



**PRÉFET
DU VAR**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction départementale
des territoires et de la mer du Var**
Service planifications et prospective
Pôle risques

PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS D'INONDATION DE LA VALLÉE DE L'ISSOLE ET DE SES PRINCIPAUX AFFLUENTS

Commune de :

GARÉOULT

1. NOTE DE PRÉSENTATION

Vu pour être annexé à
l'arrêté préfectoral
en date du

13 MARS 2025

Pour le Préfet et par délégation,
le secrétaire général,

Lucien GIUDICELLI



**PRÉFET
DU VAR**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction départementale
des territoires et de la mer du Var**
Service planifications et prospective
Pôle risques

PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS D'INONDATION DE LA VALLÉE DE L'ISSOLE ET DE SES PRINCIPAUX AFFLUENTS

Commune de :

GARÉOULT

1. NOTE DE PRÉSENTATION

Table des matières

1 INTRODUCTION AU PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES D'INONDATION (PPRI).....	4
1.1 Objet du plan de prévention des risques d'inondation.....	5
1.2 Principes de prévention des inondations.....	5
1.3 Contenu du PPRI.....	7
1.4 Portée réglementaire du PPRI.....	7
1.5 Procédure d'élaboration du PPRI.....	7
1.6 Révision, modification et adaptation du PPRI.....	8
1.7 Autres outils de la prévention du risque d'inondation.....	8
1.8 Délais et voies de recours.....	9
2 EFFETS DU PPRI.....	10
2.1 Sur les règles d'urbanisme et de construction.....	10
2.2 Sur les projets.....	10
2.3 Sur les biens existants.....	11
2.4 Sur les sanctions.....	11
2.5 Sur l'information de la population.....	11
3 DESCRIPTION DU BASSIN VERSANT DE L'ISOLE.....	13
3.1 Introduction.....	13
3.2 Contexte topographique et hydrographique.....	14
3.3 Contexte géologique, géomorphologique et hydrogéologique.....	17
3.4 Occupation du sol.....	17
4 CARTOGRAPHIE DE L'ALÉA INONDATION.....	19
4.1 Contexte général de réalisation des études techniques.....	19
4.2 Informations sur les crues historiques à Garéoult.....	19
4.3 Étude hydrogéomorphologique.....	23
4.4 Étude hydraulique.....	27
4.5 Détermination des aléas suite à l'expertise hydrogéomorphologique.....	38
4.6 Classification de l'aléa.....	39
4.7 Classification des hauteurs d'eau.....	41
4.8 Classification des vitesses d'écoulement.....	41
5 CARTOGRAPHIE DU RISQUE D'INONDATION.....	42
5.1 Notion de risque.....	42
5.2 Caractérisation des enjeux.....	42
5.3 Zonage réglementaire.....	43
6 GLOSSAIRE ET SIGLES.....	45
ANNEXE 1 : LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE.....	46
Partie législative.....	46
Partie réglementaire.....	51
ANNEXE 2 : RÉFÉRENCES RÉGLEMENTAIRES.....	56
ANNEXE 3 : ARRÊTÉ DE PRESCRIPTION DU PPRI DE GARÉOULT.....	61
ANNEXE 4 : ARRÊTÉ DE PROROGATION DE DÉLAI D'APPROBATION DU PPRI DE GARÉOULT.....	65
ANNEXE 5 : NOTE SUR L'HYDROLOGIE.....	69
ANNEXE 6 : CARTES DES ENJEUX.....	71
ANNEXE 7 : CARTES DES ALÉAS.....	73

ANNEXE 8 : CARTE DU ZONAGE RÉGLEMENTAIRE.....	75
---	----

1 INTRODUCTION AU PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES D'INONDATION (PPRI)

L'article [L562-1](#) du Code de l'Environnement indique :

« L'État élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, [...]. »

L'État s'est impliqué dans la réglementation des zones inondables dès 1858 :

« Une loi du 28 mai 1858, intervenue après les inondations désastreuses de 1856, a déjà eu pour objet de protéger contre les ouvrages des particuliers les champs d'inondation des rivières les plus sujettes à des crues importantes [...]. »

C'est ce que l'on peut lire dans le rapport du décret-loi du 30 octobre 1935. Ce dernier juge la loi de 1858 (« qui ne réglemente que l'établissement des digues ») insuffisante et crée les plans des surfaces submersibles qui seront établis par l'ingénieur en chef des ponts et chaussées (décret d'application du 20 octobre 1937). Digue, remblais, dépôts, clôtures, plantations, constructions, etc sont soumis à déclaration préalable lorsqu'ils s'implantent sur les surfaces submersibles.

Depuis, les plans des surfaces submersibles (PSS) ont été successivement remplacés par les plans d'exposition aux risques (PER : loi du 13 juillet 1982, 82-600) puis par les plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN : loi du 2 février 1995, 95-101). Tous sont établis par les administrations de l'État et valent servitude d'utilité publique.

L'élaboration d'un PPRI sur la commune de Garéoult a été prescrite par arrêté préfectoral le 19 juin 2017 (arrêté de prescription reproduit en [annexe 3](#)). Le délai d'approbation du PPRI a été prorogé par arrêté préfectoral le 8 septembre 2020 (arrêté de prorogation de délai reproduit en [annexe 4](#)).

Le présent document est une note de présentation qui fait partie intégrante du dossier de PPRI.

1.1 Objet du plan de prévention des risques d'inondation

Les plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) dont font partie les plans de prévention des risques d'inondation (PPRI) sont traités aux articles L562-1 à L562-9 ainsi que R562-1 à R562-11 du code de l'environnement.

Ces articles sont reproduits en [annexe 1](#).

Le PPRI a pour objet de limiter la portée et les conséquences des inondations sur les personnes et les biens par la maîtrise de l'urbanisation.

Pour cela, il délimite les zones exposées aux risques et y interdit toute nouvelle construction, ouvrage, aménagement ou exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle notamment afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines, sauf dans le cas où des projets peuvent y être admis. Le PPRI prescrit alors les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités¹.

Le PPRI prévoit également des interdictions ou prescriptions pour les zones non soumises directement aux risques mais dans lesquelles des implantations pourraient les aggraver ou en provoquer de nouveaux².

Dans les zones mentionnées dans les deux paragraphes précédents, il définit des mesures :

- de prévention, protection et sauvegarde³.
- relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages et des espaces mis en culture ou plantés existants⁴.

1.2 Principes de prévention des inondations

Les PPRI sont l'un des outils de mise en œuvre de la politique de l'État en matière de prévention des inondations (voir aussi 1.7 autres outils). Ils s'inscrivent dans une doctrine nationale construite depuis 1982. Une chronologie et une synthèse des principaux textes réglementaires est fournie en [annexe 2](#).

En particulier plusieurs circulaires entérinent que la doctrine de l'État en matière de réduction du risque d'inondation comporte deux priorités :

- 1) préserver les vies humaines
- 2) réduire le coût des dommages

Ces priorités conduisent aux deux objectifs principaux⁵ :

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

S'ajoutent les principes suivants :

- veiller à interdire toute construction et réduire leur nombre dans les zones d'aléas les plus forts

1 Lire l'article [L562-1](#) du code de l'environnement en annexe 1

2 Article [L562-2](#) en annexe 1

3 Article [L562-3](#) en annexe 1

4 Article [L562-4](#) en annexe 1

5 Circulaire du 30 avril 2002 (et circulaires du 24 janvier 1994 et du 24 avril 1996), références en [annexe 2](#)

- éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau sauf s'ils sont justifiés par la protection de lieux fortement urbanisés
- contrôler strictement l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues et préserver les capacités d'écoulement pour ne pas aggraver les risques
- sauvegarder la qualité et l'équilibre des milieux naturels

1.3 Contenu du PPRI

Le dossier de PPRI comprend⁶ :

1. Une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles, compte tenu de l'état des connaissances ;
2. Un ou plusieurs documents graphiques dont un délimitant les zones réglementaires⁷ ;
3. Un règlement qui précise :
 - a) Les règles s'appliquant à chacune de ces zones ;
 - b) Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui incombent aux particuliers ou aux collectivités ;
 - c) Les mesures applicables aux biens et activités existants.

Ce présent document constitue la note de présentation mentionnée ci-dessus.

1.4 Portée réglementaire du PPRI⁸

Le PPRI approuvé vaut servitude d'utilité publique. Il est annexé au plan local d'urbanisme, conformément à l'article L153-60 du code de l'urbanisme.

Il fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées.

Les effets du PPRI sur les règles d'urbanisme, les biens existants, etc sont abordés au chapitre 2.

1.5 Procédure d'élaboration du PPRI

La procédure d'élaboration des PPRI comporte les étapes suivantes :

- prescription de l'établissement du PPRI par arrêté préfectoral⁹ qui détermine le périmètre mis à l'étude, la nature des risques pris en compte, le service de l'État en charge du projet ainsi que les modalités de la concertation¹⁰ ;

L'arrêté de prescription du présent PPRI a été signé le 19 juin 2017 ([annexe 3](#)). Le délai d'approbation a été prorogé par arrêté du 8 septembre 2020 ([annexe 4](#)).

- élaboration du dossier par les services de l'État ;

Pour ce PPRI : la DDTM du Var, maître d'ouvrage des études techniques.

- concertation et information des populations ;

Des réunions techniques sont tenues avec les services communaux et le projet est présenté au public par affichage en mairie, mise à disposition sur internet puis lors d'une réunion publique. Un registre est également mis à disposition en mairie pour

6 Article [R562-3](#) en annexe 1

7 Mentionnées aux 1^o et 2^o du II de l'article [L562-1](#) en annexe 1

8 Article [R562-4](#) en annexe 1

9 Article [R562-1](#) en annexe 1

10 Article [R562-2](#) en annexe 1

recueillir les observations.
Est également associée la communauté d'agglomération de la Provence Verte et le syndicat mixte du Pays de la Provence Verte Verdon (établissement porteur du SCOT).

- consultation des personnes publiques associées (PPA) ;

En plus du conseil municipal qui doit exprimer son avis, sont consultés sur les dispositions qui les concernent : le Département, la Région, la chambre d'agriculture ainsi que la chambre de commerce et d'industrie

- enquête publique en mairie ;

L'enquête publique est régie par les articles R123-1 et suivants du code de l'environnement.

- approbation par arrêté préfectoral.

1.6 Révision, modification et adaptation du PPRI

Le PPRI peut être révisé selon les formes de son élaboration.

Il peut également être modifié, la procédure de modification est utilisée à condition que la modification envisagée ne porte pas atteinte à l'économie générale du plan¹¹.

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut également être adapté dans les conditions définies à l'article L. 300-6-1 du code de l'urbanisme (procédure intégrée)¹².

1.7 Autres outils de la prévention du risque d'inondation

Le PPRI n'est pas le seul outil de prévention. Sur les secteurs où se concentrent des enjeux concernés par le risque d'inondation, il existe – au-delà des outils réglementaires de prévention – des démarches globales et partenariales. Celles-ci abordent le risque sous différents angles, notamment :

- l'amélioration de la connaissance et de la conscience du risque ;
- la surveillance, la prévision des crues et des inondations ;
- l'alerte et la gestion de crise ;
- la prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme ;
- les actions de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens ;
- la gestion des écoulements ;
- la gestion des ouvrages de protection hydrauliques.

Ces démarches se traduisent concrètement à travers les territoires à risques importants d'inondation (TRI) via les stratégies locales de gestion du risque inondation (SLGRI)¹³ et plus

11 Articles [L562-4-1](#) puis [R562-10](#), [R562-10-1](#) et [R562-10-2](#) en annexe 1

12 Pour notamment des projets présentant un caractère d'intérêt général.

13 Dans notre cas la SLGRI Est-Var.

largement sur le territoire par les programmes d'actions et de prévention des inondations (PAPI)¹⁴.

1.8 Délais et voies de recours

Le délai d'approbation du présent PPRI a été prorogé par arrêté en date du 8 septembre 2020 (arrêté reproduit en [annexe 4](#)).

Les délais et voies de recours contre le PPRI sont mentionnés dans l'arrêté préfectoral d'approbation.

¹⁴ La vallée de l'Issole est concernée par le PAPI du bassin versant de l'Argens et des côtiers de l'Estérel.

2 EFFETS DU PPRI

2.1 Sur les règles d'urbanisme et de construction

Le PPRI approuvé vaut servitude d'utilité publique et est opposable à toute personne publique ou privée.

Les collectivités locales sont responsables de la prise en compte du risque d'inondation dans leur domaine de compétence respectif dont l'application du PPRI notamment lors de l'élaboration du PLU.

La nature et les conditions d'exécutions des prescriptions prises pour l'application du règlement sont définies et mises en œuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage lors du dépôt de demande de permis de construire et, le cas échéant, du maître d'œuvre concerné par les projets visés ou des professionnels chargés de réaliser les projets.

Les dispositions du règlement du PPRI ne préjugent pas de règles, éventuellement plus restrictives, prises dans le cadre du PLU de la commune concernée, notamment en matière d'extension de construction ou d'emprise au sol. Réciproquement, le PLU ne peut pas assouplir les règles du PPRI.

2.2 Sur les projets

Le règlement du PPRI 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. Les constructions, installations, travaux ou activités non soumis à un régime de déclaration ou d'autorisation préalable sont édifiés ou entrepris sous la seule responsabilité de leurs acteurs dans le respect des dispositions du PPRI.

Lorsque le projet est soumis à permis de construire, le maître d'ouvrage est tenu d'attester dans sa demande de permis de construire avoir pris connaissance de l'existence de règles générales de constructions et de l'obligation de les respecter. Dans ce cas, le projet architectural de la demande de permis doit comprendre un plan de masse des constructions à édifier ou à modifier côté dans les trois dimensions. Lorsque le projet est situé dans une zone inondable délimitée par un plan de prévention des risques, les côtes du plan de masse sont rattachées au système altimétrique de référence de ce plan (article R 431-9 du code de l'urbanisme), le système de Nivellement Général de la France exprimé en mNGF, dans le cas du présent PPRI.

Lorsque la construction projetée est subordonnée par un PPRI approuvé à la réalisation d'une étude préalable permettant d'en déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation, une attestation établie par l'architecte du projet ou par un expert certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet prend en compte ces conditions au stade de la conception doit être jointe à la demande de permis de construire conformément aux dispositions du f) de l'article R 431-16 du code de l'urbanisme.

2.3 Sur les biens existants

Les mesures obligatoires de prévention prévues par le PPRI ne concernent que les biens construits ou aménagés avant l'approbation du plan et ne peuvent entraîner, pour leur propriétaire, exploitant ou utilisateur, un coût supérieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée des biens concernés à la date d'approbation du plan conformément aux dispositions du code de l'urbanisme.

Dans le cas où les mesures applicables entraîneraient une dépense supérieure à ce seuil, l'obligation de réalisation ne s'applique qu'à la part des mesures prises selon les dispositions du 3.1.1. du règlement et qui entraîne une dépense totale égale à 10 % de la valeur vénale.

2.4 Sur les sanctions

Toutes les mesures réglementaires définies par le PPRI doivent être respectées et s'imposent à toutes constructions, installations et activités nouvelles ou existantes. Les biens et activités existants antérieurement à la publication du PPRI continuent de bénéficier du régime général de garantie prévu par la loi. Conformément aux dispositions de l'article [L 562-5](#) du code de l'environnement, le non-respect des prescriptions du PPRI est puni des peines prévues à l'article L 480-4 du code de l'urbanisme.

Les entreprises d'assurance peuvent exceptionnellement déroger aux dispositions du deuxième alinéa de l'article L 125-2 du code des assurances (la garantie aux dommages subis par les effets de catastrophes naturelles ne peut excepter aucun des biens mentionnés au contrat ni opérer d'autre abattement que ceux fixés dans les clauses types) sur décision d'un bureau central de tarification lorsque le propriétaire ou l'exploitant ne se sera pas conformé dans un délai de cinq ans aux mesures visées au III de l'article [L 562-1](#) du code de l'environnement.

L'obligation de garantie ne s'impose pas aux entreprises d'assurance à l'égard des biens et activités situés dans les terrains classés inconstructibles par un PPRI approuvé, à l'exception, toutefois, des biens et des activités existant antérieurement à la publication de ce plan. Les entreprises d'assurance ne peuvent se soustraire à cette obligation que lors de la conclusion initiale ou du renouvellement du contrat (L 125-6 du code des assurances).

2.5 Sur l'information de la population

Depuis le 1er juin 2006, les acquéreurs ou locataires de bien immobilier de toute nature doivent être informés par le vendeur ou le bailleur, de l'existence des risques auxquels ce bien est exposé au regard du zonage des risques pris en compte dans un PPRI (articles L 125-5 et R 125-23 à 27 du code de l'environnement). L'objectif est de permettre aux nouveaux occupants de se préparer et d'adapter en conséquence leur habitat ou l'usage du bien.

Un état des risques, fondé sur les informations transmises par le Préfet de département au maire de la commune où est situé le bien, doit être en annexe de tout type de contrat de location écrit, de la réservation pour une vente en l'état futur d'achèvement, de la promesse de vente ou de l'acte réalisant ou constatant la vente de ce bien immobilier qu'il soit bâti ou non bâti. Cet état est produit dans les conditions et selon les modalités prévues aux articles L 271-4 et L 271-5 du code de la construction et de l'habitation.

« En cas de non-respect des dispositions [obligation d'information de l'état des risques naturels et technologiques], l'acquéreur ou le locataire peut poursuivre la résolution du

contrat ou demander au juge une diminution du prix (art. L125-5-V du code de l'environnement). »

L'Information Acqureur Locataire (IAL) est portée à la connaissance du public par la mise à jour des documents publiés sur le site internet des services de l'État dans le Var¹⁵ pour chacune des communes dans le champ de cette réglementation et notamment celles sur lesquelles un PPR est approuvé.

Cet état des risques peut être rédigé à la date d'approbation du présent PPRI à partir des documents publiés sur le site des services de l'État.

L'article L 125-2 du code de l'environnement précise que dans les communes couvertes par un PPRI prescrit ou approuvé, le Maire doit informer la population sur les caractéristiques du ou des risques naturels connus dans la commune au moins une fois tous les deux ans par des réunions publiques communales ou tout autre moyen approprié.

15 <http://www.var.gouv.fr/> Accueil > Politiques publiques > Prévention, risques, sécurité des biens et des personnes > Risques naturels et technologiques > Information acquéreurs locataires (IAL) > IAL ou directement [ce lien](#).

3 DESCRIPTION DU BASSIN VERSANT DE L'ISSOLE

3.1 Introduction

L'Issole prend sa source au sud de la commune de Mazaugues pour se jeter 46,4 km plus loin dans le Caramy. La confluence avec le Caramy a lieu au lac de Sainte-Suzanne (lac de Carcès).

L'Issole appartient au bassin hydrographique du fleuve Argens qui est le fleuve le plus important du Var avec un bassin versant de 2 700 km² et un linéaire de 115 km. Le sous-bassin versant de l'Issole occupe une superficie d'environ 222 km² entièrement comprise dans le département du Var.

Le bassin versant de l'Issole est soumis à des crues méditerranéennes qui surviennent rapidement, avec une forte intensité et peuvent occasionner des dégâts considérables. Les événements récents ont donné lieu à la prise de nombreux arrêtés de catastrophe naturelle. On en dénombre 52 depuis 1994 et c'est l'un des critères qui motive l'élaboration d'un PPRI. Neuf PPRI, un pour chaque commune du bassin versant de l'Issole (hors Mazaugues), ont été prescrits par l'arrêté préfectoral du 19 juin 2017 ([annexe 3](#)).

Date de l'événement	Nombre de communes concernées	Communes faisant l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle (inondations et coulées de boue)
6 au 12 janvier 1994	4	Flassans, Forcalqueiret, Garéoult, Rocbaron
17 et 18 janvier 1999	9	Besse, Cabasse, Flassans, Forcalqueiret, Garéoult, Néoules, Rocbaron, La Roquebrussanne, Sainte-Anastasie
19 et 20 septembre 1999	1	Besse-sur-Issole
24 et 25 décembre 2000	2	Besse et Forcalqueiret
Le 26 août 2009	1	Rocbaron
15 et 16 juin 2010	3	Besse, Cabasse, Flassans
4 au 10 novembre 2011	5	Flassans, Garéoult, Néoules, La Roquebrussanne, Sainte Anastasie
18 au 20 janvier 2014	4	Besse, Cabasse, Flassans, Garéoult
7 au 18 février 2014	1	Garéoult (remontée de nappe)

Le 3 octobre 2015	5	Cabasse, Flassans, Forcalqueiret, Néoules, La Roquebrussanne
21 au 23 novembre 2016	1	Néoules
22 et 23 octobre 2019	1	Cabasse
23 au 24 novembre 2019	7	Besse (22 au 24), Cabasse, Flassans, Néoules, La Roquebrussanne, Garéoult, Rocbaron
3 au 5 octobre 2021	4	Garéoult, Néoules, Rocbaron, La Roquebrussanne
11 mai 2023	1	Flassans
9 au 10 mars 2024	1	Néoules
10 mars 2024	2	Garéoult et Flassans

Tableau 1 : arrêts de catastrophe naturelle depuis 1994

3.2 Contexte topographique et hydrographique

La vallée de l'Issole est entourée de plusieurs massifs :

- le « plateau d'Agnis », à l'Ouest, dans lequel elle prend sa source,
- avec en rive gauche la « montagne de la Loube », entre la Roquebrussanne et Garéoult, suivie par la « barre de Saint-Quinis » entre Forcalqueiret et Besse-sur-Issole, et le massif des « plaines » et du « Défens » à l'Ouest de Cabasse,
- et en rive droite trois massifs individualisés, celui de Néoules, des Thèmes puis de Flassans.

