

Janvier 2023

Projet immobilier à Cogolin Plage

ETUDE HYDRAULIQUE



IDENTIFICATION



INGÉROP Conseil et Ingénierie

Agence de Aix-en-Provence - Domaine du Petit Arbois - Pavillon Laënnec - Hall B - BP 20056 - F-13545 Aix-en-Provence cedex 4

Tél. : (33)4 42 50 83 00 - N° Siret 489 626 135 00250 - ingerop.aix@ingerop.com - ingerop.fr

Siège Social : 18 rue des deux gares - CS 70081 - F-92563 Rueil-Malmaison Cedex

S.A.S. au capital de 5 800 000 € - R.C.S. Nanterre B 489 626 135 - APE 7112B - Code TVA n° FR 454 896 261 35



GESTION DE LA QUALITE

Version	Date	Intitulé	Rédaction	Lecture	Validation
1	12/2022	EH	SSN	SH	SH
2	12/2022	EH	SSN	SH	SH
3	01/2023	EH	SSN	SH	SH

Observations sur l'utilisation du rapport :

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des indications et énonciations d'INGÉROP ne saurait engager la responsabilité de celle-ci.

La société INGÉROP n'est pas responsable de la vérification de la véracité des informations transmises, à l'exception de celles normalement décelables par l'homme de l'art, et celles pour lesquelles le Client a exigé une analyse spécifique.



SOMMAIRE

1	OBJET DE L'ETUDE	7
2	ETUDE DE L'ETAT INITIAL	8
2.1	CONTEXTE PLUVIOMETRIQUE	8
2.1.1	Caractéristiques climatiques générales	8
2.1.2	Pluies de référence au niveau de la CCGST	8
2.1.2.1	Pluies courtes (moins d'une heure)	8
2.1.2.2	Pluies longues (entre 1 heure et 24 heures)	9
2.2	TOPOGRAPHIE	10
2.3	GEOLOGIE	11
2.4	ETUDES GEOTECHNIQUES	11
2.5	EAUX SOUTERRAINES	13
2.6	EAUX SUPERFICIELLES	13
2.6.1.1	Contexte local	13
2.6.1.2	Sous-bassin versant amont et impluvium propre	16
2.6.1.3	Réseaux existants à l'état actuel	18
3	SITUATION DU PROJET VIS-A-VIS DU RISQUE INONDATION	22
3.1	PPRI DE COGOLIN	22
3.2	DIGUE DE LA GISCLETTE	24
3.2.1	Scénario de défaillance structurelle	24
3.2.1.1	Cartographie du scénario 3 de l'EDD – Version 4 (Octobre 2021)	26
3.2.1.2	Creux topographiques	29
3.2.1.2.1	Analyse topographique	29
3.2.1.2.2	Incidence des creux dans les résultats du modèle	30
3.2.1.3	Cartographie du scénario 3 de l'EDD – Mise à jour 2022	30
3.2.1.4	Zonage réglementaire	33
3.2.1.5	Règles applicables au projet	35
3.2.1.5.1	Règles communes à la zone inondable	35
3.2.1.5.2	Zones bleues	36

3.2.2 Bande de précaution à respecter	39
3.3 PAC SUBMERSION MARINE	40
3.3.1.1 Zonage réglementaire	40
3.3.1.2 Règles applicables au projet	42
3.3.1.2.1 Zones portuaires d'aléa faible	42
3.3.1.2.2 Zones portuaires d'aléa moyen	42
4 PRESENTATION DU PROJET	43
5 PRINCIPES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	44
5.1 REGLEMENTATION EN VIGUEUR	44
5.1.1 PLU de Cogolin – Schéma Directeur des Eaux Pluviales	44
5.1.1.1 Règles applicables au projet	44
5.1.1.1.1 Traitement des eaux des voiries	44
5.1.1.1.2 Régulation du débit de rejet	44
5.1.2 MISEN 83	44
5.1.2.1 Règles applicables au projet	45
5.2 PRINCIPES RETENUS POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES	46
5.2.1 Collecte des eaux de ruissellement des voiries circulées	46
5.2.1.1 Calcul des débits de pointe et dimensionnement des réseaux	46
5.2.1.2 Caractéristiques techniques du bassin enterré avec volume mort	49
5.2.2 Collecte des eaux de ruissellement de toitures	51
5.2.2.1 Estimation des débits de pointe	51
5.2.2.2 Dimensionnement des réseaux	51
6 PRISE EN COMPTE DU RISQUE INONDATION	52
6.1 IMPLANTATION DES BATIMENTS	52
6.2 REMBLAIS EN ZONE INONDABLE	53
6.3 CALAGE DES PREMIERS PLANCHERS	53
6.4 BANDE DE PRECAUTION DE LA DIGUE DE LA GISCLETTE	54
6.5 INCIDENCES DU PROJET	54
7 RUBRIQUES LOI SUR L'EAU APPLICABLES AU PROJET	55



