



**PRÉFET  
DES ALPES-  
MARITIMES**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Direction Départementale des Territoires et de la Mer  
Service Déplacements - Risques - Sécurité  
Pôle Risques Naturels et Technologiques

# COMMUNE DE VALLAURIS

## PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS D'INONDATIONS

**RAPPORT DE PRÉSENTATION**

04 JAN. 2022

*Le Préfet des Alpes-Maritimes*  
AB 4352

**Bernard GONZALEZ**

---

PRESCRIPTION DU PPR : arrêté du 23 janvier 2018 et prorogé le 23 septembre 2020

MISE À DISPOSITION DU PUBLIC : du 19 octobre 2020 au 20 novembre 2020



Direction Départementale des Territoires et de la Mer  
Service Déplacements - Risques - Sécurité  
Pôle Risques Naturels et Technologiques



# SOMMAIRE

<b>1 GLOSSAIRE.....</b>	<b>5</b>
<b>2 RÉSUMÉ NON TECHNIQUE.....</b>	<b>8</b>
2.1 OBJECTIFS ET CONTENU D'UN PPR.....	8
2.2 CONTEXTE ET RAISONS DE LA RÉVISION DU PPRI.....	8
2.3 MÉTHODOLOGIE D'ÉLABORATION DU PPR.....	8
<b>3 LE PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES D'INONDATION, UN DES OUTILS DE LA GESTION DES RISQUES D'INONDATION.....</b>	<b>11</b>
3.1 DOCUMENTS STRATÉGIQUES.....	11
3.1.1 DIRECTIVE INONDATION (DI).....	11
3.1.2 STRATÉGIE NATIONALE DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (SNGRI).....	12
3.1.3 PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (PGRI) 2016-2021.....	13
3.1.4 STRATÉGIE LOCALE DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (SLGRI).....	13
3.2 OUTILS OPÉRATIONNELS DE LA PRÉVENTION DES RISQUES D'INONDATION.....	15
3.2.1 PROGRAMME D'ACTIONS DE PRÉVENTION DES INONDATIONS (PAPI) ET COMPÉTENCE GEMAPI... ..	15
3.2.2 PRISE EN COMPTE DES RISQUES DANS L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE.....	17
<b>4 QU'EST-CE QU'UN PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS (PPRN)?.....</b>	<b>19</b>
4.1 OBJECTIFS ET CONTENU D'UN PPR.....	19
4.1.1 OBJECTIFS D'UN PPR.....	19
4.1.2 CONTENU D'UN PPR.....	19
4.2 PROCÉDURE D'ÉLABORATION DU PPR.....	20
4.2.1 ÉLABORATION DU PPR.....	20
4.2.2 RÉVISION ET MODIFICATION DU PPR.....	22
4.3 PORTÉE RÉGLEMENTAIRE.....	22
4.4 RAISON DE LA RÉVISION DU PPRI.....	23
4.4.1 UN PPRI EN VIGUEUR DATANT DE 2001.....	23
4.4.2 L'ÉVÉNEMENT DU 3 OCTOBRE 2015.....	23
4.4.3 RÉVISION DU PPRI.....	23
4.5 MÉTHODOLOGIE D'ÉLABORATION DU PPR.....	24
<b>5 CARACTÉRISATION DE L'ALÉA INONDATION.....</b>	<b>26</b>
5.1 ÉLÉMENTS DE CONTEXTE.....	26
5.1.1 DESCRIPTION DES COURS D'EAU.....	26
5.1.2 SYNTHÈSE DES ÉTUDES ANTÉRIEURES.....	32
5.1.3 ÉVOLUTION DE L'OCCUPATION DU SOL.....	35
5.1.4 HISTORIQUE DES CRUES MAJEURES.....	36
5.1.5 ÉLÉMENTS DE DIAGNOSTIC HYDRAULIQUE.....	38
5.1.6 CARTOGRAPHIE DES PHÉNOMÈNES NATURELS.....	39
5.2 ANALYSE HYDROLOGIQUE.....	40
5.2.1 CARACTÉRISATION DES BASSINS VERSANTS.....	40
5.2.2 ÉLÉMENTS RELATIFS À LA CRUE DU 3 OCTOBRE 2015.....	41
5.2.3 CHOIX DE L'ALÉA DE RÉFÉRENCE.....	42
5.2.4 DÉTERMINATION DES DÉBITS DE POINTE POUR LA CRUE DU 3 OCTOBRE 2015.....	42
5.3 ANALYSE HYDRAULIQUE.....	46
5.3.1 MÉTHODES DE MODÉLISATION.....	46
5.3.2 PRÉSENTATIONS DES MODÈLES DES VALLONS DE VALLAURIS.....	49
5.3.3 MODÈLE 1D-RIVIÈRE/1D-URBAIN/2D DES VALLONS DU SAINT-MAYMES, DE MADÉ ET DE LA MAYRE.....	52
5.3.4 MODÈLE 1D-URBAIN/2D DU VALLON DE L'ISSOURDADOU.....	56
5.3.5 MODÈLE 1D-URBAIN/2D DU VALLON FONT DE CINE.....	60

5.3.6	SECTEURS AVEC ANALYSE CAPACITAIRE.....	63
5.4	CARTOGRAPHIE DES ALÉAS INONDATION.....	64
5.4.1	PRINCIPE.....	64
5.4.2	DÉMARCHE DE QUALIFICATION.....	65
<b>6</b>	<b>CARACTÉRISATION DES ENJEUX.....</b>	<b>66</b>
6.1	MÉTHODE DE DÉTERMINATION DES ENJEUX.....	66
6.1.1	ÉTABLISSEMENTS VULNÉRABLES.....	66
6.1.2	CONTEXTES URBAINS.....	66
6.2	CARTOGRAPHIE DES ENJEUX.....	67
<b>7</b>	<b>ZONAGE RÉGLEMENTAIRE.....</b>	<b>68</b>
7.1	PRINCIPE.....	68
7.2	REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE.....	70
<b>8</b>	<b>LE RÉGLEMENT.....</b>	<b>71</b>
8.1	PRINCIPE GÉNÉRAL D'INTERDICTION EN ZONE INONDABLE.....	71
8.2	ZONES BLEUES.....	71
8.3	ZONES ROUGES.....	72
8.4	ESPACES STRATÉGIQUES DE REQUALIFICATION (ESR).....	73
8.5	MESURES SUR LES CONSTRUCTIONS EXISTANTES.....	73
8.6	MESURES DE PRÉVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE.....	74
<b>9</b>	<b>ANNEXE.....</b>	<b>75</b>

---

# 1 GLOSSAIRE

---

**Aléa** : phénomène naturel, d'intensité et d'occurrence données, sur un territoire donné. L'aléa inondation est qualifié de faible, modéré ou fort en fonction de plusieurs facteurs : hauteur d'eau et vitesse d'écoulement.

**Aléa de référence** : phénomène naturel d'occurrence et d'intensité données servant de référence pour définir la réglementation du PPR.

**Bassin versant** : territoire drainé par un cours d'eau et ses affluents.

**Centre urbain** : ensemble qui se caractérise notamment par son histoire, une occupation du sol importante, une continuité du bâti et par la mixité des usages entre logements, commerces et services.

**Champ d'expansion de crue** : secteur non urbanisé ou peu urbanisé situé en zone inondable et participant naturellement au stockage et à l'expansion des volumes d'eau débordés.

**Coefficient de ruissellement** : rapport entre la hauteur d'eau précipitée (pluie brute) et la hauteur d'eau ruisselée (pluie nette). Ce coefficient est influencé par la nature du sol, la pente, la végétation, la pluviométrie et la période de retour de la pluie.

**Coefficients de Strickler** : la formule de Manning Strickler est une formule empirique d'estimation de la vitesse moyenne dans un liquide s'écoulant à surface libre. Le coefficient de Strickler traduit l'état de surface du fond du lit et des berges. Plus la surface est rugueuse, moins l'écoulement sera rapide.

**Cote NGF** : niveau altimétrique d'un terrain ou d'un niveau de submersion, ramené au Nivellement Général de la France (IGN69).

**Cote de référence** : cote NGF atteinte par la crue de référence.

**Cote (terrain naturel)** : cote NGF du terrain naturel sans remaniement préalable apporté avant travaux, avant projet.

**Courbe de tarage, loi hauteur débit** : la courbe de tarage est une loi de correspondance entre le débit et la hauteur d'eau pour une station hydrométrique donnée. Cette relation est propre à chaque station hydrométrique. Elle peut varier dans le temps, en particulier suite à une crue.

**Crue** : période de hautes eaux.

**Crue de référence** : on considère comme crue de référence la crue centennale calculée ou bien la crue historique si son débit est supérieur au débit calculé de la crue centennale.

**Crue centennale** : crue statistique, qui a une chance sur 100 de se produire chaque année.

**Crue historique** : crue connue par le passé.

**Débit de pointe** : le débit de pointe représente le débit maximal instantané d'un hydrogramme (voir définition hydrogramme).

**Dommages** : conséquences économiques défavorables d'un phénomène naturel sur les biens, les activités et les personnes. Sauf pour les vies humaines, ils sont généralement exprimés sous une forme quantitative et monétaire.

**Embâcle** : les embâcles sont des obstructions d'un cours d'eau formées, le plus souvent, par des branches, des troncs, objets et détritiques divers. Sont également nommés embâcles les objets et matériaux emportés par les flots, qui participent donc au phénomène d'obstruction.

**Enjeux** : personnes, biens, activités, moyens, patrimoines susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel.

**Gravité** : capacité plus ou moins grande d'un phénomène à provoquer des victimes et des dommages.

**Intensité du phénomène** : expression d'un phénomène, évaluée ou mesurée par ses paramètres physiques. Pour les inondations, l'intensité est représentée par la hauteur d'eau, la vitesse d'écoulement ou encore la durée de submersion.

**Hauteur d'eau** : différence entre la cote de référence et la cote du terrain naturel.

**Hydrogrammes de crue** : courbe graphique représentative du débit d'un cours d'eau en fonction du temps.

**Inondation** : submersion temporaire, par l'eau, de terres qui ne sont pas submergées en temps normal. Cette notion recouvre les inondations dues aux crues des rivières, des torrents de montagne et des cours d'eau intermittents méditerranéens ainsi que les inondations dues à la mer dans les zones côtières et elle peut exclure les inondations dues aux réseaux d'égouts (source : directive européenne relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation n°2007/60/CE).

**Lame d'eau ANTILOPE** : une lame d'eau radar est une estimation spatialisée des cumuls de pluie basée sur les observations de la réflectivité radar. La lame d'eau Antilope est la lame d'eau radar fournie par Météo France au pas de temps 1 heure avec une résolution de 1km<sup>2</sup>. Elle est issue d'une interpolation entre les données de la lame d'eau PANTHERE calculée au pas de temps 5 min et les valeurs des pluviomètres réels.

**MNT** : Modèle Numérique de Terrain : représentation numérique des valeurs d'altitude d'une zone donnée. Dans le cas d'un MNT, seule l'altitude du sol nu est représentée. Les hauteurs d'eau des objets placés sur le sol (bâtiments, végétation ...) ne sont pas considérés.

**Modèle filaire 1D** : un modèle hydraulique filaire unidimensionnel (1D) est représenté au moyen de sections en travers d'un cours d'eau. Les hypothèses pour ce type de modèle reposent sur :

- un écoulement unidimensionnel, perpendiculaire aux sections en travers
- une répartition uniforme des vitesses dans une section en travers

**NGF** : Nivellement Général de la France. Il s'agit du réseau de nivellement officiel en France métropolitaine.

**Période de retour** : moyenne à long terme du nombre d'années séparant une crue de grandeur donnée d'une seconde crue de grandeur égale ou supérieure. Par exemple une crue de période de retour 10 ans a chaque année 1 chance sur 10 de se produire.

**Phénomène naturel** : manifestation, spontanée ou non, d'un agent naturel.

**Prévention** : ensemble des dispositions à mettre en œuvre pour empêcher, sinon réduire, l'impact d'un phénomène naturel prévisible sur les personnes et les biens.

**Protection** : ensemble des dispositions visant à limiter l'étendue ou la gravité des conséquences d'un phénomène dangereux, sans en modifier la probabilité d'occurrence, ni agir sur les enjeux, donc en isolant les enjeux de l'aléa.

**Relation pluie-débit** : modèle hydrologique permettant de transformer une série temporelle de précipitations en une série temporelle de débit pour un bassin versant donné.

**Risque d'inondation** : combinaison de la probabilité d'une inondation [aléa] et des conséquences négatives potentielles pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel, l'activité économique et les biens matériels [enjeux] associées à une inondation (source : directive européenne relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation n°2007/60/CE).

**Risque majeur** : risque lié à un aléa d'origine naturelle ou anthropique dont les effets prévisibles mettent en jeu un grand nombre de personnes, des dommages importants et dépassent les capacités de réaction des instances directement concernées.

**Risque naturel** : pertes probables en vies humaines, en biens et en activités consécutives à la survenance d'un aléa naturel.

**Risque naturel prévisible** : risque susceptible de survenir à l'échelle de temps d'une vie humaine.

**Ruissellement** : une inondation par ruissellement pluvial est provoquée par les seules précipitations tombant sur l'agglomération, et (ou) sur des bassins périphériques naturels ou ruraux de faible taille, dont les ruissellements empruntent un réseau hydrographique naturel (ou artificiel) à débit non permanent, ou à débit permanent très faible, et sont ensuite évacués par le système d'assainissement de l'agglomération ou par la voirie. Il ne s'agit donc pas d'inondation due au débordement d'un cours d'eau permanent, traversant l'agglomération, et dans lequel se rejettent les réseaux pluviaux.

**Station hydrométrique** : station de mesure où sont effectués des relevés de débit sur un cours d'eau. La majorité des stations hydrométriques mesurent uniquement la hauteur d'eau. Le débit est ensuite recalculé à partir d'une relation liant le débit à la hauteur d'eau (courbe de tarage).

**Temps de concentration** : temps nécessaire à une goutte d'eau de pluie pour parcourir le chemin entre le point le plus éloigné de l'exutoire d'un bassin versant et son exutoire.

**Vulnérabilité** : au sens le plus large, exprime le niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène naturel sur les enjeux.

---

## 2 RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

---

### 2.1 OBJECTIFS ET CONTENU D'UN PPR

Le PPR est un outil de prévention des risques, porté par l'État, qui réglemente l'usage du sol. Il est une servitude d'utilité publique et s'impose à tous les documents d'urbanisme. Le PPR définit les mesures adaptées, selon l'importance de l'aléa et la nature du projet, pour réduire l'impact d'un phénomène prévisible sur les personnes et les biens.

Le PPR vise à :

- Améliorer la connaissance des phénomènes naturels (aléas),
- Éviter une aggravation de l'exposition des personnes et des biens et aux risques,
- Réduire leurs conséquences sur les vies humaines, l'environnement, l'activité économique et le patrimoine.

Pour cela, le PPR identifie :

- Des zones à **risque fort** où l'urbanisation est interdite ou soumise à de fortes prescriptions. L'objectif est d'éviter d'augmenter les enjeux dans les zones les plus dangereuses.
- Des zones à **risque faible à modéré**, constructibles sous certaines conditions.

Un PPR est constitué :

- D'un rapport de présentation (objet de ce document),
- De documents graphiques, notamment cartes des aléas, des enjeux et zonage réglementaire,
- D'un règlement qui précise les mesures et les prescriptions applicables à chaque zone.

### 2.2 CONTEXTE ET RAISONS DE LA RÉVISION DU PPRI

La commune de Vallauris est couverte par un PPR Inondation approuvé le 18 juin 2001 et modifié le 7 juillet 2003. La crue de référence était la crue du 5 octobre 1993 de période de retour 100 ans.

Le 3 octobre 2015, un événement exceptionnel a touché les communes côtières des Alpes-Maritimes. Des cumuls pluviométriques records ont été enregistrés (175mm à Cannes en 2h), engendrant des inondations très importantes sur les petits bassins versants côtiers. Une étude hydrologique a été réalisée par le Cabinet MERLIN afin d'estimer les débits de pointe sur les vallons de Vallauris pour cet événement. Les résultats ont montré que les débits pour cet événement ont dépassé les débits de référence (hors petits vallons côtiers), justifiant la révision du PPR.

### 2.3 MÉTHODOLOGIE D'ÉLABORATION DU PPR

La méthodologie employée pour élaborer le projet de PPR est la suivante :

- Études hydrauliques pour la caractérisation des aléas inondation,
- Détermination des enjeux,
- Établissement du zonage réglementaire par croisement entre les aléas et les enjeux,
- Rédaction du règlement.

#### 1. Caractérisation de l'aléa inondation

Les études hydrauliques ont été confiées au Cabinet Merlin. Les cours d'eau concernés sur la commune de Vallauris sont les suivants : le vallon de l'Issourdadou, les vallons du Saint-Maymes et de Madé, le vallon Font de Cine, et les petits vallons côtiers.

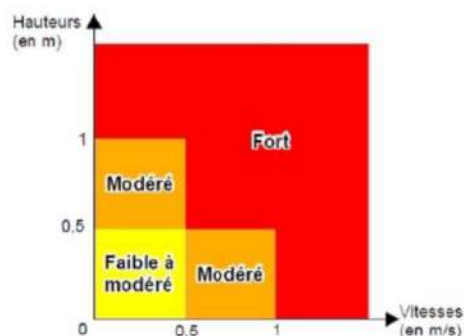
Une étude hydrologique a été réalisée afin de déterminer les débits de pointe pour la crue du 3 octobre 2015 qui constitue la nouvelle crue de référence (hors petits vallons côtiers).



L'ensemble des cours d'eau a fait l'objet de modélisations hydrauliques, à l'exception des petits vallons côtiers. Différentes méthodologies de modélisation ont été employées, en fonction des enjeux et de la topographie des cours d'eau. Les cours d'eau traversant la commune de Vallauris se situant principalement en zone urbanisée, ils ont tous fait l'objet d'une modélisation fine couplée 1D/2D. Cette méthode permet de connaître les hauteurs d'eau et les vitesses en tout point du lit majeur. Les modèles hydrauliques ont été calés sur la base des repères de crue du 3 octobre 2015. Cela signifie que les paramètres des modèles ont été ajustés afin que les résultats représentent la réalité.

L'aléa inondation est défini comme le croisement des hauteurs d'eau et des vitesses selon la grille suivante. Ainsi, plus les hauteurs d'eau et les vitesses sont importantes, plus l'aléa est fort.

Un travail d'analyse et d'interprétation a été réalisé à partir des résultats des modèles, des remarques des administrés et des repères de crue pour aboutir à la cartographie finale.



## 2. Détermination des enjeux

Trois types de contextes urbains ont été définis : les **Centres Urbains (CU)** caractérisés notamment par une occupation des sols importante et une continuité du bâti, les **Autres Zones Urbanisées (AZU)** représentant des zones urbanisées mais pas aussi densément que les CU, les **Zones Peu ou Pas Urbanisées (ZPPU)** qui sont des zones naturelles ou d'expansion de crue à préserver.

Ces types d'enjeux, par croisement avec les aléas inondation, constituent le zonage réglementaire du PPRI.

## 3. Cartographie du zonage réglementaire

Le risque est défini par le croisement entre les aléas et les enjeux :

		ENJEUX		
		ZPPU	Zones urbanisées	
			AZU	CU
ALEAS	Aléa fort	R1	R1	R3
	Aléa faible à modéré	R2	B1	B2

À cela s'ajoute la zone R0 qui correspond à des bandes de terrain inconstructibles le long des cours d'eau, vallons et canaux d'évacuation des eaux.

## 4. Règlement associé au PPRI

Les objectifs généraux du règlement sont :

- La non-aggravation du risque dans les zones dangereuses,
- La réduction de la vulnérabilité de l'existant,
- La préservation des champs d'expansion des crues.

---

La zone R0 permet de protéger les zones d'écoulement des eaux et, notamment dans les secteurs modélisés, de ne pas induire de phénomènes d'affouillement des berges ou de mettre en danger la stabilité des talus de rives.

---

## 3 LE PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES D'INONDATION, UN DES OUTILS DE LA GESTION DES RISQUES D'INONDATION

---

L'objectif de cette partie est de montrer que le plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) constitue un des maillons de la prévention des risques d'inondation et qu'il s'inscrit dans une stratégie globale.

### 3.1 DOCUMENTS STRATÉGIQUES

#### 3.1.1 DIRECTIVE INONDATION (DI)

La gestion des risques d'inondation s'inscrit dans le cadre de la directive européenne 2007/60/CE, dite « **directive inondation** ». Celle-ci a été transposée en droit Français dans la loi LENE du 13 juillet 2010 et dans le décret N°2011-227 du 2 mars 2011, relatifs à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation. L'objectif de cette directive est de fournir un cadre aux États membres pour réduire les conséquences négatives des inondations sur la santé humaine, l'activité économique, l'environnement et le patrimoine culturel.

Au niveau de chaque grand bassin hydrographique, la directive inondation se déroule en 3 étapes successives, selon un cycle de 6 ans, à partir de 2011, début du premier cycle :

- Évaluation Préliminaire des Risques (**EPRI**), conduisant au recensement d'événements historiques marquants et à la production d'indicateurs caractérisant les enjeux à l'échelle du bassin, notamment sur la population et les emplois exposés. L'EPRI conduit au choix des Territoires à Risques importants d'Inondation (**TRI**),
- **Cartographie** des surfaces inondables et des risques d'inondation sur les **TRI**,
- Plans de Gestion des Risques d'Inondation (**PGRI**), en déclinaison de la **stratégie nationale**, sur la base de l'EPRI et des cartographies effectuées sur les TRI. Ces PGRI sont détaillés au niveau local sur chaque TRI par une **stratégie locale** de gestion des risques d'inondation.

- **TRI Nice/Cannes/Mandelieu :**

À l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée, 31 TRI ont été identifiés. La commune de Vallauris est incluse au sein du TRI Nice/Cannes/Mandelieu dont le périmètre est présenté sur la cartographie ci-dessous :



**FIGURE 1 : COMMUNES CONCERNÉES PAR LE TRI NICE/CANNES/MANDELIEU**

### 3.1.2 STRATÉGIE NATIONALE DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (SNGRI)

La stratégie nationale de gestion des risques d'inondation (SNGRI) s'inscrit dans le renforcement de la politique nationale de gestion des risques d'inondation initié dans le cadre de la mise en œuvre de la directive inondation. Elle a fait l'objet d'un arrêté interministériel pris le 7 octobre 2014 par les ministres de l'environnement, du logement, de l'intérieur et de l'agriculture.

Cette stratégie poursuit 3 objectifs prioritaires :

- Augmenter la sécurité des populations exposées,

- Stabiliser à court terme, et réduire à moyen terme, le coût des dommages liés à l'inondation,
- Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

### 3.1.3 PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (PGRI) 2016-2021

Le Préfet coordonnateur de bassin a arrêté le 7 décembre 2015 le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée.

Le PGRI traite d'une manière générale de la protection des biens et des personnes. Que ce soit à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ou des TRI, les contours du PGRI se structurent autour des 5 grands objectifs complémentaires listés ci-dessous.

 <p>Definition de l'enveloppe de la zone centennale (aléa modéré)</p>	<p><b>Thème 1</b></p> <p>La prise en compte des risques dans l'aménagement et la maîtrise du coût des dommages liés à l'inondation par la connaissance et la réduction de la vulnérabilité des biens, mais surtout par le respect des principes d'un aménagement du territoire qui intègre les risques d'inondation.</p>
	<p><b>Thème 2</b></p> <p>La gestion de l'aléa en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques au travers d'une approche intégrée sur la gestion de l'aléa et des phénomènes d'inondation (les débordements des cours d'eau, le ruissellement, les submersions marines ...), la recherche de synergies entre gestion de l'aléa et restauration des milieux, la recherche d'une meilleure performance des ouvrages de protection, mais aussi la prise en compte de spécificités des territoires tels que le risque torrentiel ou encore l'érosion côtière.</p>
	<p><b>Thème 3</b></p> <p>L'amélioration de la résilience des territoires exposés à une inondation au travers d'une bonne organisation de la prévision des phénomènes, de l'alerte, de la gestion de crise mais également de la sensibilisation de la population.</p>
	<p><b>Thème 4</b></p> <p>L'organisation des acteurs et des compétences pour mieux prévenir les risques d'inondation par la structuration d'une gouvernance, par la définition d'une stratégie de prévention et par l'accompagnement de la GEMAPI (*).</p>
	<p><b>Thème 5</b></p> <p>Le développement et le partage de la connaissance sur les phénomènes, les enjeux exposés et leurs évolutions.</p>

(\*) La loi n° 2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles vient modifier le paysage institutionnel dans le domaine de l'eau avec la création d'une compétence de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations (GEMAPI).

### 3.1.4 STRATÉGIE LOCALE DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (SLGRI)

En application de la directive inondation, les services de l'État ont élaboré, conjointement avec le Conseil départemental des Alpes-Maritimes, une stratégie locale de gestion des risques d'inondation (SLGRI) pour le territoire à risque important d'inondation (TRI) de Nice/Cannes/Mandelieu.

---

Elle constitue la déclinaison au niveau local des principes du plan de gestion du risque d'inondation (PGRI) élaboré à l'échelle du bassin Rhône-méditerranée qui lui-même est opposable à toutes décisions administratives prises dans le domaine de l'eau, aux PPRi ainsi qu'aux documents d'urbanisme dans un rapport de compatibilité.