Ces massifs sont marqués par de nombreuses dépressions fermées de taille très variable et qui affectent également la vallée de l'Issole (les Pesquiers, Grand et Petit Laoucien, lac de Besse, ...).

Les reliefs sont globalement collinaires avec toutefois un relèvement important de type basse montagne en tête de bassin où les points culminants atteignent 906 m dans le massif de l'Agnis et 830 m à la montagne de la Loube. Entre la Roquebrussanne, Néoules et Garéoult, une vaste plaine se développe sur plus de 2 km de largeur et 7 km de longueur.

Les affluents les plus significatifs de l'Issole sur la zone d'étude sont d'amont en aval :

- en rive gauche :
 - le ruisseau de Lamanon,
 - le ruisseau des Pourraques qui recueille les ruisseaux du Riolet et de Laouron,
 - le ruisseau du Cendrier,
 - le ruisseau de Pératier,
 - et le vallon de Roudaï,
- en rive droite :
 - le ruisseau de la Foux,
 - le ruisseau de la Source de Trian,
 - les ruisseaux de la Pességière et de la Verrerie,

- le vallon des Vaux,
- le Blanquefort,
- le Ritouard,
- la Goujonne,
- le Grenouillé.

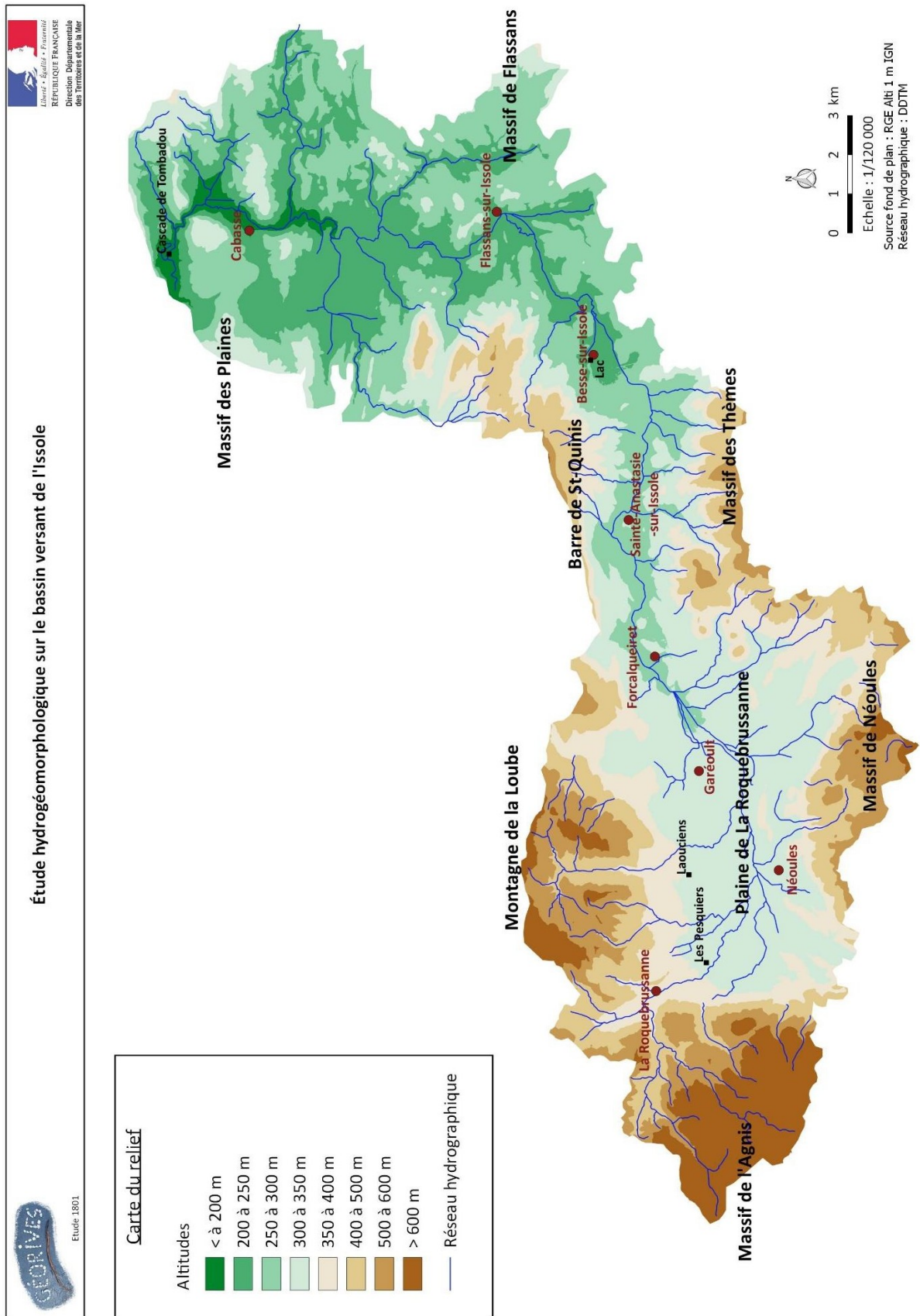


Illustration 1: Carte du relief du bassin versant de l'Issole (Source : Géorives, 2018)

3.3 Contexte géologique, géomorphologique et hydrogéologique

Le contexte géologique dans lequel s'inscrit le bassin de l'Issole est de nature karstique. Les terrains rencontrés s'étendent principalement du Trias au Jurassique supérieur (cf. carte ci-après) avec localement du Crétacé ou du Miocène. La nature de ces terrains varie principalement des calcaires et dolomies aux marnes voire argiles.

D'un point de vue tectonique, une faille importante orientée globalement Nord-Sud marque le paysage du bassin versant au droit du versant qui sépare le massif d'Agnis de la plaine de la Roquebrussanne. D'autres failles ainsi que des plissements sont également présents sur le bassin versant ou en périphérie. L'axe des plis est globalement Ouest-Est.

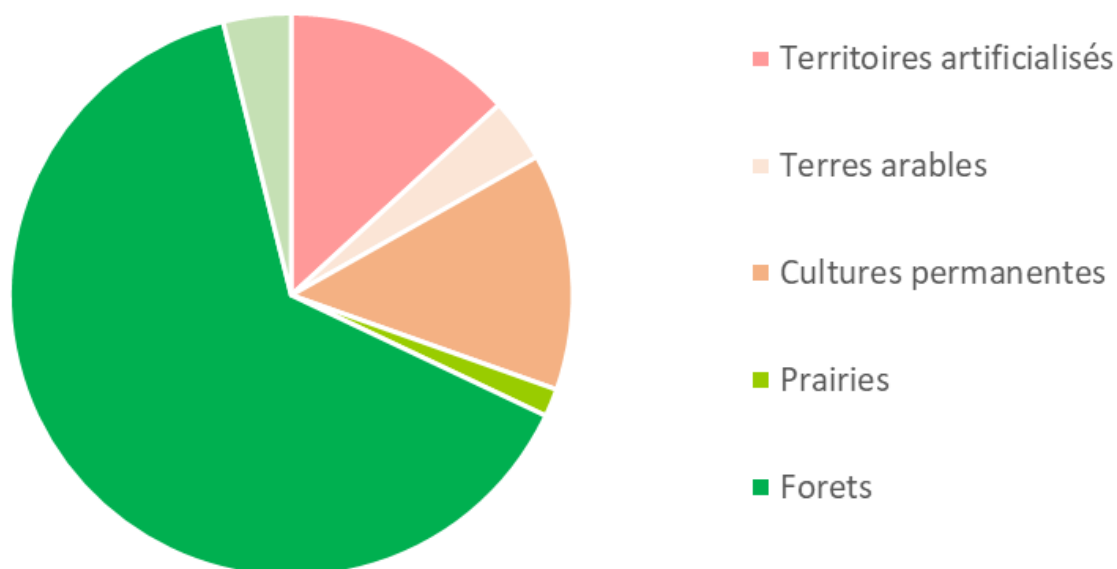
La nature karstique du bassin versant et de ses environs marque fortement la morphologie du secteur et les écoulements. De nombreuses dépressions fermées existent (dolines, ouvalas). Certaines ont été recoupées par des cours d'eau dont elles élargissent les fonds de vallée.

Le CETE Méditerranée (2011-2012) a aussi fait ressortir une aptitude marquée à contribuer aux crues des massifs de Néoules et de Flassans ainsi que du synclinal de Vins, dans lequel s'inscrit le massif des Plaines.

3.4 Occupation du sol

La base de données régionale d'occupation du sol du CRIGE PACA a été utilisée pour l'analyse de l'occupation du sol sur le bassin versant de l'Issole (cf carte page suivante). Ce dernier est largement boisé, avec 64 % de forêts. Les territoires artificialisés couvrent plus de 13 %, et les territoires agricoles près de 19 %, répartis en cultures permanentes (13 %), terres arables (moins de 4 %) et prairies (moins de 2 %). Un peu moins de 4 % sont couverts par des milieux à végétation arbustive ou herbacée.

Répartition de l'occupation du sol du bassin versant



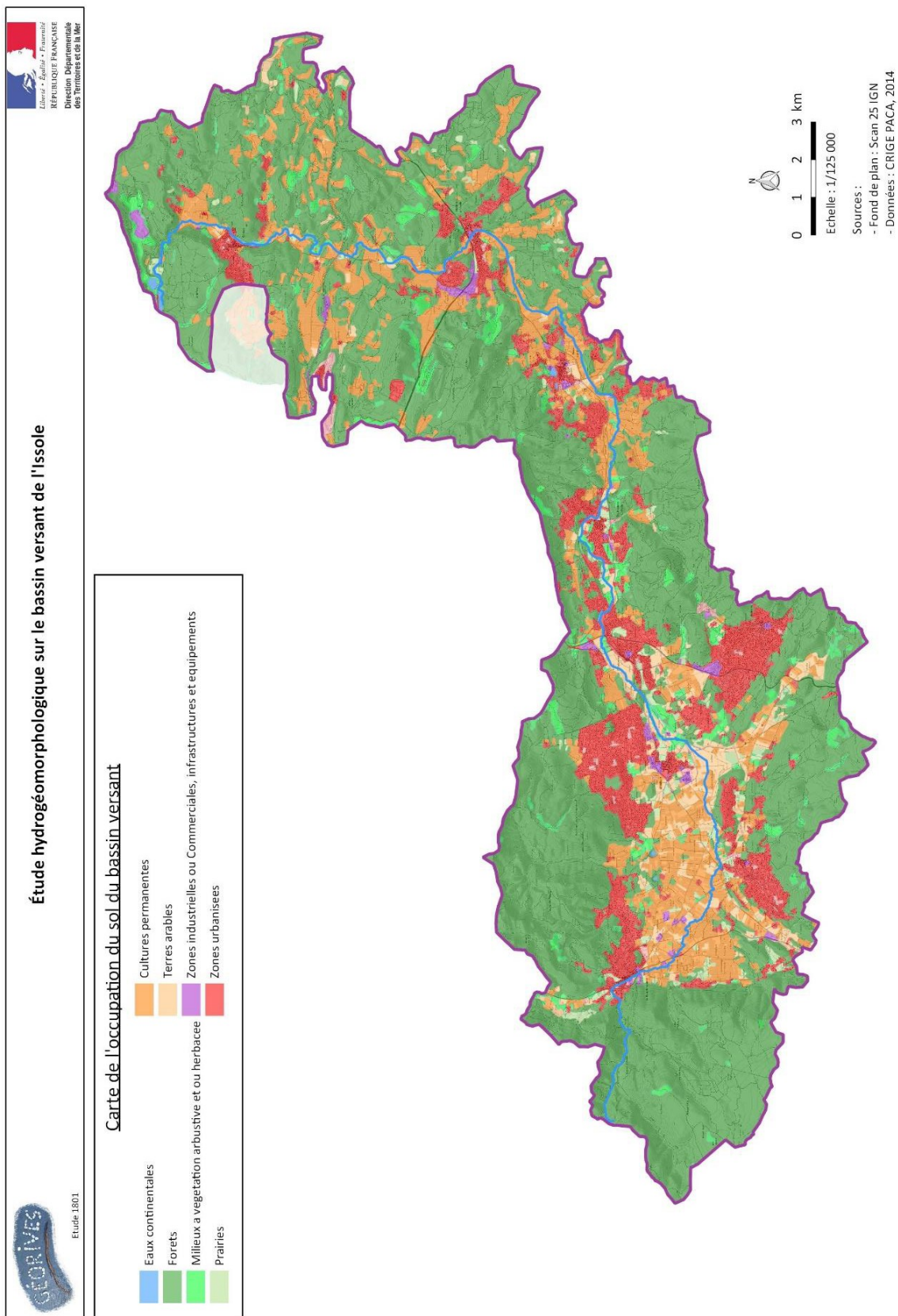


Illustration 2: Carte de l'occupation du sol sur le bassin versant de l'Issole
 PPRI de la vallée de l'Issole et de ses principaux affluents – commune de Garéoult

4 CARTOGRAPHIE DE L'ALÉA INONDATION

4.1 Contexte général de réalisation des études techniques

L'élaboration du PPRI de Garéoult est basée sur deux études techniques complémentaires sous maîtrise d'ouvrage de la DDTM du Var.

D'une part l'étude hydrogéomorphologique réalisée par le bureau d'études Géorives : l'ensemble du bassin versant de l'Issole a été étudié pour l'élaboration de tous les PPRI du val d'Issole. Le bureau d'études a aussi analysé de nombreux autres travaux précédemment réalisés sur l'ensemble du territoire. Il a également traité les thèmes des milieux naturels, de la cohérence écologique, des trames vertes et bleues, des sites protégés (Natura 2000, ZNIEFF, zones humides), de la qualité de l'eau et du contexte piscicole. Il a également procédé à une définition des paramètres hydrologiques et réalisé des modèles hydrauliques 1D.

D'autre part, l'étude hydraulique réalisée par le bureau d'études SCE menée sur des secteurs ciblés du bassin versant par modélisation des écoulements se basant sur un modèle numérique de terrain.

Ces deux études ont été menées en concertation des différents maîtres d'ouvrage et prestataires notamment pour la définition de l'hydrologie et des conditions d'écoulement.

4.2 Informations sur les crues historiques à Garéoult

Dans le cadre de l'étude hydrogéomorphologique réalisée par le bureau d'études Géorives pour l'élaboration du PPRI, un inventaire historique sur les crues et inondations passées a été mené. Cette recherche a été réalisée notamment auprès des archives départementales du Var. Le tableau ci-après retranscrit ces éléments :

Date complète	Mention, Information	Source
17-18/01/1999	Voies inondées tous les 10 ans. 0.3m; 302.3m NGF.	Aqua Conseil, 2005
	Arrêté Cat Nat inondation et coulées de boue	géorisques.gouv.fr
	L'Issole ayant débordé, le village ne fut pas concerné.	DICRIM Garéoult
2002	265.21m NGF.	SOGREAH, 2008
___/06/2010	Débordement du Cendrier (léger filet d'eau).	Enquête commune Georives
04-10/11/2011	Arrêté Cat Nat inondation et coulées de boue	géorisques.gouv.fr
18-20/01/2014	Arrêté Cat Nat inondation et coulées de boue	géorisques.gouv.fr
–	projet de détournement des eaux des Chaberts dans Cendrier... pour mettre Garéoult à l'abri des inondations	02/02/1885, lettre du ministre. AD83:7S139.
–	le canal d'amenée de l'usine était insuffisant pour contenir toutes les eaux qui s'y déversaient au moment des grandes crues, ... elles débordaient alors dans les rues où elles arrêtaient la circulation, pénétraient dans les caves qu'elles inondaient et dans les jardins ... l'usine du Sr Ollivier est mise en jeu par le ruisseau des sources de Sr Médard et de Sr Martin qui se réunissent à 600 mètre en amont de Garéoult. le Canal d'amenée traverse le village sur une grande longueur tantôt souterrainement tantôt à ciel découvert. le Canal de fuite passe également sous le village sur une partie de son cours et se rend ensuite dans le ravin de Cendrier. Au moment des grandes pluies, toutes les eaux du bassin d'alimentation des sources de Sr Médard et de Sr Martin sont obligées de s'écouler soit par le canal du moulin, soit par le canal de décharge situé à 72 m en aval du confluent des deux sources... mais la presque totalité des eaux ... s'écoule dans le canal du moulin, déverse ... et produit de fréquentes inondations dans les rues de Garéoult.	rapport de l'ingénieur 17/07/1863. AD83:7S139 ² -140.
–	la rivière d'Issole traverse la plaine de Garéoult. Elle présente de nombreuses sinuosités, son lit dont le curage n'a jamais été effectué s'est exhaussé en plusieurs points ...les ruisseaux de Cendrier, de Trien et de Cascavéou... présentent à peu près les mêmes défauts. Cet état de chose amène, aux moindres crues, des débordements dans la plaine dont les déclivités très faibles sont quelques fois imposées de manière à empêcher les eaux de revenir dans les émissaires. ... le Cendrier...arrivé près du village de Garéoult... n'a plus de lit et se répand sur les terres cultivées.	02/02/1885, lettre du ministre. AD83 : 7S139
	Anciennement le vieux village était contraint par les crues du Cendrier, affluent de rive gauche de l'Issole. Le village est en effet construit sur le cône de déjection de celui-ci. Ce vallon a été détourné de son cours initial dans les années 1960... Le vallon du Cendrier a, à de nombreuses reprises, provoqué l'inondation du centre-ville de Garéoult. La municipalité a donc décidé, dans les années 1960, de dévier le cours du vallon vers la doline du petit Laoucien... Des témoignages ainsi que des informations récoltées dans l'étude HGM montrent que cette doline peut déborder.	Sogreah, 2008
1855-1856	La plaine de Garéoult ... est sujette à être inondée fréquemment. Elle l'a été quatre fois l'hiver dernier, au dire du Maire. Ces débordements ne proviennent pas du débit des cours d'eau qui n'est pas considérable, mais de leur encombrement, et des sinuosités des deux principaux, qui sont la rivière d'Issole et le ruisseau de Cascavéou	rapport de l'ingénieur ordinaire 12/09/1856. AD83:7S139.
1866	Alors qu'il existait des vignobles... on avait un riche produit à préserver des ravages des inondations... les vignes... ont été remplacés par d'autres cultures qui craignent moins sans doute les inondations; quelques-unes peuvent même bénéficier jusqu'à un certain point des limons fertilisants déposés par les crues.... des inondations se sont reproduites en 1866, 1872, 1882 et encore le 27 avril 1884... les différents cours d'eau qui sillonnent la plaine de Garéoult n'ont jamais été curés, il existe dans les berges des touffes de roseaux et d'arbustes qui doivent sensiblement ralentir le cours de l'eau, en quelques endroits, le lit est obstrué de vases... terrains facilement submersibles situés entre le ruisseau de Cascavéou et la rivière d'Issole	10/08/85 rapport de l'ingénieur ordinaire. AD83:7S139.
1872		
1882	les terrains perméables et ordinairement très secs qui constituent le gros cône de déjection du Cendrier... la crue qui s'est produite l'automne dernier après une série de pluies exceptionnelles est considéré comme inoffensive.... Depuis 1882 il ne s'était pas produit de crue semblable	04/02/1886 rapport de l'ingénieur ordinaire. AD83:7S139.
27/04/1884	Alors qu'il existait des vignobles... on avait un riche produit à préserver des ravages des inondations... les vignes... ont été remplacés par d'autres cultures qui craignent moins sans doute les inondations; quelques-unes peuvent même bénéficier jusqu'à un certain point des limons fertilisants déposés par les crues.... des inondations se sont reproduites en 1866, 1872, 1882 et encore le 27 avril 1884... les différents cours d'eau qui sillonnent la plaine de Garéoult n'ont jamais été curés, il existe dans les berges des touffes de roseaux et d'arbustes qui doivent sensiblement ralentir le cours de l'eau, en quelques endroits, le lit est obstrué de vases... terrains facilement submersibles situés entre le ruisseau de Cascavéou et la rivière d'Issole	10/08/85 rapport de l'ingénieur ordinaire. AD83:7S139.
1885	les terrains perméables et ordinairement très secs qui constituent le gros cône de déjection du Cendrier... la crue qui s'est produite l'automne dernier après une série de pluies exceptionnelles est considéré comme inoffensive.... Depuis 1882 il ne s'était pas produit de crue semblable	04/02/1886 rapport de l'ingénieur ordinaire. AD83:7S139.
Vers 1910	Le vallon du Cendrier a, à de nombreuses reprises, provoqué l'inondation du centre-ville de Garéoult.	SOGREAH, 2008
03/1958	un élevage de gibier, situé sur les bords de l'Issole, entre Garéoult et Forcalqueiret, a été dévasté. Faisans, grives et lièvres en cages ont été noyés.	La République 21 mars 1958 (cité par BCEOM, 2006)
27/10/1976	L'Issole et le lac Grand Laoucien ayant débordé, le village fut touché	DICRIM Garéoult
06-12/01/1994	Arrêté Cat Nat inondation et coulées de boue	géorisques.gouv.fr
	des habitations ont été inondées au niveau du chemin des Souquier.	IPSEAU, 2005
	Voies inondées tous les 10 ans. 0.3m; 302.3m NGF.	Aqua Conseil, 2005

Date complète	Mention, Information	Source
–	Point de débordement signalé.	Enquête commune Géorives
–	302.7m NGF.	Sogreah, 2008
–	D'après un témoignage, l'eau est déjà passée au-dessus de la route. 303.18m NGF.	Sogreah, 2008
–	304.86m NGF.	Sogreah, 2008
–	Remontées de nappe.	Enquête commune Rocbaron Géorives
	le torrent du Cendrier ... se perd aujourd'hui dans les terres cultivées. ... Le plafond du lit du ruisseau de Cascaveou est beaucoup plus bas que celui de l'Issole... Le torrent de Cendrier à l'époque des hautes eaux, charrie en quantité considérable, des dépôts de toute nature depuis le sable jusqu'à des pierres roulées, de la grosseur de la tête.	23/08/1855 rapport de l'ingénieur ordinaire. AD 83 : 7S139

Tableau 2 : Informations historiques relatives aux crues et inondations sur la commune de Garéoult (source : Géorives, 2018)

De ces éléments, il ressort que les informations trouvées sur la commune remontent au milieu du XIX^{ème} siècle. Les enseignements fournis par l'analyse des documents disponibles concernent les points suivants :

- L'inondabilité fréquente de la plaine de l'Issole, qui paraît annuelle ou pluri-annuelle au cours du XIX^{ème} ;
- L'absence très probable d'entretien des cours d'eau au XIX^{ème} siècle ;
- La fonctionnalité du cône du Cendrier et l'inondabilité du centre-ville par celui-ci ;
- Le point de débordement privilégié est situé dans le coude que décrit le torrent au droit de la dérivation vers le Petit Laoucien ;
- Ce projet de dérivation, effectué dans les années 1960, est envisagé dès le milieu du XIX^{ème} siècle ;
- Au XIX^{ème} siècle, l'inondabilité du centre-ville par les canaux hydrauliques qui débordent fréquemment dans les rues du bourg ;
- La disparition du lit mineur du Cendrier sur sa partie aval, liée au transport solide du torrent. Quelques mentions sur la charge solide apportent de précieuses informations ;
- La concentration problématique des eaux de ruissellement de la Barre des Chaberts sur la marge est du cône du Cendrier et leur évacuation vers le centre-ville de Garéoult, puisqu'en 1885 un projet de détournement de ces eaux vers le Cendrier est étudié ».