TABLEAUX

Tableau 1 – Quantiles de pluie en mm pour les pluies brèves (source : Référentiel hydrologique de la CCGST).....	8
Tableau 2 - Coefficients de Montana pour les pluies brèves (source : Référentiel hydrologique de la CCGST).....	9
Tableau 3 - Quantiles de pluies « longues » sur la région 2 (Côte) en mm (source : Référentiel hydrologique de la CCGST)	10
Tableau 4 - Masses d'eaux souterraines au droit du projet (source : Agence de l'eau Rhône-Méditerranée)	13
Tableau 5 - Détail de paramètres utilisés pour le dimensionnement du réseau EP voiries circulées et calcul des débits de pointe décennaux	48
Tableau 6 - Réseau EP voiries circulées - Dimensionnement des réseaux - Occurrence décennale..	48
Tableau 7 - Estimation de la capacité des conduites circulaires existantes sous l'avenue des Marines	49
Tableau 8 - Rappel en termes de contraintes liées au calage des premiers planchers	53

FIGURES

Figure 1 - Situation du projet sur carte IGN.....	7
Figure 2 - Régionalisation des pluies longues sur le territoire de la CCGST (source : Référentiel hydrologique de la CCGST)	9
Figure 3 - Altimétrie de la zone d'étude.....	10
Figure 4 - Contexte géologique au niveau de la zone d'étude.....	11
Figure 5 - Stratigraphie schématique du terrain (source : Sol-Essais - Etude géotechnique réalisée en mai 2012).....	12
Figure 6 - Contexte hydrographique local	14
Figure 7 - Photographie du Bourrian	15
Figure 8 - Photographies de la Gisclette (B) et de la digue de la Gisclette (C)	16
Figure 9 - Photographies des ouvrages hydrauliques existants sous la route du littoral (D98) dans le secteur de la Gisclette (D).....	16
Figure 10 - Photographie de l'ouvrage existant au droit de la piste cyclable (E).....	17
Figure 11 - Bassin versant intercepté.....	18
Figure 12 - Photographies des réseaux de collecte des eaux pluviales à l'état actuel (F à K).....	19
Figure 13 - Photographie des Marines de Cogolin au Nord du projet (L)	20
Figure 14 - Extrait du PPRI de Cogolin (approuvé le 30 décembre 2005).....	22
Figure 15 - Extrait du PPRI de Cogolin (approuvé le 30 décembre 2005) – Zoom sur la zone de projet	23
Figure 16 - Digue de la Gisclette	25