La stratégie locale a vocation à servir de cadre aux actions des PAPI (programmes d'actions de prévention des inondations) en cours ou à venir, celles du volet inondation des contrats de milieux (Contrat de rivière, Contrat de baie) ou des SAGE (Schéma d'aménagement et de gestion de l'Eau).

La SLGRI 2016-2021 a été arrêtée par le préfet le 20 décembre 2016.

Cette stratégie se traduit de manière opérationnelle par la poursuite de 5 grands objectifs déclinés en mesures concrètes.

### **Objectif n°1 : Améliorer la prise en compte du risque d'inondation et de ruissellement urbain dans l'aménagement du territoire et l'occupation des sols**

- Poursuivre l'élaboration et l'actualisation des Plans de prévention du risque inondation en intégrant le risque de rupture de digues,
- Limiter le ruissellement à la source et améliorer la gestion des eaux pluviales,
- Préserver, restaurer et valoriser les fonctionnalités écologiques et hydrauliques des vallons et des canaux,
- Améliorer la connaissance des risques littoraux et leur prise en compte dans les documents d'urbanisme et les projets d'aménagement,
- Optimiser les interventions visant à mettre fin aux aménagements illégaux en zone inondable en développant des synergies à tous les niveaux entre l'État et les collectivités.

### **Objectif n°2 : Améliorer la prévision des phénomènes hydrométéorologiques et se préparer à la crise**

- Mutualiser et améliorer l'utilisation des outils de prévision et d'alerte,
- Capitaliser et valoriser les retours d'expériences des événements,
- Achever prioritairement la couverture des communes en Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) et favoriser les Plans InterCommunaux de Sauvegarde (PICS) par bassin de vie,
- Développer les systèmes d'information rapide et massive des populations résidentes et touristiques en cas d'événements majeurs,
- Mettre en œuvre des exercices de simulation de crise à minima 1 fois / an à l'échelle du TRI,
- Initier des démarches de réduction de la vulnérabilité sur les bâtiments et les équipements sensibles et stratégiques.

### **Objectif n°3 : Poursuivre la restauration des ouvrages de protection et favoriser les opérations de réduction de l'aléa**

- Poursuivre le diagnostic et la sécurisation des ouvrages hydrauliques et des systèmes d'endiguement,
- Définir les systèmes d'endiguement sur la base du classement réalisé au titre du décret de mai 2015 et régulariser leur autorisation,
- Favoriser le ralentissement des écoulements,
- Identifier et réserver dans les documents d'urbanisme les zones d'expansion de crue et les espaces de mobilité des cours d'eau,

- 
- Améliorer et intégrer la connaissance des enjeux environnementaux en amont des projets visant la protection des inondations,
  - Gérer la ripisylve et le transport solide en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux.

#### **Objectif n°4 : Améliorer la perception et la mobilisation des populations face au risque inondation**

- Développer la culture du risque à travers des actions de sensibilisation et de communication auprès des populations et des Établissements recevant du Public (ERP) coordonnées à l'échelle du TRI,
- Développer les réserves communales de sécurité civile et une organisation à l'échelle des quartiers.

#### **Objectif n°5 : Fédérer les acteurs du TRI 06 autour de la gestion du risque inondation**

- Assurer le suivi de la stratégie locale,
- Organiser la GEMAPI (gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations) autour de structures à l'échelle des bassins versants ayant les compétences techniques, humaines et financières pour répondre aux enjeux.

**La révision du PPRi s'inscrit dans l'objectif n°1 de la stratégie locale de gestion des risques d'inondation.**

## **3.2 OUTILS OPÉRATIONNELS DE LA PRÉVENTION DES RISQUES D'INONDATION**

La SLGRI, présentée dans le paragraphe précédent, se traduit de manière opérationnelle notamment dans des plans d'action tels que les PAPI (Programmes d'Actions de Prévention des Inondations), dans les documents de planification de l'aménagement des territoires (SCOT, PLU, Zonage pluvial) et au niveau réglementaire dans les PPR (Plans de Prévention des Risques).

### **3.2.1 PROGRAMME D' ACTIONS DE PRÉVENTION DES INONDATIONS (PAPI) ET COMPÉTENCE GEMAPI**

La définition des PAPI suppose la mise en place de stratégies locales sur un territoire pertinent vis-à-vis des risques d'inondation, stratégie déclinée en un programme d'actions qui définit précisément les opérations à entreprendre. Dans le cas d'un périmètre de PAPI couvrant tout ou partie d'un territoire à risque important d'inondation (TRI), le PAPI décline la stratégie locale de gestion des risques d'inondation (SLGRI). Les PAPI participent ainsi pleinement à la mise en œuvre de la directive « inondation ».

Le dispositif PAPI vise ainsi à promouvoir des programmes d'actions :

- Appliqués sur un territoire cohérent vis-à-vis des risques d'inondation,
- Fondés sur un diagnostic approfondi du territoire vis-à-vis des risques d'inondation,
- Déclinant une stratégie partagée avec les différentes parties prenantes du territoire et le grand public,
- Recherchant une cohérence vis-à-vis des autres politiques publiques, au premier rang desquelles l'aménagement du territoire et l'urbanisme d'une part et la préservation des milieux aquatiques d'autre part,

- 
- Mobilisant les différents axes de la politique de gestion des risques d'inondation,
  - Proportionnés aux enjeux du territoire et aux impacts des actions,
  - Dont les grands choix ont été discutés en toute transparence sur la base de critères objectifs.

En sus de l'animation, **les actions d'un PAPI sont réparties selon sept axes** :

- Axe 1 : amélioration de la connaissance et de la conscience du risque,
- Axe 2 : surveillance, prévision des crues et des inondations,
- Axe 3 : alerte et gestion de crise,
- Axe 4 : prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme,
- Axe 5 : réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens,
- Axe 6 : gestion des écoulements,
- Axe 7 : gestion des ouvrages de protection hydrauliques.

Cette répartition par axes permet de présenter les actions par grands types de mesures. Il convient cependant de souligner que le programme d'actions du PAPI constitue un ensemble d'actions qui se répondent les unes aux autres.

Ainsi, la connaissance des risques d'inondation (axe 1) constitue le fondement de toute action de gestion des risques. Elle permet de dresser (dans le cadre des PAPI d'intention) un diagnostic du territoire, base de la stratégie et du programme d'actions.

Par ailleurs, l'amélioration de la conscience des risques (axe 1 également) permet aux différentes parties prenantes du territoire de connaître les risques auxquels ils sont exposés et d'être des acteurs de la gestion des risques d'inondation, notamment en prenant les mesures pertinentes pour réduire la vulnérabilité de leurs biens (axe 5) et en adoptant les comportements adéquats en cas de crise (axe 3).

Les dispositifs de surveillance et de prévision des crues et des inondations (axe 2) permettent d'organiser et de faciliter l'alerte et la gestion de crise (axe 3) et la surveillance des ouvrages (axes 6 et 7), tout en améliorant la connaissance des risques (axe 1). Les systèmes d'endiguement (axe 7), les aménagements hydrauliques et la mobilisation des fonctionnalités naturelles des milieux humides (axe 6) peuvent être mis en place seuls ou en coordination, pour la protection d'enjeux donnés.

La réduction de la vulnérabilité des enjeux (axe 5) permet de limiter les dommages aux biens existants compte tenu de leur exposition aux risques d'inondation mise en lumière notamment par les plans de prévention des risques naturels (axe 4) et par le diagnostic du territoire du PAPI (axe 1). La maîtrise de l'urbanisation en zone inondable (axe 4) permet, par ailleurs, de ne pas aggraver les risques, voire de les diminuer sur le moyen-long terme.

Le cahier des charges « PAPI 3 » demande à ce que le porteur assure la complémentarité entre les différents axes. Le porteur doit ainsi s'efforcer de mobiliser, de manière ambitieuse et réaliste, l'ensemble des axes, notamment les axes non structurels (axes 1 à 5), après avoir exploré tout le champ du possible. Le programme d'actions ne doit pas ainsi être constitué uniquement ou essentiellement de travaux de protection (axe 7) ou d'aménagements hydrauliques. La mobilisation des fonctionnalités naturelles des milieux humides est à rechercher, en complément ou, quand cela est jugé pertinent, en substitution aux travaux de protection et d'aménagements hydrauliques.

La commune de Vallauris est incluse dans le périmètre du PAPI de la Communauté d'Agglomération Sophia Antipolis (**PAPI CASA**) sur les bassins versants du Loup, de la Brague et des vallons côtiers.

La CASA est en charge de la compétence Gestion des milieux aquatiques et Prévention des inondations (GEMAPI) à l'échelle de son territoire d'intervention depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2018. Cette compétence a été instaurée dans la loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles (MAPTAM) du 27 janvier 2014, modifiée par la loi portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) du 7 août 2015 et la loi du 30 décembre 2017



---

relative à l'exercice des compétences des collectivités territoriales dans le domaine de la gestion des milieux aquatiques et de la prévention des inondations. La CASA a ensuite confié une partie de ses attributions au SMIAGE (syndicat mixte pour les inondations, l'aménagement et la gestion de l'eau) dans le cadre d'un contrat territorial. L'animation du PAPI fait partie des tâches déléguées par ce contrat.

### **3.2.2 PRISE EN COMPTE DES RISQUES DANS L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE**

Au-delà du PPRi, plusieurs outils permettent d'intégrer les risques d'inondation dans l'aménagement du territoire.

- **Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) :**

Le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) constitue un document d'urbanisme supra communal qui définit un projet de territoire décrivant les orientations d'aménagement retenues et les conditions d'un développement urbain durable. Il vise le respect des équilibres entre les grands enjeux comme l'économie, l'environnement, les transports, le cadre de vie, ...

Le SCoT permet d'avoir une stratégie de gestion du risque d'inondation intégrée à l'aménagement du territoire dans son ensemble et ses différentes composantes à une échelle pertinente.

À ce titre, il doit prévoir des orientations qui garantissent le développement de la collectivité tout en respectant le cycle de l'eau. Cette démarche doit ainsi envisager les risques liés aux inondations et formuler les dispositions qui permettront de se préserver des conséquences de telles catastrophes. Le SCoT peut limiter l'imperméabilisation des sols et d'occupation des espaces utiles à l'écoulement des eaux ou à l'amortissement des crues ou encore identifier les secteurs sensibles au ruissellement urbain.

La commune de Vallauris est située au sein du SCoT de la CASA.

- **Plan Local d'Urbanisme (PLU) :**

Le PLU exprime le projet urbain de la commune en fixant les règles de construction et d'aménagement du territoire de la collectivité à l'horizon d'une dizaine d'années.

Élaboré suite à un diagnostic, ce document se caractérise par l'édiction de règles effectives, précises et chiffrées opposables aux personnes publiques et privées. Il supporte les orientations contenues dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD). Il définit le droit des sols et apporte des précisions d'aménagement pour certains secteurs. Son objectif principal est de planifier la vocation des zones de la commune en autorisant, réglementant ou interdisant la construction.

Élaborées à l'initiative et sous l'autorité de la commune, le PLU peut adopter dans son règlement constitutif des prescriptions qui s'imposent aux aménageurs en vue de favoriser l'infiltration, ou le stockage temporaire des eaux pluviales, conformément à la Loi sur l'Eau de 1992. Le décret de modernisation du règlement du PLU du 29 décembre 2015 a d'ailleurs sécurisé ces possibilités.

À titre d'exemples :

- Gestion des taux d'imperméabilisation selon les secteurs géographiques (proportion de pleine terre recommandée sur les terrains à aménager),
- Gestion de modalité de raccordement, limitation des débits,
- Inscription en emplacements réservés des emprises des ouvrages de rétention et de traitement,
- Inconstructibilité ou constructibilité limitée de zones inondables, de zones humides et de zones d'expansion des crues.

---

Pour garantir la prise en compte de l'enjeu associé aux eaux pluviales, le PLU peut intégrer le zonage pluvial réalisé par la commune ou l'EPCI.

- **Zonage pluvial :**

L'article L.2224-10 du code général des collectivités territoriales (CGCT) définit un ensemble d'outils réglementaires permettant – via la délimitation de zones – la mise en place de mesures de gestion et d'aménagement pour garantir la bonne gestion des eaux usées et pluviales. La mise en place de ces mesures relève d'une démarche prospective qui peut conduire à une programmation de la gestion des eaux à l'échelle d'un territoire par les communes ou leurs EPCI.

Le zonage d'assainissement comporte quatre aspects différents. Les deux premières zones définies aux alinéas 1° et 2° traitent respectivement des volets d'assainissement collectif et non collectif dont l'objet principal est la gestion des eaux usées. Les alinéas 3° et 4° regroupent quant à eux les zones qui délimitent le périmètre d'action sur les eaux pluviales. La dualité de l'aspect « eaux pluviales » du zonage permet de traiter distinctement ou conjointement les alinéas 3° et 4°.

Les deux aspects du zonage peuvent être décrits dans un même document qui prend généralement la forme d'une carte. Selon les alinéas 3° et 4° la réalisation d'un zonage pluvial est réservée aux zones à enjeux, là où « des mesures doivent être prises » pour maîtriser le ruissellement ou bien là « où il est nécessaire de prévoir des installations » pour assurer la collecte et le stockage des eaux pluviales, pour lutter contre des pollutions engendrées par les dysfonctionnements des systèmes d'assainissement.

Dans son ensemble, la finalité du zonage pluvial est de déterminer des règles spatiales de gestion de ces eaux. S'ajoute une volonté de transparence et de documentation des connaissances qui formalisent des prescriptions et des règles de gestion zone par zone.

La portée juridique du zonage peut être différente selon que le document soit pris en compte ou non dans un document d'urbanisme.

Les zones mentionnées dans l'article L.2224-10 du CGCT et ayant trait aux eaux pluviales sont citées à l'article L.151-24 du code de l'urbanisme traitant des Plans Locaux d'Urbanisme.

Sans être imposées par cet article du Code de l'Urbanisme, les zones mentionnées dans l'article L.2224-10 du CGCT peuvent être intégrées au règlement d'urbanisme. Si le zonage est inclus dans le règlement du PLU, alors il devient partie intégrante de ce document. Le zonage peut aussi figurer en annexe du PLU, dans ce cas, le règlement doit y faire expressément référence.

Si le PLU qui intègre le zonage est adopté par arrêté municipal, alors le document de zonage devient opposable aux tiers. En effet, tout acte administratif unilatéral qui est publié devient opposable.

Traité seul, le zonage n'a pas la même portée juridique. En effet, il ne sera pas systématiquement consulté par les aménageurs. Pour qu'il soit rendu opposable, la commune compétente doit suivre l'ensemble de la procédure d'approbation. La simple soumission du zonage à une enquête publique ne rend en rien ce document opposable aux tiers.

La CASA a adopté un premier règlement communautaire de gestion des eaux pluviales et des ruissellements en décembre 2019, document transitoire, le temps de mener à bien un zonage pluvial sur l'ensemble du périmètre communautaire.

---

## 4 QU'EST-CE QU'UN PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS (PPRN)?

---

### 4.1 OBJECTIFS ET CONTENU D'UN PPR

#### 4.1.1 OBJECTIFS D'UN PPR

Créé par la loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, le PPRN s'est substitué aux différentes procédures préexistantes en matière de prévention des risques naturels. Conformément à l'article L. 562-1 du code de l'environnement, il a notamment pour objet d'élaborer des **règles d'urbanisme, de construction et de gestion selon la nature et l'intensité des risques**.

Il peut également définir des **mesures de prévention, de protection et de sauvegarde** devant être prises par les collectivités et par les particuliers, ainsi que **des mesures de prévention sur les biens existants** devant être prises par les propriétaires, les exploitants ou les utilisateurs. Il vaut servitude d'utilité publique et il est annexé aux documents d'urbanisme (article L. 562-4 du code de l'environnement).

Les dispositions législatives et réglementaires relatives au PPRN sont codifiées par les articles L. 562-1 à L. 562-9 et R. 562-1 à R. 562-12 du code de l'environnement.

Le préfet est le responsable de la procédure d'élaboration des PPRN, au nom de l'État, depuis sa prescription jusqu'à son approbation.

#### 4.1.2 CONTENU D'UN PPR

Le contenu du dossier de PPRN est défini par le code de l'environnement. Il comprend :

- Un rapport de présentation (objet de ce document), qui présente l'analyse des phénomènes pris en compte, ainsi que leur impact sur les personnes et sur les biens, existants et futurs. Il justifie les choix retenus en matière de prévention en indiquant les principes d'élaboration du PPR et en expliquant la réglementation mise en place,
- Une ou des carte(s) de zonage réglementaire, qui délimite(nt) les zones réglementées par le PPR:
  - Plan A : Plan général, au 1/6000<sup>ème</sup>,
  - Plan B : Issourdadou amont, au 1/2000<sup>ème</sup>,
  - Plan C : Issourdadou aval et Madé, au 1/2000<sup>ème</sup>,
  - Plan D : Font de Cine, au 1/2000<sup>ème</sup>,
- Un règlement qui précise les règles s'appliquant à chacune de ces zones. Le règlement définit ainsi les conditions de réalisation de tout projet, les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui incombent aux particuliers ou aux collectivités, ainsi que les mesures de réduction de vulnérabilité applicables aux biens et activités existants,
- Des annexes qui présentent l'ensemble des documents non réglementaires utiles à la bonne compréhension du dossier :
  - Carte des phénomènes naturels,
  - Cartes de l'aléa inondation pour la crue de référence (Plans A, B, C et D),
  - Carte des enjeux.

---

## **4.2 PROCÉDURE D'ÉLABORATION DU PPR**

### **4.2.1 ÉLABORATION DU PPR**

Elle est définie aux articles R. 562-1 à 10 du code de l'environnement. Elle se déroule en plusieurs étapes dans un cadre de concertation et d'association tout au long de la procédure (Cf. figure en page suivante) :

- Saisine de l'autorité environnementale pour examen au cas par cas du PPRN et déterminer s'il doit faire l'objet d'une évaluation environnementale,
- Arrêté de prescription,
- Application par anticipation (si besoin est),
- Consultation de l'autorité environnementale dans le cas de la réalisation d'une évaluation environnementale du PPRN,
- Consultation officielle des collectivités et des services,
- Enquête publique,
- Arrêté d'approbation.

Le PPRi n'est qu'un maillon au sein de l'ensemble de la politique de la prévention des risques naturels au sens large.

Les collectivités territoriales et les établissements publics de coopération intercommunale concernés sont associés à l'élaboration du projet de PPRN.

Le projet de PPRN, dont le périmètre d'études est défini préalablement à sa prescription, comprend la réalisation d'études portant sur la qualification des aléas et l'évaluation des enjeux, ainsi que l'élaboration du zonage réglementaire et la rédaction du règlement.



### Procédure d'élaboration d'un plan de prévention des risques (PPR)

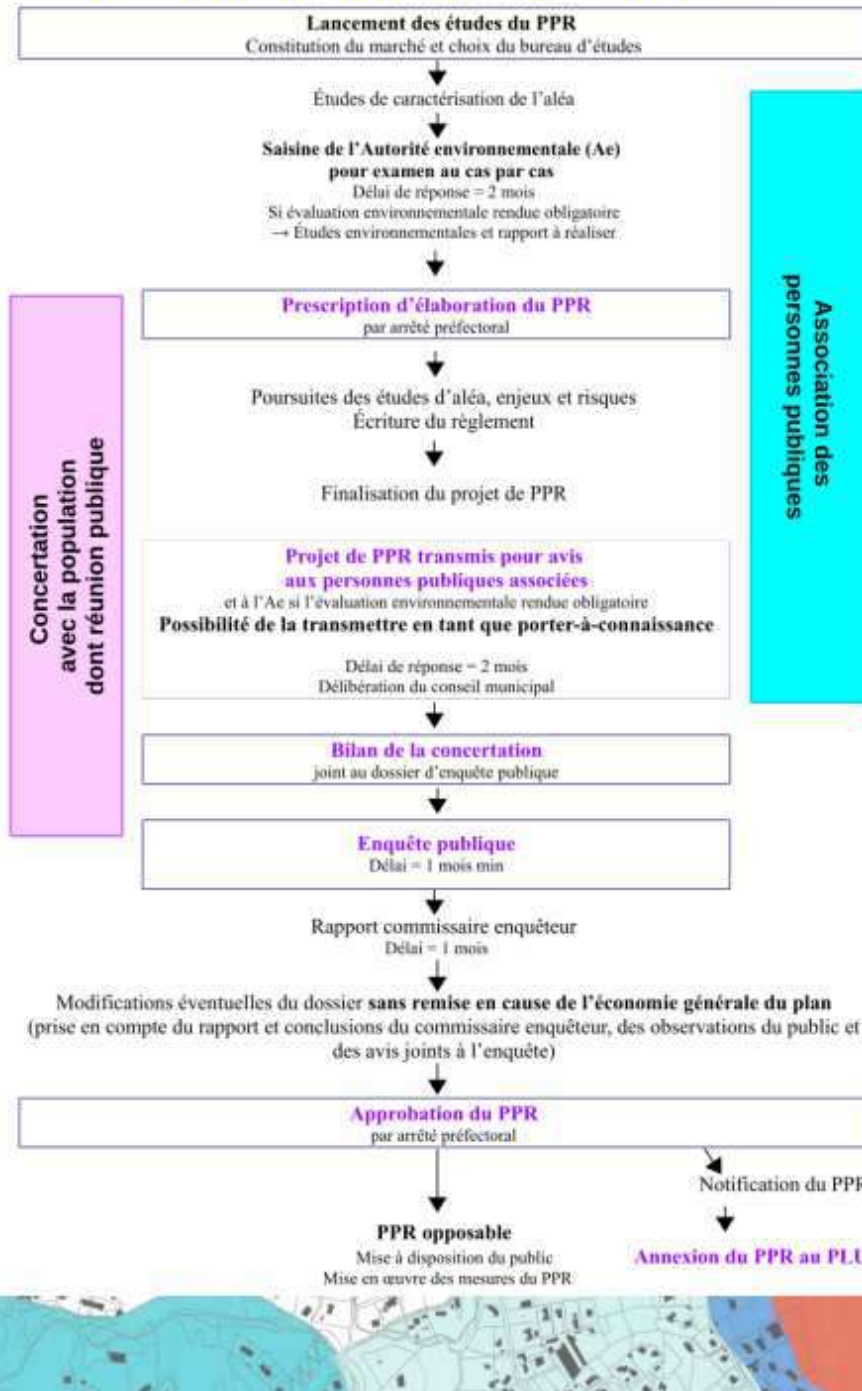


FIGURE 2 : SCHÉMA D'ÉLABORATION D'UN PPR

---

Le Préfet de département a prescrit par **arrêté du 23 janvier 2018** prorogé le 23 septembre 2020 l'établissement du PPRi pour la commune de Vallauris.

L'autorité environnementale, après examen au cas par cas, a statué sur le fait que l'élaboration du PPRi n'était pas soumise à évaluation environnementale.

Le processus d'élaboration du PPRi a fait l'objet de différentes phases de concertation et d'association des personnes publiques (réunions des personnes publiques associées, réunion publique, registre de concertation, ...).

Les documents réalisés dans le cadre de la révision du PPRi ont été mis à la disposition du public en mairie et sur le site internet de la préfecture.

La population a pu faire part de ses observations par différents moyens (registre de concertation en mairie, courrier et courriel).

Dans le cadre de la concertation, **une réunion publique** a été organisée le 18 avril 2019.

La révision du PPRi a également donné lieu à des réunions avec la mairie de Vallauris.

## 4.2.2 RÉVISION ET MODIFICATION DU PPR

Conformément à l'article L. 562-4-1 du code de l'environnement introduit par l'article 222 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, le PPR peut être révisé ou modifié dans les termes suivants :

« I. – Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être révisé selon les formes de son élaboration.

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 lieux 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. »

## 4.3 PORTÉE RÉGLEMENTAIRE

Le PPR vaut **servitude d'utilité publique** en application de l'article L 562-4 du code de l'environnement. Il doit à ce titre être annexé au Plan Local d'Urbanisme (PLU) lorsqu'il existe. Dès lors, le règlement du PPR est opposable à toute personne publique ou privée qui désire entreprendre des constructions, installations, travaux ou activités.

Le PPR s'applique indépendamment des autres dispositions législatives ou réglementaires (PLU, Code de l'environnement...), qui continuent de s'appliquer par ailleurs dès lors qu'elles ne sont pas en contradiction avec le PPR.

Leur non-respect peut se traduire par des sanctions au titre du code de l'urbanisme, du code pénal ou du code des assurances. Par ailleurs, les assurances ne sont pas tenues d'indemniser ou d'assurer les biens construits et les activités exercées en violation des règles du PPR, s'il était en vigueur lors de leur mise en place.

En application de l'article L. 125-5 du code de l'environnement, les acquéreurs ou locataires de biens immobiliers situés dans des zones couvertes par un plan de prévention des risques naturels prévisibles, doivent être informés par le vendeur ou le bailleur de l'existence des risques visés par ce plan, y compris pour la location saisonnière.

---

## **4.4 RAISON DE LA RÉVISION DU PPRI**

### **4.4.1 UN PPRI EN VIGUEUR DATANT DE 2001**

La zone des vallons s'est fortement urbanisée au cours des dernières décennies sous l'effet de la pression foncière sur la Côte d'Azur. En résultent une grande complexification et une artificialisation considérable (développement des zones d'activités, des infrastructures de transports, urbanisation) à l'origine de la redéfinition du fonctionnement hydraulique du bassin versant, avec des obstacles aux écoulements doublés d'une accélération du ruissellement par l'imperméabilisation et la réorientation des flux. Les inondations successives qui ont marqué la commune de Vallauris rappellent la forte vulnérabilité du territoire, si bien que la commune de Vallauris s'est doté d'un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) approuvé le 18 juin 2001 (modifié le 07 juillet 2003).