En parallèle, le bureau d'études a réalisé une enquête communale afin de déterminer les secteurs sensibles d'un point de vue de l'inondabilité. Il est ressorti de cette enquête les informations suivantes :

- « Le Cendrier a sauté le virage qui l'amène au Petit Laoucien en juin 2010 (léger filet d'eau) ;
- Il y a une problématique de réseau pluvial sous-dimensionné ;
- L'eau part sur le chemin des Chaberts (ruissellement de la Loube), le chemin André Malraux (un bassin de rétention de 5000 m³ prévu). L'ouverture de la piste DFCI F421 a aggravé les arrivées d'eau sur ce chemin ;
- Il n'y a pas de maisons inondées. Des jardins peuvent être inondés entre le chemin Victor Hugo et le chemin des Cadenières. Quelques garages peuvent être inondés par quelques centimètres d'eau.

- Les derniers débordements de l'Issole remontent à avant les années 2000. Depuis une vingtaine d'années, il y a plutôt une problématique de manque d'eau ;
- Le canal des Guines déborde un peu sur une vingtaine de mètres ;
- Des remontées de source gérées par le pluvial sont constatées vers le lotissement Paul Eluard et une piscine est remontée sur un évènement ».

A ces événements historiques, il faut noter des phénomènes d'inondation plus contemporains suite à des débordements de l'Issole et de ses affluents ou liés au phénomène de ruissellement :

- Novembre 2011 – débordement de l'Issole :



Illustration 3 : Inondation de la plaine de l'Issole à Garéoult (Source : JP Cais)

- Octobre 2021 – débordement du cendrier en aval de la dérivation vers le Petit Laoucien et ruissellement en provenance du vallon Mourreut :



Illustration 4 : Inondation par ruissellement au droit du chemin A. Malreaux et débordement du Ruisseau du Cendrier en aval de la dérivation vers le Petit Laoucien (Source : commune de Garéoult)

4.3 Étude hydrogéomorphologique

4.3.1 Principe général

Cette méthode a été employée par le bureau d'études Géorives dans le cadre de l'élaboration du PPRI. Elle a tout d'abord permis de réaliser une cartographie des unités hydrogéomorphologiques. La carte hydrogéomorphologique a été réalisée par photo-interprétation stéréoscopique des photographies aériennes mises à disposition par la DDTM du Var.

La mise en œuvre de l'approche passe par plusieurs étapes :

- Une phase de photo-interprétation stéréoscopique qui permet une interprétation des formes constitutives du fonctionnement fluvial et de comprendre comment elles se sont mises en place, de retrouver les zones qui sont encore inondables, au sein de formes dites « fossiles ». Un stéréoscope est utilisé sur les couples de photographies stéréoscopiques afin d'obtenir la vision du relief en 3D
- Les cartographies minutes ainsi réalisées sont ensuite validées sur le terrain. Il s'agit in situ de retrouver les unités hydrogéomorphologiques, les éléments d'hydrodynamique et les structures topographiques visualisées lors de l'interprétation stéréoscopiques afin de les valider, ou de lever les incertitudes exprimées alors. Les visites de terrain permettent également de cartographier des éléments qui n'auraient pas été vus sur les

photographies. L'analyse géomorphologique de terrain peut aussi s'appuyer sur l'identification de la nature des sédiments afin de déterminer leur origine (alluviale ou non) et donc le caractère inondable ou non des secteurs concernés.

Basée sur la géomorphologie, discipline scientifique qui étudie la formation des reliefs, l'approche consiste à étudier l'organisation des fonds de vallées, pour délimiter les unités géomorphologiques significatives du fonctionnement hydrologique du système alluvial, à partir de l'analyse naturaliste des champs d'inondation résultant du fonctionnement des cours d'eau :

- Le lit mineur, localisé entre les berges, comprenant le lit d'étiage. Il contient naturellement les écoulements ordinaires et souvent les crues très fréquentes.
- Le lit moyen résultant du débordement des crues relativement fréquentes, schématiquement annuelles à décennales en principe. En termes de morphodynamique, cet espace correspond généralement à la zone de mobilité historique du cours d'eau ; c'est-à-dire à l'espace de divagation du lit mineur. Le risque érosif dû aux écoulements en crue y est élevé.
- Le lit majeur submersible par des crues rares à exceptionnelles (décennale à centennale et au-delà). Toutefois en l'absence de lit moyen marqué dans la topographie, le lit majeur peut également accueillir des écoulements de crues fréquentes.
- Dans certains cas, il est possible de distinguer un lit majeur exceptionnel qui comme son nom l'indique, n'est normalement inondé par débordement du cours d'eau principal que lors de crues exceptionnelles.

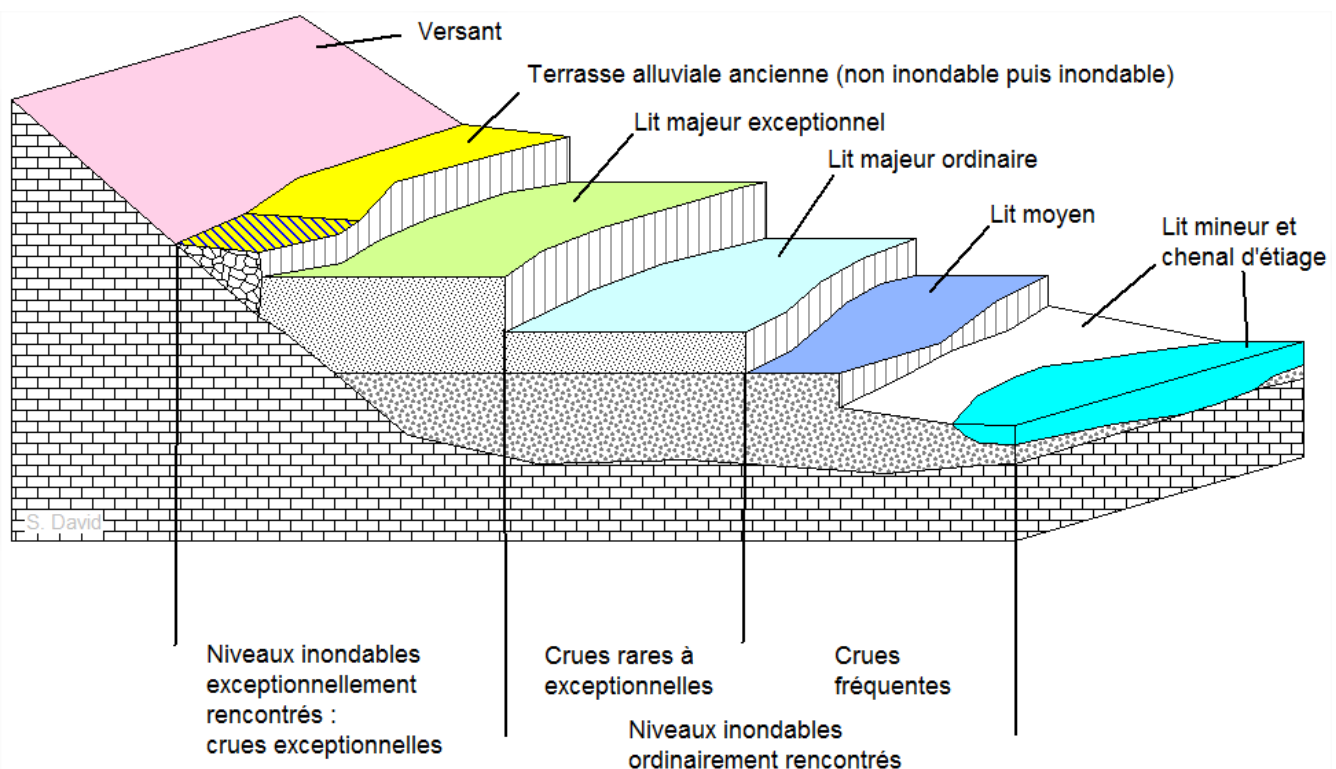


Illustration 5: Représentation schématique de l'empilement normal des unités hydrogéomorphologiques

L'approche menée pour cette étude intègre également la cartographie des modèles fluviaux élémentaires associés aux écoulements primaires qui représentent les traces laissées dans le paysage par ce qu'on nomme communément ruissellement. La méthode

hydrogéomorphologique principalement mise au point pour la cartographie des zones inondables des grands organismes fluviaux est également adaptée à l'étude du risque dit « de ruissellement naturel » du moment qu'il laisse une trace géomorphologique ; l'écoulement des grands organismes étant la somme d'écoulements fluviaux élémentaires.

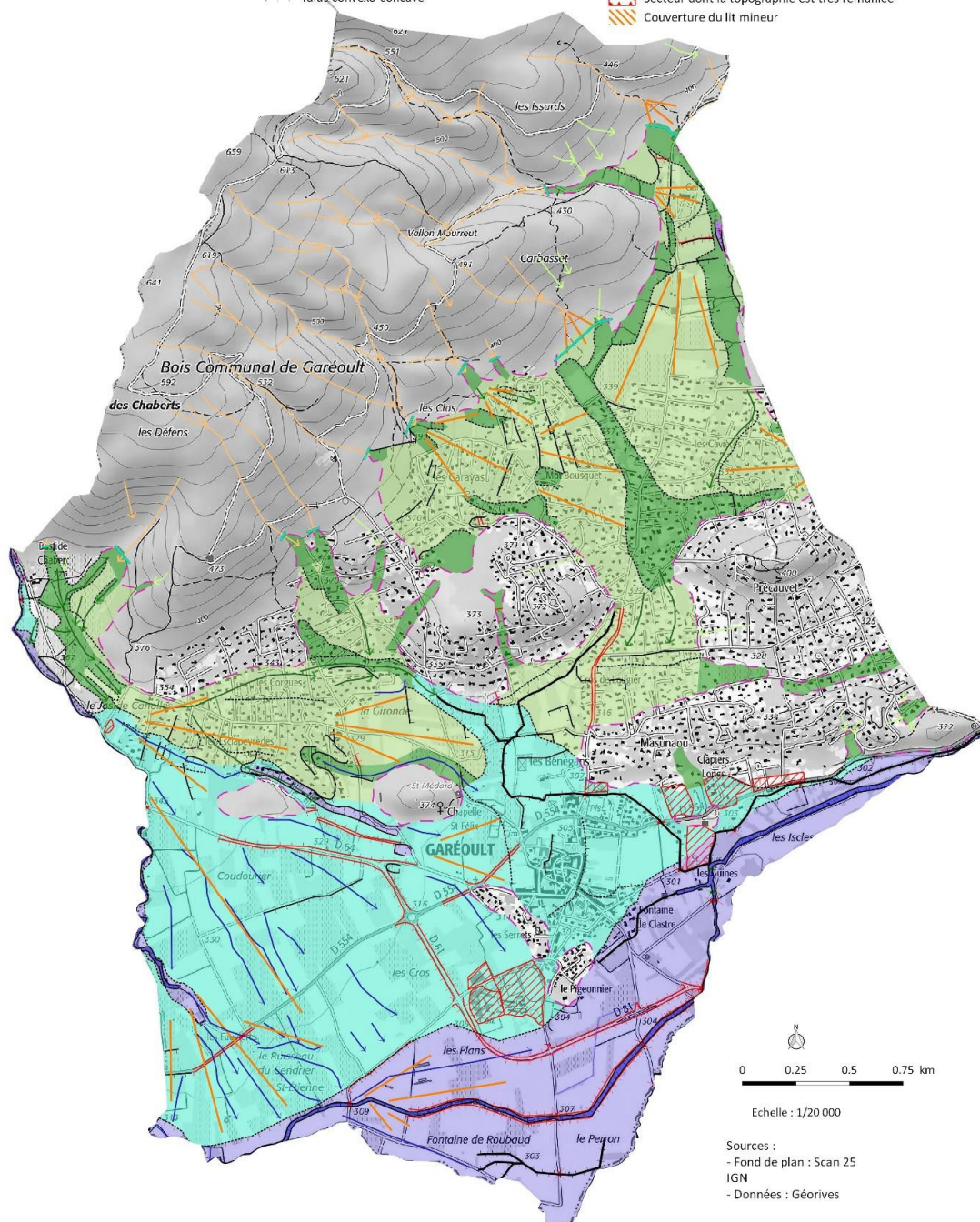
4.3.2 Analyse hydrogéomorphologique sur Garéoult

La commune de Garéoult est concernée par trois grandes unités hydrogéomorphologiques inondables :

- La plaine de l'Issole s'étend sur la marge Sud du territoire communal. Elle présente en amont du secteur des Plans un profil de lit en toit, les terrains éloignés du lit mineur étant situés plus bas que ceux à proximité immédiate. Plus en aval, la plaine présente un fond extrêmement plat, avec localement des points bas (fontaine de Clastre). Il est probable que la position du lit ait été fixée au cours du Moyen-Âge, voire que le lit mineur lui-même ait été aménagé afin de drainer cette zone à tendance marécageuse.
- Le tiers Sud-Ouest est occupé par la rive gauche du massif cône de déjection du Cendrier, qui s'étend jusqu'au niveau du village. L'apex d'un ancien niveau de cône se distingue au Sud de la Bastide Chabert, où une ancienne gouttière du Cendrier concentre les ruissellements. Elle se poursuit par une gouttière individualisée, orientant les écoulements vers le Jas de Canolles. Le quartier du Jas de Canolles constitue l'apex du cône fonctionnel du Cendrier. On y distingue deux niveaux topographiques étagés, de sorte que la marge Nord du cône ne semble plus inondable que par des ruissellements issus des versants entourant la Bastide Chabert. Une deuxième gouttière, encore potentiellement fonctionnelle, prend naissance au Sud de ce quartier, contourne par le Nord la première butte émergeant du cône, puis au Sud de la butte de Saint Médard, oriente les écoulements en direction du centre-ville. Au lieu-dit les Esclapeyrèdes, en amont de la RD 64 se situe un autre point de débordement privilégié, très fonctionnel. Dans les années 1960, la commune a procédé au détournement du ruisseau du Cendrier dans la doline du Petit Laoucien afin de se prémunir contre les inondations répétées du centre-ville. Plus au Sud, le lit mineur du torrent disparaît totalement, mais de très nombreux axes de crue sont visibles par hydromorphie. À l'Ouest et au Sud du centre-ville, la RD 64 puis la RD 81 sont construites en remblai.
- Au Nord de la commune, le mont de Bonnegarde est séparé de la Barre des Chaberts par une large (1 km) zone déprimée où s'étalent les ruissellements concentrés par les ravins et vallons entaillant les flancs des versants. Ces ruissellements ont tapissé de colluvions actuelles (BRGM, carte géologique de Cuers) cette zone qui s'étend depuis les lieux Garbelle au Nord et les Clos à l'Ouest jusqu'au centre-ville. Il s'agit essentiellement de formes de raccordement coalescentes dont les jointures définissent des points bas (gouttières en berceau). La moitié Sud de cette zone est totalement urbanisée (résidentiel). Une cuvette semi-fermée existe au Sud du lieu-dit les Carayas (au pied de la colline). Au Cros de Laugier, le vallon des Souquiers se connecte à cette plaine. À proximité du centre-ville, 3 buttes étroites constituées de roche plus résistante à l'érosion émergent de la zone inondable.

La carte suivante caractérise les zones inondables issues de l'approche hydrogéomorphologique.

Unités hydrogéomorphologiques	Structures secondaires	Éléments anthropiques
Lit mineur	Lit mineur (linéaire), drain, fossé	Remblai d'infrastructure
Lit moyen	Topographie convexe (cône, glaciais, lit en toit)	Merlon, digue ou similaire
Lit majeur	Axe d'écoulement préférentiel en lit moyen ou majeur	Ouvrage de franchissement
Lit majeur exceptionnel	Axe d'écoulement préférentiel hors lit moyen ou majeur	Déblai (zone ou route)
Ravin en V, étroit, ou modelé similaire	Tête de vallon ou micro-vallon	Barrage, seuil
Forme de raccordement	Vallon non cartographié	Carrière, gravière, zone d'exploitation d'envergure
Vallon plat ou en berceau, évasé, ou modelé similaire		Terrassements, remblai/déblai. en "touche de piano"
Limite d'étude		Remblai (ilot)
	Limites morphologiques	Plan d'eau
	Pied de versant	Secteur dont la topographie est très remaniée
	Talus droit	Couverture du lit mineur
	Talus convexo-concave	



janvier 2025

4.4 Étude hydraulique

4.4.1 Analyse hydrologique

4.4.1.1 Objectifs de l'analyse hydrologique

L'analyse hydrologique a pour objectif de caractériser le fonctionnement des bassins versants et de définir pour chaque cours d'eau ou vallon le débit de référence. On rappelle que :

- la circulaire du 24 avril 1996 stipule en effet que l'aléa qui doit être déterminé dans les PPRI correspond à un événement de référence qui est l'événement le plus fort connu ou, si cet événement est plus faible qu'un événement centennal, à ce dernier ;
- le débit d'occurrence centennale est un débit ayant une chance sur 100 de se produire chaque année.

4.4.1.2 Méthodologie générale

La détermination des débits pour l'événement centennal a été étudiée selon 3 approches adaptées à la taille des bassins versants du périmètre d'étude :

- la formule rationnelle pour les bassins versants jusqu'à 10 km² ;
- une formule de transition pour les bassins versants entre 10 et 100 km² ;
- l'application des débits pseudo-spécifiques globaux issus d'évaluations hydrologiques réalisées dans de précédentes études pour les bassins versants supérieurs à 100 km².

Cette triple approche est justifiée par les limites de validité liées à chacune d'elles. Une même méthode ne peut définir correctement les débits de petits et de grands bassins versants.

Une note sur la méthodologie générale est disponible en [annexe 5](#).

4.4.1.3 Caractérisation des débits

4.4.1.3.1 Les affluents de l'Issole et petits bassins versants

La formule rationnelle appliquée sur la majorité des sous-bassins versants venant se raccorder à la plaine de l'Issole tient compte des caractéristiques physiques par la formule suivante :

$$Q_p = Cr \times i \times A$$

Avec :

Q_p = Débit de pointe (en l/s)

Cr = Coefficient de ruissellement moyen du sous-bassin versant

i = Intensité moyenne de la pluie durant le temps de concentration (en l/s/ha)

A = Surface du sous bassin-versant (en ha)

La formule rationnelle tient compte de la surface drainée, du coefficient de ruissellement et de l'intensité pluvieuse. La surface drainée est celle du bassin versant. Le coefficient de ruissellement est obtenu par l'analyse de l'occupation du sol et de la pente.

- **Caractéristiques physiques des sous-bassins versants étudiés :**

Les sous-bassins versants sont caractérisés par leur surface, leur longueur du plus long chemin hydraulique, leur pente (rapport de la différence d'altitude sur la longueur du chemin hydraulique le plus long).