Figure 17 - Probabilité d'occurrence du scénario de défaillance structurelle.....	25
Figure 18 - Scénario de défaillance structurelle - Hauteurs d'eau maximales (Source : EDD, version 4, Octobre 2021- INGEROP).....	26
Figure 19 - Scénario de défaillance structurelle - Vitesses d'eau maximales (Source : EDD, version 4, Octobre 2021- INGEROP).....	27
Figure 20 - Scénario de défaillance structurelle – Niveau des plus hautes eaux (Source : EDD, version 4, Octobre 2021- INGEROP).....	28
Figure 21 - Scénario de défaillance structurelle - Hauteurs d'eau maximales - Creux topographiques	29
Figure 22 - Altimétrie de la zone d'étude - Zoom sur les creux topographiques du modèle hydraulique	30
Figure 23 - Scénario de défaillance structurelle – Niveau des plus hautes eaux – Mise à jour 2022...	31
Figure 24 - Scénario de défaillance structurelle – Vitesses maximales – Mise à jour 2022	32
Figure 25 - Grille hauteur d'eau / vitesse.....	33
Figure 26 - Digue de la Gisclette - Scénario de défaillance structurelle – Aléa selon la grille du PPRI de Cogolin.....	34
Figure 27 - Schéma de la bande de sécurité - inspiré de la circulaire du 27 juillet 2011	39
Figure 28 - Extrait du Porter à Connaissance Submersion marine de 2019.....	41
Figure 29 - Extrait du Porter à Connaissance submersion marine de 2019 (Zoom sur la zone de projet)	41
Figure 30 - Extrait du plan de masse du projet (Source : architecte – Plan du 9 novembre 2022 - cf. Annexes).....	43
Figure 31 - Impluviums collectés par le réseau de collecte des eaux pluviales de voiries circulées et du parking extérieur	47
Figure 32 - Représentation schématique en coupe de l'exutoire du réseau de collecte des eaux pluviales de toitures	51
Figure 33 - Zones inondables scénario 3 EDD Gisclette selon grille PPRI de Cogolin du 30-12-2005 avec le contour des bâtiments projetés	52
Figure 34 - Coupe du bâtiment 4.....	53

1 OBJET DE L'ETUDE

La SNC COGOLIN PLAGE a pour projet la construction d'un ensemble de logements collectifs sur la commune de Cogolin, à proximité immédiate des Marines de Cogolin, dans le département du Var.

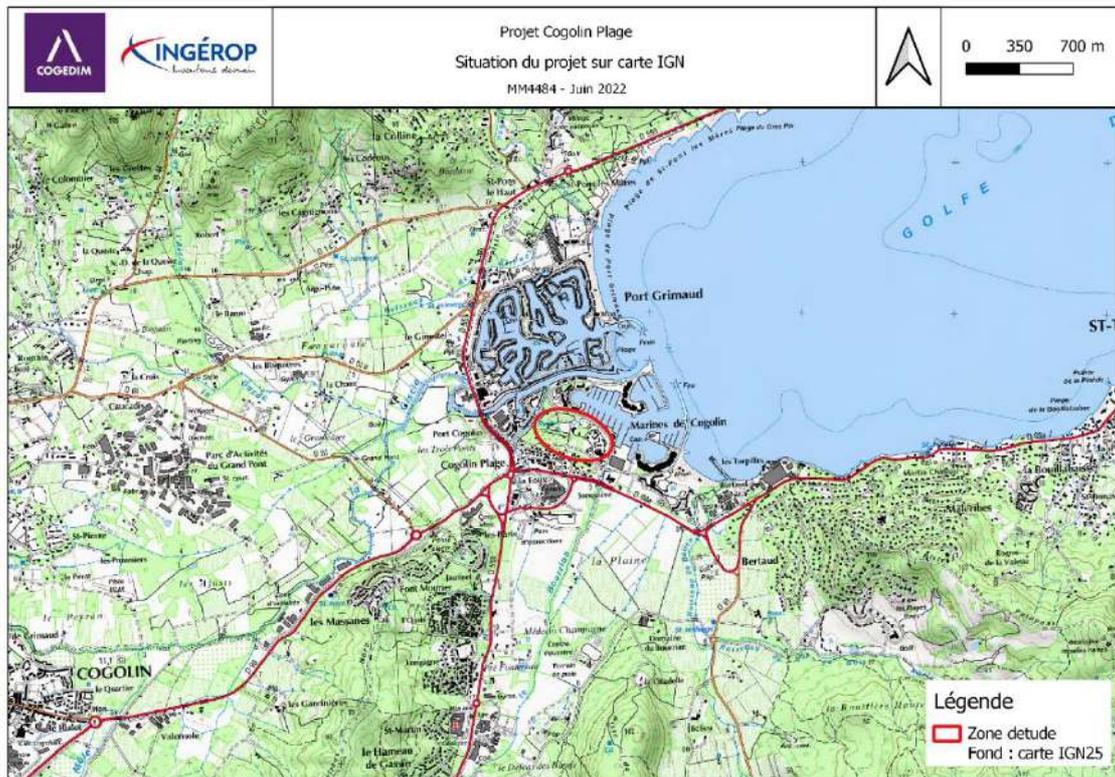


Figure 1 - Situation du projet sur carte IGN

L'objet de la présente étude est :

