	307.77	310.31		310.55	0.40	2.26	0.56
CAMINIERES	301.75	PF 1	21.50	29.00	307.28	310.25	309.28	310.35	0.19	1.53	0.42
CAMINIERES	301.50		Culvert								
CAMINIERES	301.25	PF 1	136.50	29.00	306.82	308.57	308.57	308.79	0.46	2.33	
CAMINIERES	301	PF 1		29.00	302.31	303.98	303.98	304.09	0.60	2.34	0.46