BV	Superficie (ha)	Longueur du plus grand chemin hydraulique (m)	Pente (m/m)	Tps de concentration (min)	CN Curve Number	% imperméabilisation
BV1_Gareoult	96.85	1910	0.01	52.82	63.60	0.47
BV2_Gareoult	86.31	3050	0.02	52.13	63.27	2.18
BV3_Gareoult	81.88	2140	0.02	39.72	63.51	0.36
BV4_Gareoult	74.64	2850	0.02	47.05	65.65	30.01
BV5_Gareoult	79.40	2130	0.02	44.80	63.74	0.68
BV6_Gareoult	747.21	4670	0.08	55.77	60.05	21.93
BV7_Gareoult	668.22	3700	0.11	40.71	56.08	2.77
BV8_Gareoult	57.23	1800	0.03	30.79	62.20	1.87
BV9_Gareoult	51.20	2160	0.02	40.32	65.62	21.92
BV10_Gareoult	45.27	1900	0.02	37.87	65.06	0.73
BV11_Gareoult	44.01	1600	0.03	29.53	66.97	41.79
BV12_Gareoult	41.83	1550	0.02	32.88	65.06	0.97
BV13_Gareoult	29.22	900	0.02	25.34	64.10	23.33
BV14_Gareoult	29.11	1090	0.01	29.77	66.43	29.64
BV15_Gareoult	29.32	1350	0.03	23.26	64.76	28.72
BV16_Gareoult	26.90	940	0.02	24.78	60.31	3.30
BV17_Gareoult	21.82	840	0.01	25.65	65.23	6.96
BV18_Gareoult	21.13	1190	0.02	25.79	64.30	1.16
BV19_Gareoult	1.99	160	0.02	6.33	63.41	0.00
BV20_Gareoult	1.97	300	0.01	10.84	54.98	0.00
BV21_Gareoult	191.50	2140	0.15	20.61	59.81	22.41
BV22_Gareoult	12.11	540	0.02	14.24	65.45	31.85
BV23_Gareoult	10.71	310	0.02	12.06	65.31	4.05

Tableau 3 : Caractéristiques morphologiques des unités hydrographiques du BV de l'Issole

- **Caractérisation de la pluie :**

Dans un premier temps, les hauteurs caractéristiques des pluies intenses retenues pour caractériser l'aléa inondation par ruissellement et débordements des affluents de l'Issole ont été extraites du site Pluies extrêmes de Météo France sur un périmètre d'environ 25 km autour du bassin versant de l'Issole. Elles ne correspondaient pas pour autant aux pluies maximums

susceptibles de se produire sur le bassin versant. A titre de comparaison, on citera les 180 mm qui seraient tombés en 2h à Saint-Antonin du Var le 31 octobre 2018 (source : JT 20 h France 2 du 1er novembre 2018) et les 160 mm qui seraient tombés en ¾ h en 2015 à Forcalqueiret (source : municipalité).

Dans un second temps, une analyse sur les pluies historiques a été réalisée sur un périmètre restreint, basée sur les données récupérables sur le site Pluies extrêmes de Météo France. Le seuil de 80 mm/jour de hauteur d'eau précipitée a été retenu. Pour chaque station pluviométrique, une analyse des périodes de retour apparente des événements enregistrés a été réalisée avec projection supposée pour la pluie centennale journalière.

Période de retour ou épisode connu	Hauteur de pluie journalière (en mm)					
	La Roquebrussanne (1966-2017)	Cabasse (1958-2017)	Brignoles (1958-2002)	« Le Luc » Cannel-des-Maures (1958-2017)	La Celle (2008-2017)	Méounes-lès-Montrieux (1982-2017)
100 ans	285	260	170	390	260	250
10 ans	160	117	125	118	153	145
5 ans	130	104	106	108	123	120
2 ans	100	80	83	83	108	101
1 an	83				80	
15 juin 2010	209	207		286	123	
Maximums enregistrés	250	207		286	153	199
Date maximum	27/01/2006	15/06/2010		15/06/2010	05/11/2011	17/01/1999

Tableau 4 : Données pluviométriques concernant les hauteurs de pluie maximales journalières enregistrées dans le périmètre d'étude

Les hauteurs de pluie journalières les plus importantes apparaissent globalement postérieures à 1998.

La pluie journalière centennale estimée sur la station de Brignoles est écartée car les données sont globalement antérieures à cette période de pluies plus importantes et ne les intègrent donc pas.

Les estimations extrêmes pour la pluie journalière centennale sont de 250 mm (Méounes-lès-Montrieux) et 390 mm (Le Luc). La valeur de 250 mm est également l'enregistrement journalier maximum à la Roquebrussanne. La valeur estimée pour Le Luc est proche de l'ordre de grandeur de la pluie du 15 juin 2010 sur la station CIRAME à Lorgues (460 mm). Les valeurs de 260 mm et 285 (ou 286) mm ressortent également plusieurs fois.

Il est convenu de retenir la valeur de 285 mm comme pluie centennale journalière locale pour les petits bassins versants (Issole amont et affluents de l'Issole, y compris pour les affluents de la partie aval du bassin versant). Cette valeur correspond à l'estimation de la pluie journalière de période de retour centennale pour La Roquebrussanne, et la pluie historique du 15 juin 2010 du Luc l'a même légèrement dépassée. Compte tenu de la similarité des estimations pour Cabasse et Le Luc sur les périodes de retour de 2 à 10 ans, il est possible de considérer la référence historique du Luc comme valable.

Ainsi, la méthode rationnelle est employée sur la base des pluies de la station Météo-France du Luc (quantiles des pluies).

Toutefois, ces hypothèses hydrologiques ne suffisent pas pour réaliser les modélisations hydrauliques prévues. En effet, il n'est pas possible d'envisager de réaliser les modélisations en retenant un débit constant de l'Issole et de ses affluents. Cette initiative conduirait en cas de modélisation simultanée de l'Issole et de ces affluents à une surestimation des débits en aval, les pointes de crues, du fait de temps de réaction différents, étant décalé dans le temps.

Pour pallier cette limite, il a été acté de développer un modèle Pluie-débit calé sur les débits de pointe obtenus sur les affluents et sur les secteurs aux ruissellements.

- **Développement du modèle Pluie-débit sur le bassin versant de l'Issole :**

Ce modèle a permis d'établir les hydrogrammes de crue et/ou ruisselés à injecter dans les modèles hydrauliques pour l'occurrence centennale.

Le modèle a été développé à l'aide du progiciel XP-SWMM retenu pour réaliser les futures modélisations hydrauliques.

Il est basé sur la formulation du SCS. Il repose sur une décomposition du bassin versant de l'Issole en unités hydrographiques élémentaires. Au total, les grandeurs morphologiques de 179 sous bassins versants ont été caractérisées (Surfaces, Longueurs hydrauliques, Dénivelés) Les paramètres de ces sous-bassins versants sont disponibles dans le [tableau 3](#). Ces sous bassins se sont inspirés du découpage effectué par Georives dans son l'étude HGM. Ce découpage a été affiné au droit des zones d'étude hydraulique pour s'assurer de pouvoir exhaustivement et de façon pertinente injecter les débits de référence dans les modèles d'écoulement.

L'occupation des sols retenue repose sur trois types de couverture : Forêt, Surface agricole/espaces enherbées, Urbain.

Les temps de concentration retenus ont été calculés en retenant la moyenne des valeurs calculées avec les formules de Kirpich et Passini.

Le calage du modèle Pluie-débit a nécessité de s'appuyer sur un hyétogramme de projet représentatif de l'événement de référence. Pour ce faire, il a été convenu de retenir les quantiles de pluie à la station du Luc.

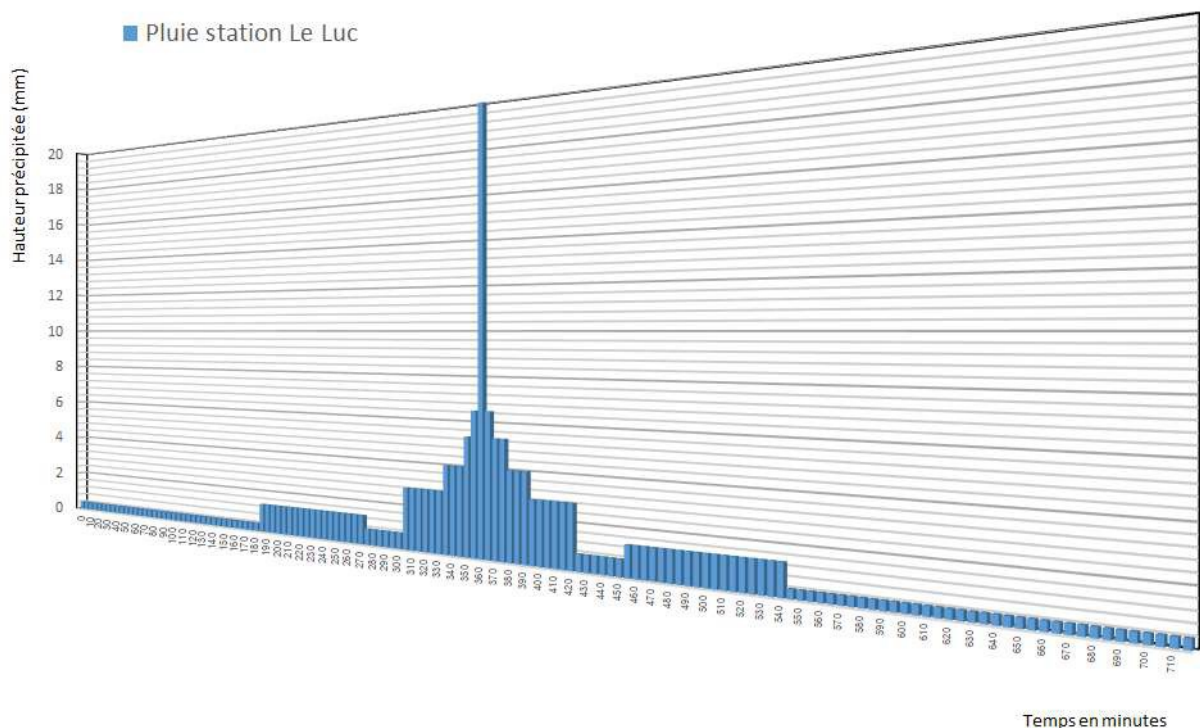


Illustration 7: Hyétogramme de pluie de référence obtenu par agrégation des hauteurs de référence de pluie.

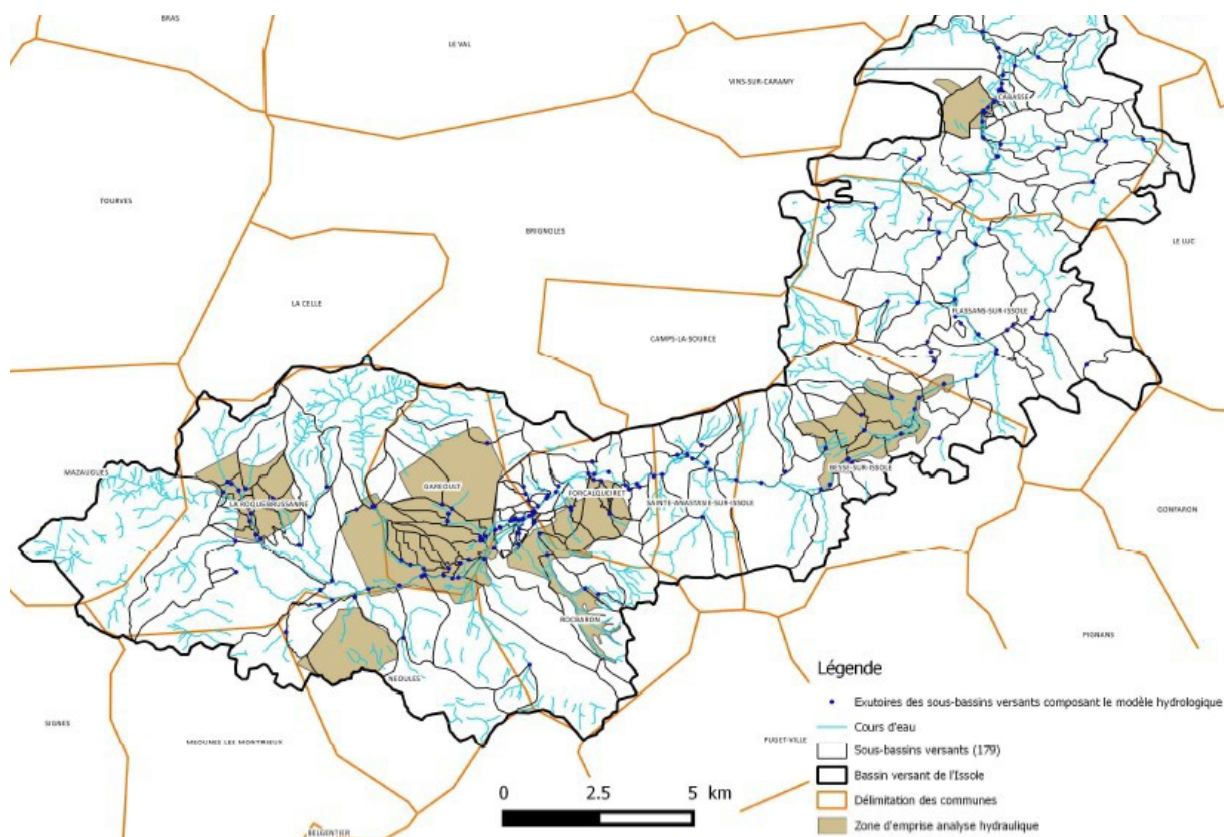


Illustration 8: Unités hydrographiques retenues pour le développement du modèle Pluie-débit avec emprise indicative des modèles hydrauliques.

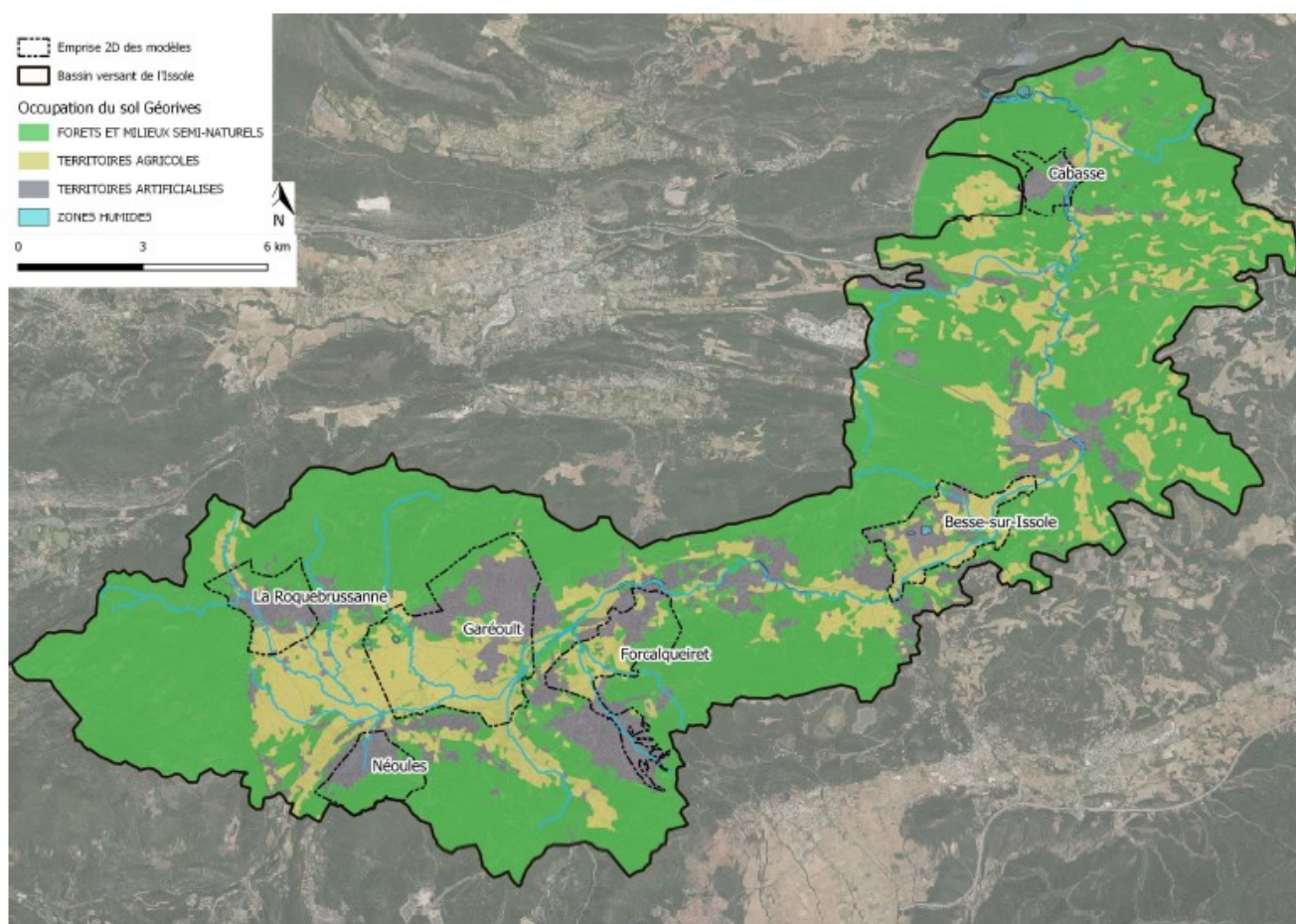


Illustration 9: Occupation des sols retenues pour le développement du modèle Pluie-débit

Les coefficients CN (Curve Number) de la méthode SCS tiennent compte des conditions du sol caractérisant la réponse au ruissellement.

Type de couverture	CN	% imperméabilisation
Forêt	55	0
Surface agricole / espaces enherbées	65	0
Surface naturelle hors agriculture	60	0
Urbain	75	40

Tableau 5 : Coefficients CN et % d'imperméabilisation pris en compte dans le modèle pluie-débit

Les hydrogrammes ruisselés ou traduisant les crues du réseau hydrographique ont vocation à être :

- injectés aux frontières amont des modèles hydrauliques,
- ou injectés de façon diffuse dans le modèle hydraulique permettant de traduire les conditions de ruissellement via un modèle 2D.

La figure suivante présente les débits de pointe des hydrogrammes injectés aux frontières des modèles (flèches et libellés orange) et ceux répartis uniformément de façon diffuse sur les

mailles du modèle hydrauliques (en bleu). En vert, le débit injecté aux frontières du modèle qui correspond à la crue de l'Issole.

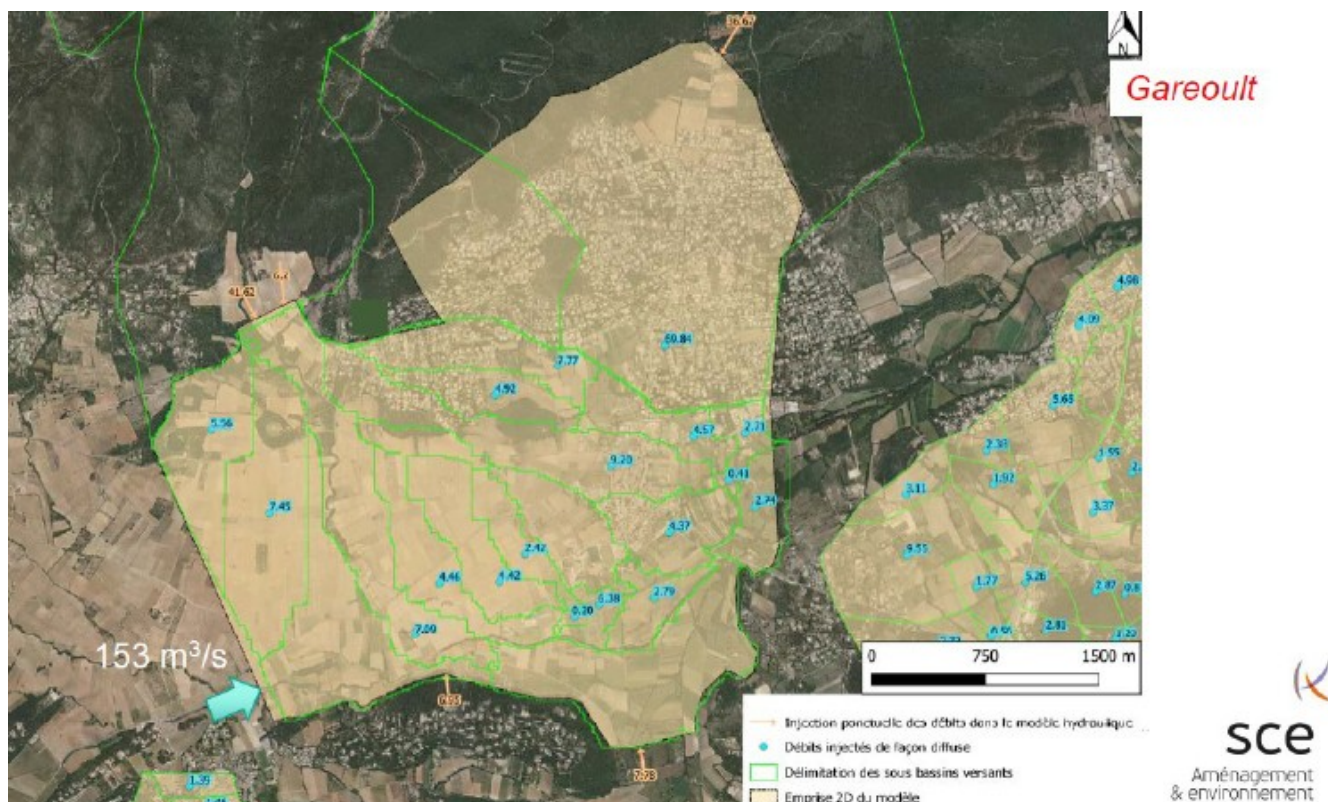


Illustration 10: Débits de pointe des hydrogrammes injectés dans les modèles hydrauliques sur Garéoult

4.4.1.3.2 L'Issole

L'événement de référence considéré pour l'Issole est un événement centennal qui est estimé selon l'application des débits pseudo-spécifiques globaux issus d'évaluations hydrologiques réalisées dans de précédentes études pour les bassins versants supérieurs à 100 km².

Ainsi, les débits issus de l'étude ARTELIA de 2013 ont été adaptés et réemployés à la lumière de :

- l'avis du CEREMA (ex-CETE) antérieur aux événements de 2010 et suivants,
- la fiabilité des valeurs de la station hydrométrique de Cabasse,
- aux estimations de débits par « SHYREG – Débit bassin versant »,
- la fonction de production hydrogéomorphologique.