- d'analyser les contraintes réglementaires en matière d'assainissement pluvial attachées aux parcelles du projet (règlement du PLU, doctrine DDTM 83, SDAGE Rhône-Méditerranée) ;
- d'estimer les apports pluviaux générés par le projet ;
- de rechercher les exutoires potentiels et d'apprécier leur capacité à recevoir de nouveaux apports ;
- de définir le ou les ouvrages à mettre en place à l'interface du projet et du réseau existant (bassin de rétention) afin de gérer les nouveaux apports et limiter leurs impacts tant quantitatifs que qualitatifs sur le milieu récepteur conformément au SDAGE,
- d'analyser la situation du projet vis-à-vis du risque inondation (par débordement de cours d'eau, par submersion marine et par rupture de la digue de la Gisclette) et d'étudier les mesures à mettre en place afin de réduire sa vulnérabilité et les incidences sur la zone inondable.

2 ETUDE DE L'ETAT INITIAL

2.1 CONTEXTE PLUVIOMETRIQUE

2.1.1 CARACTERISTIQUES CLIMATIQUES GENERALES

Les principaux apports proviennent de violentes averses à la fin de l'automne ; certains débuts d'hiver présentent également des précipitations importantes dues à du mauvais temps persistant parfois plusieurs jours (régimes perturbés de Sud-Est). Les dépressions océaniques jouent quelquefois un rôle essentiel dans le comportement des pluies de printemps.

La hauteur des précipitations annuelles est de l'ordre de 820 mm en moyenne dans le secteur du projet. La température annuelle moyenne est de 14°C.

2.1.2 PLUIES DE REFERENCE AU NIVEAU DE LA CCGST

La pluviométrie prise en considération est celle issue du référentiel hydrologique du Golfe de Saint-Tropez. Il est ainsi indiqué dans celui-ci que :

- Les pluies brèves, d'une durée inférieure à une heure, correspondent à des averses intenses susceptibles de toucher n'importe quel point du territoire. Ces pluies brèves sont sensiblement plus fortes qu'au niveau des stations de mesure de Fréjus, Hyères, Toulon et Le Luc ;
- Les pluies longues (entre 1 et 24 heures) sont en revanche différentes en fonction du secteur sur le territoire : il apparaît trois « régions » caractérisées par des valeurs spécifiques.

2.1.2.1 Pluies courtes (moins d'une heure)

Les pluies courtes pour diverses périodes de retour sont définies dans le tableau suivant :

Tableau 1 – Quantiles de pluie en mm pour les pluies brèves (source : Référentiel hydrologique de la CCGST)

Durée de pluie	Période de retour						
	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
6 minutes	11	15	17	20	21	23	25
15 minutes	17	23	27	31	33	36	40
30 minutes	24	33	39	44	48	52	58
45 minutes	29	40	47	55	59	65	72
60 minutes	34	46	55	64	69	75	85

Ces pluies correspondent aux coefficients de Montana suivants :

Tableau 2 - Coefficients de Montana pour les pluies brèves (source : Référentiel hydrologique de la CCGST)

Coefficient	Période de retour						
	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
a	4.266	6.199	6.826	7.992	8.239	9.028	9.598
b	0.509	0.511	0.491	0.495	0.482	0.484	0.470

Ces coefficients s'utilisent en appliquant la formule de Montana pour estimer les hauteurs H de pluie (en mm) sur la drée d'averse en t (en minutes) comprise entre 6 minutes et 1 heure :

$$H_{(t)} = a \cdot t^{1-b}$$

Les coefficients a et b dépendent de la période de tour de l'évènement.