La commune de Vallauris est également incluse dans le Territoire à Risques Importants d'inondation Nice/Cannes/Mandelieu.

### **4.4.2 L'ÉVÉNEMENT DU 3 OCTOBRE 2015**

Le 3 octobre 2015, un événement exceptionnel a touché les communes de la zone côtière entre Nice et Mandelieu-la-Napoule. Les intensités pluviométriques (sur une heure : 109mm, sur deux heures : 175mm à Cannes) et les débits engendrés ont atteint localement des valeurs plus que centennales, causant des dégâts catastrophiques dans les zones urbanisées (60 000 déclarations de sinistres, près de 650 M€ de dommages assurés). Au total, 20 victimes ont été recensées dont 3 à Vallauris.

Sur la commune de Vallauris, l'État a souhaité confirmer la nécessité de la révision du PPRI par le biais d'une analyse hydrologique de l'événement réalisée par le Cabinet MERLIN. Cette analyse a montré que les cumuls pluviométriques et les débits engendrés lors de cette catastrophe étaient supérieurs à la crue de référence. De ce fait, il est apparu nécessaire de les réviser à partir de ce nouvel aléa de référence.

### **4.4.3 RÉVISION DU PPRI**

L'État, par l'intermédiaire de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer des Alpes-Maritimes, a missionné le Cabinet MERLIN afin de réaliser une étude approfondie du comportement hydraulique des cours d'eau sur Antibes, Biot et Vallauris, et d'élaborer des cartographies précises des zones inondables pour la crue du 3 octobre 2015.

La révision des PPRI permet également de revoir le règlement associé, l'objectif étant d'établir un nouveau règlement homogène sur l'ensemble des PPRI en cours de révision ou d'élaboration. Ce nouveau règlement se veut plus adapté au contexte, notamment dans les centres urbains, afin de favoriser le renouvellement urbain.

Le présent PPRI s'applique sur l'ensemble du territoire de la commune de Vallauris. Il détermine les prescriptions à mettre en œuvre pour réduire les conséquences néfastes des inondations par les crues de l'Issourdadou, mais aussi du Madé, de la Mayre, de Font de Cine et des petits vallons côtiers. Le PPRI concerne l'aléa débordement de cours d'eau, le ruissellement pluvial étant traité par le PLU, et notamment, le zonage pluvial.

## 4.5 MÉTHODOLOGIE D'ÉLABORATION DU PPR

Un risque majeur est la possibilité qu'un événement, d'origine naturelle ou anthropique (i.e. liée à l'activité humaine) et dont les effets peuvent concerner un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société, survienne.

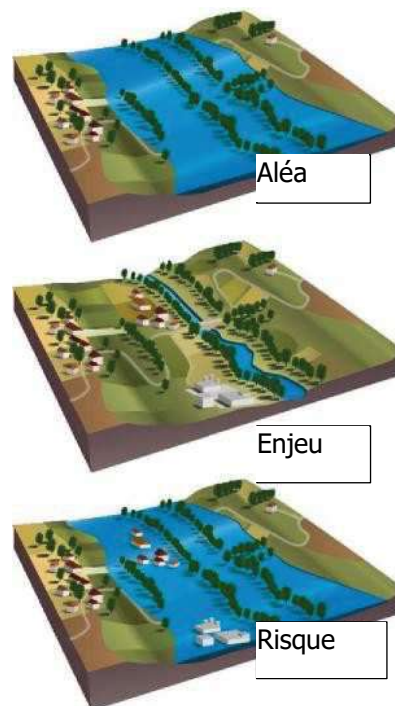
L'existence d'un risque majeur est liée :

- à la survenue d'un événement qui est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique : c'est ce que l'on nomme l'**aléa**,
- à la présence de personnes et de biens qui peuvent être affectés par un événement : c'est ce que l'on nomme les **enjeux**.

Le niveau de risque est issu du croisement entre la force de l'aléa et le degré des enjeux.

Deux critères peuvent caractériser un événement :

- sa fréquence : l'homme et la société peuvent être d'autant plus enclins à ignorer les catastrophes qu'elles sont peu fréquentes,
- sa gravité : un événement sera d'autant plus marquant qu'il fera de nombreuses victimes et causera des dommages importants aux biens.



La méthodologie employée pour élaborer le projet de PPR est la suivante :

- Études hydrauliques pour la caractérisation des aléas inondation,
- Détermination des enjeux,
- Établissement du zonage réglementaire par croisement entre les aléas et les enjeux,
- Rédaction du règlement.



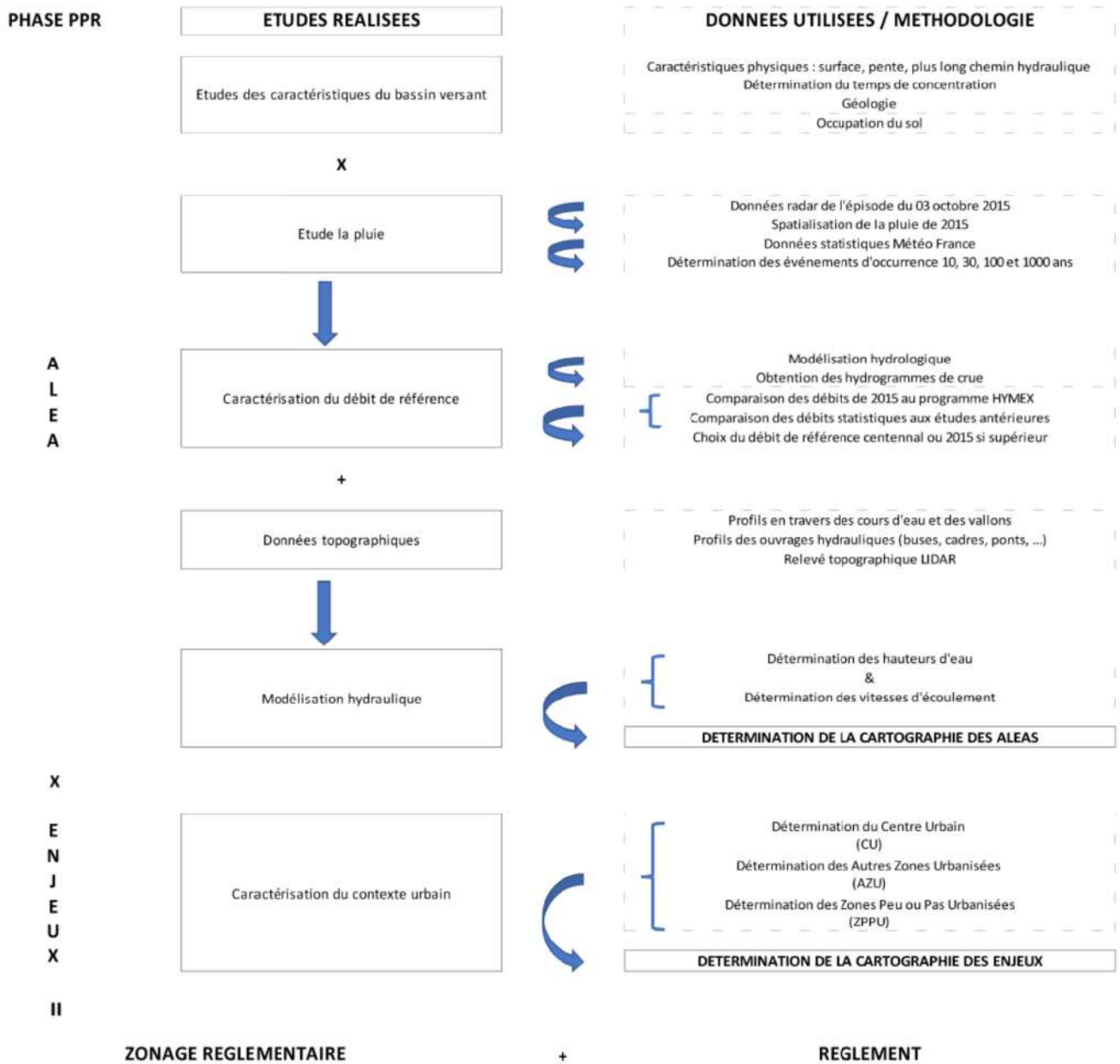


FIGURE 3 : MÉTHODOLOGIE D'ÉLABORATION DU PPR

---

## 5 CARACTÉRISATION DE L'ALÉA INONDATION

---

### 5.1 ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

#### 5.1.1 DESCRIPTION DES COURS D'EAU

##### 5.1.1.1 Les vallons de Madé et du Saint-Maymes

Le **vallon du St-Maymes** a pour affluents le vallon de Madé et la Mayre. Le vallon du St-Maymes s'écoule principalement dans Antibes mais sert de délimitation communale à proximité de l'exutoire. Son affluent, le vallon de Madé sert de délimitation communale en amont.

Le St-Maymes est un cours d'eau naturel dans sa partie amont, avec une très forte pente. Il longe une route et des ponts d'accès aux propriétés le franchissent. Au niveau de la Chapelle St Jean, il passe couvert et coule sous la RD35. L'ouvrage d'entrée à la chapelle est assez limitant et engendre des débordements importants sur la route en cas de fortes pluies.



**FIGURE 4 : VALLON DU ST-MAYMES AVANT DE PASSER SOUS LA ROUTE DÉPARTEMENTALE**

Beaucoup plus en aval, au niveau du Chemin des Eucalyptus, le St-Maymes redevient à ciel ouvert jusqu'au square Delaunay. Il passe ensuite à nouveau couvert juste avant que le Madé conflue avec lui, et ce jusqu'à sa sortie en mer.

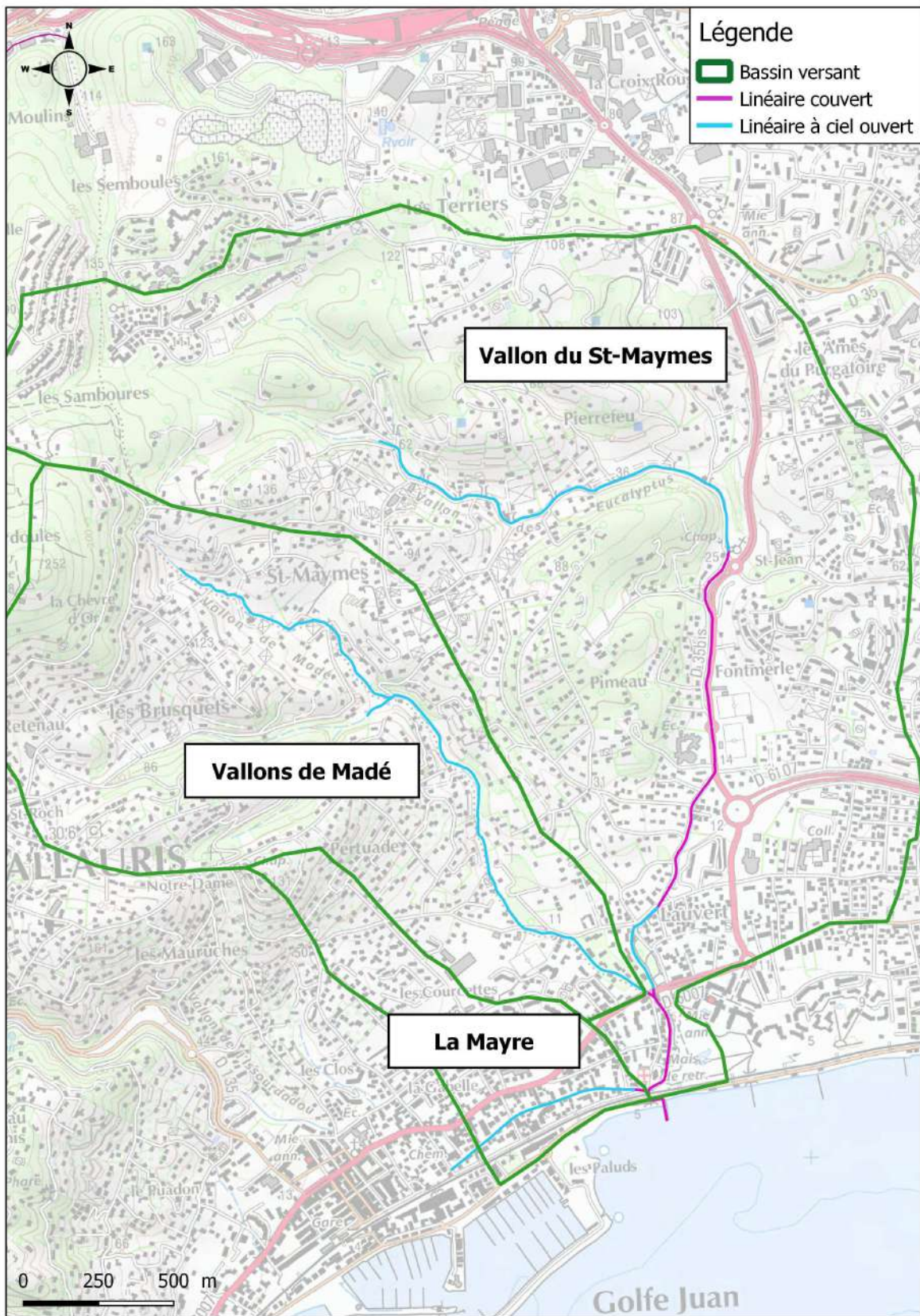
Les **vallons de Madé** sont peu artificialisés jusqu'à la confluence avec le St-Maymes. Ils sont néanmoins franchis par de nombreux ponts souvent sous-dimensionnés, notamment en amont du square Delaunay. Juste avant de confluer avec le St-Maymes, le Madé passe couvert.



**FIGURE 5 : VALLON DE MADÉ**

La **Mayre** est un petit vallon côtier qui longe la voie ferrée. Il est totalement artificialisé et déborde fréquemment étant données les faibles pentes de son linéaire. Il conflue avec le Madé en étant couvert, près de la mer.

Juste en aval de la confluence avec la Mayre et avant de rejoindre la mer, le cours d'eau du Madé doit franchir la voie ferrée. Cela engendre du stockage derrière la voie ferrée et donc des hauteurs d'eau élevées. L'exutoire est en forme de baïonnette pour longer l'épi maritime.



**FIGURE 6 : PRÉSENTATION DU VALLON DU ST-MAYMES ET DES VALLONS DE MADÉ**

---

### 5.1.1.2 Le vallon de l'Issourdadou

L'Issourdadou traverse Vallauris et se jette en mer au niveau de Golfe Juan.

Le vallon de l'Issourdadou et de ses affluents présente des caractéristiques torrentielles marquées liées notamment :

- ✓ aux surfaces imperméabilisées ;
- ✓ à la présence de talwegs ;
- ✓ aux pentes élevées pouvant atteindre jusqu'à 15 %.

Les cours d'eau sont canalisés ou busés sur la majorité de leur linéaire, hormis en amont. Lors des forts orages, les débits engendrés dépassent largement les capacités des réseaux, engendrant ainsi des débordements fréquents.

Par ailleurs en aval, du centre bourg de la commune de Vallauris, la morphologie du lit majeur est particulièrement encaissée, concentrant alors les écoulements en crue vers Golfe Juan, où les eaux se retrouvent bloquées par le remblai SNCF.

Deux points noirs hydrauliques sont recensés sur le secteur :

- ✓ la route départementale n°135 qui relie le centre bourg au littoral, construite sur l'emprise de l'ancien lit mineur de l'Issourdadou, qui récupère les eaux de ruissellement en cas de fortes précipitations ;
- ✓ le remblai SNCF, traversé par une buse pour garantir la continuité hydraulique du cours d'eau, et deux passages potentiels en lit majeur. La capacité d'évacuation n'est cependant pas suffisante, et conduit lors de fortes précipitations à la formation d'une zone de stockage importante.

Le bassin versant présente également deux bassins de rétention dimensionnés pour une période de retour décennale.

Dans le cadre du PAPI 1, le bassin du Fournas d'un volume de 17 000 m<sup>3</sup> a été réalisé. L'ouvrage de sortie permet l'évacuation d'un débit maximum de 5.6 m<sup>3</sup>/s, pour des débits d'entrée de 12 m<sup>3</sup>/s correspondant à un évènement de période de retour décennal.

L'ouvrage de rétention des Ecoles (également nommé « du Clos ») présente un volume de 11 000 m<sup>3</sup>.

Il n'y a pas de système d'endiguement sur le secteur d'étude.

L'ensemble de ces éléments sont présentés ci-après sur la carte page suivante :

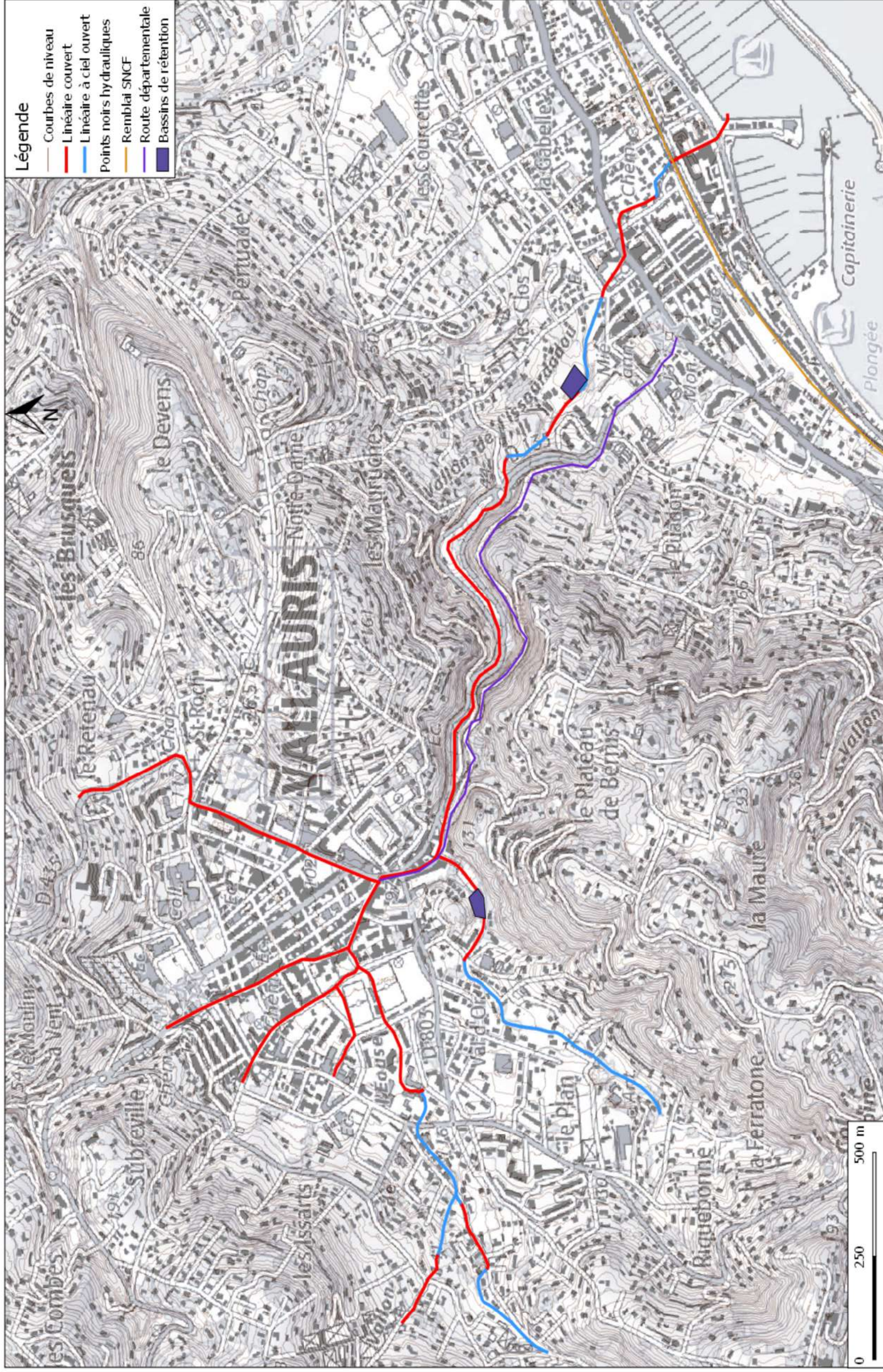


FIGURE 7 : CARTE GÉNÉRALE DU VALLON DE L'ISSOURDADOU

### 5.1.1.3 Le vallon Font de Cine

Font de Cine est un affluent de la Valmasque qui s'écoule dans une zone industrielle et commerciale de la commune de Vallauris. Son lit est recouvert sur quasiment tout le linéaire. Pour rejoindre la Valmasque, Font de Cine doit passer sous le péage d'Antibes de l'autoroute A8, qui se situe à la limite entre Antibes, Vallauris et Valbonne. La carte suivante présente le cours d'eau.

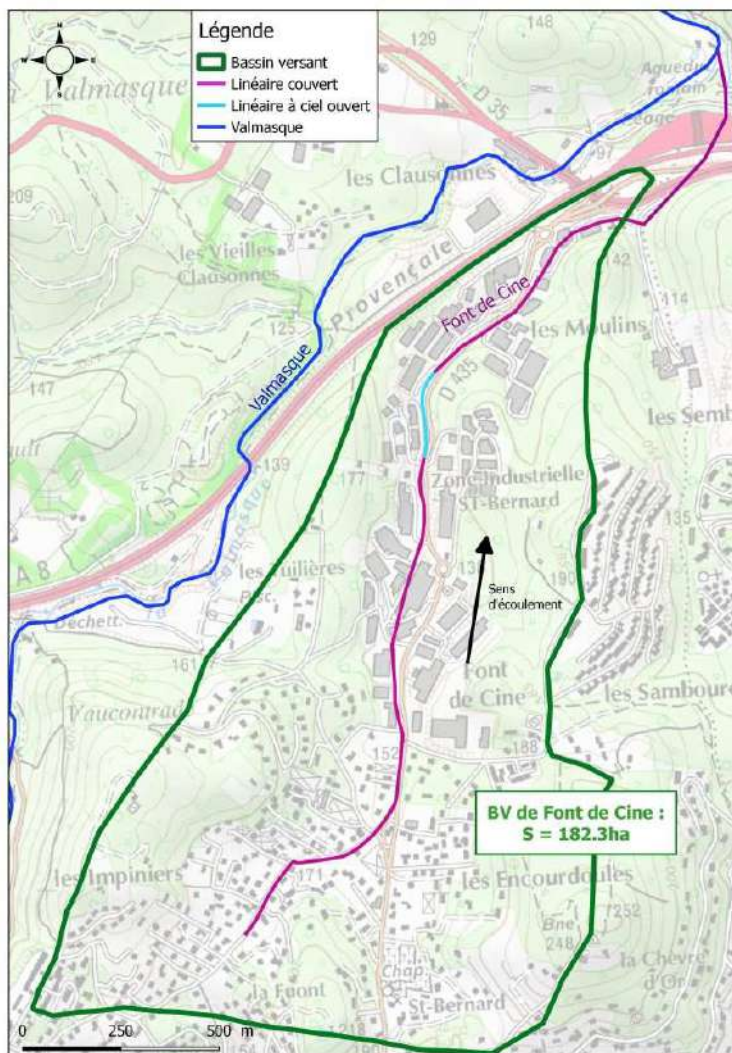


FIGURE 8 : PRÉSENTATION DE FONT DE CINE

### 5.1.1.4 Petits vallons côtiers

Les petits vallons côtiers sont visibles sur la page suivante. Ils se trouvent au Sud de la commune et se nomment : vallon de Mauvarre, Cote 3,6, 7 et 8, Aube, Maure et Baraya. Les pentes très importantes de ces vallons engendrent du ruissellement avec de fortes vitesses et des crues rapides et contenues dans le lit encaissé du cours d'eau.

### 5.1.1.5 La Valmasque amont

La Valmasque participe à la limite communale Nord de Vallauris. Seul l'amont du cours d'eau est concerné. La Valmasque est assez encaissée.

Les cours d'eau étudiés sont localisés sur le plan suivant.