L'analyse de ces études conduit à retenir l'hypothèse haute d'Artelia pour caractériser les débits de pointe de crue de l'Issole.

Cette dernière approche définit le débit de référence de l'Issole à Garéoult à 153 m³/s.

4.4.2 Analyse hydraulique

4.4.2.1 Méthodologie générale

Cette analyse a été réalisée par le bureau d'études SCE afin de préciser les conditions d'écoulements à travers la commune de Garéoult permettant de définir une connaissance quantitative détaillée. La méthode a consisté à réaliser un modèle mathématique développé sur le pro-logiciel XPSWMM, qui a permis de transcrire, sur plusieurs occurrences de crue, les débordements et écoulements à l'échelle de la commune. Celle-ci a permis de réaliser des cartographies de hauteurs de submersion et de vitesses d'écoulements qui ont pu être traduites en carte d'aléas du risque inondation pour la crue de référence centennale du PPRI.

La mise en œuvre de cette méthode passe par plusieurs étapes :

- Le développement d'un modèle hydraulique 1D/2D transcrivant les conditions d'écoulements et les hauteurs de submersion à l'échelle du territoire communal.
- La production d'une cartographie d'aléa du risque d'inondation se basant sur le croisement des hauteurs de submersion et des vitesses d'écoulements.

Disposant de la grille de croisement des hauteurs et des vitesses traduisant l'aléa inondation à travers le bassin de l'Issole il est alors possible de disposer d'une cartographie représentative à l'échelle du territoire communal.

4.4.2.2 Modélisation hydraulique

Par rapport aux spécificités des sites et des enjeux, il est apparu opportun de développer des modèles 1D/2D.

Pour l'analyse, le progiciel XP-SWMM couplé au logiciel TUFLOW a été utilisé par le bureau d'études pour réaliser les modélisations. Il s'agit d'un des modèles le plus utilisé sur le marché mondial (source : http://evidence.environmentagency.gov.uk/FCERM/LibrariesFCERM_Project_DocumentsSC080035_Desktop_review_of_2D_hydraulic_packages_Phase_1_Report.sflb.ashx).

Ce logiciel de modélisation mathématique d'écoulement permet, de la sorte, simultanément :

- De traduire la réponse hydrologique des bassins versants, (modèle pluie débit),
- De modéliser la propagation des crues au sein des réseaux hydrographiques (intégrant les digues, les ouvrages de franchissement, les seuils...), les réseaux de collecte urbains et les réseaux d'irrigation,
- De représenter les conditions de submersion et de ressuyage au moyen d'un modèle couplé 1D/2D.

Pour le présent projet, il présente les atouts suivants :

- Module hydrologique complet pour bâtir des modèles couplés hydrologie hydraulique (possibilité d'injecter pluie de projet sur des surfaces pour prise en compte ruissellements diffus),
- Module hydraulique stable et performant. Modélisation en régime non permanent. Prise en compte des influences aval, écoulements torrentiels, etc.
- visualisation de résultat en hydrogrammes, lignes d'eau, coupes, profils en long, tableaux de résultats, vues dynamiques, etc.
- Possibilité d'exporter les résultats au format ASCII et Shape pour utilisation ultérieure (cartographie notamment)...

- Plus généralement, les modèles couplés 1D/2D sont préférés car ils permettent de transcrire simultanément (grâce au progiciel XP/TUFLOW) :
 - Les conditions d'écoulement dans les réseaux hydrographiques primaires (rivières, roubines, bras secondaires, canaux d'irrigation, conduites pluviales, ponts...) pour lesquels il convient de pouvoir décrire finement les dimensions,
 - Les conditions d'écoulement au sein des champs d'expansion de crue et des zones inondables de façon objective sans prédéterminer les sens d'écoulement.

Les modélisations hydrauliques développées sur Garéoult (Illustration 8) ont permis ainsi :

- De traduire les conditions de propagation des hydrogrammes ruisselés (modèle Pluie-débit) sur les bassins versant issus du modèle hydrologique Pluie-débit en ayant la possibilité de répartir les volumes ruisselés sur les bassins versants,
- D'apprécier les lignes d'eau de crue et les vitesses d'écoulement au sein des différentes branches du réseau hydrographique et au sein des plaines inondables,
- De caractériser les hauteurs de submersion et les vitesses d'écoulement à l'aide d'un modèle 2D sur l'ensemble des emprises d'analyse.

Le processus de développement et d'exploitation du modèle hydraulique 1D/2D comporte les six étapes suivantes :

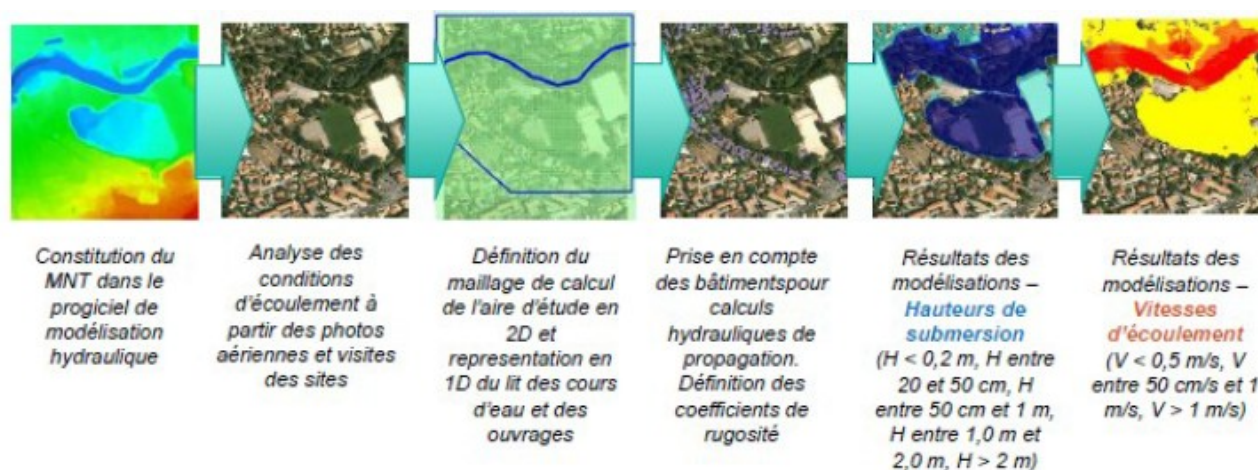


Illustration 11: Etapes de construction et d'exploitation d'un modèle hydrauliques

A noter que le bureau d'études Géorives a procédé également à des modélisations 1D sous HEC-RAS en des points stratégiques des organismes étudiés : présence d'enjeu, configuration géomorphologique type.

Les données topographiques utilisées pour constituer les modèles sont issues de plusieurs sources :

- Levés topographiques terrestres sous forme de profils en travers topo-bathymétriques réalisés par le cabinet de géomètres experts Opsia en 2007 ;

- Levés topographiques terrestres sous forme de profils en travers topo-bathymétriques réalisés par le cabinet de géomètres experts Opsia en 2019 ;
- Relevé LIDAR réalisé par le cabinet de géomètres experts Opsia 2019 ;
- Modèle numérique de terrain, IGN RGE Alti au pas de 1 m.

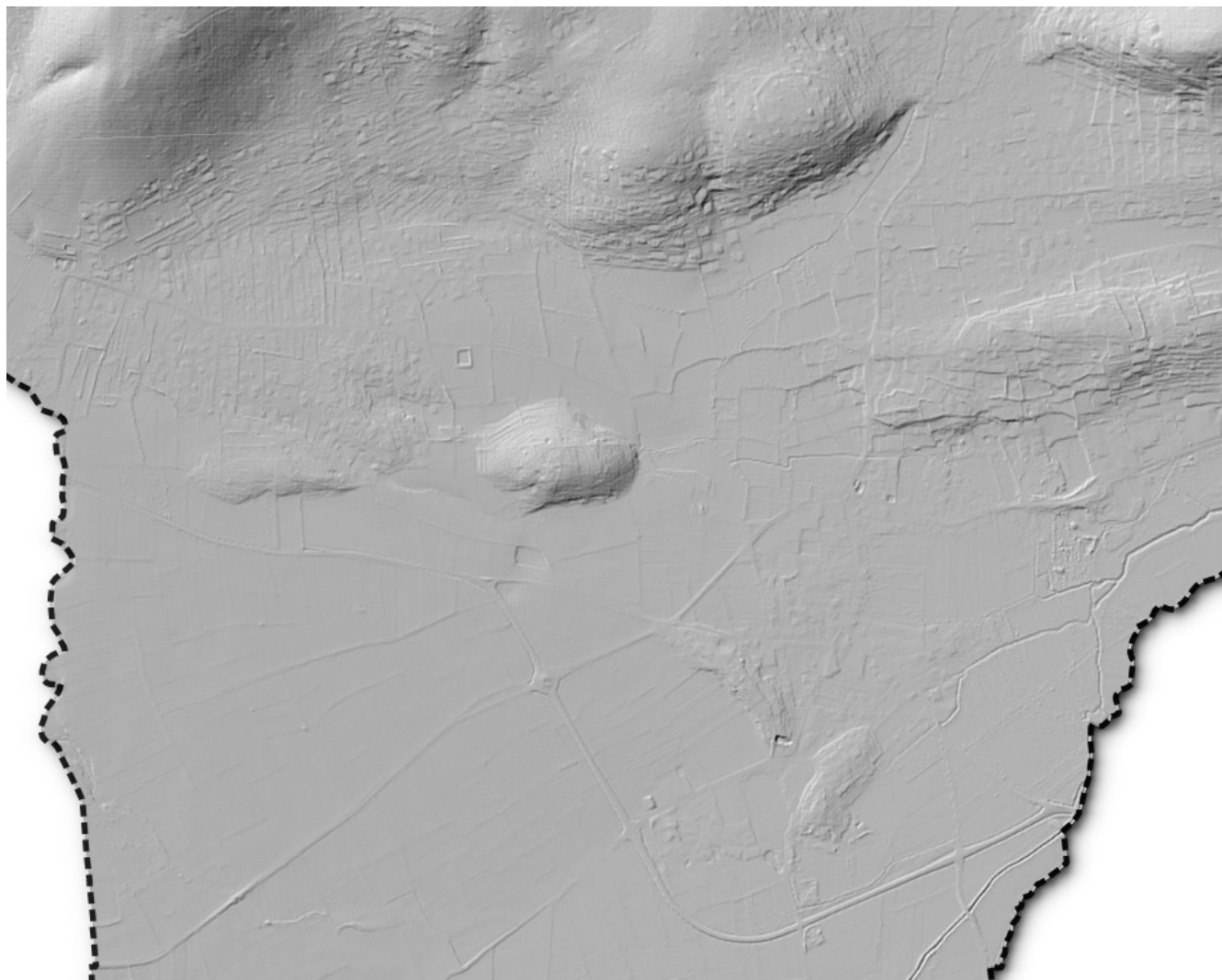


Illustration 12: Extrait du relevé LIDAR sur Garéoult réalisé par le cabinet Opsia en 2019

Le coefficient de rugosité a été vérifié à partir des éléments de calage disponibles suite à la crue du 18 janvier 1999 sur l'Issole. En effet, cette crue a fait l'objet d'un relevé de laisses de crue après l'événement sur la commune de Besse-sur-Issole. La modélisation de cet événement en retenant les coefficients de rugosité de la bibliographie permet d'approcher les laisses de crue relevées. Le graphique ci-après présente les écarts obtenus au droit des 17 laisses valorisables.

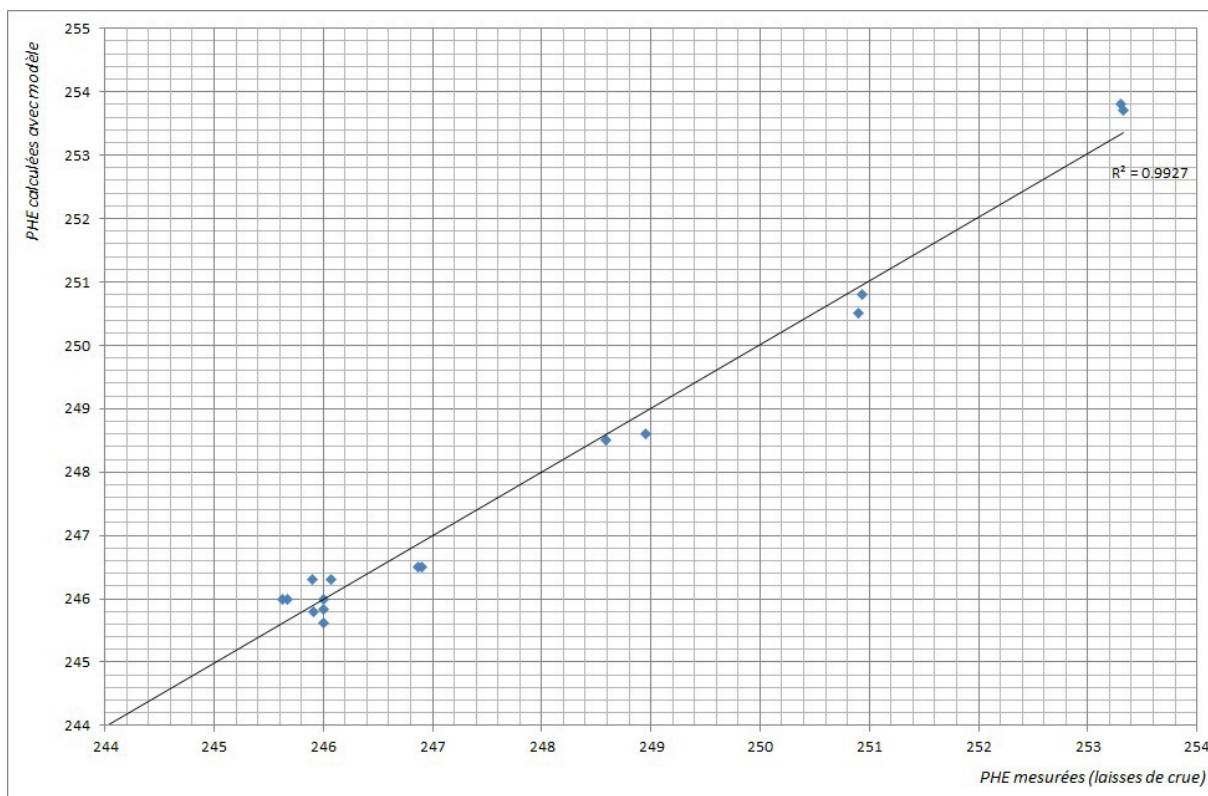


Illustration 13: Comparaison entre PHE mesurées et calculées sur le territoire de Besse sur Issole pour une crue comparable à celle de janvier 1999.

A partir de cette analyse, les coefficients de rugosité ont pu être validés.

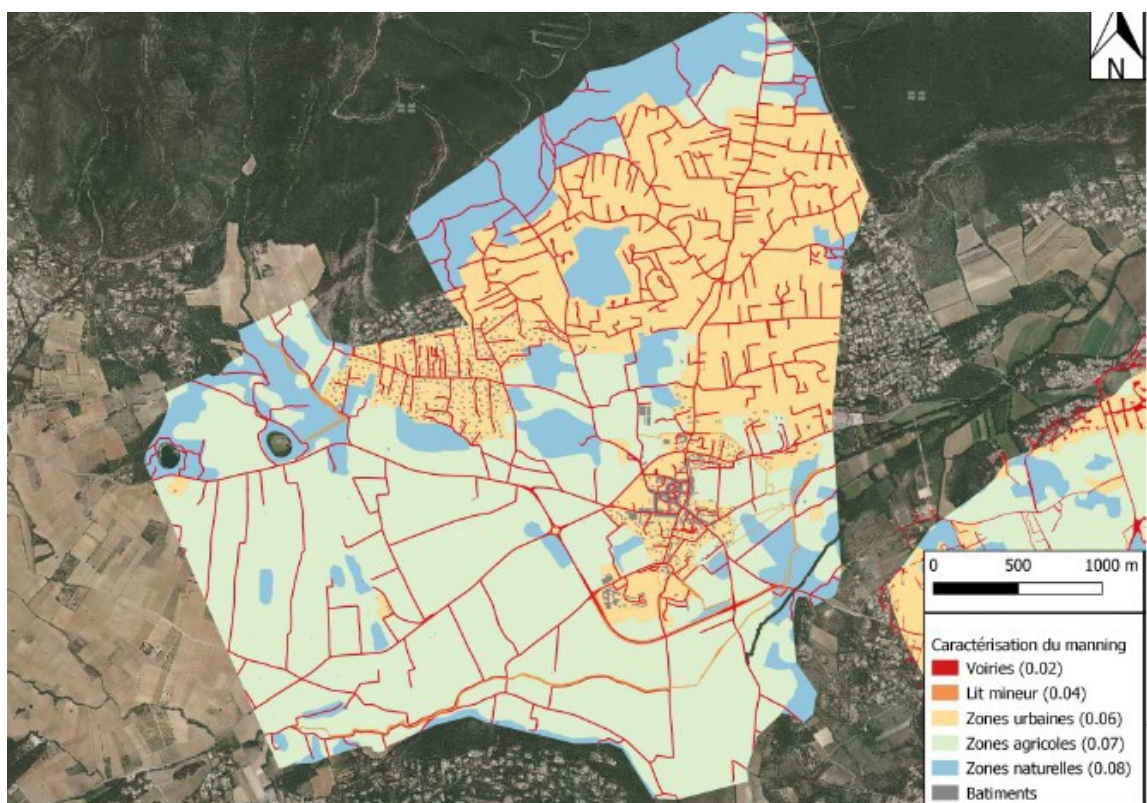


Illustration 14: Coefficient de rugosité retenus sur Garéoult

Ces valeurs sont tout à fait comparables à celles retenues lors d'études hydrauliques réalisées antérieurement sur le bassin de l'Issole :

- Étude hydraulique de l'Issole à Besse sur Issole - HGM 2004 :
 - Au sein du lit mineur de l'Issole : $K = 18$ à 25 pour les tronçons comportant des berges très végétalisées, $K = 23$ à 27 pour les tronçons rectilignes et dont les berges sont moins végétalisées.
 - Au sein du lit majeur : K entre 10 et 15 ($K = 10$ lorsque l'on note la présence d'arbres et d'arbustes, $K = 15$ pour les prairies, cultures et vignobles).
- Etude hydraulique de l'Issole - SOGREAH de 2008 :
 - Lit mineur : état moyen du lit $K = 18$, état essarté $K = 25$
 - Lit majeur : plaine naturelle K varie entre 10 et 12 , plaine urbanisée K varie entre 18 et 20 .
- Etude Artelia 2016 sur ruisseau de la Pesseguière à Rocbaron :
 - Lit mineur : $K = 25$,
 - zones inondables (hors lit mineur) : $K = 17$.

4.5 Détermination des aléas suite à l'expertise hydrogéomorphologique

Conformément à l'article 2 de l'arrêté de prescription du PPRI ([annexe 3](#)), les risques d'inondation pris en compte sont ceux relatifs aux débordements de l'Issole et de ses principaux affluents ainsi qu'à la problématique du ruissellement naturel. Celle-ci concerne notamment les principaux vallons secs, axes d'écoulement naturels et zones de concentration recueillant un sous-bassin versant de plus d'un kilomètre carré.

L'aléa cartographié selon la méthode hydrogéomorphologique est un aléa qualitatif ponctuellement semi-quantitatif. Il est fondé sur une expertise géomorphologique croisée avec les informations historiques disponibles et « étalonnée » par des calculs hydrauliques simplifiés ponctuels qui fournissent des indications moyennes sur les hauteurs et vitesses probables pour un événement de référence.

Ces calculs se basent sur l'hydrologie définie au [paragraphe 4.4.1](#) (ou voir en [annexe 5](#)). Ils intègrent également les coefficients de ruissellement dépendants de l'occupation du sol présentée au paragraphe précédent.

Des calculs de Manning-Strickler ou des modélisations sommaires 1D sous HEC-RAS sont réalisés en des points stratégiques des organismes étudiés : présence d'enjeu, configuration géomorphologique type. Ils permettent d'obtenir ponctuellement des évaluations des hauteurs et vitesses et de définir une cote de référence. Entre les points de calcul, les paramètres hauteur/vitesse sont extrapolés. Les indications quantitatives obtenues sont ajustées en fonction d'une expertise qualitative poussée :

- Prise en compte de la totalité des apports latéraux (concentrés) qui peuvent survenir le long d'un organisme donné.
- Prise en compte des variations de section des fonds de vallée ou vallon (par exemple aggravation de l'aléa en zones de resserrement ...) entre des points de calculs.
- Prise en compte des risques morphodynamiques (mobilité ou érosion latérales...). Forfaitairement les lits mineurs sont qualifiés en aléa très fort.

- Prise en compte des axes d'écoulement principaux (aléa potentiellement surclassé).
- Prise en compte des aggravations prévisibles des aléas engendrées par certains éléments de l'occupation du sol (remblais linéaires peu épais, digues, merlons). En amont des ouvrages perpendiculaires aux écoulements associés à un risque de stockage, l'aléa est surclassé pour prendre en compte cet effet (hauteurs d'eau potentiellement plus importantes). En aval de ces ouvrages transversaux ou en arrière d'ouvrages longitudinaux type digue, l'aléa est qualifié sans les prendre en considération (ouvrages considérés comme transparents). Au niveau des ouvrages de franchissement, un risque d'embâcle est envisagé selon les cas de figure.
- Les remblais surfaciques sont traités comme des éléments du terrain naturel et supposés stables sauf configuration particulière.