2.1.2.2 Pluies longues (entre 1 heure et 24 heures)

Les pluies longues pour diverses périodes de retour sont définies en fonction de la région du territoire, selon la figure ci-dessous. La zone d'étude est située dans la région 2.

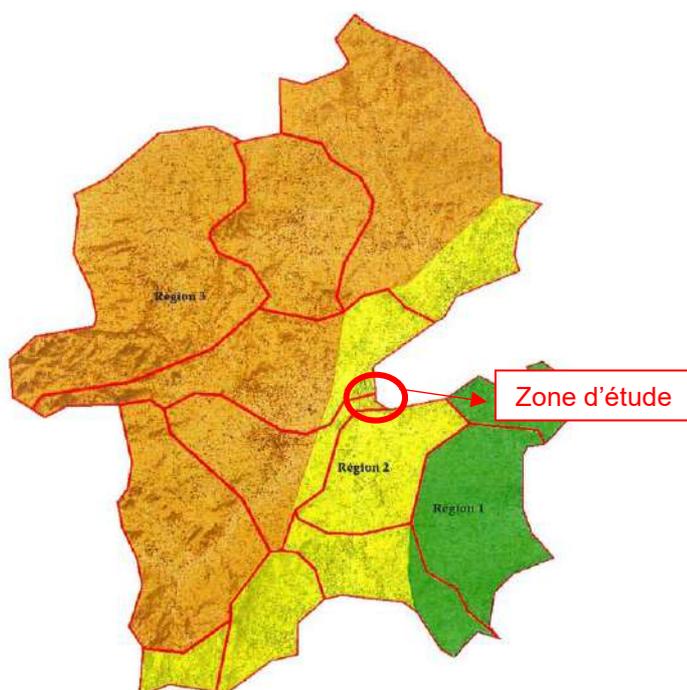


Figure 2 - Régionalisation des pluies longues sur le territoire de la CCGST (source : Référentiel hydrologique de la CCGST)

Les pluies longues pour la zone d'étude sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 3 - Quantiles de pluies « longues » sur la région 2 (Côte) en mm (source : Référentiel hydrologique de la CCGST)

Durée	Période de retour						
	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
1 h	33	44	53	62	68	74	85
2 h	40	52	60	70	76	82	96
3 h	47	59	69	79	85	92	110
4 h	52	65	76	87	94	102	122
6 h	60	75	88	100	109	118	141
12 h	76	96	112	129	142	155	179
24 h	93	116	136	159	176	194	224

2.2 TOPOGRAPHIE

Le projet prend place dans la plaine alluviale de la Giscle et de la Môle ; la topographie générale est relativement plane.

Au droit de l'emprise foncière de l'opération, les terrains se situent à une cote comprise entre 0.9 mNGF et 2.6 mNGF.