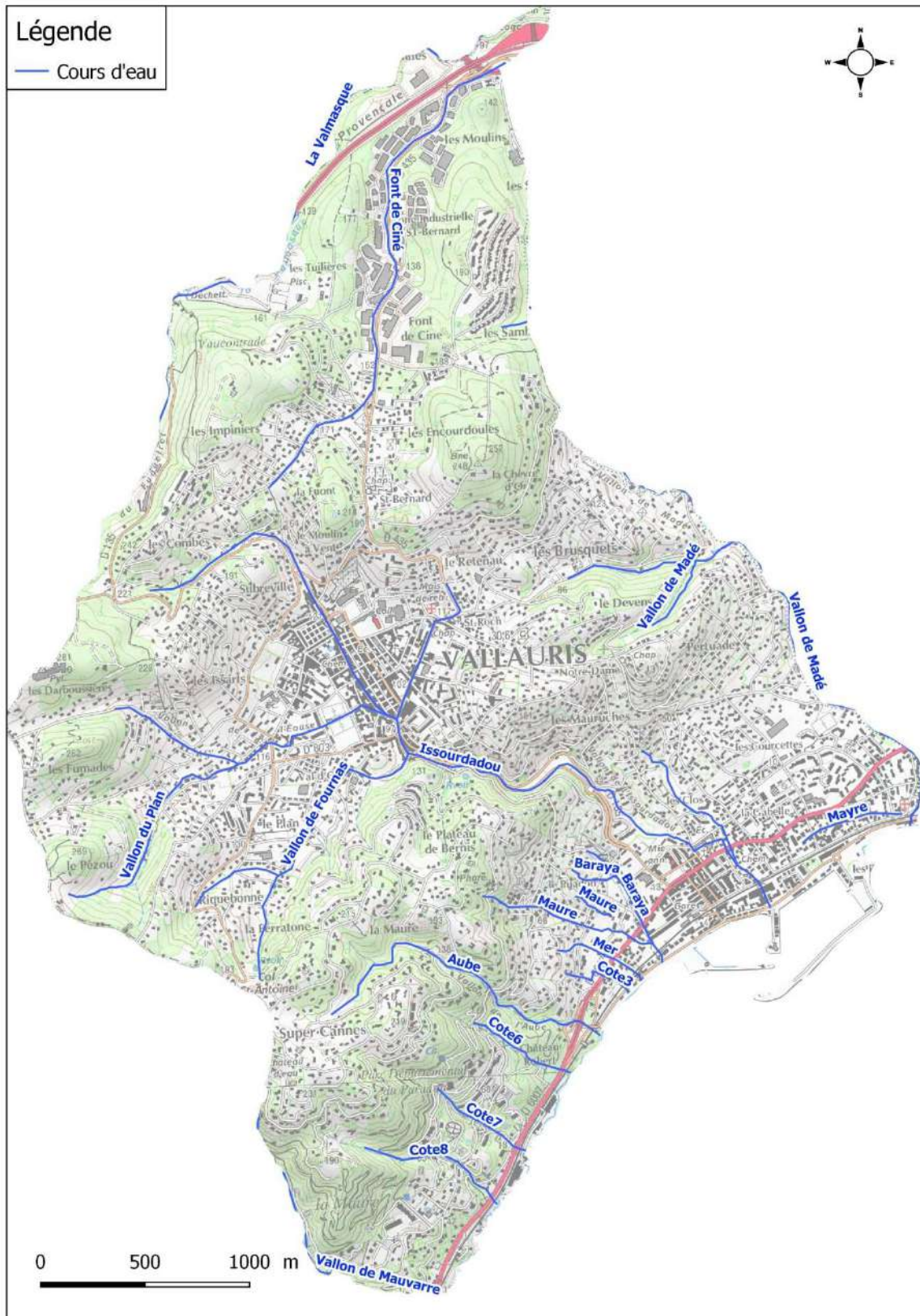


FIGURE 9 : COURS D'EAU ÉTUDIÉS SUR LA COMMUNE DE VALLAURIS

## 5.1.2 SYNTHÈSE DES ÉTUDES ANTÉRIEURES

### 5.1.2.1 Tableau récapitulatif

Le tableau suivant récapitule les études antérieures réalisées sur les vallons concernés sur la commune de Vallauris.

Date	Titre	Nom BE	Commune/ cours d'eau	Description
1996	Schéma d'aménagement des Vallons	IPSEAU	Vallons de Vallauris	Diagnostic, levés topographiques et analyse capacitaire
2001 et modifié en 2003	PPRI Vallauris	SUD Aménagement et Agronomie	Commune de Vallauris : Issourdadou, Madé, Vallon du Plan, Vallon de Fournas, vallons côtiers	Établissement du Plan de Prévention des Risques Inondation suite aux fortes inondations au début des années 1990
2000	Schéma directeur d'aménagement des vallons du Madé, Garbéro et St Honorat	BRL	Vallons Antibois	Analyse hydrologique, hydraulique et diagnostic des vallons
2012	PAPI 1 CASA Mission M5 : Étude préalable à la réduction de la vulnérabilité	HYDRATEC – ASCONIT – BONNE REPONSE	Communauté d'Agglomération de Sophia Antipolis : Brague, Loup et leurs affluents, vallons Antibois et vallons à Vallauris	Cette mission est décomposée en plusieurs volets hydraulique et enjeux : <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ M5.1 : Hydrologie générale, synthèse des études antérieures, ajustements statistiques au droit des stations du Loup et de la Brague, détermination des débits de crue pour les cours d'eau non jaugés, analyse de la crue du 6 novembre 2011</li> <li>◆ M5-2 : Recensement des enjeux</li> <li>◆ M5-3 : Scénario d'aménagement de la Brague aval</li> <li>◆ M5-4 : Analyse coût bénéfice</li> <li>◆ M5-5 : Réduction des risques d'inondation sur le Loup</li> <li>◆ M5-6 : Analyse de la crue du 6 novembre 2011</li> </ul>
2013	PAPI CASA 2	EGIS EAU	CASA	Reprise des éléments du PAPI 1, diagnostic du territoire, caractérisation de l'aléa inondation, recensement des ouvrages et des dispositifs de protection existant, fiches actions pour les travaux d'aménagement, chiffrage

**TABLEAU 1 : TABLEAU RÉCAPITULATIF DES ÉTUDES ANTÉRIEURES**



### 5.1.2.2 Synthèse du PPRI de la commune de Vallauris approuvé le 18/06/2001

Le PPRI actuellement en vigueur sur la commune de Vallauris a été réalisé par le bureau d'étude SUD Aménagement et Agronomie et approuvé le 18 juin 2001. Il a été modifié le 7 juillet 2003.

Les vallons concernés par le PPRI sont les suivants :

- ◆ Issourdadou
- ◆ Madé
- ◆ Vallon du Plan
- ◆ Vallon de Fournas
- ◆ Vallons côtiers (Maure, Baraya, etc)
- ◆ Mayre

Pour cette étude, les intensités pluviométriques maximales en fonction de la durée et de la période de retour ont été prises à la station de Cannes-Mandelieu (1972-1996).

**L'événement du 5 octobre 1993 constitue la crue de référence sur Vallauris.** Les hauteurs d'eau et les vitesses observées lors de cet événement ont été utilisées lors du calage des modélisations hydrauliques. Suite à cet événement, la commune de Vallauris a procédé au relevé de nombreuses laisses de crue sur le secteur.

Les pluies de projet utilisées pour les modélisations sont de type double triangle, de durée totale 4h et de période intense 15 ou 30 min selon les bassins versants. **Les intensités centennales correspondent aux valeurs à la station de Cannes – Mandelieu.**

Les débits de projet ont été calculés à partir des hyétogrammes de projet par la méthode de Desbordes (méthode du réservoir linéaire). Les débits de pointe sont présentés dans le tableau suivant :

	Nom du bassin versant	Surface (ha)	Coefficient d'imperméabilisation	Q100 PPRI (m3/s)
Vallons côtiers	Cote8	27	0.3	3.4
	Cote7	24	0.4	4.5
	Cote6	15	0.6	2.1
	Aube	55	0.4	8
	Cote3	8	0.5	2.1
	Maure Baraya	49	0.4	8.2
	Mer	9	0.5	3
	Issourdadou global	511	0.45	68
	Fournas	64	0.45	13.9
	Vallon du Plan	160	0.39	19.3
	Font de Ciné	203	0.4	17
	Mayre	56	0.5	10.1
	Vallon de Madé	241	0.39	18.7
	St Maymes (Eucalyptus)	430	0.4	34.8
	St Maymes+Madé+Mayre total	727	0.39	66.4

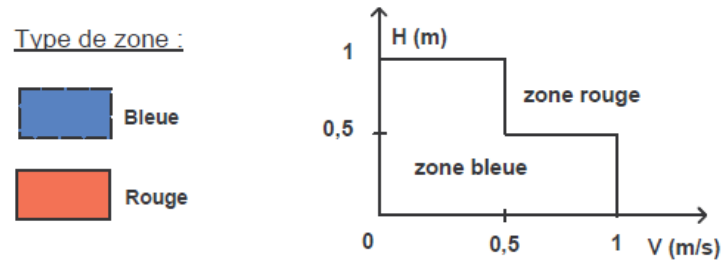
TABLEAU 2 : DÉBITS DE POINTE CENTENNAUX

Une modélisation hydraulique filaire a été réalisée sur l'Issourdadou entre Vallauris et Golfe Juan sur la base de levés de profils en travers. Les cartes d'inondations ont été complétées à partir des reconnaissances de terrain et des laisses de crue de 1993. Le fond de plan topographique est issu d'un levé par stéréophotogrammétrie sur Golfe Juan.

Sur le vallon du Madé, à Golfe Juan entre la RN7 et la voie ferrée, une modélisation hydraulique a été réalisée sur le modèle CARCRUE et calé sur les laisses de crue de 1993.

Ailleurs, il n'y a pas eu de levés, seules des reconnaissances fines de terrain ont été réalisées.

La cartographie de l'aléa inondation découle du croisement des hauteurs d'eau et des vitesses d'écoulement suivant la grille suivante :



La carte du risque inondation a ensuite découlé de l'interprétation de la carte des aléas. La carte réglementaire comprend :

- ◆ Une zone rouge correspondant à une zone de risque fort,
- ◆ Une zone bleue correspondant à une zone de risque modéré.

---

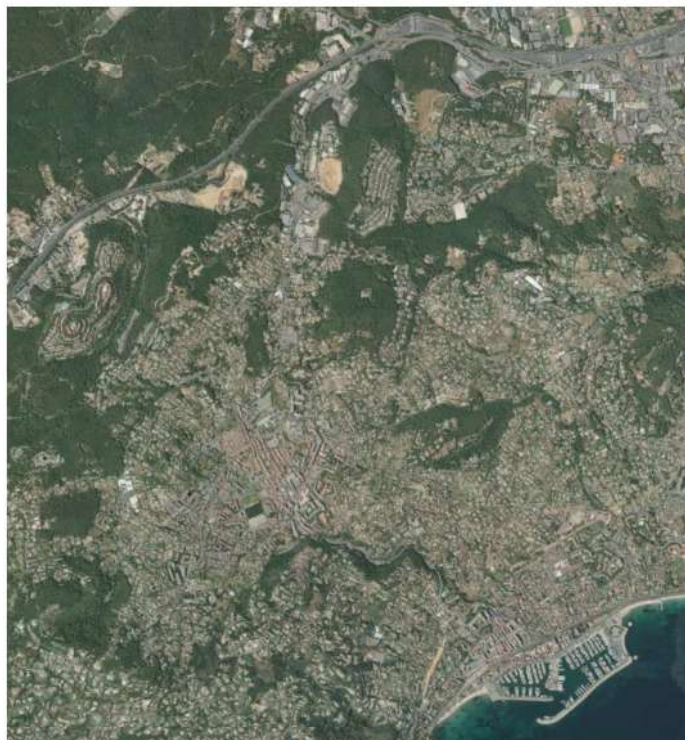
### 5.1.3 ÉVOLUTION DE L'OCCUPATION DU SOL

Les cartes ci-dessous sont issues de photographies aériennes de la région de Vallauris datant de 1958 et de 2014 (source Géoportail).

1958



2014



**FIGURE 10 : COMPARAISON DE L'OCCUPATION DES SOLS ENTRE 1958 ET 2014**

Cette comparaison montre l'importante urbanisation des terrains au détriment des espaces naturels, y compris ceux qui bordent les cours d'eau. La pression démographique est telle sur les communes littorales que tous les espaces potentiellement viabilisables ont été bâtis (habitations, usines, bureau, centres commerciaux) ou aménagés (campings, parc d'aventure). Les chiffres de l'évolution de la

population parlent d'eux même : la commune de Vallauris est passée de 12 880 habitants en 1968 à 26 618 habitants en 2016, soit un facteur 2 en 50 ans.

Cette modification majeure de l'occupation des sols en 60 ans a eu des conséquences sur le ruissellement (imperméabilisation des sols) et les risques de dégât en cas de crue car les eaux envahissaient autrefois des zones sans enjeux (prairies, cultures maraîchères), ce qui n'est plus le cas aujourd'hui.

#### 5.1.4 HISTORIQUE DES CRUES MAJEURES

Les dernières crues notables sur les communes de Biot, Antibes et Vallauris sont celles d'octobre 1973, 1987, 1993, décembre 1996, novembre 2011, novembre 2014 et octobre 2015.

Les crues d'octobre 1973 et d'octobre 1987 ont particulièrement marqué les mémoires puisqu'elles ont entraîné la mort de 2 personnes en 1973 et une personne en 1987 au niveau de la Route de Grasse à Antibes.

**La crue d'octobre 2015 a été la plus forte enregistrée sur les communes côtières des Alpes-Maritimes entre Mandelieu la Napoule et Antibes. La période de retour de cet événement a largement dépassé 100 ans par endroits. Au total, 20 victimes ont été recensées dont 3 à Vallauris.**

Date	Commentaires
<b>1987 – Octobre</b>	<p>La Brague est sortie de son lit en aval immédiat du Vieux Pont de Biot inondant toute la plaine Saint Pierre. L'écoulement a traversé le golf et est venu inonder le quartier de la Romaine. A la sortie des gorges sur la commune de Biot deux habitations ont été violemment inondées. Le débit de pointe a été estimé à 173 m<sup>3</sup>/s au droit de la station hydrométrique du Vieux Pont de Biot (<b>Période de retour estimée entre 20 et 30 ans</b>). Cette crue a provoqué d'importantes inondations dans la plaine de la Brague en amont et en aval de l'autoroute.</p> <p>Sur Antibes, la crue a particulièrement marqué les mémoires puisqu'elle a fait une victime au niveau du carrefour Route de Grasse (RD 35) / Avenue Sarrazine sur le Laval.</p>
<b>1993 – 5 octobre</b>	<p>La Brague dont le débit à l'entrée de Biot, en amont de la commune d'Antibes était beaucoup plus modéré que pendant la crue de 1987 (83 m<sup>3</sup>/s), a été fortement gonflée par les apports intermédiaires du ruisseau des Combes et de la Valmasque. Toute la zone de plaine située de la confluence avec la Brague jusqu'à l'exutoire en mer a été fortement inondée (nombreux campings touchés). Au droit de l'A8, la période retour a été estimée entre 20 et 30 ans (débit de pointe estimé à 160 m<sup>3</sup>/s).</p> <p>Cette crue a entraîné de nombreux dégâts sur la commune de Vallauris. <b>Les précipitations ont été extrêmes soit 63 mm en 30 minutes (une pluie estimée à une période de retour centennale).</b></p>
<b>1996 - Décembre</b>	<p>La Brague gonflée par les eaux de la Valmasque a considérablement débordé touchant de nombreuses habitations. <b>Au droit de l'A8, la période de retour de la crue de 1996 est estimée entre 20 et 30 ans</b> (débit de pointe estimé à 170 m<sup>3</sup>/s). Elle a provoqué d'importantes inondations dans tous les campings de la commune situés dans la plaine de la Brague.</p> <p>Ces inondations ont été surtout provoquées par les débordements en provenance des buses de décharge sous l'autoroute et gonflés par la mise en charge d'une passerelle privée du camping le Pylone. Le vallon des Horts et de la Maire sont aussi sévèrement touchés.</p>

<p><b>2011 - 6 novembre</b></p>	<p>Cette crue est survenue durant de l'étude du PAPI. Le bureau d'étude Hydratec a alors été missionné pour établir un rapport de laisses de crue relatives. De plus, une expertise hydrologique et hydraulique de l'évènement (nommée M5.6) a été établie afin de réévaluer la courbe de tarage de la station de Biot. Le débit de pointe pour cette crue a été évalué à <b>170 m3/s, soit une période de retour comprise entre 30 et 50 ans.</b></p> <p>Des axes principaux de circulation : route de Grasse, avenue Michard Pélissier, rond-point des Châtaigniers à Antibes ont été fermés.</p>
<p><b>2014 – 10 novembre</b></p>	<p>Cette crue n'a pas été majeure sur la Brague ni sur les gros bassins versants des vallons Antibois (Laval et St Maymes). L'épisode orageux s'est en effet concentré sur une bande littorale très réduite et a fortement touché les petits bassins versants uniquement (Lys, St Honorat, Garbéro).</p>
<p><b>2015 – 3 octobre</b></p>	<p>Entre 20h et 21h, les communes de la zone côtière entre Mandelieu et Nice ont subi un épisode orageux exceptionnel centré sur la zone littorale. Cet événement a entraîné des dégâts matériels colossaux mais également causé la mort de 20 personnes.</p> <p>Cet événement a fait l'objet d'un retour d'expérience réalisé par la DDTM, avec les contributions de Météo France, le CEREMA, l'IRSTEA et l'IFSTTAR.</p> <p><b>Les cumuls pluviométriques sur 1h et 2h ont dépassé les valeurs centennales à Antibes, Cannes et Mandelieu et les débits de pointe engendrés sont de type centennal ou centennal dépassé (Valmasque, Vallon des Combes).</b></p> <p>Sur le bassin versant de la Brague, les apports de la Valmasque et du Vallon des Combes ont gonflé les débits de la Brague déjà considérables. Les quartiers du hameau de la Brague, la verrerie de Biot, la Romaine et les campings de long de l'avenue du Pylône, ainsi que le parc Marineland ont été fortement touchés. Le débit de pointe au droit de l'A8 a été estimé à 300 m3/s. Les nombreux embâcles formés pendant la crue ont contribué à rehausser les niveaux d'eau, aggravant encore les phénomènes de débordements.</p> <p>Sur les vallons, les capacités des portions couvertes ont été largement dépassées. Les nombreux verrous hydrauliques ont engendré des débordements sur les voiries. Des écoulements très rapides avec des hauteurs d'eau importantes se sont produits le long de la route de Grasse.</p> <p>La voie ferrée le long de la mer a limité l'évacuation des eaux en mer, augmentant l'emprise des débordements.</p>

**TABLEAU 3 : HISTORIQUE DES CRUES MAJEURES**

---

## 5.1.5 ÉLÉMENTS DE DIAGNOSTIC HYDRAULIQUE

### - **Vallon du St Maymes** :

La traversée de l'avenue de la Liberté constitue l'entrée du passage couvert menant à l'émissaire en mer. La confluence avec le vallon du Madé est souterraine.

Au niveau de la voie ferrée, les débordements sont accentués par les apports de la Mayre.

La RN7 et la voie ferrée constituent des obstacles aux écoulements et agissent comme des barrages.

### - **Vallon de Madé** :

Les débordements les plus importants sont situés en aval du Chemin de Vallauris en raison des sections limitantes des ouvrages et du lit mineur.



**FIGURE 11 : VALLON DE MADÉ – CHEMIN DE VALLAURIS**

### - **Vallon du Plan** :

Le passage couvert sous le stade présente une section hydraulique insuffisante, engendrant ainsi des débordements lors des fortes pluies.



**FIGURE 12 : VALLON DU PLAN - AMONT PASSAGE COUVERT (À GAUCHE) ET AU NIVEAU DU STADE (COUVERT) À DROITE**

### - **Issourdadou** :

Entre Vallauris et Golfe Juan, l'Issourdadou est busé et passe sous la RD135. Cet axe situé en fond de thalweg constitue un axe d'écoulement lors des fortes pluies avec des vitesses et des hauteurs d'eau

élevées. Il est placé en zone rouge dans le PPRI de 2001. Aucune circulation n'y est possible lors d'une crue de type centennale.

Sur Golfe Juan, l'entrée du passage couvert sous l'école est limitante et provoque des débordements dans les secteurs urbanisés.



**FIGURE 13 : ENTRÉE PASSAGE COUVERT SOUS L'ÉCOLE**

D'une manière générale, les sections d'écoulement des vallons sont très hétérogènes. Les sections couvertes sont limitantes et constituent des verrous hydrauliques.

### **5.1.6 CARTOGRAPHIE DES PHÉNOMÈNES NATURELS**

Une cartographie des phénomènes naturels a été réalisée sur le secteur d'étude. C'est une carte informative qui permet d'apprécier le fonctionnement hydraulique des cours d'eau. Elle est au 1/5500<sup>ème</sup> et, sur cette carte, sont représentés :

- L'emprise de la zone inondable de la crue du 3 octobre 2015 établie par le CEREMA dans le cadre de l'étude des ruissellements dans l'arc méditerranéen pour le compte de la DREAL PACA et Occitanie. Ces cartographies sont issues de méthode à grande échelle et à haut rendement se basant sur le MNT lidar et la pluviométrie radar Météo France. **Il ne s'agit pas de cartes d'aléas inondation** mais d'une représentation du ruissellement et des débordements.
- L'aléa submersion marine issu du TRI Nice/Cannes/Mandelieu,
- Les repères de crue des 2 événements majeurs sur le secteur d'étude : le 3 octobre 2015 et 5 octobre 1993,
- Les ouvrages de franchissement et les axes routiers principaux,
- Les points noirs hydrauliques,
- Les axes d'écoulement préférentiels en lit majeur.

Cette carte est présentée en annexe du dossier de PPRI.

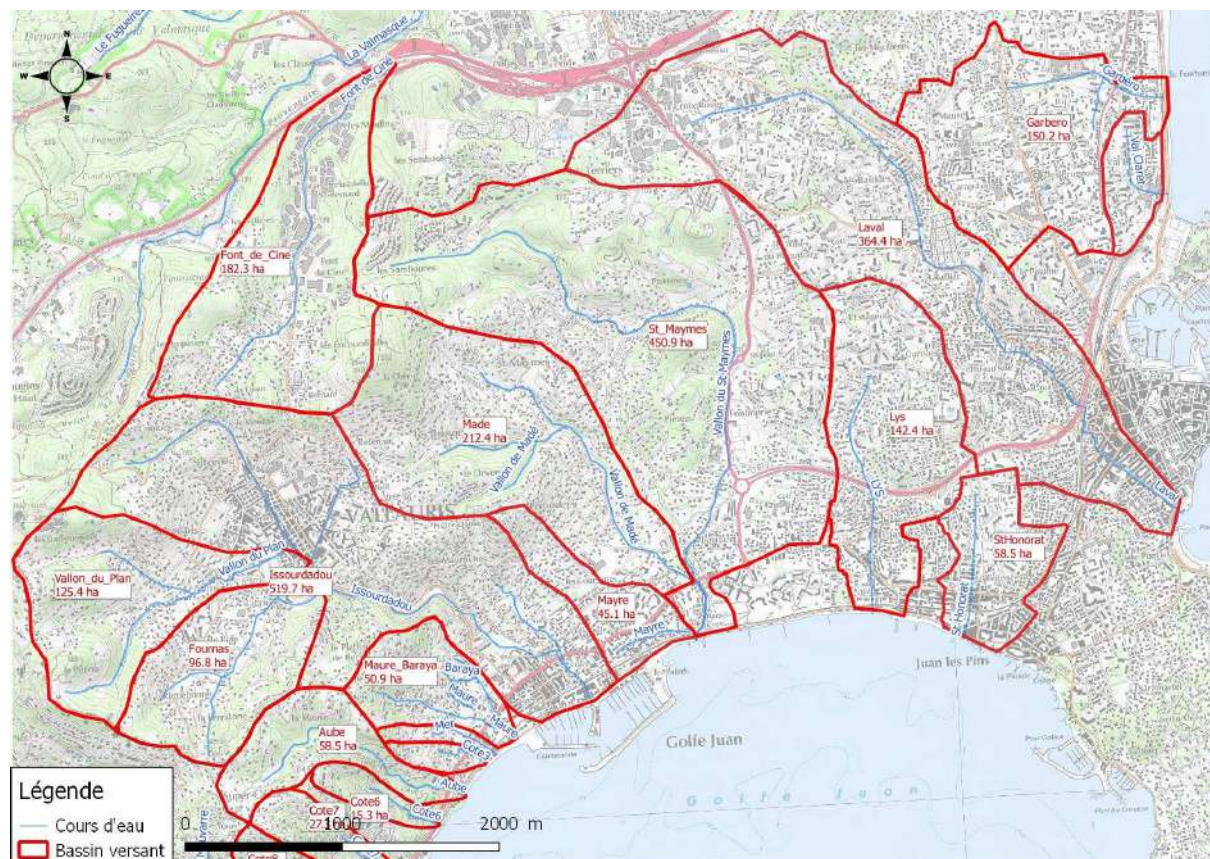
## 5.2 ANALYSE HYDROLOGIQUE

### 5.2.1 CARACTÉRISATION DES BASSINS VERSANTS

Les bassins versants de ces vallons sont présentés ci-dessous :

	Nom du bassin versant (BV)	Surface (ha)
<b>Vallauris</b>	Cote8	25.5
	Cote7	27.3
	Cote6	15.3
	Aube	58.5
	Cote3	9.2
	Maure_Baraya	50.9
	Issourdadou	519.7
	Fournas	96.8
	Vallon_du_Plan	125.4
	Font_de_Cine	182.3
	Mayre	45.1
	Mer	8
<b>Antibes et Vallauris</b>	Made	212.4
	St_Maymes	450.9

**TABEAU 4 : CARACTÉRISTIQUES DES BASSINS VERSANTS –VALLAURIS**



**FIGURE 14 : BASSINS VERSANTS DES VALLONS D'ANTIBES ET DE VALLAURIS**



## 5.2.2 ÉLÉMENTS RELATIFS À LA CRUE DU 3 OCTOBRE 2015

Le samedi 3 octobre 2015, les communes de la zone côtière entre Mandelieu-la-Napoule et Nice ont subi un épisode orageux intense, entre 20h et 21h45.