Une enveloppe cohérente correspondant à l'événement de référence est donc identifiée. La zone située entre l'enveloppe où des aléas précis sont identifiés pour l'événement de référence et les limites externes maximales de la plaine alluviale est qualifiée de zone d'aléa résiduel.

4.6 Classification de l'aléa

La classification de l'aléa d'inondation se fonde sur l'analyse de la dangerosité de l'eau en fonction des données de hauteur d'eau et de vitesse du courant :

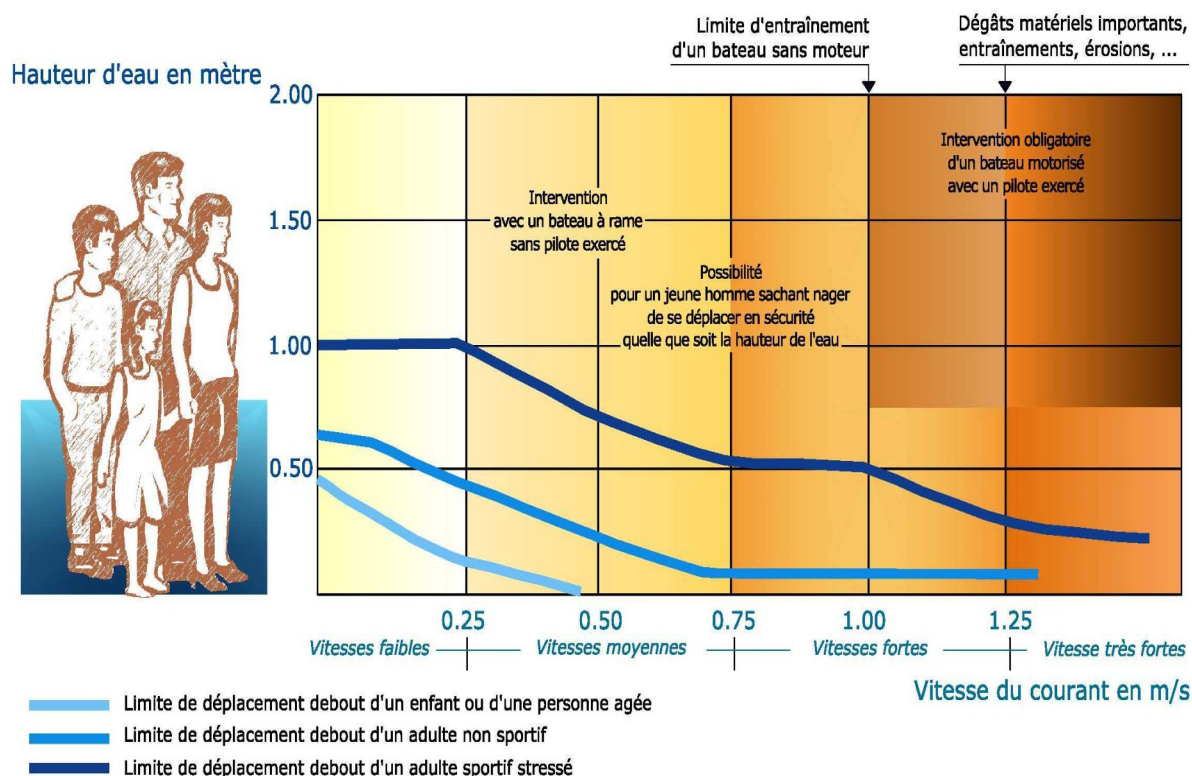


Illustration 15: Grille de danger de l'eau selon sa hauteur et sa vitesse

On classifie ensuite l'aléa (toujours selon les données de hauteur et de vitesse) en quatre catégories :

- faible : hauteur inférieure à 0,2 m et vitesse inférieure à 0,5 m/s
- modéré :
 - vitesse inférieure à 0,5 m/s et hauteur comprise entre 0,2 m et 1,0 m
 - vitesse comprise entre 0,5 m/s et 1,0 m/s et hauteur comprise entre 0 m et 0,5 m
- fort :
 - vitesse inférieure à 0,5 m/s et hauteur comprise entre 1,0 m et 2,0 m
 - vitesse comprise entre 0,5 m/s et 1,0 m/s et hauteur comprise entre 0,5 m et 1 m
- très fort :
 - vitesse inférieure à 0,5 m/s et hauteur supérieure à 2,0 m
 - vitesse comprise entre 0,5 m/s et 1,0 m/s et hauteur supérieure à 1 m
 - vitesse supérieure à 1,0 m/s pour toute hauteur

Ces catégories sont représentées par la grille de croisement hauteur X vitesse suivante :

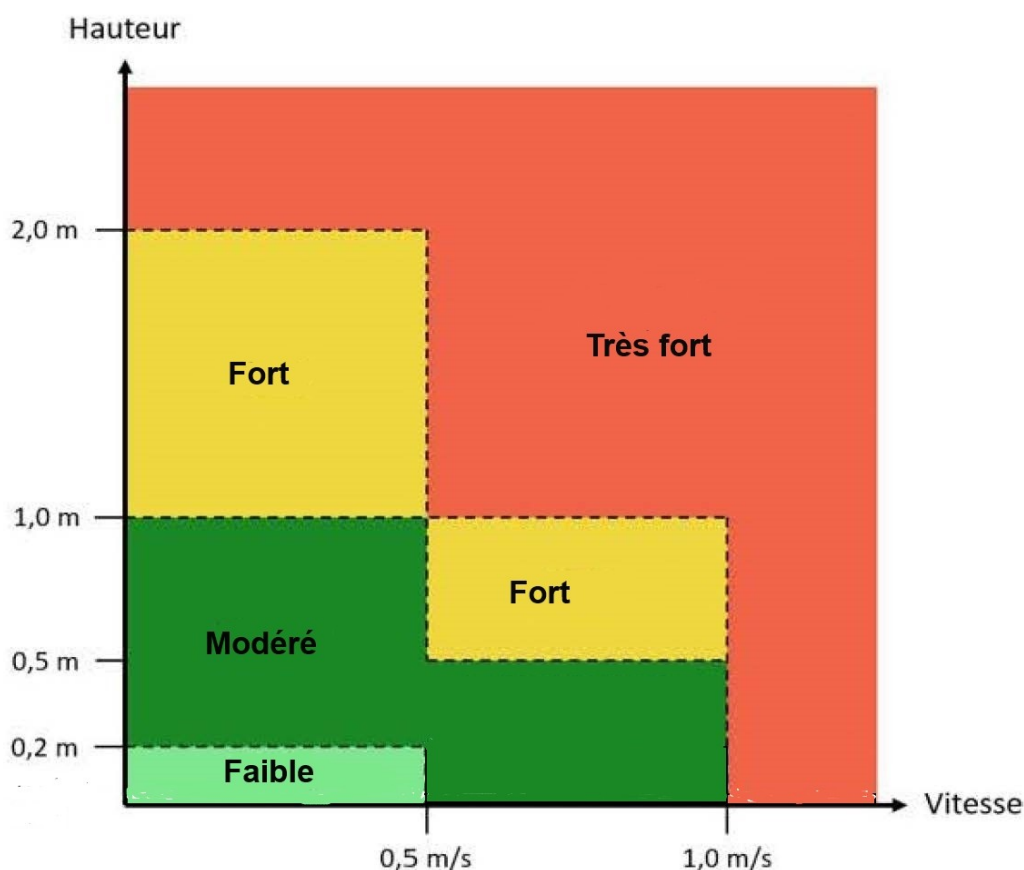


Illustration 16: Grille d'aléa du PPRI

S'ajoutent à ces catégories l'aléa dit résiduel qui correspond à la zone située entre l'enveloppe où des aléas précis sont identifiés pour l'événement de référence et les limites externes maximales de la plaine alluviale. Il est figuré en violet sur les cartes.

Cet aléa résiduel ne fonde pas de réglementation obligatoire par le PPRI puisqu'il représente une éventualité d'inondation dépassant l'occurrence de référence.

La carte des aléas est reproduite en [annexe 7](#).

4.7 Classification des hauteurs d'eau

Les hauteurs d'eau sont classées selon cinq catégories :

- hauteur inférieure à 0,2 m
- hauteur comprise entre 0,2 m et 0,5 m
- hauteur comprise entre 0,5 m et 1,0 m
- hauteur comprise entre 1,0 m et 2,0 m
- hauteur supérieure à 2 m

4.8 Classification des vitesses d'écoulement

Les vitesses d'écoulement sont classées selon 3 catégories :

- vitesse inférieure à 0,5 m/s
- vitesse comprise entre 0,5 m/s et 1,0 m/s
- vitesse supérieure à 1 m/s

5 CARTOGRAPHIE DU RISQUE D'INONDATION

5.1 Notion de risque

L'existence d'un risque est liée :

- d'une part à la présence d'un événement, qui est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique : l'aléa
- d'autre part à l'existence d'enjeux, qui représentent l'ensemble des personnes et des biens pouvant être affectés par un phénomène.

Le risque est le croisement de l'aléa situé dans une zone à enjeux.



Illustration 17: Schéma explicatif du risque

5.2 Caractérisation des enjeux

L'analyse des enjeux a été réalisée dans les espaces potentiellement exposés aux aléas d'inondation. La caractérisation des enjeux a été conduite en identifiant :

- d'une part les enjeux ponctuels qui, de par leurs fonctions, sont exposés particulièrement au risque d'inondation : établissements utiles à la gestion de crises (pompiers, forces de l'ordre...), établissements sensibles (hôpitaux, crèches, locaux hébergeant des populations à mobilité réduite ...), établissements susceptibles de drainer une population importante (grands magasins, cinémas ...) qui peuvent faire l'objet de mesures particulières de réduction de la vulnérabilité
- d'autre part les enjeux « surfaciques » qui permettent de caractériser l'occupation de l'espace.

Le résultat obtenu est une cartographie de ces enjeux destinée à être superposée à l'aléa d'inondation afin de définir localement les niveaux de risque.

Le territoire communal est ainsi décomposé en zones pouvant être considérées comme homogènes :

- Le Centre Urbain (CU) :

L'espace urbanisé s'apprécie en fonction de la réalité physique des lieux (et non en fonction du zonage opéré par les documents d'urbanisme). Le centre urbain se distingue en fonction de quatre critères qui sont « une histoire des lieux », « une occupation du sol de fait importante », « une continuité bâtie » et « une mixité des usages entre logements, commerces et services » ;

- Les Zones Peu ou Pas Urbanisées (ZPPU) :

Ces espaces recouvrent les zones naturelles, les zones agricoles mais aussi les zones habitées caractérisées par un tissu lâche. Lorsqu'ils sont inondables, ils jouent un rôle déterminant en participant de l'expansion des crues.

- Les autres zones Urbanisées (AZU) :

Ces espaces recouvrent l'ensemble du territoire urbanisé déduction faite des territoires classés dans les deux zones citées ci-avant. L'urbanisation de ces secteurs est souvent récente et l'opportunité d'étendre leur urbanisation est à examiner au regard des aléas d'inondation auxquels ils sont confrontés.

La carte des enjeux est présentée en [annexe 6](#).

5.3 Zonage réglementaire

Le zonage réglementaire détermine les règles applicables au regard de l'intensité du risque encouru.

Il comprend deux types de zonages distincts, rouge ou bleu (R et B), qui sont ensuite déclinés par des numéros en fonction du croisement des aléas et des enjeux (R1, R2, R3 et B1, B2, B3, B4).

À ces zones s'ajoute une zone de risque résiduel qui représente les secteurs concernés par l'aléa résiduel.

Le tableau suivant indique les catégories réglementaires en fonction du croisement des aléas et des enjeux.

ENJEUX ALEAS	ZONES PAS OU PEU URBANISEES(ZPPU)	AUTRES ZONES URBANISEES(AZU)	CENTRE URBAIN (CU)
TRES FORT	R1	R1	B3
FORT	R2	R1	B3
MODERE	R3	B2	B1
FAIBLE	B4	B1	B1
ALÉA RÉSIDUEL			

Illustration 18: Grille du zonage réglementaire

Il existe des règles communes à toute la zone inondable et des règles propres aux différentes zones. Toutes les règles sont intégralement présentées dans le règlement du PPRI.

La carte du zonage réglementaire est présentée en [annexe 8](#).

6 GLOSSAIRE ET SIGLES

AZI : Atlas des Zones Inondables

AZU : Autres Zones Urbanisées

CETE : Centre d'Études Techniques de l'Équipement

CRIGE PACA : Centre Régional de l'Information Géographique de Provence-Alpes-Côte d'Azur

CU : Centre Urbain

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

HEC-RAS : Hydrologic Engineering Centers River Analysis System (Système d'analyse des rivières du centre d'ingénierie hydrologique) est un logiciel de modélisation hydraulique

NGF : Nivellement Général de la France

IAL : Information des Acquéreurs et des Locataires

PAPI : Programme d'Actions de Prévention des Inondations

PER : Plan d'Exposition aux Risques

PPA : Personnes Publiques Associées

PPRI : Plans de Prévention des Risques d'Inondation

PPRN : Plans de Prévention des Risques Naturels Prévisibles

PSS : Plans des Surfaces Submersibles

SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale

SLGRI : Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation

SMA : Syndicat Mixte de l'Argens

TRI : Territoire à Risque d'Inondation Important

ZPPU : Zone Peu ou Pas Urbanisée

ANNEXE 1 : LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE

Code de l'environnement

Partie législative

Livre V, Titre VI, Chapitre II : Plans de prévention des risques naturels prévisibles (Articles L562-1 à L562-9) :

Article L562-1

I.-L'État élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.

II.-Ces plans ont pour objet, en tant que de besoin :

1° De délimiter les zones exposées aux risques, 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, notamment afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles, pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

2° De délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1° ;

3° De définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;

4° De définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

III.-La réalisation des mesures prévues aux 3° et 4° du II peut être rendue obligatoire en fonction de la nature et de l'intensité du risque dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence. À défaut de mise en conformité dans le délai prescrit, le préfet peut, après mise en demeure non suivie d'effet, ordonner la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur.

IV.-Les mesures de prévention prévues aux 3° et 4° du II, concernant les terrains boisés, lorsqu'elles imposent des règles de gestion et d'exploitation forestière ou la réalisation de travaux de prévention concernant les espaces boisés mis à la charge des propriétaires et exploitants forestiers, publics ou privés, sont prises conformément aux dispositions du titre II du livre III et du livre IV du code forestier.

V.-Les travaux de prévention imposés en application du 4° du II à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités.

VI. — Les plans de prévention des risques d'inondation sont compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation défini à l'article L. 566-7.

VII. — Des décrets en Conseil d'État définissent en tant que de besoin les modalités de qualification des aléas et des risques, les règles générales d'interdiction, de limitation et d'encadrement des constructions, de prescription de travaux de réduction de la vulnérabilité, ainsi que d'information des populations, dans les zones exposées aux risques définies par les plans de prévention des risques naturels prévisibles.

Les projets de décret sont soumis pour avis au conseil d'orientation pour la prévention des risques naturels majeurs.

Article L562-2

Lorsqu'un projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles contient certaines des dispositions mentionnées au 1° et au 2° du II de l'article L. 562-1 et que l'urgence le justifie, le préfet peut, après consultation des maires concernés, les rendre immédiatement opposables à toute personne publique ou privée par une décision rendue publique.

Ces dispositions cessent d'être opposables si elles ne sont pas reprises dans le plan approuvé.

Article L562-3

Le préfet définit les modalités de la concertation relative à l'élaboration du projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles.

Sont associés à l'élaboration de ce projet les collectivités territoriales et les établissements publics de coopération intercommunale concernés.

Après enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre Ier et après avis des conseils municipaux des communes sur le territoire desquelles il doit s'appliquer, le plan de prévention des risques naturels prévisibles est approuvé par arrêté préfectoral. Au cours de cette enquête, sont entendus, après avis de leur conseil municipal, les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer.

NOTA :

Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'État prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L562-4

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé vaut servitude d'utilité publique. Il est annexé au plan local d'urbanisme, conformément à l'article L. 153-60 du code de l'urbanisme.

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées.

Article L562-4-1

I. – Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être révisé selon les formes de son élaboration. – Toutefois, lorsque la révision ne porte que sur une partie du territoire couvert par le plan, la concertation, les consultations et l'enquête publique mentionnées à l'article L. 562-3 sont effectuées dans les seules communes sur le territoire desquelles la révision est prescrite.

II. – Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut également être modifié. La procédure de modification est utilisée à condition que la modification envisagée ne porte pas atteinte à l'économie générale du plan. Le dernier alinéa de l'article L. 562-3 n'est pas applicable à la modification. Aux lieu et place de l'enquête publique, le projet de modification et l'exposé de ses motifs sont portés à la connaissance du public en vue de permettre à ce dernier de formuler des observations pendant le délai d'un mois précédant l'approbation par le préfet de la modification.

III. – Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut également être adapté dans les conditions définies à l'article L. 300-6-1 du code de l'urbanisme.

Article L562-5

I.-Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan est puni des peines prévues à l'article L. 480-4 du code de l'urbanisme.

II.-Les dispositions des articles L. 460-1, L. 480-1, L. 480-2, L. 480-3, L. 480-5 à L. 480-9, L. 480-12 et L. 480-14 du code de l'urbanisme sont également applicables aux infractions visées au I du présent article, sous la seule réserve des conditions suivantes :

1° Les infractions sont constatées, en outre, par les fonctionnaires et agents commissionnés à cet effet par l'autorité administrative compétente et assermentés ;

2° Pour l'application de l'article L. 480-5 du code de l'urbanisme, le tribunal statue au vu des observations écrites ou après audition du maire ou du fonctionnaire compétent, même en l'absence d'avis de ces derniers, soit sur la mise en conformité des lieux ou des ouvrages avec les dispositions du plan, soit sur leur rétablissement dans l'état antérieur ;

3° Le droit de visite prévu à l'article L. 461-1 du code de l'urbanisme est ouvert aux représentants de l'autorité administrative compétente.

4° Le tribunal judiciaire peut également être saisi en application de l'article L. 480-14 du code de l'urbanisme par le préfet.

NOTA :

Conformément à l'article 36 de l'ordonnance n° 2019-964 du 18 septembre 2019, ces dispositions entrent en vigueur au 1er janvier 2020.

Article L562-6

Les plans d'exposition aux risques naturels prévisibles approuvés en application du I de l'article 5 de la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles valent plan de prévention des risques naturels prévisibles. Il en est de même des plans de surfaces submersibles établis en application des articles 48 à 54 du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure, des périmètres de risques institués en

application de l'article R. 111-3 du code de l'urbanisme, ainsi que des plans de zones sensibles aux incendies de forêt établis en application de l'article 21 de la loi n° 91-5 du 3 janvier 1991 modifiant diverses dispositions intéressant l'agriculture et la forêt. Leur modification ou leur révision est soumise aux dispositions du présent chapitre.

Les plans ou périmètres visés à l'alinéa précédent en cours d'élaboration au 2 février 1995 sont considérés comme des projets de plans de prévention des risques naturels, sans qu'il soit besoin de procéder aux consultations ou enquêtes publiques déjà organisées en application des procédures antérieures propres à ces documents.

Article L562-7

Un décret en Conseil d'État précise les conditions d'application des articles L. 562-1 à L. 562-6. Il définit notamment les éléments constitutifs et la procédure d'élaboration, de modification et de révision des plans de prévention des risques naturels prévisibles, ainsi que les conditions dans lesquelles sont prises les mesures prévues aux 3° et 4° du II de l'article L. 562-1.

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.

Article L562-8-1

Les ouvrages construits en vue de prévenir les inondations et les submersions doivent satisfaire à des règles aptes à en assurer l'efficacité et la sûreté. Pour éviter les atteintes que pourraient leur porter des travaux réalisés à proximité, ces ouvrages bénéficient des dispositions prévues à l'article L. 554-1 au profit des réseaux souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, dans les conditions fixées aux articles L. 554-2 à L. 554-5.

La responsabilité d'un gestionnaire d'ouvrages ne peut être engagée à raison des dommages que ces ouvrages n'ont pas permis de prévenir dès lors que les obligations légales et réglementaires applicables à leur conception, leur exploitation et leur entretien ont été respectées.

Un décret en Conseil d'État fixe les obligations de conception, d'entretien et d'exploitation auxquelles doivent répondre les ouvrages en fonction des enjeux concernés et des objectifs de protection visés. Il précise également le délai maximal au-delà duquel les ouvrages existants doivent être rendus conformes à ces obligations ou, à défaut, doivent être neutralisés. Il définit les modalités selon lesquelles le représentant de l'État dans le département est informé des actions contribuant à la mise en œuvre de la prévention des inondations par une collectivité territoriale ou un groupement de collectivités territoriales, du niveau de protection apporté et des territoires qui en bénéficient.

Lorsqu'une commune ou un établissement public de coopération intercommunale à fiscalité propre s'est vu mettre à disposition un ouvrage en application de l'article L. 566-12-1, si un sinistre survient avant l'expiration du délai maximal fixé par le décret en Conseil d'État mentionné au troisième alinéa du présent article, à l'échéance duquel l'ouvrage n'est plus constitutif d'une digue au sens du I de l'article L. 566-12-1 ou est réputé ne pas contribuer à la prévention des inondations et submersions, la responsabilité du gestionnaire de l'ouvrage ne peut être engagée à raison des dommages que celui-ci n'a pas permis de prévenir, dès lors que

ces dommages ne sont pas imputables à un défaut d'entretien de l'ouvrage par le gestionnaire au cours de la période considérée.

Article L562-9

Afin de définir les mesures de prévention à mettre en œuvre dans les zones sensibles aux incendies de forêt, le préfet élabore, en concertation avec les conseils régionaux et conseils départementaux intéressés, un plan de prévention des risques naturels prévisibles.