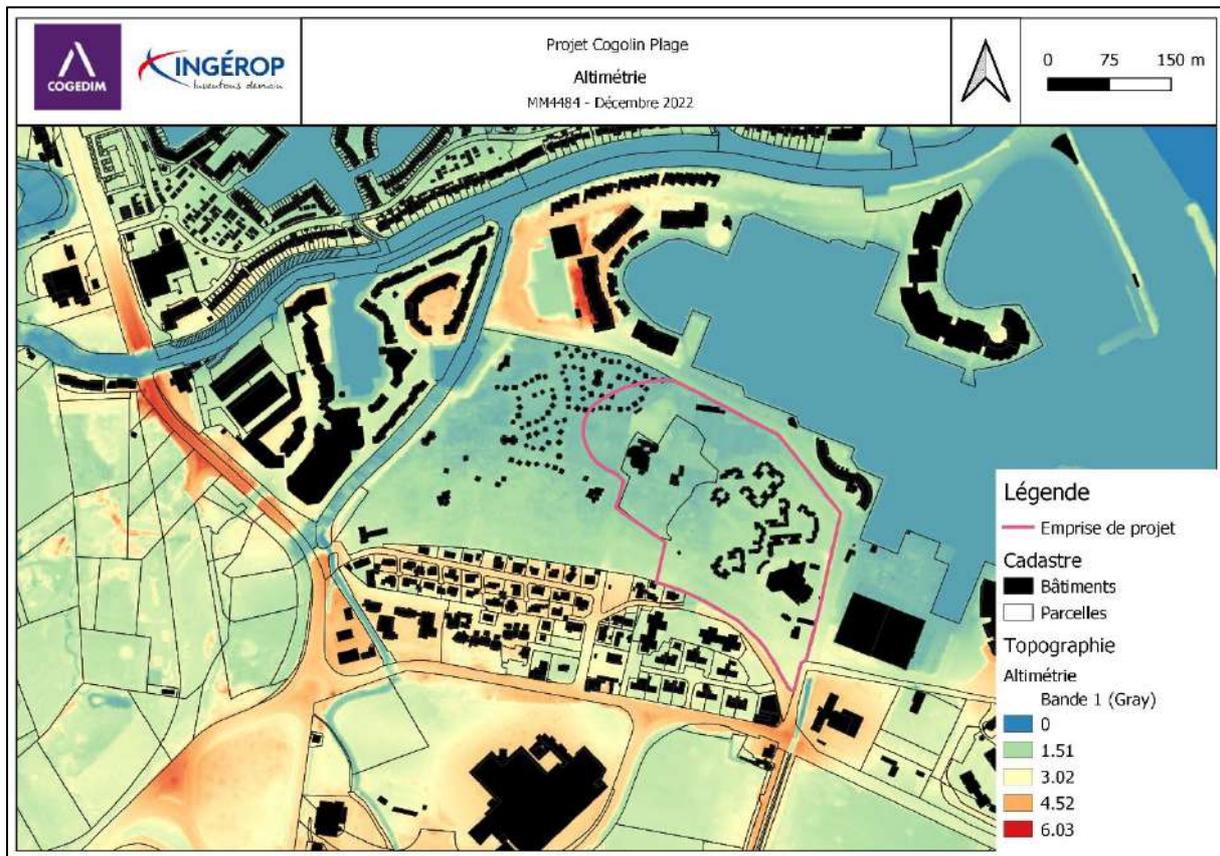


Figure 3 - Altimétrie de la zone d'étude

2.3 GEOLOGIE

La zone d'étude est située au droit du substratum :

- Fz Quaternaire : alluvions fluviales récentes (sables, limons, graviers, galets).