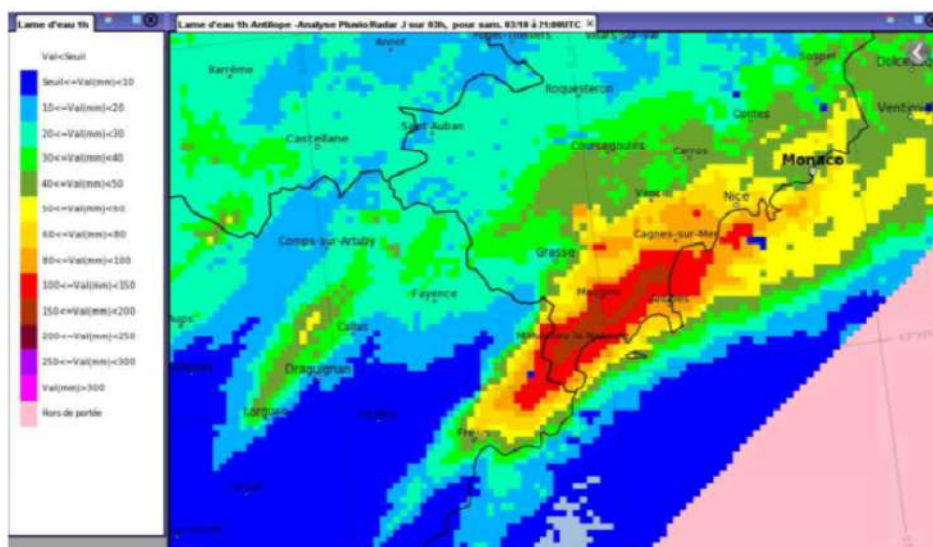


FIGURE 15 : CUMUL DES PRÉCIPITATIONS (LAME D'EAU ANTILOPE) LE 03/10 ENTRE 20H ET 23H — SOURCE MÉTÉO FRANCE

Les intensités pluviométriques observées **ont dépassé les valeurs centennales** sur les stations de Cannes, Mandelieu. Des cumuls jusqu'à 150mm en 2h ont été enregistrés à Cannes. Ces valeurs constituent des records pour le sud est méditerranéen. L'événement s'est concentré sur la bande littorale, aussi, les grands bassins versants (Var, Loup...) ont peu réagi.

Sur la commune de Vallauris, les précipitations ont été très fortes (période de retour supérieure à 100 ans sur la majorité de la commune d'après les données SHYREG – pluie).

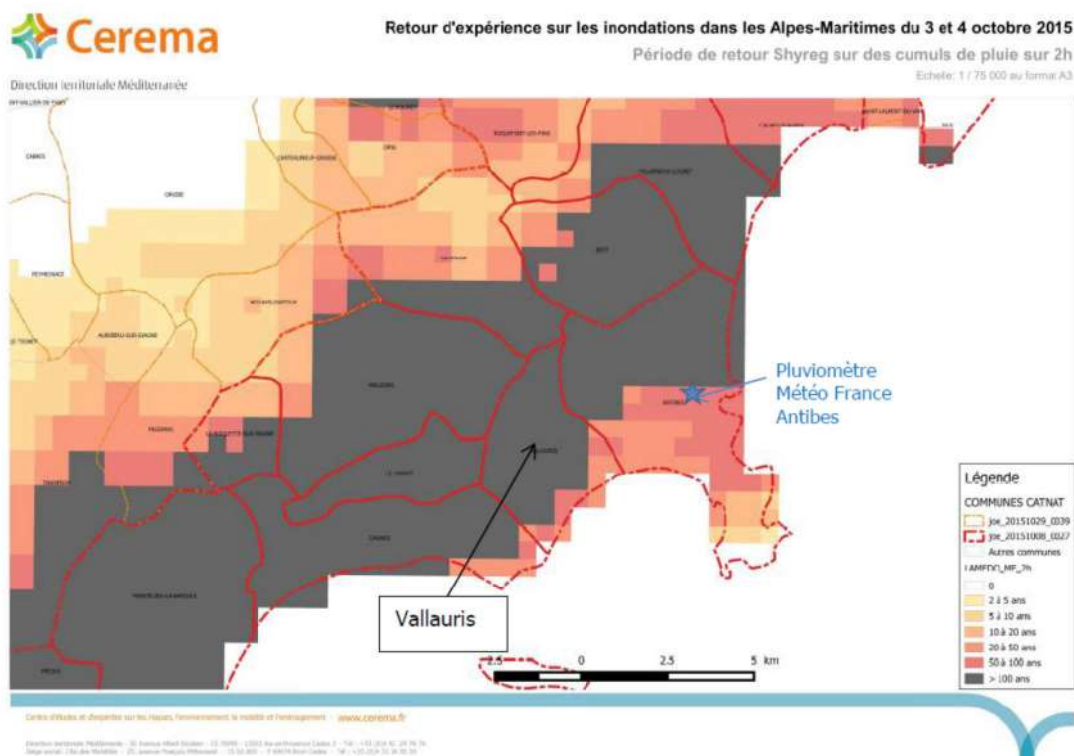


FIGURE 16 : PÉRIODE DE RETOUR SHYREG SUR LES CUMULS DE PLUIE 2H (LAME D'EAU ANTILOPE) — SOURCE CEREMA

---

L'image radar souligne la variabilité spatiale de l'événement. La période de retour de l'événement sur la partie basse de Vallauris (vallons côtiers) est beaucoup plus faible que sur la partie amont. Ainsi, les petits vallons côtiers ont peu réagi.

### 5.2.3 CHOIX DE L'ALÉA DE RÉFÉRENCE

Conformément à la doctrine nationale, la crue de référence est définie comme étant la plus forte crue connue ou, si cette crue est plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière.

L'événement du 3 octobre 2015 a engendré des cumuls pluviométriques et des débits de pointe supérieurs aux valeurs centennales pour les bassins versants situés sur les hauteurs de la commune de Vallauris (Madé, Issourdadou, Font de Cine).

Sur les petits vallons côtiers, les débits du 3 octobre 2015 restent inférieurs aux valeurs centennales.

**Sur la commune de Vallauris, la crue de référence du PPRI est :**

- la crue du 3 octobre 2015 sur les vallons de l'Issourdadou et affluents, le Madé, Font de Cine,
- la crue centennale sur les petits vallons côtiers (pas de modification de l'aléa par rapport au PPRI approuvé en 2001).

### 5.2.4 DÉTERMINATION DES DÉBITS DE POINTE POUR LA CRUE DU 3 OCTOBRE 2015

#### 5.2.4.1 Données disponibles

Peu de données de débit sont disponibles pour cet événement. En effet, l'orage s'étant concentré sur la bande littorale, les petits bassins versants qui ont le plus réagi ne sont pas jaugés pour la plupart.

Le secteur d'étude dispose d'une station de mesure hydrométrique DREAL sur la Brague à Biot / Plan St-Jean. Le coffret d'enregistrement a été noyé durant l'épisode, après une rapide montée d'eau faisant passer le niveau de 0,43m à 3,15m (dernière valeur transmise) en 45 minutes entre 21h et 21h45.

Les débits de crue sur les autres cours d'eau et vallons n'ont pas été jaugés. Au regard de ce déficit en données débitométriques, **le CEREMA, l'IRSTEA et l'IFSTTAR ont conduit des démarches complémentaires** pour affiner l'estimation des débits et pour caractériser leur occurrence dans le cadre du retour d'expérience sur ces inondations sur certains vallons touchés (**Méthode HYMEX**).

Cette méthode consiste en une évaluation hydraulique des débits dans des sections peu débordantes avec relevé de laisses de crue et des caractéristiques géométriques des sections.

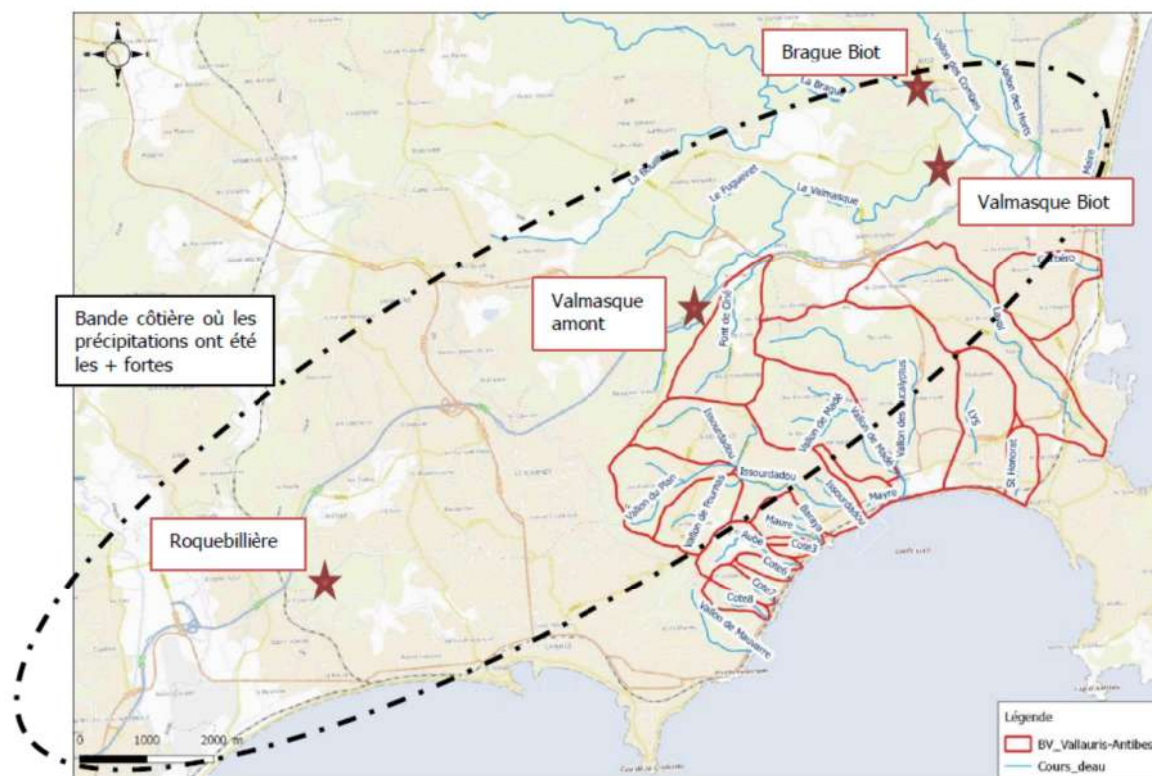
#### 5.2.4.2 Vallons de Vallauris

##### 5.2.4.2.1 Débits de pointe ( $Q_p$ ) sur les vallons de Vallauris pour la crue du 3 octobre 2015

La crue du 3 octobre 2015 constitue la crue de référence sur Vallauris (hors petits vallons côtiers). Les vallons de Vallauris touchés par l'événement du 3 octobre 2015 n'ont pas fait l'objet d'estimation de débit dans le cadre des retours d'expériences suite à ces inondations.

De ce fait, la formule de Meyer a été appliquée afin de déterminer les débits de pointe des vallons.

Les bassins versants de référence ont été choisis pour leurs similitudes avec les bassins versants étudiés (taille, pluviométrie, localisation).



Nom BV	Surface (ha)	Qp min (m3/s)	Qp (m3/s)	Qp max (m3/s)
Valmasque amont (limite Vallauris/Mougins, au droit A8)	400	90	75	90
Valmasque aval à Biot	1320	115	145	190
Brague à Biot (jaugé+réestimé)	4210	-	250	-
Roquebillière (Cannes, cours d'eau côtier)	130	20	24	28

**FIGURE 17 : BASSINS VERSANTS DE RÉFÉRENCE POUR LE CALCUL DES DÉBITS DE POINTE**

Les bassins versants de référence les plus représentatifs des bassins étudiés sont :

- ✓ Roquebillière à Cannes : petit cours d'eau côtier présentant des caractéristiques similaires aux vallons côtiers de Vallauris et Antibes et ayant reçu une pluviométrie similaire lors de l'orage du 3 octobre 2015 (Mayre, Madé et St Maymes),
- ✓ Valmasque amont : cours d'eau situé à proximité des bassins versants de Font de Cine, Vallon du Plan, Vallon de Fournas et Issourdadou et ayant reçu des précipitations similaires lors de l'orage du 3 octobre 2015.

Les débits de pointe calculés depuis ces bassins de référence sont présentés ci-après pour les vallons de Vallauris.

Nom	SBV (ha)	Q3Oct15 depuis Valmasque amont	Q3Oct15 depuis Roquebillière	Q 3oct2015 retenu (m <sup>3</sup> /s)
Issourdadou	520	92	73	92
Fournas	97	24	19	24
Vallon_du_Plan	125	30	23	30
Font_de_Cine	182	40	31	40
Mayre	45	13	10	10
Made	212	45	35	35
St_Maymes	452	83	65	65

**TABEAU 5 : DÉBITS DE POINTE CALCULÉS SUR VALLAURIS PAR LA FORMULE DE MEYER – 03/10/2015**

#### **5.2.4.2.2 Débits de pointe sur les vallons de Vallauris pour les crues théoriques de périodes de retour 30 ans, 100 ans et 1000 ans**

Il n'y a pas de station hydrométrique sur les vallons, il n'y a donc pas d'ajustement de Gumbel disponible à proximité.

Pour les crues de période de retour (T) 30 ans et 100 ans, les débits de pointe aux exutoires des bassins versants étudiés sont obtenus à l'aide d'un modèle hydrologique de transformation pluie-débit (méthode du réservoir linéaire - DESBORDES).

Les caractéristiques des bassins versants calculées et ajustées dans le cadre de la détermination des débits de pointe pour la crue du 3 octobre 2015 sont intégrées dans les modèles hydrologiques.

Les pluies de projet injectées dans les modèles hydrologiques sont des pluies de type double triangle, de durée totale 4h et de période intense 30 min.

Les coefficients de ruissellement ont été ajustés pour T30 selon la formule SETRA.

Pour le calcul des débits T1000, l'ajustement de Gumbel réalisé sur la Brague présente un ratio entre Q100 et Q1000 de  $460/222 = 2.07$ . Ce ratio est cohérent dans les ajustements statistiques. Il a été appliqué sur les vallons afin de déterminer les débits de période de retour 1000 ans à partir des débits centennaux.

BV	S (ha)	Qp T30 (m <sup>3</sup> /s)	Qp T100 (m <sup>3</sup> /s)	Qp T1000 (m <sup>3</sup> /s)
St_Maymes	453	36	50	104
Font_de_Cine	182	18	26	54
Fournas	97	13	16	34
Issourdadou	520	52	66	137
Made	212	22	28	58
Vallon_du_Plan	125	15	19	40
Mayre	45	6	7	14

**TABEAU 6 : DÉBITS DE POINTE T30, T100 ET T1000 – VALLONS VALLAURIS**

Sur les petits vallons côtiers de Vallauris, les débits trentennaux n'ont pas été calculés dans le cadre de l'ancien PPRi. Ils sont donc calculés de la même manière que pour les autres vallons. Les débits centennaux correspondent à ceux calculés dans le cadre du PPRi de 2001.

Nom	S (ha)	Q30	Q100	Qp T1000
Cote8	25.5	2.2	3.4	7.0
Cote7	27.3	2.9	4.5	9
Cote6	15.3	1.4	2.1	4
Aube	58.5	4.8	8	17
Cote3	9.2	1.4	2.1	4.3
Maure_Baraya	50.9	5	8.2	17
Mer	8	1.3	2.5	5

**TABEAU 7 : DÉBITS DE POINTE T30, T100 ET T1000 SUR LES VALLONS CÔTIERS DE VALLAURIS**

#### **5.2.4.2.3 Construction des hydrogrammes pour les vallons**

Les bassins versants étudiés sont découpés en sous-bassins versants. Les caractéristiques de chaque sous bassin versant sont calculées (pente, temps de concentration, coefficient de ruissellement) puis intégrées dans les modèles hydrologiques de transformation pluie-débit (méthode du réservoir linéaire) permettant de générer les hydrogrammes de crue à partir des données pluviométriques radar (lame d'eau PANTHERE).

Les pertes initiales et temps de concentration sont ensuite ajustés pour chaque sous-bassin versant du bassin versant global afin d'obtenir le débit de pointe à l'exutoire calculé précédemment.

---

## 5.3 ANALYSE HYDRAULIQUE

### 5.3.1 MÉTHODES DE MODÉLISATION

Différentes méthodes ont été employées pour caractériser les aléas inondation sur la zone d'étude.

Ces méthodes sont présentées ci-dessous. Le choix des types de modèles ont été dictés par :

- Les caractéristiques des lits mineurs et majeurs,
- Les types d'écoulement en lit majeur,
- Les enjeux présents en plaine inondable.

#### **Analyse capacitaire des lits mineurs :**

Cette méthode n'est pas issue d'une modélisation hydraulique à l'aide d'un logiciel. Elle est basée sur une analyse du débit capable des cours d'eau afin d'en déduire l'emprise inondée.

Cette méthode est particulièrement bien adaptée au niveau des cours d'eau encaissés où l'emprise des débordements est réduite et où les enjeux sont faibles (notamment sur les parties amont des cours d'eau).

Les secteurs ayant fait l'objet d'une analyse capacitaire sont les suivants :

- Le St Maymes et le Madé amont.

#### **Pas de modification de l'aléa**

L'analyse hydrologique a montré que l'aléa de référence n'a pas été dépassé sur les petits vallons côtiers à l'ouest de Vallauris. L'aléa de référence n'est donc pas modifié sur ces petits secteurs.

#### **La modélisation couplée 1D/2D :**

Ce type de modélisation est utilisé dans les zones de plaines inondables à forts enjeux. Cette méthode permet de représenter finement les écoulements complexes en lit mineur et majeur. La modélisation couplée 1D/2D se justifie pour :

- Les zones à forts enjeux,
- Calculer finement les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement en tout point du lit majeur, notamment au droit des enjeux,
- Représenter les écoulements complexes et multidirectionnels : échanges entre lit mineur et lit majeur, zones de confluence, diffluence, écoulements sur les routes, écoulements en zones urbaines denses.

Pour ce type de modélisation, le lit mineur des cours d'eau est représenté en 1D, permettant ainsi une bonne représentation des sections hydrauliques des cours d'eau, des ouvrages et des pertes de charge associées. La zone inondable est modélisée en 2D, au moyen d'un maillage basé un modèle numérique de terrain (MNT) qui permet une représentation précise de la topographie en lit majeur et des obstacles aux écoulements (bâtis, remblais...).

Le logiciel utilisé dans le cadre de cette étude est la suite MIKE de DHI, comprenant MIKE Hydro ou MIKE URBAN pour le 1D, MIKE 21 pour le 2D et MIKE FLOOD pour le couplage.

Concernant le modèle 1D, il peut être réalisé de deux manières : rivière (logiciel MIKE Hydro) ou urbain (logiciel MIKE URBAN).

✓ La modélisation de **type rivière (avec Mike Hydro)** est basée sur des profils en travers et des ouvrages. Son avantage est la bonne représentation de l'impact des ouvrages et de la perte de charge qu'ils impliquent, ainsi que le déversement latéral dans le modèle 2D qui est modélisé par un déversoir entre deux profils en travers. En revanche, pour les longues parties couvertes correspondant au réseau pluvial, cette méthode ne permet pas les échanges entre le 2D et le 1D (pas de transfert via les avaloirs).

✓ La modélisation de **type urbain (avec Mike urban)**, qui permet de modéliser finement les réseaux pluviaux et leurs débordements de surface ainsi que leur ré-engouffrement dans les regards.



**FIGURE 18 : TYPOLOGIES DE COURS D'EAU, DE GAUCHE À DROITE : VALLON DU PLAN COUVERT ; GARBÉRO À ANTIBES, MADÉ**

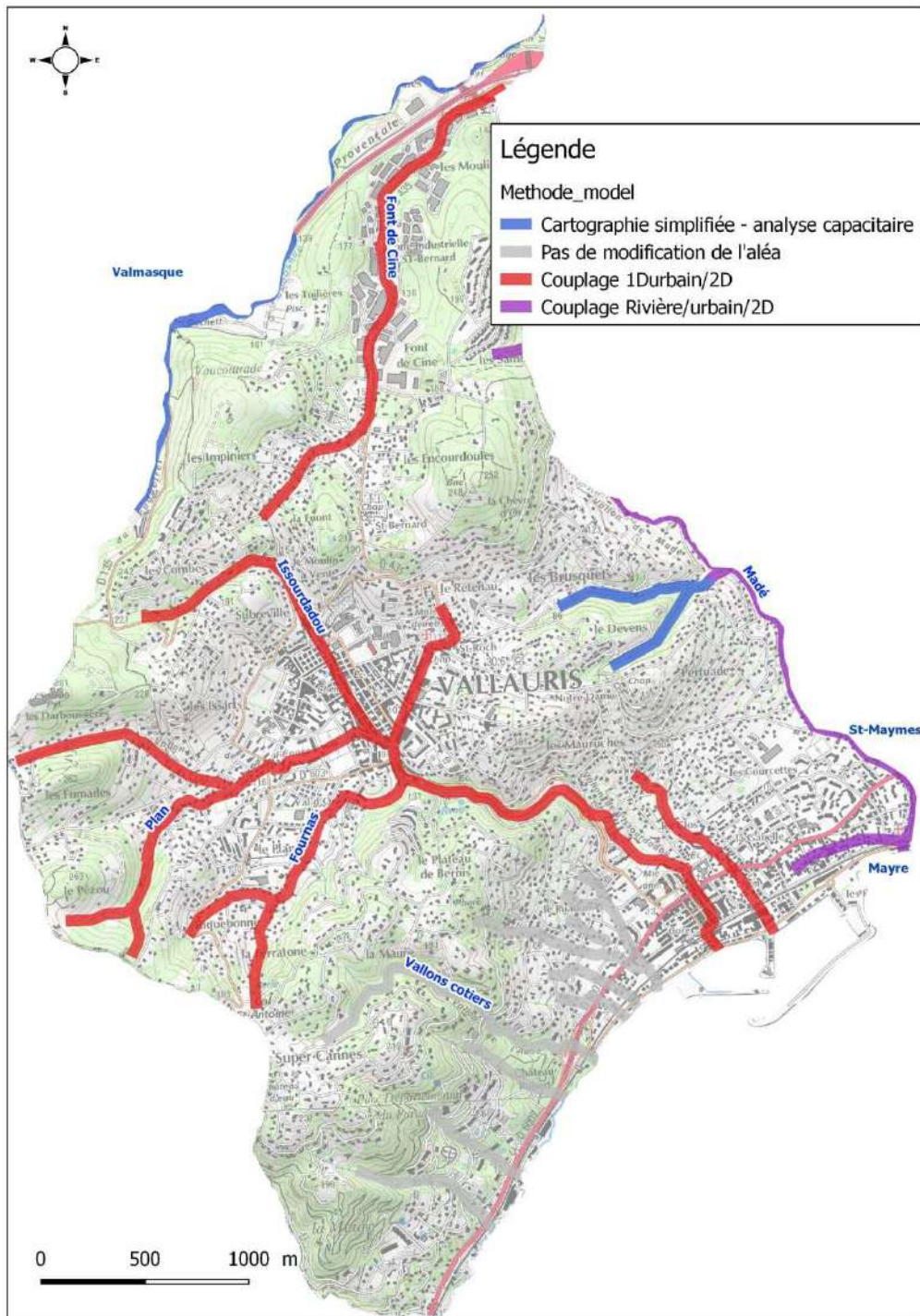
Suivants les typologies de cours d'eau (type rivière ou type urbain ou alternance de long tronçons couverts avec des tronçons à ciel ouvert), les modèles 1D/2D ont été réalisés pour Vallauris :

- ◆ Soit en couplage Urbain/2D. Cela concerne les vallons côtiers, où les tronçons à ciel ouverts sont minoritaires : Issourdadou et Font de Cine.
- ◆ Soit en « triplage » Rivière/Urbain/2D dans le cas où les portions à ciel ouvert type cours d'eau alternent avec de longues portions couvertes. C'est le cas des vallons du St Maymes et de Madé.

La carte page suivante synthétise les méthodes employées en fonction des différents cours d'eau pour Vallauris.

La méthodologie de modélisation repose essentiellement sur 5 étapes principales :

- Définition de la géométrie de la rivière et de la bathymétrie de la zone d'étude (lit mineur et lits majeurs),
- Évaluation pour chaque profil/zone de la variation transversale de la rugosité,
- Conditions aux limites du modèle,
- Modélisation hydraulique des cours d'eau,
- Calage avec les laisses de crue du 3 octobre 2015.



**FIGURE 19 : MÉTHODES DE MODÉLISATION EMPLOYÉES**



---

## 5.3.2 PRÉSENTATIONS DES MODÈLES DES VALLONS DE VALLAURIS

### 5.3.2.1 Construction des modèles

Les modèles des vallons de Vallauris sont de deux types :

- ✓ Modèle couplé 1D-urbain / 2D :

Ce type de modélisation a été employé sur les vallons de Font de Ciné et de l'Issourdadou. Ce choix a été fait parce que la plupart du linéaire du vallon est couvert et que les tronçons à ciel ouvert sont peu nombreux ou n'ont pas d'enjeu à proximité.

- ✓ Modèle « triplé » 1D-rivière / 1D-urbain / 2D :

Ce type, plus complexe à mettre en œuvre mais plus complet, a été utilisé sur les plus grands vallons, les vallons de Madé et du Saint-Maymes. Ces cours d'eau comportent des tronçons à ciel ouvert grands et à fort enjeu.