Code de l'environnement

Partie réglementaire

Livre V, Titre VI, Chapitre II : Plans de prévention des risques naturels prévisibles (Articles R562-1 à R562-11-9) :

Article R562-1

L'établissement des plans de prévention des risques naturels prévisibles mentionnés aux articles L. 562-1 à L. 562-9 est prescrit par arrêté du préfet.

Lorsque le périmètre mis à l'étude s'étend sur plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements et précise celui des préfets qui est chargé de conduire la procédure.

Article R562-2

L'arrêté prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles 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.

Il mentionne si une évaluation environnementale est requise en application de l'article R. 122-18. Lorsqu'elle est explicite, la décision de l'autorité de l'État compétente en matière d'environnement est annexée à l'arrêté.

Cet arrêté définit également les modalités de la concertation et de l'association des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale concernés, relatives à l'élaboration du projet

Il est notifié aux maires des communes ainsi qu'aux présidents des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus, en tout ou partie, dans le périmètre du projet de plan.

Il est, en outre, affiché pendant un mois dans les mairies de ces communes et aux sièges de ces établissements publics et publié au recueil des actes administratifs de l'État dans le département. Mention de cet affichage est insérée dans un journal diffusé dans le département.

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles est approuvé dans les trois ans qui suivent l'intervention de l'arrêté prescrivant son élaboration. Ce délai est prorogeable une fois, dans la limite de dix-huit mois, par arrêté motivé du préfet si les circonstances l'exigent, notamment pour prendre en compte la complexité du plan ou l'ampleur et la durée des consultations.

NOTA :

Conformément à l'article 2 du décret n° 2011-765 du 28 juin 2011, ces dispositions sont applicables aux plans de prévention des risques naturels prévisibles dont l'établissement est prescrit par un arrêté pris postérieurement au dernier jour du premier mois suivant la publication du présent décret.

Article R562-3 version applicable, en vigueur au 19 juin 2017

Le dossier de projet de plan comprend :

1° Une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles, compte tenu de l'état des connaissances ;

2° Un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° du II de l'article L. 562-1 ;

3° Un règlement précisant, en tant que de besoin :

a) Les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu des 1° et 2° du II de l'article L. 562-1 ;

b) Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° du II de l'article L. 562-1 et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existant à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° de ce même II. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour celle-ci.

Article R562-4

I.-En application du 3° du II de l'article L. 562-1, le plan peut notamment :

1° Définir des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant son secteur d'application et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours ;

2° Prescrire aux particuliers ou à leurs groupements la réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques et leur confier la gestion de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés ;

3° Subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels.

II.-Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si elle l'est, dans quel délai.

Article R562-5

I.-En application du 4° du II de l'article L. 562-1, pour les constructions, les ouvrages ou les espaces mis en culture ou plantés, existant à sa date d'approbation, le plan peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Toutefois, le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou, le cas échéant, à la publication de l'arrêté mentionné à l'article R. 562-6, notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.

II.-Les mesures prévues au I peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans pouvant être réduit en cas d'urgence.

III.-En outre, les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des

aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

Article R562-6

I.-Lorsque, en application de l'article L. 562-2, le préfet a l'intention de rendre immédiatement opposables certaines des prescriptions d'un projet de plan relatives aux constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations nouveaux, il en informe le maire de la ou des communes sur le territoire desquelles ces prescriptions seront applicables. Ces maires disposent d'un délai d'un mois pour faire part de leurs observations.

II.-À l'issue de ce délai, ou plus tôt s'il dispose de l'avis des maires, le préfet rend opposables ces prescriptions, éventuellement modifiées, par un arrêté qui fait l'objet d'une mention au Recueil des actes administratifs de l'État dans le département et dont une copie est affichée dans chaque mairie concernée pendant au moins un mois.

Les documents relatifs aux prescriptions rendues ainsi opposables dans une commune sont tenus à la disposition du public en préfecture et en mairie. Mention de cette mesure de publicité est faite avec l'insertion au Recueil des actes administratifs et avec l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

III.-L'arrêté mentionné au II rappelle les conditions dans lesquelles les prescriptions cesseraient d'être opposables conformément aux dispositions de l'article L. 562-2.

Article R562-7

Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert, en tout ou partie, par le plan.

Si le projet de plan contient des mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets ou des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde relevant de la compétence des départements et des régions, ces dispositions sont soumises à l'avis des organes délibérants de ces collectivités territoriales. Les services départementaux d'incendie et de secours intéressés sont consultés sur les mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets.

Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, les dispositions relatives à ces terrains sont soumises à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre national de la propriété forestière.

Tout avis demandé en application des trois alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande est réputé favorable.

Article R562-8

Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R. 123-7 à R. 123-23, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent.

Les avis recueillis en application des trois premiers alinéas de l'article R. 562-7 sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article R. 123-13.

Les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou par la commission d'enquête une fois consigné ou annexé aux registres d'enquête l'avis des conseils municipaux.

Article R562-9

À l'issue des consultations prévues aux articles R. 562-7 et R. 562-8, le plan, éventuellement modifié, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au recueil des actes administratifs de l'État dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département. Une copie de l'arrêté est affichée pendant un mois au moins dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public dans ces mairies et aux sièges de ces établissements publics de coopération intercommunale ainsi qu'en préfecture. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

Article R562-10

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être révisé selon la procédure décrite aux articles R. 562-1 à R. 562-9.

Lorsque la révision ne porte que sur une partie du territoire couvert par le plan, seuls sont associés les collectivités territoriales et les établissements publics de coopération intercommunale concernés et les consultations, la concertation et l'enquête publique mentionnées aux articles R. 562-2, R. 562-7 et R. 562-8 sont effectuées dans les seules communes sur le territoire desquelles la révision est prescrite.

Dans le cas visé à l'alinéa précédent, les documents soumis à consultation et à l'enquête publique comprennent :

1° Une note synthétique présentant l'objet de la révision envisagée ;

2° Un exemplaire du plan tel qu'il serait après révision avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions faisant l'objet d'une révision et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur.

Pour l'enquête publique, les documents comprennent en outre les avis requis en application de l'article R. 562-7.

Article R562-10-1

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié à condition que la modification envisagée ne porte pas atteinte à l'économie générale du plan. La procédure de modification peut notamment être utilisée pour :

a) Rectifier une erreur matérielle ;

b) Modifier un élément mineur du règlement ou de la note de présentation ;

c) Modifier les documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° du II de l'article L. 562-1, pour prendre en compte un changement dans les circonstances de fait.

Article R562-10-2

I. – La modification est prescrite par un arrêté préfectoral. Cet arrêté précise l'objet de la modification, définit les modalités de la concertation et de l'association des communes et des établissements publics de coopération intercommunale concernés, et indique le lieu et les heures où le public pourra consulter le dossier et formuler des observations. Cet arrêté est publié en caractères apparents dans un journal diffusé dans le département et affiché dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan

est applicable. L'arrêté est publié huit jours au moins avant le début de la mise à disposition du public et affiché dans le même délai et pendant toute la durée de la mise à disposition.

II. – Seuls sont associés les communes et les établissements publics de coopération intercommunale concernés et la concertation et les consultations sont effectuées dans les seules communes sur le territoire desquelles la modification est prescrite. Le projet de modification et l'exposé de ses motifs sont mis à la disposition du public en mairie des communes concernées. Le public peut formuler ses observations dans un registre ouvert à cet effet.

III. – La modification est approuvée par un arrêté préfectoral qui fait l'objet d'une publicité et d'un affichage dans les conditions prévues au premier alinéa de l'article R. 562-9.

Article R562-11

Le décret du 20 octobre 1937 relatif aux plans de surfaces submersibles, le décret n° 92-273 du 23 mars 1992 relatif aux plans de zones sensibles aux incendies de forêt et le décret n° 93-351 du 15 mars 1993 relatif aux plans d'exposition aux risques naturels prévisibles, abrogés par le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995, demeurent en vigueur en tant qu'ils sont nécessaires à la mise en œuvre des plans de surfaces submersibles, des plans de zones sensibles aux incendies de forêt et des plans d'exposition aux risques naturels prévisibles valant plan de prévention des risques naturels prévisibles en application de l'article L. 562-6.

ANNEXE 2 : RÉFÉRENCES RÉGLEMENTAIRES

Présentation chronologique de la législation concernant la prévention des inondations, les risques naturels et particulièrement les plans de préventions des inondations (PPRI).

- **Loi du 28 mai 1858** : intervenue après les inondations désastreuses de 1856, n'est plus en vigueur. Elle avait pour objet de protéger contre les ouvrages des particuliers les champs d'inondation de la Seine, de la Loire, du Rhône et de la Garonne ainsi que de leurs affluents. L'établissement de toute digue nouvelle était subordonnée à déclaration préalable.
- **Décret-loi du 30 octobre 1935** relatif aux mesures à prendre pour assurer l'écoulement des eaux. Les crues désastreuses du printemps 1930 mettent en évidence les nuisances provoquées par l'encombrement du champ d'inondation. La loi de 1858 qui ne réglemente que les digues est jugée insuffisante. La nouvelle loi doit armer les pouvoirs publics pour réglementer l'implantation de constructions, plantations ou tous autres ouvrages ou obstacles susceptibles de nuire à l'écoulement des eaux dans les parties submersibles des vallées. Deux bénéfices (encore aujourd'hui déterminants) sont mis en avant :
 - mettre les bâtisseurs à l'abri
 - empêcher l'accroissement des charges sur le Trésor puisque l'État est nécessairement amené à aider les victimes d'inondation

Cette loi marque également la création de l'ancêtre du PPRI : le Plan des Surfaces Submersibles (PSS). La loi du 2 février 1995 confère aux PSS un statut de PPRI (aussi mentionné à l'article L562-6 du code de l'environnement). Cependant nous n'avons pas connaissance de tels documents dans notre département. Cette loi ne s'applique donc pas.

- **Décret du 20 octobre 1937** : décret d'application du décret-loi de 1935. Abrogé par le décret du 5 octobre 1995.
- **Loi du 13 juillet 1982** relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles. (Voir l'article L125-1 du code des assurances). Cette loi se fonde sur les principes de mutualisation entre tous les assurés et de mise en place d'une garantie de l'État. Ainsi, un sinistre est couvert au titre de la garantie de catastrophe naturelle à condition que :
 - l'agent naturel en soit la cause déterminante et qu'il présente une intensité anormale,
 - les biens atteints soient couverts par un contrat d'assurance dommages,
 - l'état de catastrophe naturelle soit constaté par arrêté interministériel.

Cette loi crée aussi (article 5) les Plans d'Exposition aux Risques naturels prévisibles (PER). Ils succèdent aux PSS (et précèdent les PPRI) et valent également servitude d'utilité publique. Les PER déterminent les zones exposées et les techniques de prévention à y mettre en œuvre. Ils traitent donc deux situations :

- Interdiction des nouvelles constructions dans les zones les plus exposées
- Prescription de mesures de prévention dans les zones les moins exposées

- **Décret du 3 mai 1984** : décret d'application de la loi du 13 juillet 1982. Le dossier de PER est constitué (comme plus tard le dossier de PPRI) :
 - d'un rapport de présentation
 - d'un ou plusieurs documents graphiques
 - d'un règlement

Les documents graphiques délimitent :

- une zone rouge inconstructible
- une zone bleue exposée à des risques moindres
- une zone blanche sans risque prévisible

Selon les zones, le règlement détermine les occupations ou utilisations du sol interdites ainsi que les mesures de prévention ou de réduction des risques pour les implantations à venir ou pour les biens existants.

Ce décret est abrogé par le décret du 15 mars 1993 (article 20) mais les PER valent PPR à compter de la loi du 2 février 1995 et conformément à l'article L562-6 du code de l'environnement. Toutefois aucune commune du val d'Issole ne connaît de PER d'inondation.

- **Loi du 22 juillet 1987** relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs. Le volet concernant les risques majeurs (naturels et technologiques) établit (article 21) que les citoyens ont un droit à l'information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis ainsi que sur les mesures de sauvegarde.
- **Décret du 11 octobre 1990** : décret d'application de l'article 21 de la loi du 22 juillet 1987. L'information sur les risques majeurs donnée au citoyen est précisée dans son contenu et sa forme. C'est la première version de ce qui deviendra le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) explicitement créé par le décret du 9 juin 2004. Ce décret de 1990 est abrogé par le décret du 2 août 2005, les dispositions étant reprises par l'article L125-2 du code de l'environnement.
- **Décret du 15 mars 1993** : ce décret abroge le décret du 3 mai 1984 (à son article 20) mais reprend les dispositions d'application relatives à l'élaboration des PER. Ce décret est abrogé à son tour par le décret du 5 octobre 1995 mais reste en vigueur en tant qu'il est nécessaire à la mise en œuvre des PSS et PER valant PPRN.
- **Circulaire du 24 janvier 1994** : cette circulaire donne pour priorité la bonne connaissance du risque d'inondation et l'établissement d'une cartographie des zones inondables. La méthodologie recommandée pour les plaines est celle de l'Atlas des Zones Inondables du Val de Tours. Un guide méthodologique sera publié par la suite. La circulaire demande aussi de relever les limites des champs d'inondation pour les préserver. Elle donne également des objectifs de l'État, des principes et des prescriptions à mettre en œuvre.
- **Circulaire du 19 juillet 1994** : relative à la relance de la cartographie réglementaire des risques naturels prévisibles.
- **Loi du 2 février 1995** : relative au renforcement de la protection de l'environnement. En particulier cette loi :
 - modifie la loi du 22 juillet 1987 pour créer les PPRN. Les PSS, PER et périmètres R111-3 approuvés et établis valent alors PPRI.

- crée le Fond de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM) dit fonds Barnier. Ce fonds est destiné à financer les indemnités d'expropriation de biens exposés à un risque naturel majeur. Il est principalement alimenté par une part des primes pour la couverture du risque de catastrophes naturelles figurant dans les contrats d'assurances. Le décret 12 janvier 2005 élargit les conditions d'utilisation de ce fonds.
- **Décret du 5 octobre 1995** : décret d'application de la loi du 2 février 1995 qui précise les règles d'établissement des PPRN.
- **Décret du 17 octobre 1995** : relatif à l'expropriation des biens exposés à certains risques naturels majeurs menaçant gravement des vies humaines. Met en application l'article 11 de la loi du 2 février 1995. Ce décret est modifié par le décret du 12 janvier 2005 puis abrogé par le décret du 12 octobre 2007.
- **Circulaire du 24 avril 1996** : relative aux dispositions applicables au bâti et aux ouvrages existants en zone inondable prolonge la politique de la circulaire du 24 janvier 1994. Elle pose les principes suivants :
 - interdire toute nouvelle construction dans les zones d'aléa les plus forts
 - contrôler strictement la réalisation de nouvelles constructions dans les zones d'expansion des crues
 - éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne sont pas justifiés par la protection de lieux fortement urbanisés

Les implications de ces principes sur les PPRI sont expliquées ainsi que les dispositions applicables aux constructions existantes, les mesures de réduction de la vulnérabilité et de maintien de la capacité d'écoulement et d'expansion des crues.

- **Circulaire du 25 novembre 1997** : relative à l'application de la réglementation spécifique aux terrains de camping située dans les zones à risques.
- **Ordonnance du 18 septembre 2000** : crée le code de l'environnement dans lequel sont versés les textes relatifs au PPRI.
- **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. Elle s'adresse aux préfets et s'appuie sur les circulaires du 24 janvier 1994 et du 24 avril 1996. Elle traite du droit des citoyens à l'information, de la doctrine de l'État en termes de réduction du risque d'inondation, des outils de l'État et des règles d'urbanisme dans les zones endiguées.
- **Circulaire du 1^{er} octobre 2002** : relative à la création des services de prévision des crues. Est mentionnée une attention particulière aux « orages cévenols ».
- **Loi du 30 juillet 2003** : relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages comprend. Cette loi s'articule autour de cinq principes directeurs :
 - Le renforcement de l'information et de la concertation autour des risques majeurs. Les maires des communes couvertes par un PPRN prescrit ou approuvé doivent délivrer au moins une fois tous les deux ans auprès de la population une information sur les risques naturels et sur les mesures de prévention mises en œuvre pour y faire face.

- Le développement d'une conscience, d'une mémoire et d'une appropriation du risque (obligation depuis le décret du 14 mars 2005 d'inventorier et de matérialiser les repères de crues, dans un objectif essentiel de visibilité et de sensibilisation du public quant au niveau atteint par les plus hautes eaux connues)
- La maîtrise de l'urbanisation dans les zones à risques
- L'information sur les risques (suite au décret du 15 février 2005, les notaires ont l'obligation de mentionner aux acquéreurs et locataires le caractère inondable d'un bien)
- L'amélioration des conditions d'indemnisation des sinistrés (élargissement des possibilités de recourir aux ressources du FPRNM pour financer l'expropriation des biens exposés à certains risques naturels menaçant gravement des vies humaines).
- **Circulaire du 14 octobre 2003** : relative à la politique de l'État en matière d'établissement des atlas des zones inondables.
- **Circulaire du 21 janvier 2004** : relative à la maîtrise de l'urbanisme et adaptation des constructions en zone inondable.
- **Décret du 9 juin 2004** : relatif à l'exercice du droit à l'information sur les risques majeurs.
- **Loi du 13 août 2004** : de modernisation de la sécurité civile. Elle crée notamment les plans communaux de sauvegarde (PCS). Voir le décret d'application du 13 septembre 2005.
- **Décret du 4 janvier 2005** : modifiant le décret du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles.
- **Décret du 12 janvier 2005** : modifiant le décret du 17 octobre 1995 relatif à l'expropriation des biens exposés à certains risques naturels majeurs menaçant gravement des vies humaines ainsi qu'au fonds de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM).
- **Décret du 15 février 2005** : relatif à l'information des acquéreurs et des locataires de biens immobiliers sur les risques naturels et technologiques majeurs.
- **Décret du 14 mars 2005** : pris pour l'application de l'article L563-3 du code de l'environnement et relatif à l'établissement des repères de crues. (abrogé par le décret du 12 octobre 2007).
- **Décret du 13 septembre 2005** : relatif au plan communal de sauvegarde et pris pour application de l'article 13 de la loi du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile. Il fixe les modalités d'élaboration du PCS et le rend obligatoire son élaboration dans un délai de deux ans à compter de la date d'approbation du PPRN. Ce décret est abrogé par le décret du 27 octobre 2014 et codifié aux articles R731-1 à R731-10 du code de la sécurité intérieure.
- **Circulaire du 23 avril 2007** : relative au financement par le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM) de certaines mesures de prévention.
- **Circulaire du 3 juillet 2007** : consultation des acteurs, concertation avec la population et association des collectivités territoriales dans les plans de prévention des risques naturels prévisibles.
- **Circulaire du 7 avril 2010** : relative aux mesures à prendre suite à la tempête Xynthia du 28 février 2010.

- **Circulaire du 25 juin 2010** : sur les mesures à prendre en matière de risque inondation suite aux intempéries dans le Var les 15 et 16 juin 2010
- **Décret du 5 juillet 2019** : relatif aux plans de prévention des risques concernant les « aléas débordement de cours d'eau et submersion marine ». Ce décret ne s'applique pas pour les PPRI de l'Issole du fait de leur date de prescription antérieure à l'application du décret.

ANNEXE 3 : ARRÊTÉ DE PRESCRIPTION DU PPRI DE GARÉOULT

Arrêté en date du 19 juin 2017 reproduit ci-après.



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DU VAR

Direction
Départementale
des Territoires
et de la Mer
du Var

Service de l'Aménagement Durable

Bureau Risques

ARRÊTÉ

**prescrivant l'élaboration du plan de prévention des
risques naturels d'inondation (PPRI) sur la commune
de GARÉOULT**

lié à la présence de l'Issole et de ses principaux affluents

**Le Préfet du Var,
Officier de la Légion d'honneur,**

Vu le Code de l'environnement, notamment les articles L211-1, L562-1 et suivants, et R562-1 et suivants ;

Vu le Code de l'urbanisme, notamment les articles L126-1, R126-1 et R126-2 ;

Vu le Code de la construction, notamment les articles L111-4 et R126-1 ;

Vu le Code des assurances, notamment les articles L121-16, L121-17 et L125-1 et suivants ;

Vu la loi n°2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile ;

Vu le décret n°2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements ;

Vu le décret du Président de la République du 23 août 2016 nommant M. Jean-Luc VIDELAINE, préfet du Var ;

Vu l'arrêté du 3 décembre 2015 du préfet de la région Rhône-Alpes, préfet du Rhône, préfet coordonnateur du bassin Rhône-Méditerranée arrêtant le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée ;

Vu l'arrêté du 7 décembre 2015 du préfet de la région Rhône-Alpes, préfet du Rhône, préfet coordonnateur du bassin Rhône-Méditerranée arrêtant le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du bassin Rhône-Méditerranée ;

Adresse postale : Préfecture du Var - DDTM - Boulevard du 112ème Régiment d'Infanterie CS 31209 - 83070 TOULON CEDEX
Accueil du public DDTM : 244 avenue de l'Infanterie de Marine à Toulon
Téléphone 04 94 46 83 83 - Fax 04 94 46 32 50 - Courriel ddtm@var.gouv.fr
www.var.gouv.fr

Vu l'arrêté préfectoral du 21 décembre 2016 du préfet du Var arrêtant la Stratégie Locale de Gestion Risque Inondation (SLGRI) en lien avec le Territoire à Risque Important d'inondation Est-Var ;

Vu la décision de la formation d'autorité environnementale du conseil général de l'environnement et du développement durable n° F-093-16-P-004 en date du 20 juillet 2016 prise notamment en application des articles R-122-4, R.122-17 et R122-18 du Code de l'environnement, après examen au cas par cas, de ne pas soumettre à évaluation environnementale les plans de préventions des risques naturels prévisibles d'inondation (PPRI) liés à la présence de l'Issole et de ses principaux affluents sur les communes de La Roquebrussanne, Garéoult, Néoules, Forcalqueiret, Rocbaron, Sainte-Anastasie, Besse-sur-Issole, Flassans-sur-Issole et Cabasse ;

Considérant qu'au regard des nombreux événements pluvieux de ces dernières années ayant entraîné des inondations sur le bassin versant de l'Issole et sur l'ensemble du département, il convient de mettre en œuvre des dispositions destinées notamment à la maîtrise de l'urbanisation dans les zones à risque, à assurer la sécurité des personnes, à réduire la vulnérabilité des personnes et des biens existants, ainsi que garantir la non aggravation des risques par la préservation des champs d'expansion des crues ;

Considérant qu'à ce titre il est décidé de prescrire l'élaboration d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation sur les communes de Besse-sur-Issole, Cabasse, Flassans-sur-Issole, Forcalqueiret, Garéoult, La Roquebrussanne, Néoules, Rocbaron, Sainte-Anastasie permettant d'adopter des mesures spécifiques destinées à assurer la sécurité publique, à préserver les champs d'expansions des crues et à ne pas augmenter la vulnérabilité dans les zones à risques ;

Sur proposition du directeur départemental des territoires et de la mer du Var,

ARRÊTE

Article 1 : Un plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation est prescrit sur la commune de Garéoult.