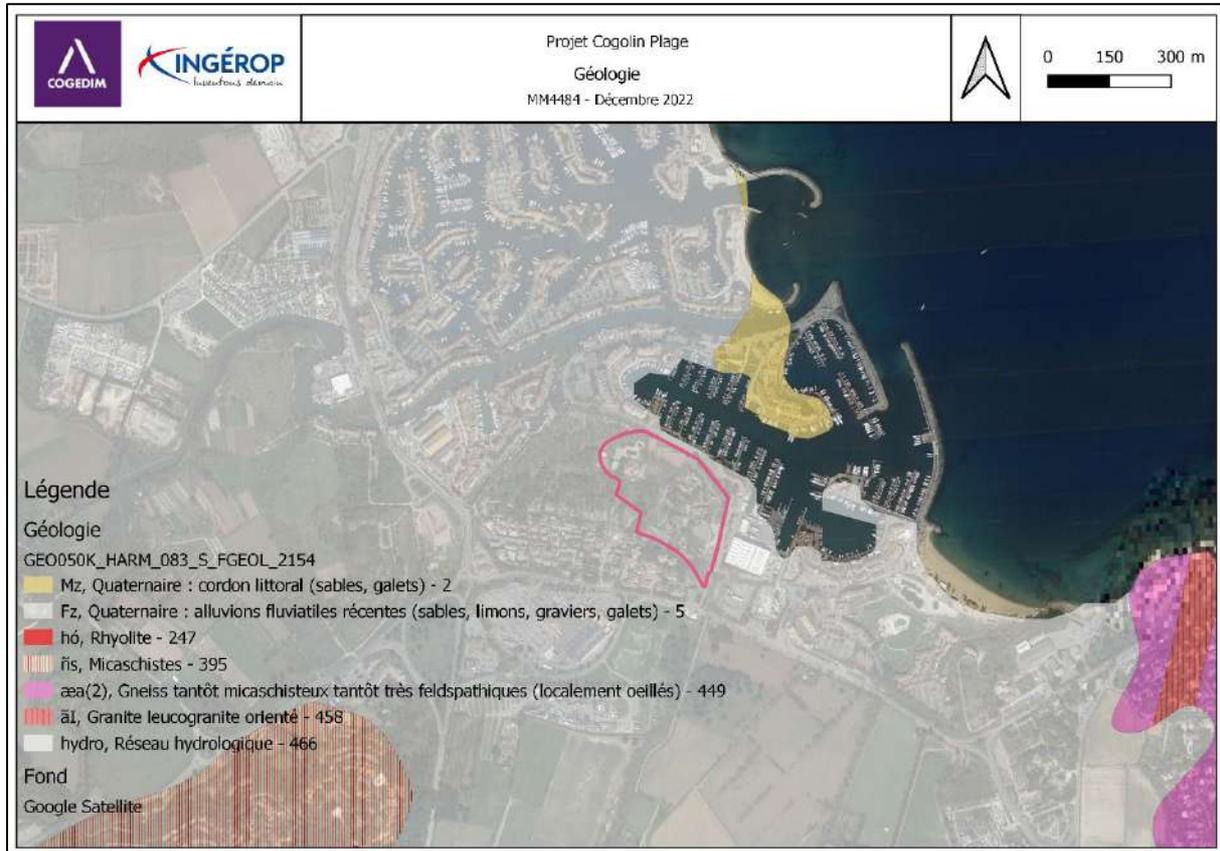


Figure 4 - Contexte géologique au niveau de la zone d'étude

2.4 ETUDES GEOTECHNIQUES

La parcelle de projet a fait l'objet de deux études géotechniques réalisées par la société « Sol-Essais », en mai 2012 et novembre 2017. Les éléments ci-dessous sont repris de ces études.

Le terrain est situé dans une zone à faible profondeur sous la surface actuelle dans la plupart des cas, des épaisseurs significatives de dépôts alluvionnaires à faciès sableux à sablo-graveleux d'assez bonne compacité, mais présentant, au moins localement, une structure lenticulaire avec présence de passage de granulométrie plus fine et de compacité plus limitée (couche A).

Au-delà d'une dizaine de mètres de profondeur en moyenne, ces formations laissent ensuite place à des dépôts alluvionnaires fins et compressibles pouvant contenir des débris végétaux et possédant des qualités mécaniques particulièrement faibles (couche B).

Ensuite, apparaît la couche C correspondant à des matériaux de forte compacité ; il peut s'agir, ici, soit, d'anciens dépôts alluvionnaires, soit d'éboulis, ou bien encore de la frange d'altération du substratum.

Des niveaux d'eau ont pu être relevés dans les différents trous de sondages traduisant la présence d'une nappe peu profonde localisée entre 0,60 m et 1,20 m de profondeur sous la surface actuelle.

La figure suivante présente un schéma de la stratigraphie du terrain. Il a été présenté dans l'étude géotechnique réalisée en 2012 et les résultats ont été confirmés lors des reconnaissances postérieures.