#### **Modèle 1D-rivière**

La construction de ce modèle ne concerne que les vallons du Madé et de Saint-Maymes. Elle s'est faite sur le logiciel MIKE Hydro River de DHI. Ce type de modèle contient des profils en travers du lit mineur du cours d'eau ainsi qu'un certain nombre d'ouvrages qui représentent la perte de charge générée par des ponts d'accès, des passages sous route et quelques relativement courts tronçons couverts.

#### **Modèle 1D-urbain**

La construction de ce modèle concerne tous les vallons de Vallauris. Ce modèle se compose de nœuds et de tronçons. Les nœuds représentent les regards et les grilles d'entrée du vallon, et les tronçons les conduites ou les dalots, sauf dans le cas de courtes portions ouvertes.

#### **Modèle 2D**

Le modèle 2D concerne tous les vallons de Vallauris. Les modèles 2D sont basés sur un modèle numérique de terrain avec des mailles carrées de 1 m de côté. Ce MNT a été ré-échantillonné en 2 m ou en 3 m suivant le vallon, de sorte à garder un temps de calcul raisonnable et permettre l'exploitation du modèle dans de bonnes conditions.

Quand le vallon comporte des portions à ciel ouvert (ce qui est le cas pour tous sauf pour le vallon de Saint-Honorat à Antibes), les mailles correspondant aux tronçons ont été désactivées dans le calcul du modèle 2D, puisque le calcul est déjà fait dans le modèle 1D.

De plus, les bâtis solides ont été pris en compte, ainsi que les haies denses ou les murets susceptibles d'impacter l'écoulement.

#### **Couplage**

- ✓ Liens du 1D-rivière avec le 2D

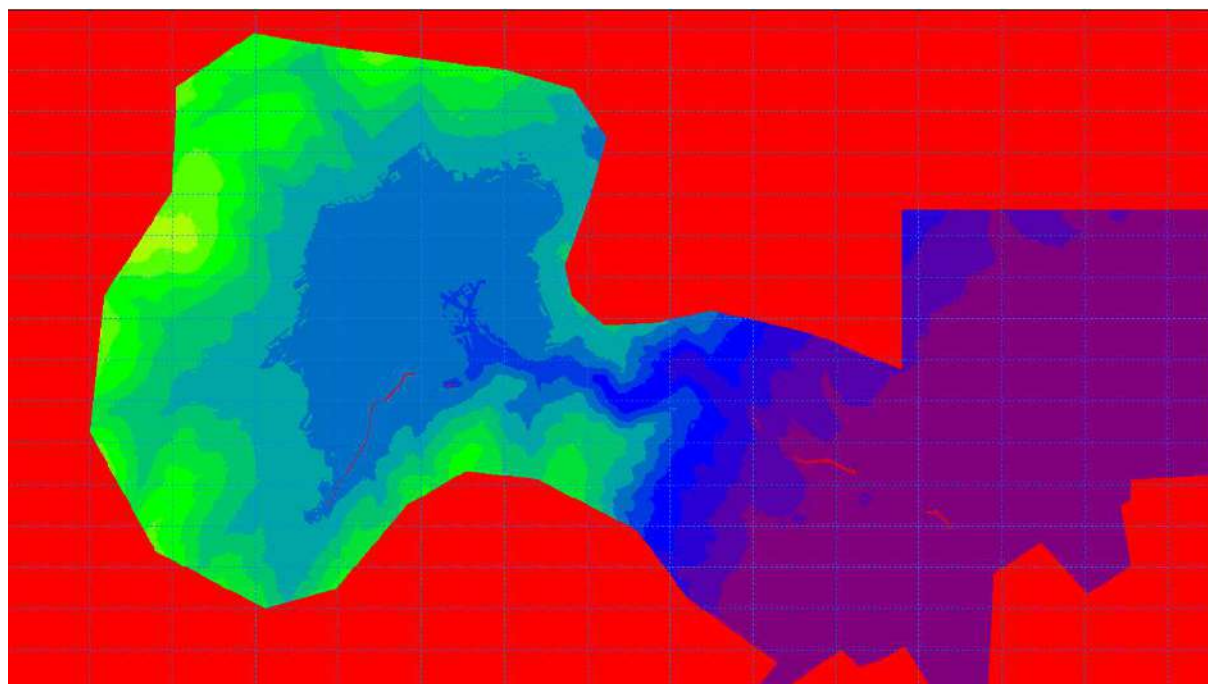
Les modèles 1D-rivière et 2D sont couplés de telle sorte que lorsque l'eau dépasse le niveau des berges du lit mineur, il y a déversement dans le modèle 2D et inversement.

- ✓ Liens du 1D-urbain avec le 2D

Les modèles 1D-urbain et 2D sont couplés au niveau des nœuds du modèle urbain.

- ✓ Liens entre les deux modèles 1D

Les deux modèles 1D sont couplés entre eux par deux types de liens : les liens rivière vers urbain et les liens urbain vers rivière. Dans ces liens, l'un des deux modèles envoie une information de hauteur d'eau et l'autre lui renvoie un débit.



**FIGURE 20 : EXEMPLE DE MODÈLE COUPLÉ VALIDE POUR LA SIMULATION - EN ROUGE LES POINTS D'ÉCHANGE 1D -2D**

### 5.3.2.2 Condition limite aval

La crue du 3 octobre 2015 étant un événement extrême, **un niveau de mer constant à 0.7mNGF** a été intégré aux modèles pendant toute la durée de la crue. Cette valeur est conforme aux préconisations pour les événements exceptionnels.

### 5.3.2.3 Rugosité des lits mineurs et majeurs

La rugosité 1D (coefficient de Strickler) a été fixée à :

- 75 pour les passages couverts,
- 30 pour les tronçons à ciel ouvert.

Pour le lit majeur (modèle 2D), les coefficients retenus sont présentés dans le tableau suivant :

Type de Zone	Coefficient de Strickler
Espaces verts	35
Urbain dense	15
Camping	15
Route / parking	70
Forêt peu dense	18
Champs agricoles	45
Zone pavillonnaire	20

**TABLEAU 8 : RUGOSITÉS DU MODÈLE 2D**

La surface des liens utilisée entre les deux modèles est primordiale dans le calage puisqu'elle gouverne l'échange entre le modèle 1D-urbain et le modèle 2D.

Dans le cas où le nœud lié représente un avaloir ou un groupe d'avaloirs. La surface d'échange est donc estimée à partir du nombre de grilles ou d'avaloirs et de leur taille. Elle a été fixée à 0.16 m<sup>2</sup> pour tous ces nœuds, ce qui correspond à une section carrée de 40 cm de côté.

#### 5.3.2.4 Calage des modèles

Le modèle hydrodynamique a été calé pour l'épisode orageux du 3 octobre 2015. Le calage hydraulique s'attache à comparer les hauteurs d'eau mesurées suite ou lors du passage de l'onde de crue (repères de crue, témoignages) avec les hauteurs d'eau calculées par le modèle.

La pertinence des différents points de calage est appréciée en fonction de l'écart des hauteurs d'eau mesurées avec celles modélisées selon les classes présentées au sein du tableau ci-dessous :

**TABEAU 9 : CLASSE DE VALIDITÉ DU CALAGE**

<b>Ecart entre les niveaux de 2015 et modélisés</b>	<b>Signification</b>	<b>Validité du calage</b>
< - 50 cm	Surestimation du modèle supérieure à 50 cm	Mauvaise
[- 50 cm ; - 20 cm]	Surestimation du modèle comprise entre 20 et 50 cm	Moyenne
[- 20 cm ; 20 cm]	Ecart mesure modèle inférieure à 20 cm	Bonne
[20 cm ; 50 cm]	Sous-estimation du modèle comprise entre 20 et 50 cm	Moyenne
> 50 cm	Sous-estimation du modèle supérieure à 50 cm	Mauvaise

### 5.3.3 MODÈLE 1D-RIVIÈRE/1D-URBAIN/2D DES VALLONS DU SAINT-MAYMES, DE MADÉ ET DE LA MAYRE

#### 5.3.3.1 Construction du modèle

Le modèle a été construit en triplage 1D-rivière/1D-urbain/2D sur les logiciels Mike Hydro/ Mike Urban/Mike 21/Mike Flood. La modélisation 1D-rivière a été utilisée sur les portions de vallon typées « rivière ». Les longs tronçons couverts sont modélisés comme du réseau pluvial.

#### 5.3.3.2 Injection des débits

La carte suivante récapitule les bassins versants et leurs points d'injection.

Sous-BV	S (ha)	Débit de pointe (m3/s)
St-Maymes amont	118.9	13.7
St-Maymes St-Jean	136.2	17.2
St-Maymes urban1 route St-Jean	24.5	3.8
St-Maymes urban2 Belvédère	26.0	4.0
St-Maymes urban3 stades	15.2	2.8
St-Maymes urban4 Fontmerle	50.2	8.8
St-Maymes urban5 sud-ouest	19.9	4.4
St-Maymes Eucalyptus	31.0	6.6
St-Maymes avenue de Cannes	20.7	4.0
St-Maymes exutoire	10.2	2.6
Madé amont	68.9	10.0
Madé branche	75.8	13.0
Madé aval1	35.5	6.4
Madé aval2	32.1	7.6
Mayre	45	5.6

TABLEAU 10 : SOUS-BASSINS VERSANTS DU ST-MAYMES ET LEURS CARACTÉRISTIQUES

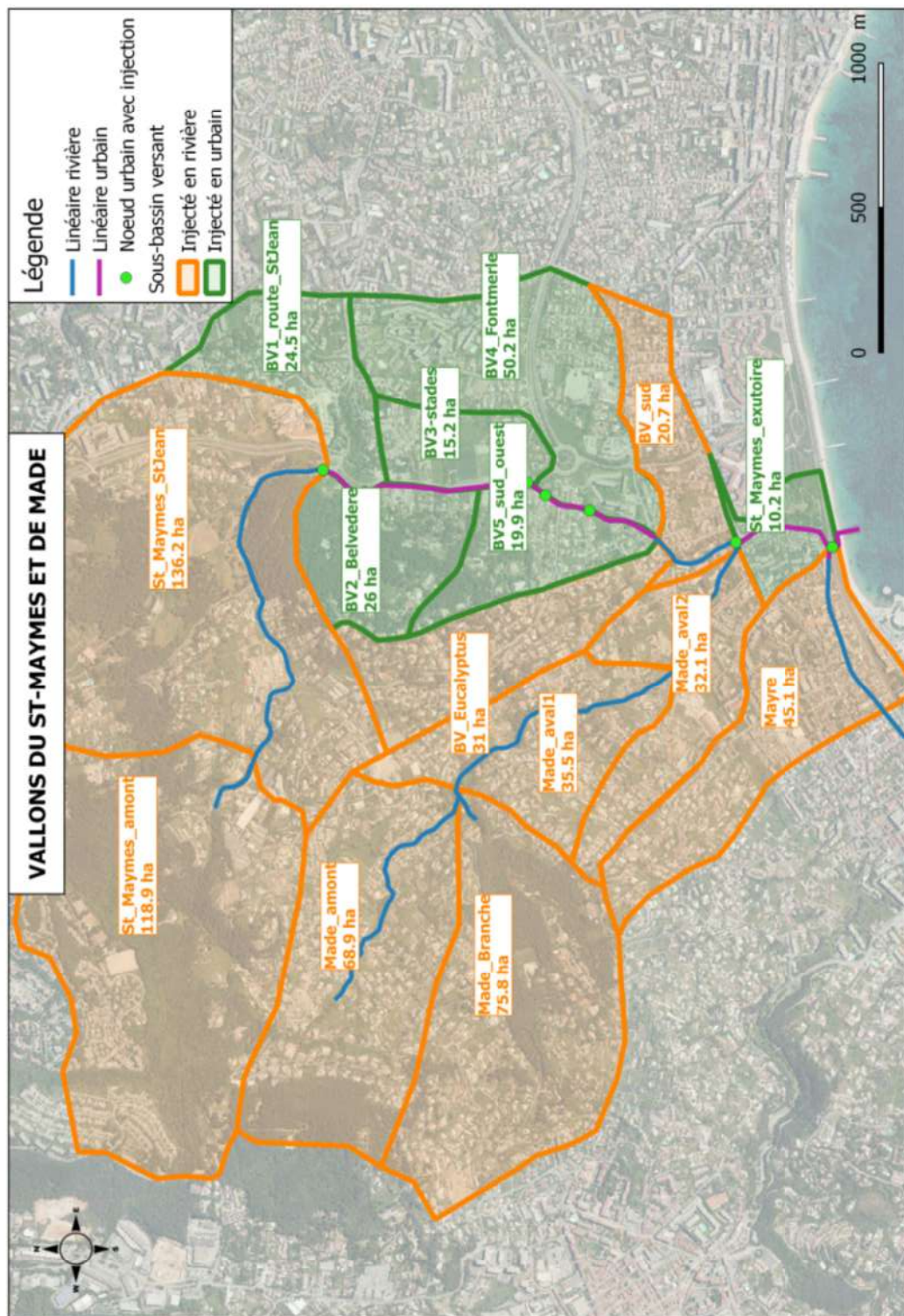


FIGURE 21 : DÉCOUPAGE EN SOUS-BASSINS VERSANTS DU ST-MAYMES

### 5.3.3.3 Conditions d'embâcles

Les photos post-crue et l'enquête de terrain ont permis de déterminer les conditions d'obstruction de certains ouvrages. La méthodologie retenue a consisté à générer une hauteur d'embâcle à partir du haut de la voûte d'ouvrage permettant ainsi l'obstruction partielle de la section de passage.

Lors de l'épisode orageux du 3 octobre 2015, les embâcles suivants ont été recensés :

**TABLEAU 11 : CONDITIONS D'EMBÂCLES**

Localisation	% d'obstruction
Ouvrages le long du Chemin de St Maymes (7)	Entre 70% et 50%
Passage couvert Chapelle St Jean (portail piège à embâcles)	70%
Aval confluence des 2 vallons de Madé	70%
Tunnel Chemin des Vieux Brusquets	50%
Entrée tunnel Chemin de Vallauris	50%
Ouvrage stade de Vallauris	50%
Ouvrage 2 chemin de Vallauris	50%

### 5.3.3.4 Calage du modèle

L'ensemble des repères de crues recensés au cours de l'enquête de terrain sont correctement retranscrit par le modèle numérique construit. En effet, **la majorité des écarts entre le modèle et la mesure sont inférieurs à 20 cm**, témoignant dès lors de la bonne représentativité du modèle hydrodynamique.

La carte de calage est présente en annexe.

### 5.3.3.5 Analyse du fonctionnement hydraulique pour la crue du 03/10/2015

A l'aide des résultats du modèle hydrodynamique représentant l'événement orageux du 3 octobre 2015, il a été possible d'établir les hauteurs d'eau et vitesses d'écoulement maximales durant la crue sur la commune de Vallauris.

#### **Secteur Madé amont :**

Il y a très peu de débordements sur le Madé amont dans la mesure où le vallon est encaissé. Une très forte érosion s'est produite, déstabilisant les murs de soutien des berges.

#### **Secteur aval**

Les apports depuis la RD35 et les débordements du St Maymes engendrent des hauteurs d'eau entre 50cm et 1m20. Les vitesses sont de l'ordre de 0.5m/s, >1m/s sur les voiries.

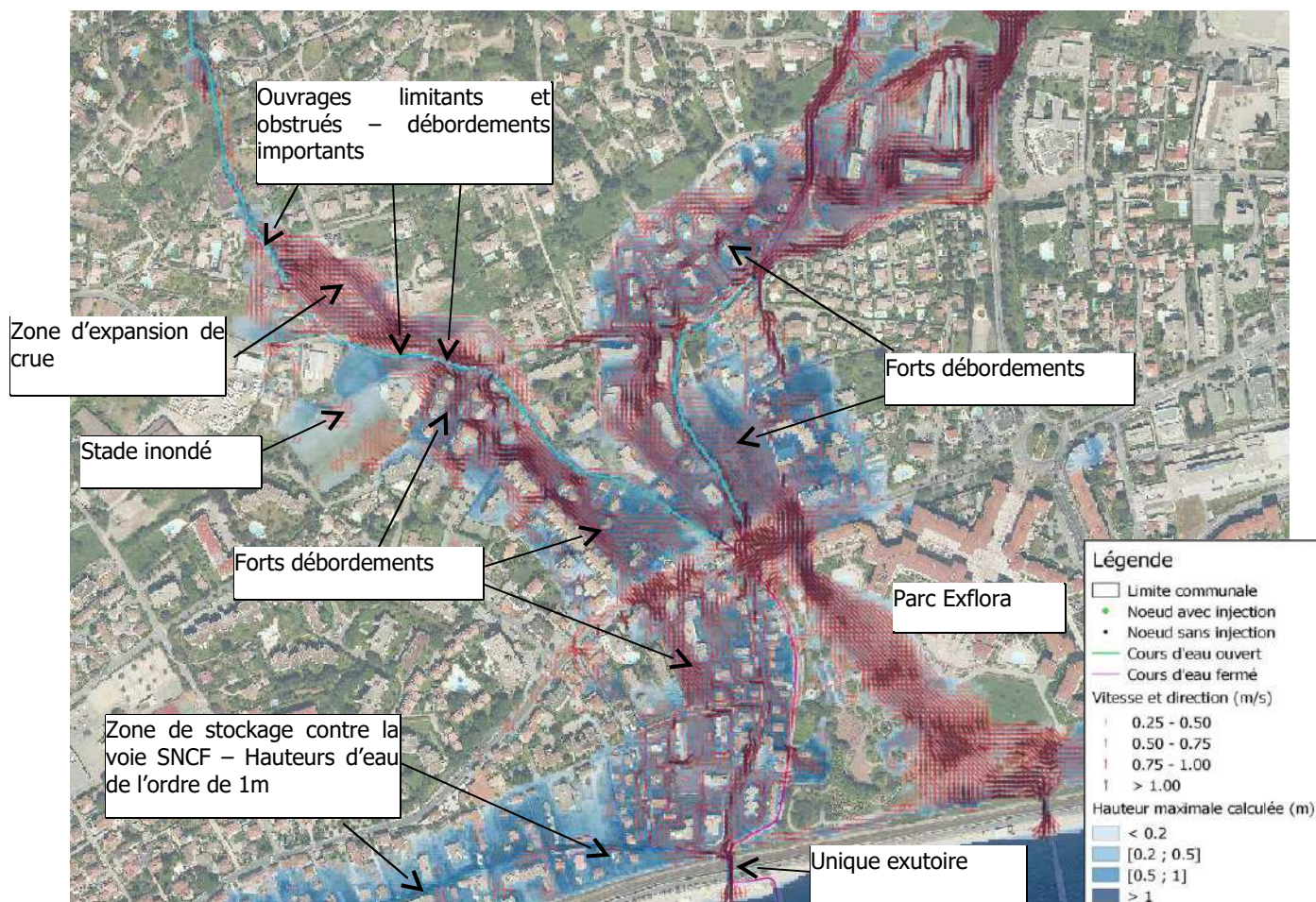
Les ouvrages du Chemin de Vallauris sur le Madé sont fortement limitants et engendrent des débordements au niveau des enjeux et dans la zone d'expansion de crue en rive gauche du Madé.

Le square Delaunay et les bâtis alentours sont fortement inondés (hauteurs d'eau > 1m). Une zone de stockage se crée au niveau du square en raison de la surélévation de l'avenue de la Liberté.

En aval de l'avenue de la Liberté, les écoulements transitent en rive droite. L'avenue de la Mer est inondée. En rive gauche, les écoulements se dirigent vers le parc Exflora qui constitue une zone d'expansion de crue.

La voie SNCF crée une grande zone de stockage en amont le long de la Mayre. Les écoulements ne peuvent s'évacuer que par le passage piéton permettant l'accès à la mer. La remontée du niveau marin et l'action des vagues rend cette évacuation très difficile.

La zone où s'écoule la Mayre est totalement inondée du fait de la voie SNCF. Les travaux de déviation de la Mayre vers l'Issourdadou n'ont pas d'impact pour des événements d'une telle intensité.



**FIGURE 22 : FONCTIONNEMENT DE LA CRUE DE RÉFÉRENCE POUR LE VALLON DE MADÉ, DU ST-MAYMES ET DE LA MAYRE**

## 5.3.4 MODÈLE 1D-URBAIN/2D DU VALLON DE L'ISSOURDADOU

### 5.3.4.1 Construction du modèle

La zone d'étude est modélisée grâce à un modèle couplé 1D/2D, réalisé sur les logiciels MIKE URBAN, MIKE 21 et MIKE Flood de DHI.

### 5.3.4.2 Injection des débits

La carte suivante récapitule les bassins versants et leurs points d'injection.

Sous-BV	S (ha)	Débit de pointe (m3/s)
Sous_BV_IssousAmont1	42.9	8.0
Sous_BV_IssouAmont_2	9.5	2.3
Sous_BV_IssousAmont_3	23.9	5.6
Sous_BV_Issou_AFN_1	16.7	3.7
Sous_BV_IssouAFN_2	20.7	4.7
Sous_BV_Fournas	40.1	10.1
Sous_BV_TapisVert1	10.5	2.5
Sous_BV_TapisVert2	31.6	7.8
Sous_BV_D135_1	36.1	7.4
Sous_BV_D135_2	17	3.7
Sous_BV_D135_3	27.5	7.4
Sous_BV_Vallon_Fumade	28.5	5.0
Sous_BV_Vallon_Pezou	24.3	3.7
Sous_BV_Issou_Clos	31.6	5.1
Sous_BV_Fournas_amont	41.2	8.1
Sous_BV_Foumas_2	7.2	1.8
Sous_BV_Foumas_3	5.6	1.4
Sous_BV_Vallon_Eouze	38.3	6.5
Sous_BV_Vallon_Centre_1	9.4	2.7
Sous_BV_Vallon_Centre_2	26.7	6.5
Bassin versant total	574.2	94.1

TABLEAU 12 : SOUS-BASSINS VERSANTS DE L'ISSOURDADOU ET LEURS CARACTÉRISTIQUES



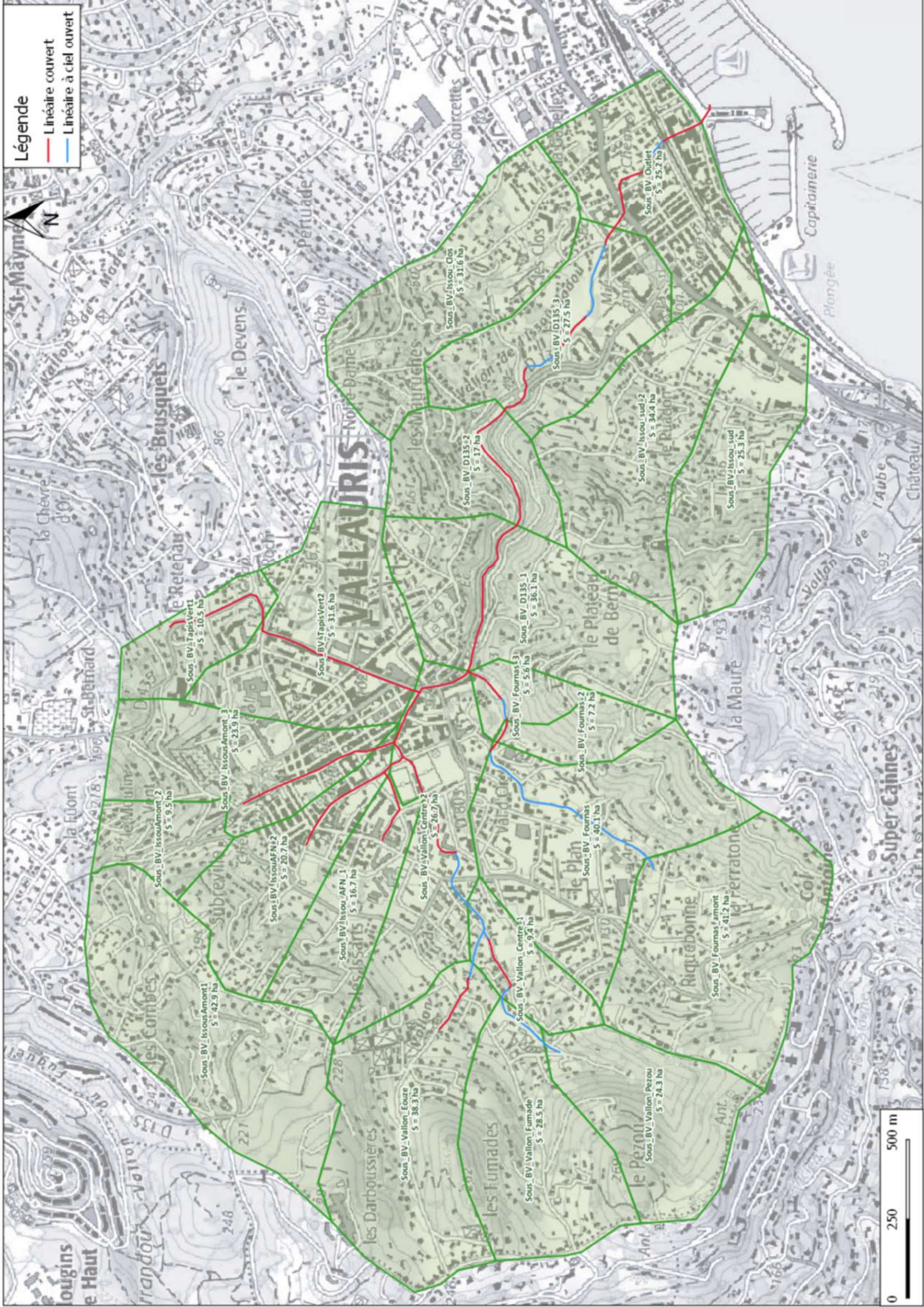


FIGURE 23 : DÉCOUPAGE EN SOUS-BASSINS VERSANTS DE L'ISSOURDADOU

### 5.3.4.3 Conditions d'embâcles

Les photos post-crue et l'enquête de terrain ont permis de déterminer les conditions d'obstruction de certains ouvrages. La méthodologie retenue a consisté à générer une hauteur d'embâcle à partir du haut de la voûte d'ouvrage permettant ainsi l'obstruction partielle de la section de passage.