Article 2 : Les risques d'inondation pris en compte sont ceux relatifs aux débordements de l'Issole et de ses principaux affluents ainsi qu'à la problématique du ruissellement naturel. Celle-ci concerne notamment les principaux vallons secs, axes d'écoulement naturels et zones de concentration recueillant un sous-bassin versant de plus d'un kilomètre carré.

Article 3 : L'élaboration du projet de PPRI sur la commune de Garéoult fera l'objet des modalités suivantes de concertation avec la population :

- une exposition en mairie ;
- une information sur le site des services de l'État dans le Var ;
- une réunion publique ;
- un recueil des observations sur registre ouvert en mairie.

Article 4 : La commune de Garéoult, la communauté d'agglomération de la Provence Verte et le syndicat mixte du Pays de la Provence Verte seront associés à chaque étape de l'élaboration du PPRI. Le Département, la Région, la chambre d'agriculture et la chambre de commerce et d'industrie seront consultés sur les dispositions les concernant directement.

Article 5 : La direction départementale des territoires et de la mer est chargée de l'instruction du dossier d'élaboration du plan de prévention des risques naturels d'inondation.

Article 6 : Le présent arrêté sera notifié à monsieur le maire de Garéoult, à madame la présidente de la communauté d'agglomération de la Provence Verte, à monsieur le président du syndicat mixte du Pays de la Provence Verte, à monsieur le président du Syndicat Mixte de l'Argens porteur du Programme d'Action de Prévention des Inondations et du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de l'Argens, à monsieur le président du Conseil Départemental et à monsieur le président du Conseil Régional PACA.

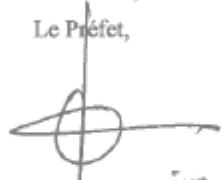
Article 7 : Une copie du présent arrêté sera affichée, pendant une durée minimale d'un mois, en mairie de Garéoult ainsi qu'aux sièges de la communauté d'agglomération de la Provence Verte et du Syndicat Mixte du Pays de la Provence Verte.

Mention de cet affichage sera faite en caractères apparents dans le journal Var Matin.

Il sera publié au recueil des actes administratifs de l'État dans le département.

Article 8 : Le présent arrêté est susceptible de faire l'objet, dans un délai de deux mois à compter de sa publication au recueil des actes administratifs de la préfecture du Var, soit d'un recours gracieux auprès de mes services, soit d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Toulon.

Article 9 : Monsieur le directeur de cabinet de la préfecture du Var, monsieur le sous-préfet de l'arrondissement de Brignoles, monsieur le directeur départemental des territoires et de la mer du Var, monsieur le maire de Garéoult, madame la présidente de la communauté d'agglomération de la Provence Verte et monsieur le Président du syndicat mixte du Pays de la Provence Verte sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

TOULON, le 19 JUN 2017
Le Préfet,

Jean-Luc VIDELAÏNE

ANNEXE 4 : ARRÊTÉ DE PROROGATION DE DÉLAI D'APPROBATION DU PPRI DE GARÉOULT

Arrêté en date du 8 septembre 2020 reproduit ci-après.

**ARRÊTÉ PRÉFECTORAL n° DDTM/SPP/PR - N20-09-05
prorogeant le délai d'approbation du plan de prévention des risques naturels d'inondation
(PPRI) sur la commune de Garéoult
lié à la présence de l'Issole et de ses principaux affluents**

Le préfet du Var,

Vu le Code de l'environnement, notamment son article R562-2 ;

Vu le décret n°2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements ;

Vu le décret du Président de la République du 29 juillet 2020 nommant Monsieur Evence RICHARD, Préfet du Var ;

Vu l'ordonnance n° 2020-306 du 25 mars 2020 relative à la prorogation des délais échus pendant la période d'urgence sanitaire

Vu l'arrêté préfectoral du 19 juin 2017 prescrivant l'élaboration du plan de prévention des risques naturels d'inondation (PPRI) sur la commune de Garéoult lié à la présence de l'Issole et de ses principaux affluents ;

Vu l'arrêté du 3 décembre 2015 du préfet de la région Rhône-Alpes, préfet du Rhône, préfet coordonnateur du bassin Rhône-Méditerranée arrêtant le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée ;

Vu l'arrêté du 7 décembre 2015 du préfet de la région Rhône-Alpes, préfet du Rhône, préfet coordonnateur du bassin Rhône-Méditerranée arrêtant le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du bassin Rhône-Méditerranée ;

Vu l'arrêté préfectoral du 21 décembre 2016 du préfet du Var arrêtant la Stratégie Locale de Gestion Risque Inondation (SLGRI) en lien avec le Territoire à Risque Important d'inondation Est-Var ;

Considérant que les dispositions de l'article R.562-2 du code de l'environnement prévoient que le plan de prévention des risques naturels prévisibles doit être approuvé dans les trois ans qui suivent l'intervention de l'arrêté prescrivant son élaboration et que ce délai est prorogeable une fois, dans la limite de dix-huit mois ;

1/3

Considérant les circonstances : la tenue des scrutins des élections municipales ainsi que les mesures gouvernementales liées à la crise sanitaire ont empêché le déroulement normal de l'élaboration du dossier, en particulier les phases de concertation et d'enquête publique.

Considérant qu'il convient de prolonger le délai d'approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation (PPRI) afin de permettre à la procédure de se dérouler conformément aux dispositions réglementaires ;

Sur proposition du directeur départemental des territoires et de la mer du Var,

ARRÊTE

ARTICLE 1 :

Le délai d'approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation (PPRI) sur la commune de Garéoult lié à la présence de l'Issole et de ses principaux affluents est prorogé jusqu'au 19 décembre 2021.

ARTICLE 2 :

Le présent arrêté sera notifié à :

- Monsieur le Maire de Garéoult,
- Monsieur le Président de la communauté d'agglomération de la Provence Verte,
- Monsieur le Président du syndicat mixte du Pays de la Provence Verte,
- Monsieur le Président du Syndicat Mixte de l'Argens,
- Monsieur le Président du Conseil Départemental,
- Monsieur le Président du Conseil Régional PACA.

ARTICLE 3 :

Une copie du présent arrêté sera affichée, pendant une durée minimale d'un mois, en mairie de Garéoult ainsi qu'aux sièges de la communauté d'agglomération de la Provence Verte et du Syndicat Mixte du Pays de la Provence Verte.

Mention de cet affichage sera faite en caractères apparents dans le journal Var Matin.

Il sera publié au recueil des actes administratifs de l'État dans le département.

ARTICLE 4 :

Le présent arrêté est susceptible de faire l'objet, dans un délai de deux mois à compter de sa publication au recueil des actes administratifs de la préfecture du Var, soit d'un recours gracieux auprès de mes services, soit d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Toulon.

ARTICLE 5 :

Monsieur le directeur de cabinet de la préfecture du Var,

Monsieur le sous-préfet de l'arrondissement de Brignoles,

Monsieur le directeur départemental des territoires et de la mer,

Monsieur le maire de Garéoult,

Monsieur le Président de la communauté d'agglomération de la Provence Verte,

Monsieur le Président du Syndicat Mixte du Pays de la Provence Verte,

sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

- 8 SEP. 2020

Le Préfet,



Evence RICHARD

ANNEXE 5 : NOTE SUR L'HYDROLOGIE

L'événement de référence considéré pour le val d'Issole est un événement centennal qui est estimé selon trois approches :

- la formule rationnelle pour les bassins versants jusqu'à 10 km²
- une formule de transition pour les bassins versants entre 10 et 100 km²
- l'application des débits pseudo-spécifiques globaux issus d'évaluations hydrologiques réalisées dans de précédentes études pour les bassins versants supérieurs à 100 km²

Cette triple approche est justifiée par les limites de validité liées à chacune d'elles. Une même méthode ne peut définir correctement les débits de petits et de grands bassins versants.

Pour les bassins versants de plus de 100km² :

Une station hydrométrique gérée par la DREAL PACA est installée sur l'Issole aval au Pont des Fées (commune de Cabasse). Elle est en service depuis 1974. Le zéro de l'échelle est à la cote 184,28 m NGF. Elle contrôle environ 217 km² de bassin versant.

À partir des débits maximaux mensuels disponibles sur la Banque HYDRO (code station Y5106610), une analyse stationnelle a été réalisée à l'aide de la méthode du renouvellement préconisée dans le cadre de la réalisation des atlas des zones inondables. Une courbe de tendance a permis de qualifier les débits de crue de façon assez fiables jusqu'à une période de retour décennale :

- Q1 $\approx$ 36 m³/s
- Q2 $\approx$ 40 m³/s
- Q5 $\approx$ 57,5 m³/s
- Q10 $\approx$ 71,5 m³/s

Les données de la Banque HYDRO issues de la station du Pont des Fées (commune de Cabasse) ne permettent pas de définir le débit de l'événement centennal. D'autres études ont été analysées pour définir ce débit.

Une analyse poussée de ces différentes études hydrologiques a été réalisée par le bureau d'étude mandaté (Géorives). Nous pouvons citer notamment SOGREAH 2008, CETE Méditerranée 2008 et ARTELIA, 2013.

De plus, pour évaluer le risque d'inondation à l'amont de Cabasse (217 km² de bassin versant drainé) le débit centennal doit être calculé pour des superficies de bassin versant drainé plus faibles. Ces débits centennaux en différents points sont obtenus par l'application des débits pseudo-spécifiques. Le débit pseudo-spécifique à Garéoult est de 4,41 m³/s/km^{1,6}.

Le débit de référence retenu à l'entrée de la commune de Garéoult est de 153 m³/s. Il correspond à l'hypothèse haute de l'étude ARTELIA 2013.

Pour les bassins versants entre 10 et 100 km² :

La formule de transition retenue a été calée sur la régression linéaire liant les résultats de la méthode rationnelle pour des bassins versants de l'ordre de 10 km² et le débit estimé à l'aide des débits spécifiques globaux pour un bassin versant de 100 km².

Ce seuil correspond sensiblement à la limite physique du verrou du Pavillon entre Garéoult et Forcalqueiret (en amont duquel les confluences importantes sont multiples et rapprochées sur une même plaine d'inondation). L'utilisation d'une telle formule de transition apparaît donc bien adaptée pour l'Issole amont. La formule de transition est également utilisée pour les parties aval de certains affluents dont la superficie drainée est au-dessus du seuil de 10 km².

Elle est formulée comme suit : $Q_{ref} = (1.0792 \cdot S_{bv}) + 71,233$

Pour les bassins versants jusqu'à 10 km² :

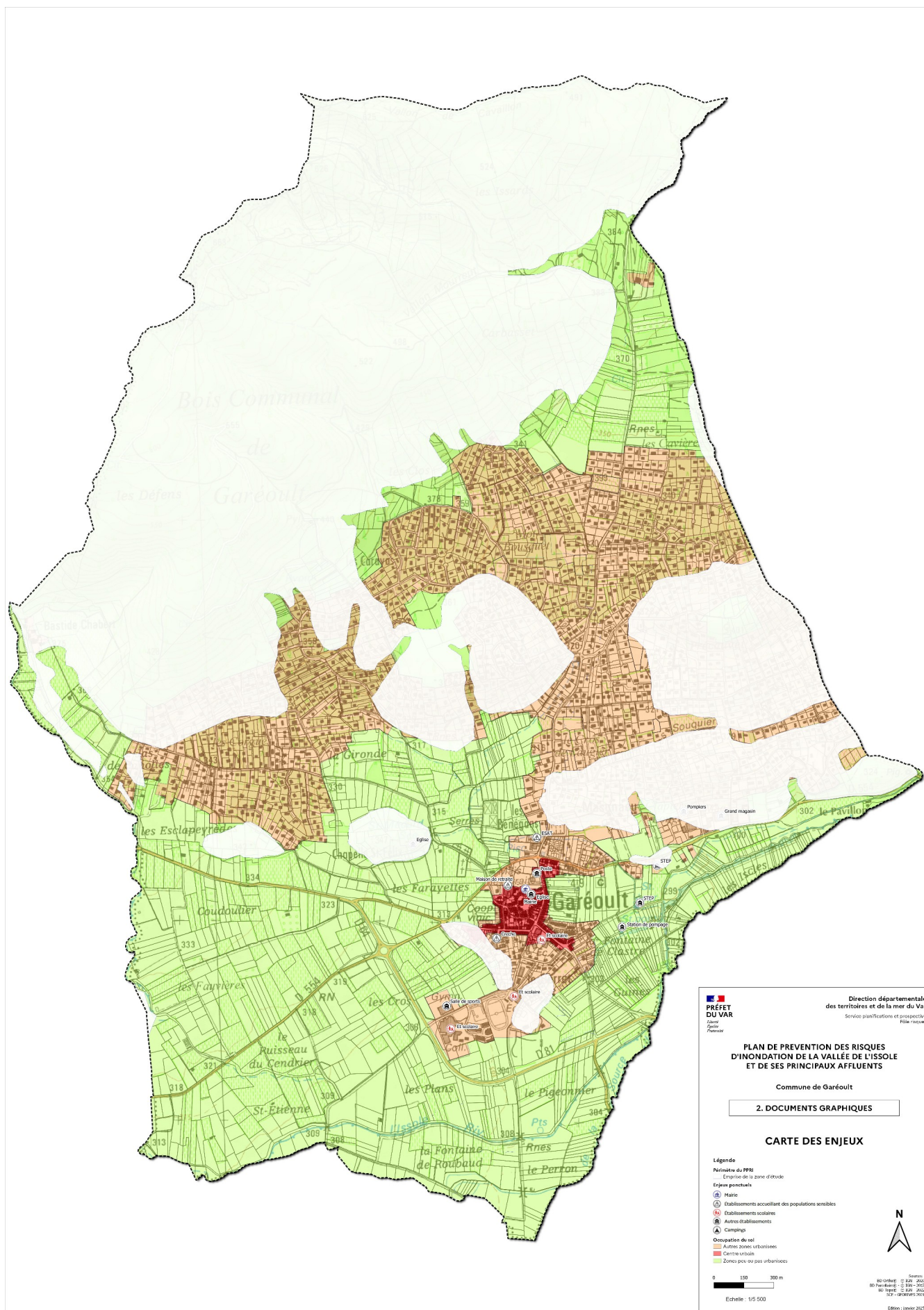
La méthode rationnelle a été employée pour calculer les débits de ces petits bassins versants correspondants à des affluents de l'Issole.

La formule rationnelle tient compte de la surface drainée, du coefficient de ruissellement et de l'intensité pluvieuse. La surface drainée est celle du bassin versant. Le coefficient de ruissellement est obtenu par l'analyse de l'occupation du sol et de la pente et par l'utilisation de valeurs de références.

Afin de déterminer l'intensité pluvieuse correspondant aux temps de concentration des écoulements pour chaque point de calcul, les pluies de la station du Luc ont fait l'objet d'ajustements par la formule de Montana (source Météo France d'après le bureau d'étude CEREG) qui permet de calculer la hauteur de précipitation de référence adaptée à chaque point.

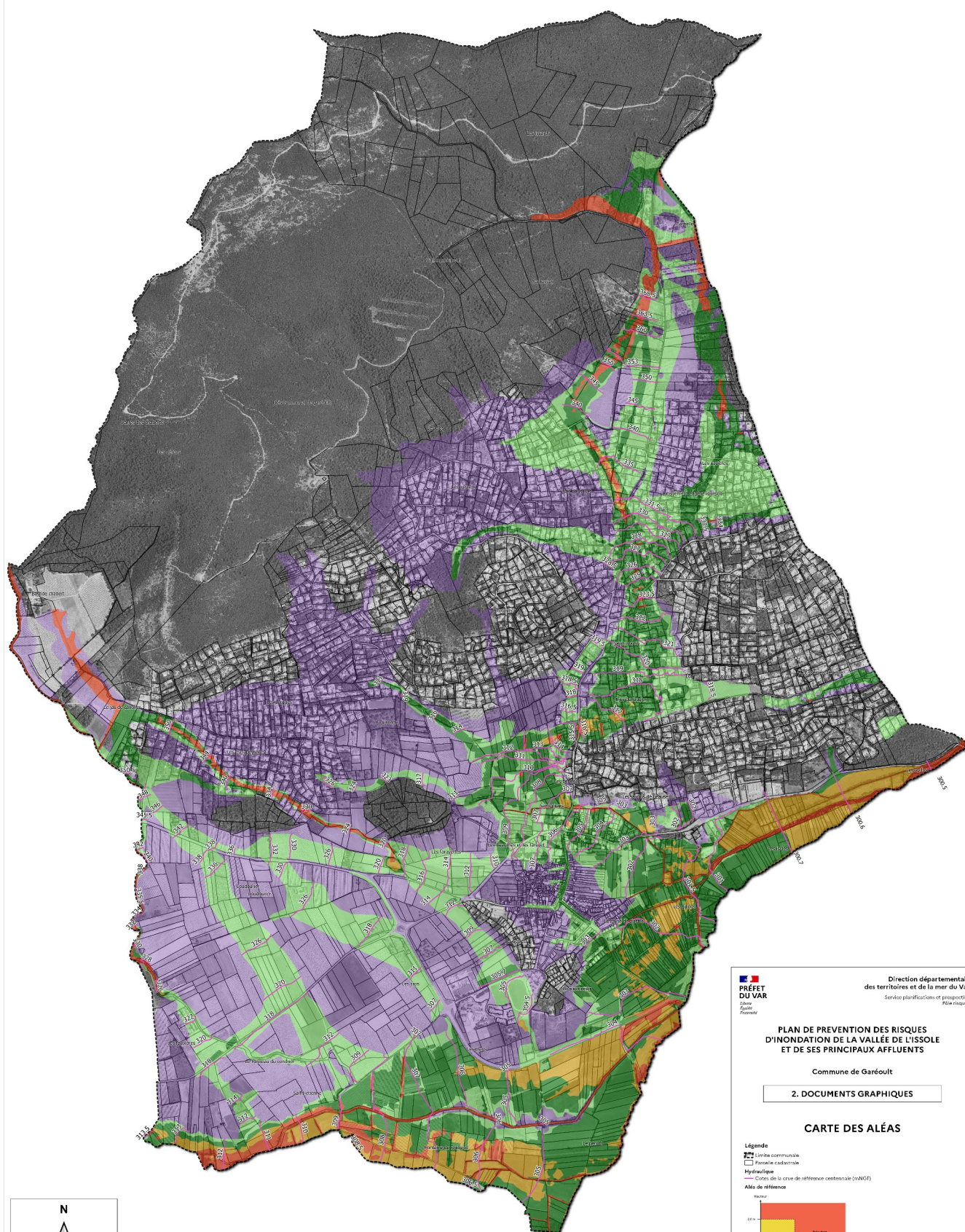
ANNEXE 6 : CARTES DES ENJEUX

La carte des enjeux est reproduite ci-après.



ANNEXE 7 : CARTES DES ALÉAS

La carte des aléas est reproduite ci-après.




 Direction départementale
des territoires et de la mer du Var
Service planification et prospective
Péris risques

**PLAN DE PREVENTION DES RISQUES
D'INONDATION DE LA VALLÉE DE L'ISSOLLE
ET DE SES PRINCIPAUX AFFLUENTS**

Commune de Garéoult

2. DOCUMENTS GRAPHIQUES

CARTE DES ALÉAS

Légende

-  Limite communale
-  Parcelle cadastrale
-  Hydrographie
-  Cotes de la crue de référence centrale (MNGF)
-  Aléa résiduel

Aléa	Fort	Très fort	Faible	Aléa résiduel
Fort	Orange	Red	Green	Purple
Très fort	Orange	Red	Green	Purple
Faible	Orange	Red	Green	Purple
Aléa résiduel	Orange	Red	Green	Purple

Sources :
 BD Carthage - © IGN - 2020
 BD Parcellaire - © IGN - 2017
 BD Topo - © IGN - 2015
 SVE - DECISES 2015
 Edition : janvier 2025

ANNEXE 8 : CARTE DU ZONAGE RÉGLEMENTAIRE

La carte du zonage réglementaire est reproduite ci-après.