Lors de l'épisode orageux du 3 octobre 2015, les embâcles suivants ont été recensés et on fait l'objet d'une réduction de section de 40 % :

- ✓ sous le pont de la D803, traversant le vallon de Fumade et sous lequel une cabane de jardin s'est coincé,
- ✓ au droit de l'entonnement du vallon de Fournas sous le chemin de Fournas,
- ✓ au droit du pont des Écoles en amont de Golfe Juan.

### 5.3.4.4 Calage du modèle

L'ensemble des repères de crues recensés au cours de l'enquête de terrain sont correctement retranscrits par le modèle numérique construit. En effet, les écarts entre le modèle et la mesure sont inférieurs à 20 cm, témoignant dès lors de la bonne représentativité du modèle hydrodynamique.

Lors de la phase terrain, des témoignages des riverains ont également été collectés, moins fiables que les repères de crue, ces derniers permettent cependant de vérifier la pertinence du calage réalisé.

La carte de calage est présente en annexe.

### 5.3.4.5 Analyse du fonctionnement hydraulique pour la crue du 03/10/2015

À l'aide des résultats du modèle hydrodynamique représentant l'événement orageux du 3 octobre 2015, il a été possible d'établir les hauteurs d'eau et vitesses d'écoulement maximales durant la crue.

Sur la partie amont du secteur d'étude, au droit du centre bourg de la commune de Vallauris, l'emprise inondée est relativement contenue. Des axes de ruissellement (faibles hauteurs d'eau, fortes vitesses d'écoulement) sont visibles :

- ✓ en fond de vallon (Eouze et Fumade),
- ✓ sur les voiries.

Des zones d'accumulations (fortes hauteurs d'eau, faibles vitesses d'écoulement) sont également présentes comme sur la partie aval du vallon d'Eouze au droit du bassin de rétention.

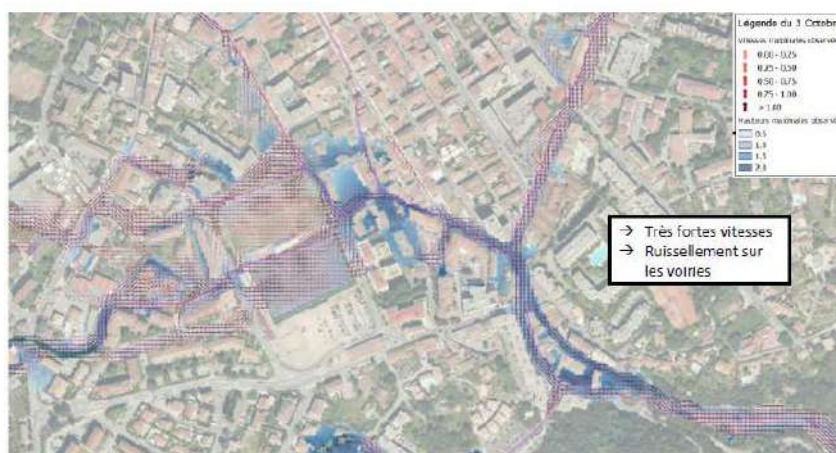


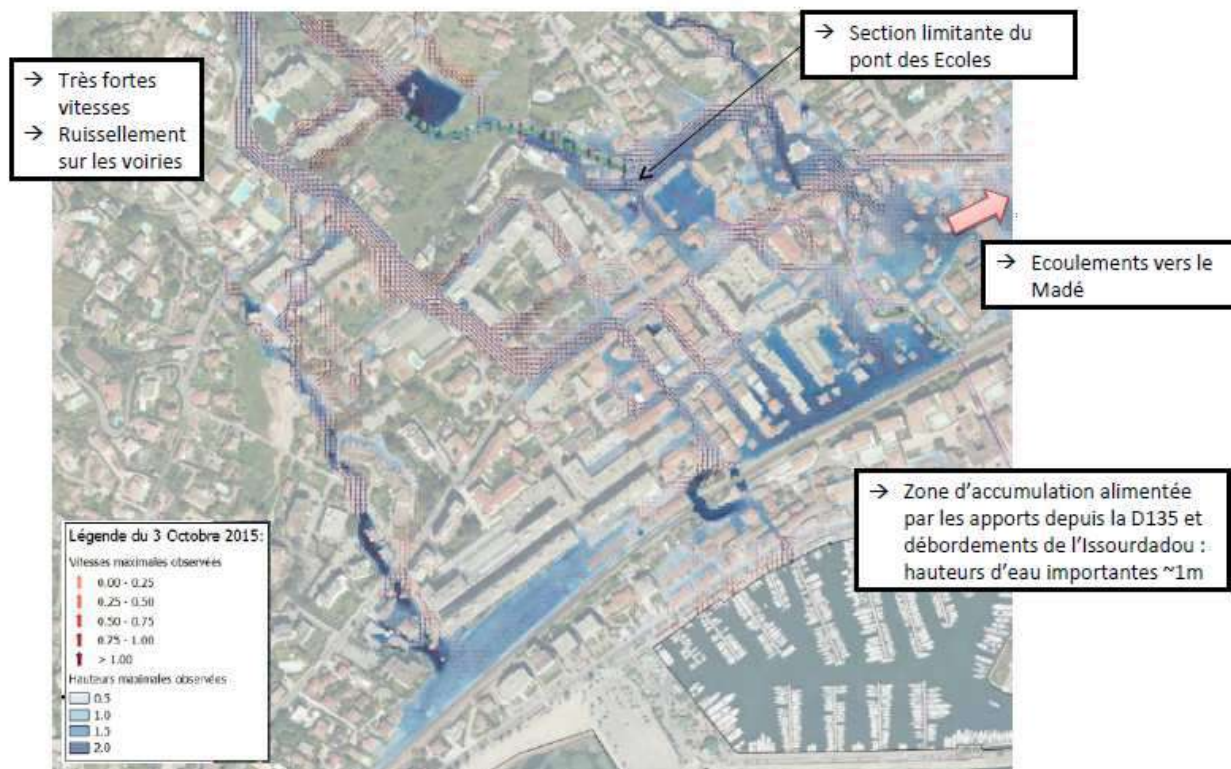
FIGURE 24 : FONCTIONNEMENT DE LA CRUE DE RÉFÉRENCE - ISSOURDADOU AMONT

L'avenue du Stade ainsi que la route départementale 135 canalisent les écoulements des bassins versants amont au regard des fortes hauteurs d'eau et vitesses sur ces dernières.

Les bassins de rétention de Fournas et des Ecoles ont surversé, ces derniers n'étant pas dimensionnés pour de tels débits.

Des débordements de l'Issourdadou sont également constatés au droit du pont des Écoles, dont la section a été obturée de 40 % afin de retranscrire les hauteurs d'eau mesurées à proximité.

Sur la partie aval, le remblai SNCF fait obstacle à l'écoulement à l'origine d'une zone de stockage (faibles vitesses d'écoulement, fortes hauteurs d'eau). Cette zone de stockage est alimentée par deux axes de ruissellement (route départementale 135 et chemin du Clos), ainsi que par l'Issourdadou canalisé.



**FIGURE 25 : FONCTIONNEMENT DE LA CRUE DE RÉFÉRENCE - ISSOURDADOU AVAL**

## 5.3.5 MODÈLE 1D-URBAIN/2D DU VALLON FONT DE CINE

### 5.3.5.1 Construction du modèle

La zone d'étude est modélisée grâce à un modèle couplé 1D/2D, réalisé sur les logiciels MIKE URBAN, MIKE 21 et MIKE Flood de DHI.

### 5.3.5.2 Injection des débits

Sous-BV	S (ha)	Débit de pointe (m3/s)
BV amont	11.5	3.4
BV ruissellement	23.8	6.8
BV route sud	39.6	10.5
BV ZI amont	39.6	11.3
BV ZI aval	18.7	5.9
BV ouverte	24.0	7.1
BV parking	16.3	5.2
BV aval	8.8	3.0

TABLEAU 13 : SOUS-BASSINS VERSANTS DE FONT DE CINE ET LEURS CARACTÉRISTIQUES

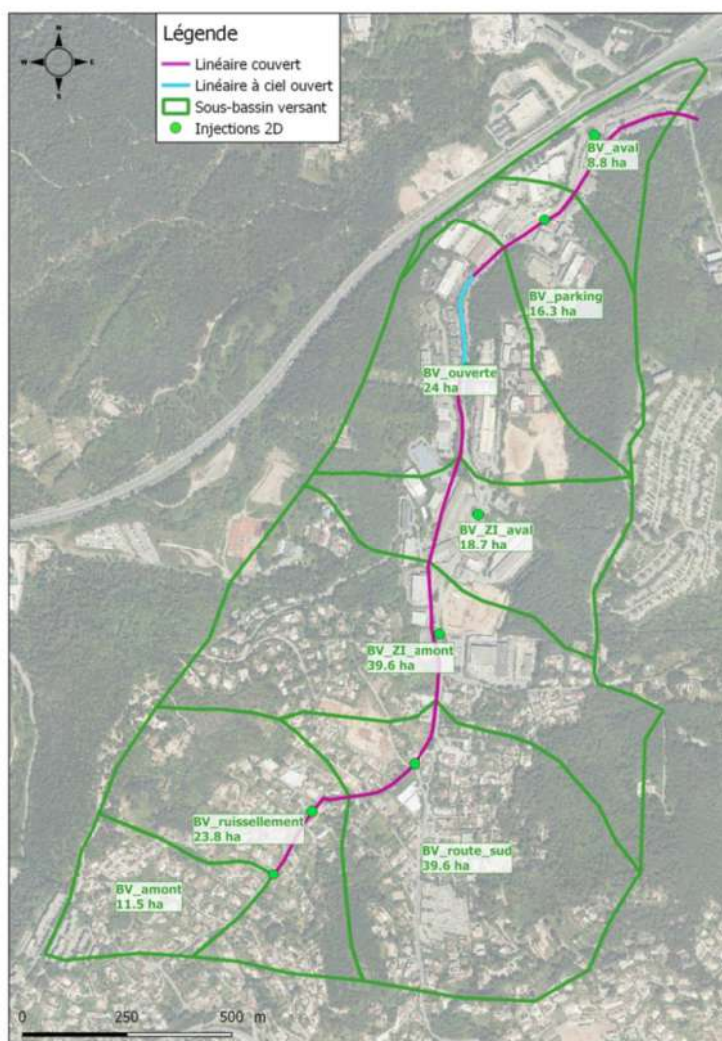


FIGURE 26 : DÉCOUPAGE EN SOUS-BASSINS VERSANTS DE FONT DE CINE

### 5.3.5.3 Conditions d'embâcles

Aucune condition d'embâcle particulière n'a été implantée.

Toutefois, lors de la crue du 3 octobre 2015, les débris végétaux transportés par l'écoulement ont bouché la plupart des avaloirs du réseau, connectés au vallon.

Cela a donc été pris en compte dans la surface des liens entre le 2D et le 1D-urbain, surface qui gouverne l'échange entre les deux modèles. Elle a été fixée à 0.09 m<sup>2</sup>, ce qui correspond à une section de passage carrée de 30 cm de côté. Il est à rappeler qu'un lien correspond à un groupe d'avaloirs car seuls le vallon et les arrivées pluviales qui lui sont connectées sont modélisés.

### 5.3.5.4 Calage du modèle

Des écarts importants entre le MNT LIDAR et les levés de terrain ont été remarqués, de ce fait, il est difficile de caler le modèle en hauteur d'eau.

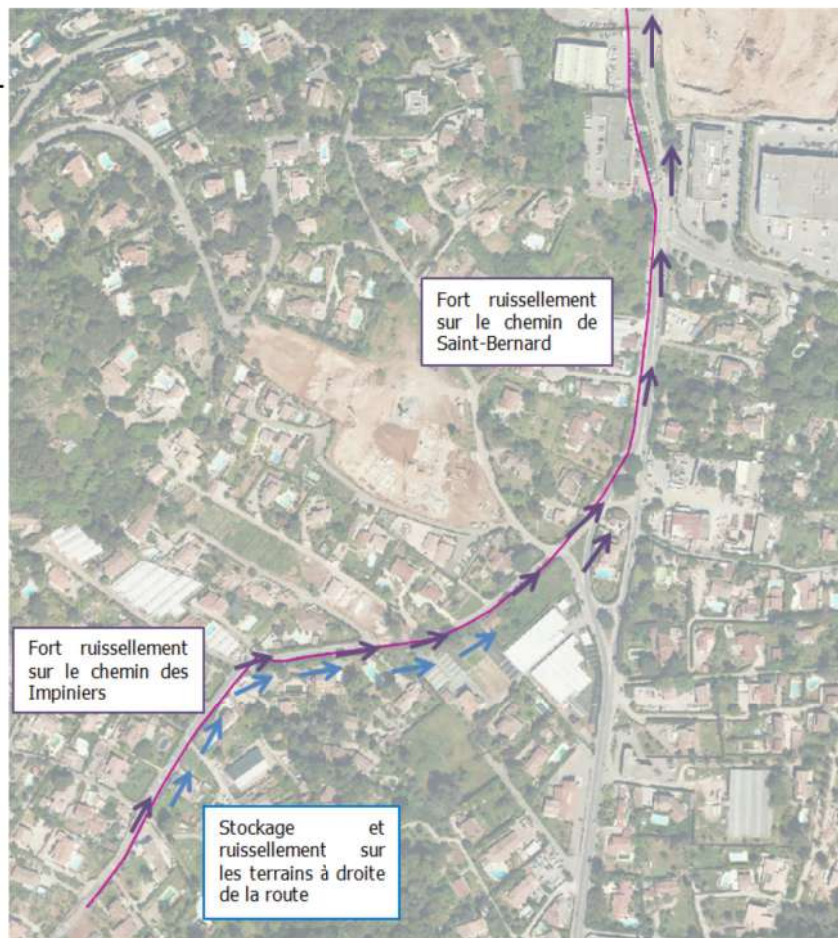
Le fonctionnement hydraulique du cours d'eau lors de la crue du 3 octobre 2015 a été reporté au plus juste selon les observations de terrain.

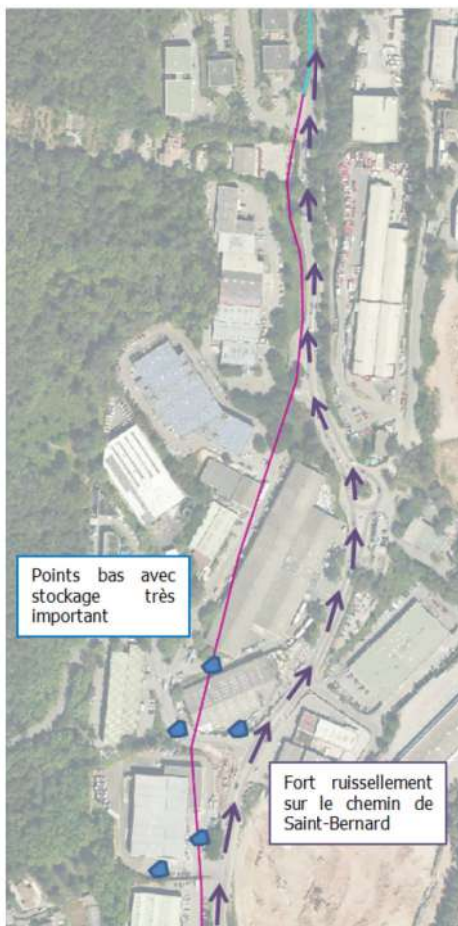
### 5.3.5.5 Analyse du fonctionnement hydraulique pour la crue du 03/10/2015

Les images suivantes décrivent le fonctionnement hydraulique du vallon lors de la crue de référence du 3 octobre 2015. L'analyse s'appuie principalement sur les informations recueillies lors de la visite terrain mais aussi des résultats du modèle hydraulique qui, malgré les imperfections du MNT, a pu contribuer à la compréhension du comportement du vallon.

Le vallon est présenté de l'amont vers l'aval.

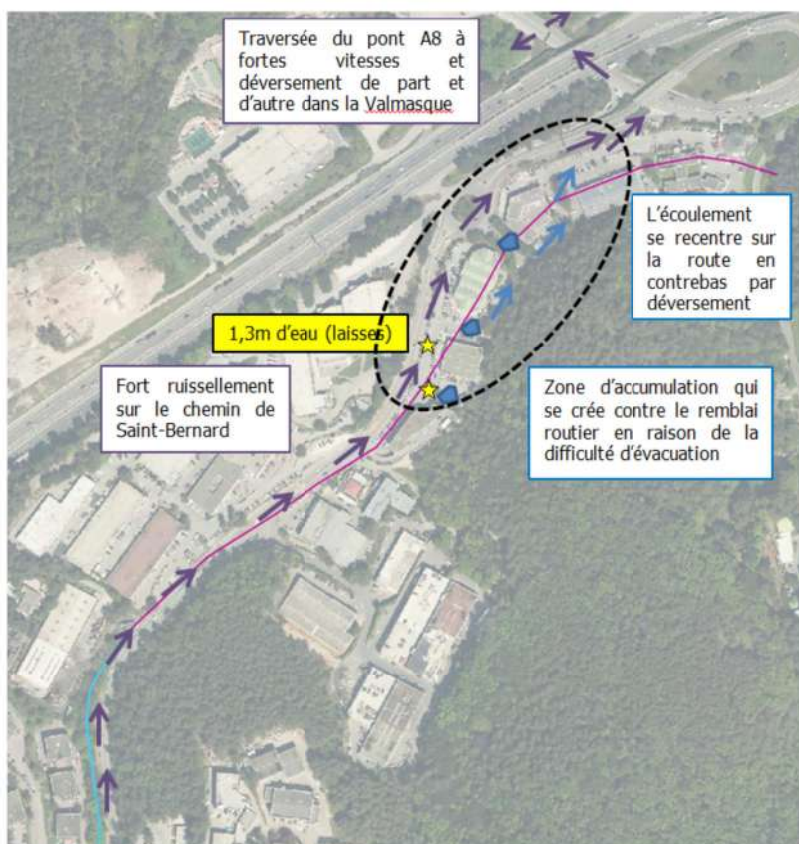
FIGURE 27 : CRUE DE RÉFÉRENCE –  
FONT DE CINE AMONT





**FIGURE 28 : CRUE DE RÉFÉRENCE – FONT DE CINE CHEMIN DE ST BERNARD**

Comme indiqué dans le paragraphe des conditions d'embâcles, les services techniques de la commune de Vallauris ont indiqué que les grilles du vallon étaient insuffisamment nombreuses et, pour les existantes, mal entretenues et souvent bouchées. Cela est particulièrement vrai en aval, dans les zones à risque. Le vallon a donc une capacité correcte mais la captation est insuffisante.



**FIGURE 29 : CRUE DE RÉFÉRENCE – FONT DE CINE AVAL**

### **5.3.6 SECTEURS AVEC ANALYSE CAPACITAIRE**

L'analyse capacitaire se base le calcul de la hauteur d'eau atteinte pour le débit de pointe de la crue de référence au droit de plusieurs sections en travers afin d'en déduire l'emprise inondée.

Cette méthode a été utilisée sur :

- Le St-Maymes et le Madé amont.

Les données topographiques utilisées sont issues du LIDAR 2012.

Le zonage par analyse capacitaire est ensuite raccordé par interpolation au zonage issu de la modélisation hydraulique.

## 5.4 CARTOGRAPHIE DES ALÉAS INONDATION

### 5.4.1 PRINCIPE

Pour fixer le niveau d'aléa, l'intensité des paramètres physiques de l'écoulement (hauteur, vitesse) est retranscrite en termes de dommages aux biens et de menace pour la vie humaine :

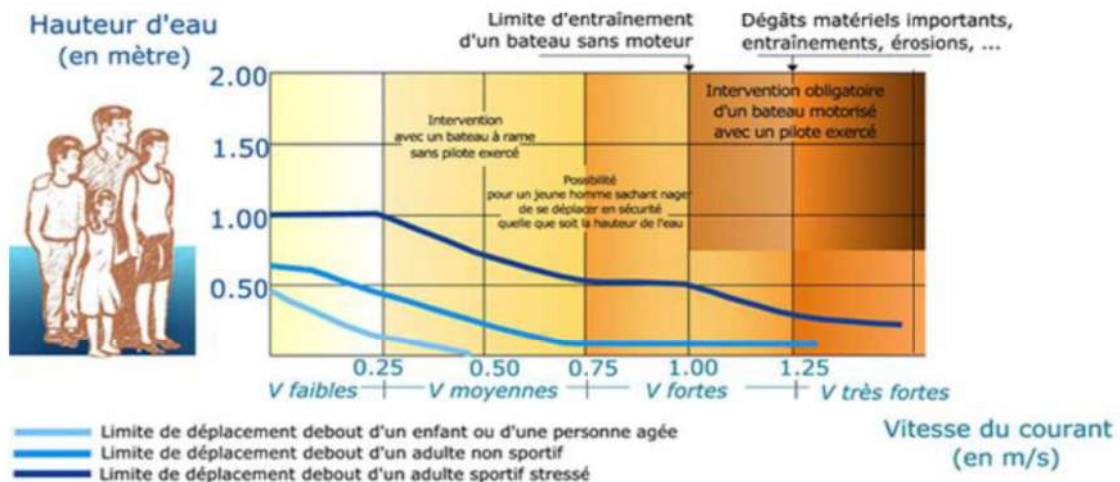


FIGURE 30 : MOBILITÉ EN TERRAIN INONDÉ EN FONCTION DE LA VITESSE ET DE LA HAUTEUR D'EAU

La caractérisation de l'aléa est fonction de :

- la probabilité d'occurrence de la crue,
- l'intensité de l'aléa résultant du croisement entre les valeurs de hauteur d'eau et de vitesse d'écoulement selon la grille de croisement suivante :

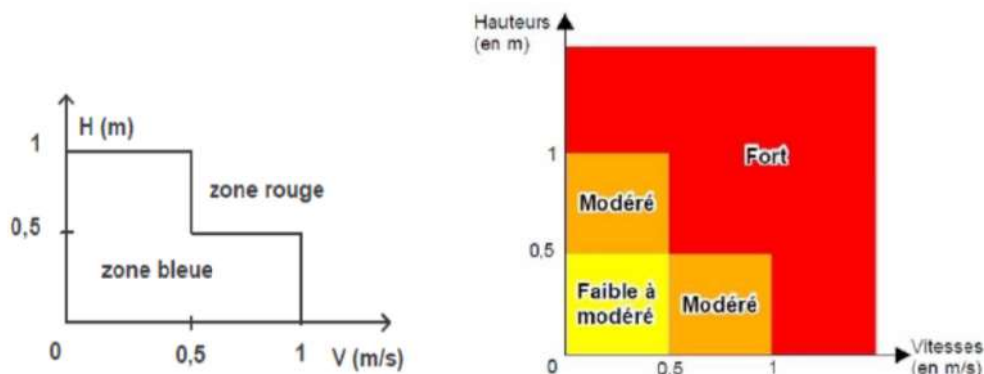


FIGURE 31 : ANCIENNE GRILLE ET GRILLE D'ALÉA RETENUE – CROISEMENT HAUTEURS – VITESSES

La cartographie de l'aléa inondation a été réalisée pour la crue de référence (crue du 3 octobre 2015) sur la base du croisement des valeurs maximales des hauteurs d'eau et des vitesses.

La dynamique de submersion n'a pas été prise en compte dans la caractérisation des aléas. L'événement étant de courte durée, **cette dynamique est rapide et constitue un facteur aggravant le risque.**

L'aléa est considéré comme :



- **Faible** lorsque les vitesses sont inférieures à 0.5m/s et les hauteurs d'eau sont inférieures à 0.5m,
- **Modéré** lorsque  $v < 1\text{m/s}$  et  $H < 0.5\text{m}$  ou lorsque  $v < 0.5\text{m/s}$  et  $H < 1\text{m}$ ,
- **Fort** dans les autres cas.

Ce croisement hauteur/vitesse permet de classer les secteurs inondables en fonction des aléas. Ces cartographies des aléas présentent également les cotes de référence en mNGF sur toute la zone inondable. Les cotes de référence correspondent au niveau d'eau calculé par modélisation de la crue de référence.

#### **5.4.2 DÉMARCHE DE QUALIFICATION**

À partir du croisement automatique hauteurs/vitesses, la qualification des aléas est suivie d'un travail d'analyse et d'interprétation pour établir la carte finale :

- Prise en compte des remarques des courriers des administrés,
- L'ensemble des courriers a été analysé et des modifications du tracé ont été apportées quand des précisions (photographies, plans topographiques, repères de crue...) étaient fournies.

#### **Cartographie des aléas**

Quatre cartes des aléas ont été réalisées et figurent en annexe au dossier de PPRI :

- Plan A : Plan général, au 1/6000<sup>ème</sup>,
- Plan B : Issourdadou amont, au 1/2000<sup>ème</sup>.
- Plan C : Issourdadou aval et Madé, au 1/2000<sup>ème</sup>.
- Plan D : Font de Cine, au 1/2000<sup>ème</sup>.

Ces cartes font apparaître le parcellaire.

---

## 6 CARACTÉRISATION DES ENJEUX

---

### 6.1 MÉTHODE DE DÉTERMINATION DES ENJEUX

Le PPR inondation vise à définir les conditions de constructibilité au regard des risques dans une enveloppe définie en fonction d'un certain nombre de critères (continuité de vie, renouvellement urbain, formes urbaines, typologie des terrains, friches urbaines ou industrielles, espaces de revalorisation ou de restructuration urbaine...).

#### 6.1.1 ÉTABLISSEMENTS VULNÉRABLES

En 2012, pour le compte de la CASA, une base de données a été réalisée dans le cadre du PAPI où ont été recensés des établissements sensibles, des établissements utiles pour la gestion de crise ou encore les réseaux et équipements sensibles dans l'emprise de la zone inondable définie par les PPRi en vigueur en 2012.

Étant donné que la crue d'octobre 2015 a dépassé l'emprise des PPRi actuellement en vigueur, la zone de recherche des enjeux ponctuels a été élargie autour des emprises afin que les communes puissent renseigner la présence d'éventuels enjeux supplémentaires ainsi que les projets à venir.

Les établissements vulnérables **dans l'emprise de la zone inondable** ont été catégorisés de la manière suivante :

- **Établissements pour la gestion de crise** : Centre de secours, Centres hospitaliers, Services techniques, Pompiers, Police Municipale...
- **Établissements sensibles** : Accueil des personnes handicapées, Crèches, Établissements d'enseignement primaire, Établissements d'enseignement secondaire, Maisons de retraite, Accueil des personnes âgées, Campings, Services de l'administration, centres de loisirs.
- **Réseaux et équipements sensibles** : Réseaux électriques, Réseaux d'assainissement, Points d'eau.

Ces enjeux sont indiqués à titre informatif. La cartographie de ces enjeux n'est pas exhaustive. Le recensement de ces enjeux doit être mis à jour par la collectivité.

#### 6.1.2 CONTEXTES URBAINS

Les contextes urbains correspondent aux différents types d'occupation du sol. La cartographie des enjeux est une « photographie » de la situation actuelle.

On distingue trois types de zones :

- ◆ **Les centres urbains (CU)** : ce type correspond à des quartiers historiques caractérisés par une occupation importante du sol, avec une continuité du bâti et un usage mixte des bâtiments propre aux centres-villes (logements, commerces et services).
- ◆ **Les autres zones urbanisées (AZU)** : cela concerne les zones urbanisées qui ne sont pas des centres urbains. Le bâti est discontinu, de dense à moyennement dense.
- ◆ **Les zones peu ou pas urbanisées (ZPPU)** : le bâti y est clairsemé ou absent, ce qui donne à ces zones un rôle d'écrêtement dans la dynamique des crues. Les terrains de sport sont également classés en ZPPU.

Les enjeux ont été déterminés à partir des sources suivantes :

- La base de données européenne Corine Land Cover (CLC) version 2012 (plus récente en date) est une cartographie réalisée à très grande échelle et donne une base de travail. Elle a été

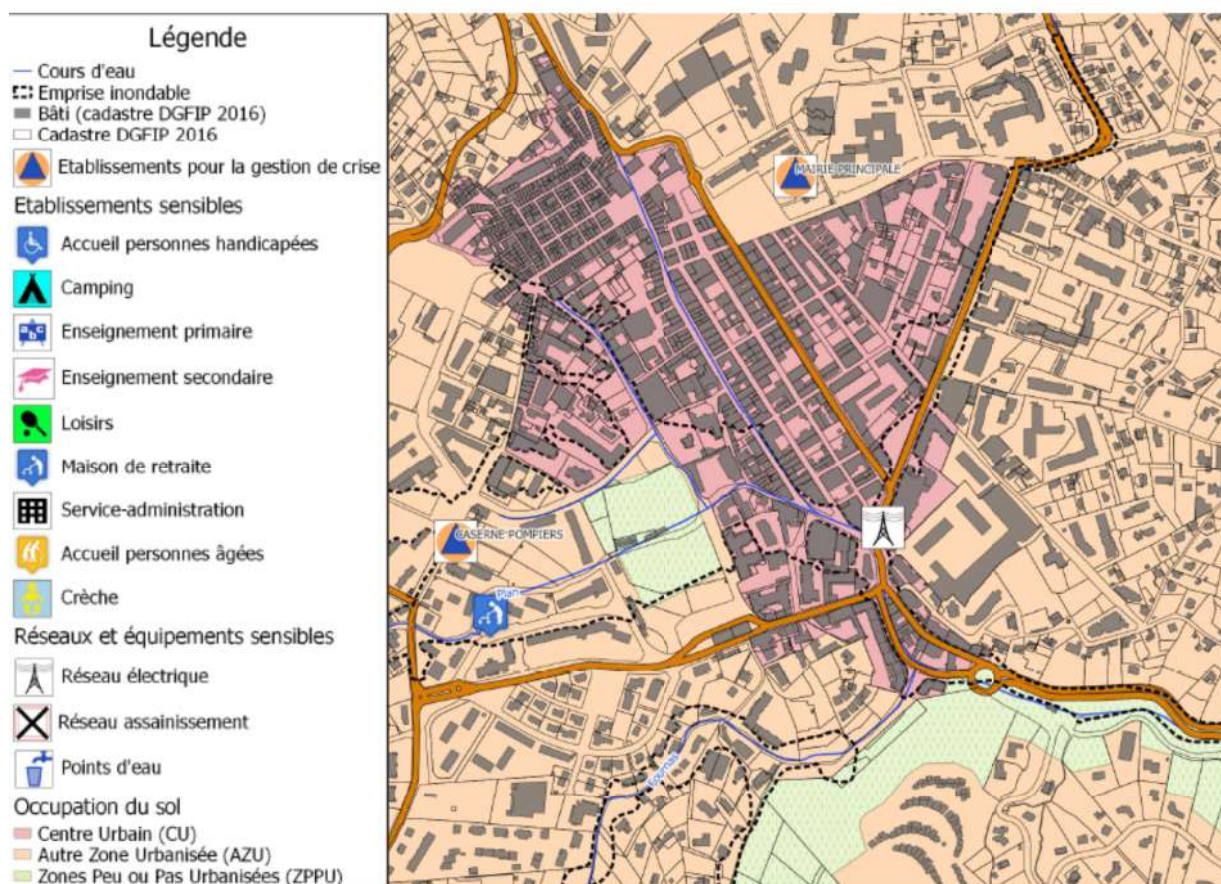
affinée et précisée grâce aux autres documents dans l'emprise des zones inondables uniquement,

- Les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) des communes concernées,
- L'ortho-photographie aérienne de l'IGN,
- Des photographies du terrain,
- Le cadastre représentant les parcelles et le bâti.

## 6.2 CARTOGRAPHIE DES ENJEUX

La carte des enjeux est présentée en annexe du dossier de PPRI.

Elle est au 1/5000<sup>ème</sup> et, sur cette carte, sont représentés les établissements vulnérables et les contextes urbains.



**FIGURE 32 : EXTRAIT DE LA CARTOGRAPHIE DES ENJEUX – CENTRE DE VALLAURIS**

Deux centres urbains ont été recensés, le centre-ville de Vallauris et celui de Golfe-Juan.

Il apparaît que, à part les centres urbains, la quasi-totalité du territoire inondable est en AZU, avec quelques zones en ZPPU, comme les stades. Ces zones sont à préserver car elles jouent le rôle d'expansion des crues.

Concernant les établissements vulnérables, il est à noter que la caserne de pompiers, établissement nécessaire à la gestion de crise, est en zone inondable.

---

## 7 ZONAGE RÉGLEMENTAIRE

---

### 7.1 PRINCIPE

Le risque est défini par le croisement entre les aléas et les enjeux afin de prendre en compte le contexte urbain.

Les **objectifs** sont :

- la non-aggravation du risque dans les zones dangereuses,
- la réduction de la vulnérabilité de l'existant,
- la préservation des champs d'expansion des crues.

Un des principes généraux de la prévention des risques d'inondation est de ne pas ouvrir à l'urbanisation des zones inondables, quand bien même ces zones ne seraient exposées qu'à un niveau d'aléa faible à modéré. En effet, la préservation de surfaces inondables non bâties concourt directement, efficacement et durablement à la prévention des risques en écrétant les crues.

Le législateur préfère encourager le renouvellement urbain en zone inondable déjà urbanisée dans un objectif de réduction de la vulnérabilité.

Ces principes sont explicitement décrits dans le décret n° 2019-715 du 5 juillet 2019 relatif aux plans de prévention des risques concernant les «aléas débordement de cours d'eau et submersion marine».

Ce décret a été codifié dans la partie réglementaire du Code de l'environnement (articles R. 562-1 et suivants).

Toutefois, le décret n° 2019-715 du 5 juillet 2019 n'est pas opposable aux projets de PPR prescrits avant sa publication, ce qui est le cas de celui de Vallauris.

Le principe de préservation des champs d'expansion de crues est toutefois préexistant à la publication de ce décret et constitue depuis longtemps un des piliers de la prévention (cf. notamment la circulaire du 24 janvier 1994 relative à la définition des inondations et à la gestion des zones inondables).

Les Zones d'Expansion de Crues (ZEC) correspondent à des « secteurs non ou peu urbanisés et peu aménagés, et où la crue peut stocker un volume d'eau important, comme les zones naturelles, les terres agricoles, les espaces verts urbains et périurbains, les terrains de sports, les parcs de stationnement... » (Circulaire du 24 janvier 1994 relative à la définition des inondations et à la gestion des zones inondables).

Depuis la fin des années 1990, le rôle des zones d'expansion de crues est affirmé dans le cadre des politiques de gestion du risque d'inondation. Elles « jouent un rôle déterminant en réduisant momentanément le débit à l'aval, mais en allongeant la durée de l'écoulement. Les crues peuvent ainsi dissiper leur énergie au prix de risques limités pour les vies humaines et les biens. Ces zones d'expansion jouent aussi le plus souvent un rôle important dans la structuration du paysage et l'équilibre des écosystèmes [...]».

Il convient également d'éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés. Ces aménagements sont susceptibles d'aggraver les risques en amont et en aval. » (Circulaire du 24 janvier 1994 relative à la définition des inondations et à la gestion des zones inondables).

Au-delà de leurs fonctions d'écrêtement, ces espaces de fonds de vallée font également l'objet d'une attention accrue du fait de leurs qualités environnementales et des politiques publiques d'environnement variées y sont mises en œuvre (protection de la biodiversité, gestion de l'eau, etc.). Ces dernières s'articulent plus ou moins bien avec les enjeux d'expansion de crue. Enfin, un certain nombre d'activités économiques perdurent (agriculture, chasse, pêche, etc...), qui contribuent au maintien de ces milieux naturels spécifiques.

La grille de croisement aléas/enjeux est la suivante :

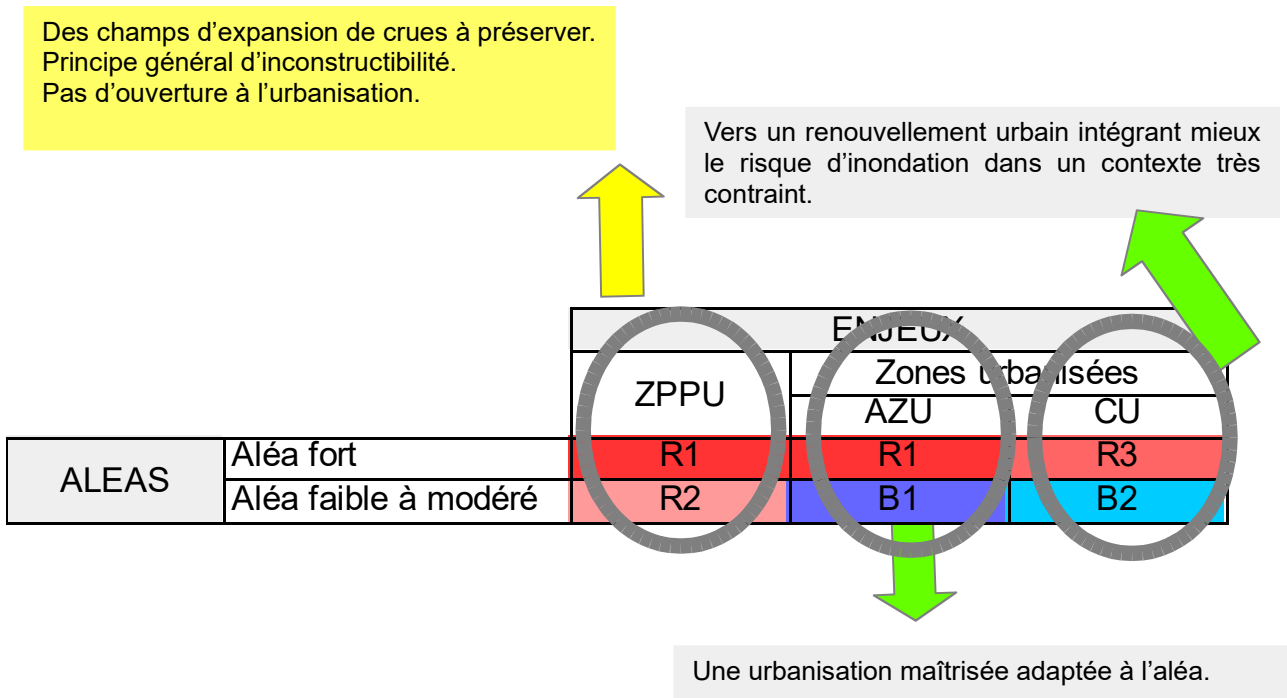


FIGURE 33 : GRILLE DE CROISEMENT ALÉAS/ENJEUX

Les zones **bleues** correspondent aux zones où s'applique un principe général de constructibilité sous conditions :

- la **zone B1** : les secteurs d'autre zone urbanisée (AZU) soumis à un aléa faible à modéré,
- la **zone B2** : les secteurs de centre urbain (CU) soumis à un aléa faible à modéré.

Les zones **rouges** correspondent aux zones où s'applique un principe général d'inconstructibilité (sauf exceptions) :

- la **zone R1** : les secteurs d'autre zone urbanisée (AZU) et de zones peu ou pas urbanisées (ZPPU) soumis à un aléa fort,
- la **zone R2** : les secteurs de zones peu ou pas urbanisées (ZPPU) soumis à un aléa faible à modéré,
- la **zone R3** : les secteurs de centre urbain (CU) soumis à un aléa fort.

À ces zones rouges s'ajoute :

- la **zone R0** : les bandes de terrain constituées des lits mineurs des cours d'eau, vallons et canaux d'évacuation des eaux augmentés de marges de recul d'au moins 3 (trois) mètres par rapport à la crête des berges ou de 8 (huit) mètres par rapport à l'axe des cours d'eau, vallons et canaux de part et d'autre de cet axe. La grandeur retenue correspond au cas le plus contraignant des deux.

Sur l'ensemble du territoire et pour des raisons d'échelle de plan et du périmètre d'étude du réseau hydrographique modélisé, les surfaces sur lesquelles s'appliquent les règles des zones R0 ne sont pas représentées. Le zonage réglementaire fait apparaître l'axe de cours d'eau, vallons et canaux. Les règles relatives à la zone R0 s'appliquent à ces vallons et canaux, y compris dans les secteurs modélisés.

La zone R0 permet de protéger les zones d'écoulement des eaux et, notamment dans les secteurs modélisés, de ne pas induire de phénomènes d'affouillement des berges ou de mettre en danger la stabilité des talus de rives.

Les zones décrites ci-dessus permettent de constituer le zonage réglementaire.

## **7.2 REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE**

Le zonage réglementaire se compose de quatre cartes :

- une carte au 1/6 000<sup>ème</sup> de la commune : Plan A : Plan général
- trois cartes au 1/2 000<sup>ème</sup> représentant des agrandissements sur les vallons : Plans B, C, et D

Le fond de plan est constitué par le cadastre : parcelles et bâtiments.

Les cotes de référence (niveau exprimé en mètre NGF) apparaissent sur le zonage réglementaire. La cote de référence d'un projet se calcule par interpolation linéaire entre les deux cotes de référence les plus proches.

---

## 8 LE RÈGLEMENT

---

Les objectifs généraux du règlement sont :

- la non-aggravation du risque dans les zones dangereuses,
- la réduction de la vulnérabilité de l'existant,
- la préservation des champs d'expansion des crues (R2).

Ces objectifs ont guidé à la rédaction du règlement du PPRI.

### 8.1 PRINCIPE GÉNÉRAL D'INTERDICTION EN ZONE INONDABLE

D'une manière générale, il existe un principe d'interdiction en zone inondable des **nouveaux établissements particulièrement vulnérables**. C'est le cas notamment :

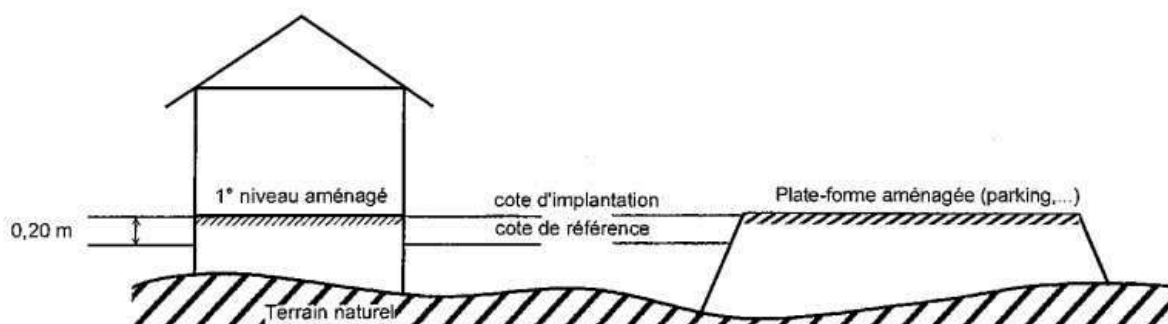
- des établissements sensibles (crèches, écoles, maisons de retraite...),
- des établissements stratégiques nécessaires à la gestion d'une crise (casernes de pompiers, gendarmeries, bureaux de police...),
- des campings et de l'hôtellerie de plein air,
- des aires d'accueil des gens du voyage,
- des sous-sols.

### 8.2 ZONES BLEUES

#### ■ Zone bleue B1 :

La **zone bleue B1** qui concerne des secteurs d'aléa faible à modéré est constructible sous conditions.

Les premiers planchers aménagés des constructions doivent être mis hors d'eau, soit être calés au minimum à la **cote de référence + 20 cm**.



L'**emprise au sol des constructions en zone inondable est limitée** afin de ne pas faire obstacle au libre écoulement des eaux, et ainsi, de ne pas aggraver le risque inondation sur le site-même du projet et sur les sites environnants. Elle doit être inférieure ou égale à 30 % de cette surface inondable ou jusqu'à 50 % si cette emprise supplémentaire est conçue de telle sorte qu'elle réponde à l'objectif de transparence\* hydraulique (construction sur pilotis ou porte-à-faux, ou encorbellement, par exemple).

#### ■ Zone bleue B2 :

La **zone bleue B2** qui concerne des secteurs d'aléa faible à modéré en centre urbain est constructible sous conditions.

Afin de répondre aux contraintes urbanistiques du centre urbain, même si le calage du 1<sup>er</sup> plancher aménagé des constructions au-dessus de la cote de référence reste la mesure la plus adaptée pour diminuer la vulnérabilité des biens et personnes, les **1<sup>er</sup> planchers** peuvent toutefois être situés sous la cote de référence, sauf indications contraires. Dans ce cas, le pétitionnaire doit justifier formellement qu'il n'est pas possible de caler le 1<sup>er</sup> plancher aménagé à la cote de référence + 20 cm et le caler à au moins 50 cm au-dessus du terrain naturel et les niveaux sous la cote de référence + 20 cm :

- ne doivent pas être destinés à des locaux d'hébergement,
- doivent disposer d'un accès depuis l'intérieur à une zone refuge située au-dessus de la cote de référence + 20 cm.

Le centre urbain se caractérisant notamment par une forte densité, l'**emprise au sol** en zone inondable n'est pas réglementée.

Le stationnement étant contraint, les parkings en sous-sol sont autorisés sous réserve de prescriptions strictes, en particulier de surélever tous les accès et émergences au minimum à la cote de référence + 50 cm.

## 8.3 ZONES ROUGES

#### ■ Zone rouge R0 :

La **zone rouge R0**, qui correspond à des bandes de terrain inconstructibles le long des cours d'eau, vallons et canaux d'évacuation des eaux, permet de protéger les zones d'écoulement des eaux et, notamment dans les secteurs modélisés, de ne pas induire de phénomènes d'affouillement des berges ou de mettre en danger la stabilité des talus de rives.

Le **principe général est l'inconstructibilité**. Sont essentiellement autorisés les installations et ouvrages liés à la gestion des eaux et réseaux, les ouvrages publics de protection et d'aménagement contre les crues ou encore les ouvrages de franchissement sous réserve de prescriptions.

#### ■ Zone rouge R1 :

La **zone rouge R1** qui concerne des secteurs d'aléa fort est inconstructible, sauf exceptions.

Les principes réglementaires sont les suivants :

- Non-aggravation du risque par ajout de nouveaux enjeux,
- Permettre à l'existant d'évoluer dans un objectif de réduction de la vulnérabilité.

Afin de ne pas aggraver les risques par ajout de nouveaux enjeux, les bâtiments neufs ex-nihilo sont interdits alors que les activités compatibles avec le risque inondation sont permises, comme **les activités agricoles et les aménagements sportifs et de loisir de plein air**.

Les constructions existantes doivent pouvoir évoluer dans un objectif de réduction de la vulnérabilité. Dans ce cadre, les **extensions limitées** de la surface de plancher et les **reconstructions** sans augmentation de la surface de plancher sont autorisées sous réserve que les premiers planchers soient calés au minimum à la cote de référence + 20 cm.



#### ■ Zone rouge R2 :

En **zone R2**, le contexte en aléa faible à modéré justifie des exceptions par rapport à la zone R1, notamment pour la création de **constructions agricoles** ou le changement de destination nécessaire à l'exploitation agricole.

#### ■ Zone rouge R3 :

La **zone rouge R3** qui concerne des secteurs d'aléa fort en centre urbain est inconstructible, sauf exceptions.

Afin d'encourager le renouvellement urbain, les démolitions / reconstructions sans augmentation de l'emprise au sol sont autorisées, mais sous réserve notamment que les premiers planchers soient calés au minimum à la cote de référence + 20 cm.

## 8.4 ESPACES STRATÉGIQUES DE REQUALIFICATION (ESR)

Un Espace Stratégique de Requalification (**ESR**) est un espace, situé dans des zones déjà urbanisées (en AZU), concerné par des projets ou des besoins forts de requalification et de renouvellement de l'espace urbain alors même qu'il est en partie touché par des aléas forts. Le principe de l'ESR est de rendre possible ce projet d'ensemble, basé sur des opérations de démolition / reconstruction, sous réserve qu'il emporte une amélioration de la situation vis-à-vis du risque inondation : diminution globale de la vulnérabilité et non augmentation de l'emprise au sol.

Pour le moment, aucun **ESR** n'a été défini dans le PPRi.

Dans le cas où des ESR seraient projetés par la collectivité après l'approbation du PPR, ils devront être soumis à la validation du préfet.

## 8.5 MESURES SUR LES CONSTRUCTIONS EXISTANTES

Conformément à l'article L562-1 du code de l'environnement, les plans de prévention des risques naturels prévisibles ont pour objet, en tant que de besoin, de définir 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.

La réalisation des mesures est rendue obligatoire dans un délai de cinq ans.

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. Les prescriptions sont ainsi rendues obligatoires à hauteur de 10 % au maximum de la valeur vénale du bien.

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.

Les propriétaires de constructions existantes en zone inondable doivent réaliser un diagnostic de vulnérabilité, ainsi que des mesures de réduction de la vulnérabilité.

Ce diagnostic doit être effectué par un professionnel pour les établissements particulièrement vulnérables. Il s'agit de :

- Les établissements sensibles,
- Les établissements stratégiques,
- Les ERP de 1ère, 2ème et 3ème catégorie,
- Les constructions à usage d'activité de plus de 20 salariés,
- Les immeubles collectifs comprenant un sous-sol.

Un auto-diagnostic suffit pour les autres constructions.

En aléa fort (zones R0, R1 et R3), l'aménagement d'une zone refuge est rendu obligatoire.

Ces mesures rendues obligatoires sur les biens existants peuvent donner droit à une subvention par le Fonds Barnier.

## **8.6 MESURES DE PRÉVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE**

Le PPRI définit les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers.

La commune ou l'établissement public de coopération intercommunal compétents devra notamment établir et mettre à jour un recensement des établissements sensibles et stratégiques, des ERP de 1ère, 2ème et 3ème catégorie et des constructions à usage d'activité de plus de 20 salariés situés dans les zones inondables. Ces établissements sont en effet soumis à un diagnostic de vulnérabilité réalisé par un professionnel.

---

## **9 ANNEXE**

---

Résultats de calage pour la crue du 03/10/2015