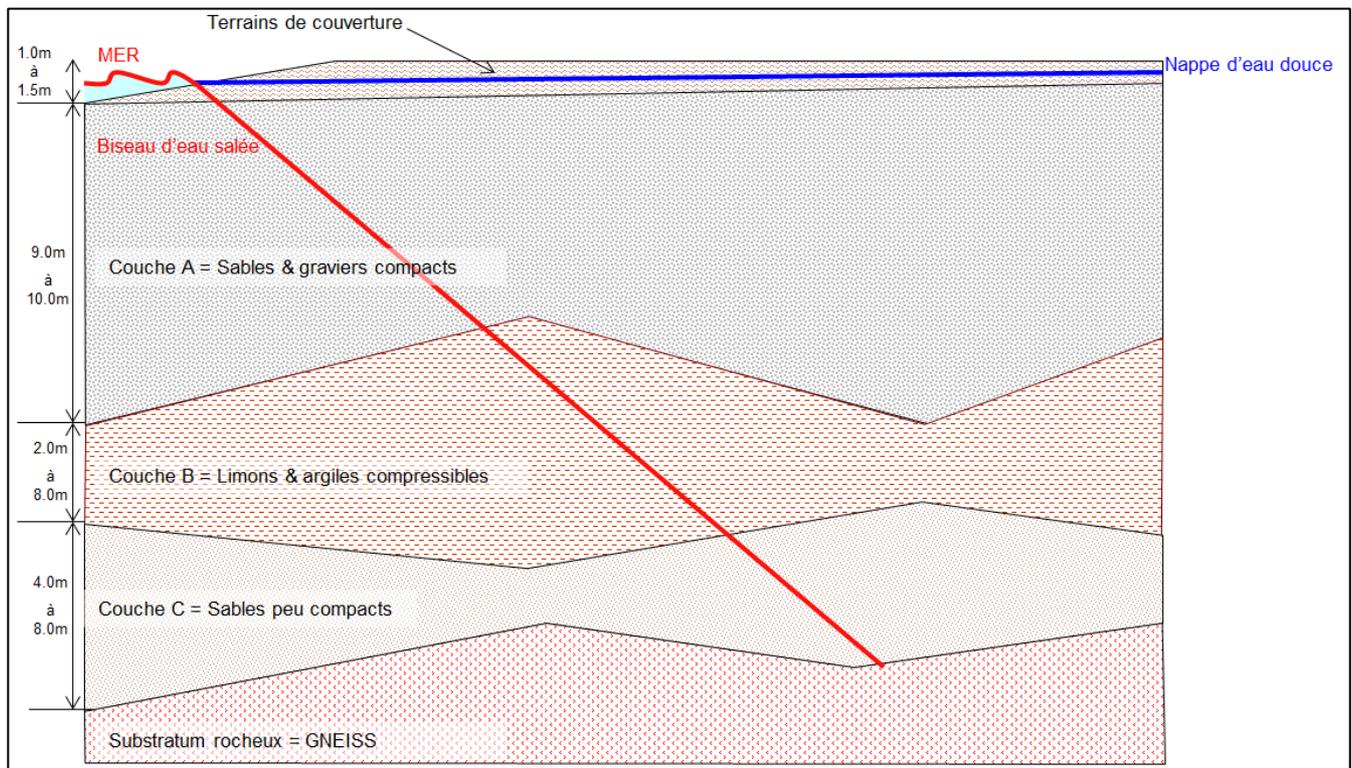


Figure 5 - Stratigraphie schématique du terrain (source : Sol-Essais - Etude géotechnique réalisée en mai 2012)

2.5 EAUX SOUTERRAINES

Deux masses d'eaux souterraines sont présentes au droit de la parcelle de projet : une nappe alluvionnaire affleurante et une nappe de socle profonde.

Tableau 4 - Masses d'eaux souterraines au droit du projet (source : Agence de l'eau Rhône-Méditerranée)

Code masse d'eau	Libellé masse d'eau	Principales caractéristiques
FRDG375 (code V2)*	Alluvions de la Giscle et de la Môle (libellé V2)*	<p><u>Affleurante</u></p> <p>Les alluvions sont constituées de sables argileux et d'argiles comportant des bancs sableux et graveleux. Dans la plaine alluviale, ces alluvions sont recouvertes par une épaisse (4 à 5 m) couverture de limons. L'épaisseur des alluvions peut atteindre 40 m dans la plaine alluviale.</p> <p>Les nappes alluviales sont essentiellement alimentées par les précipitations, et secondairement par des venues sous-alluviales en provenance du substratum métamorphique.</p> <p>Les nappes alluviales sont étroitement liées aux cours de la Giscle et de la Môle. D'une manière générale, ceux-ci drainent les eaux souterraines (exutoires principaux). Il faut souligner que lors des périodes estivales, les nappes sont également rechargées artificiellement par des lâchers du barrage de la Verne (0,6 millions de m³/an) permettant de soutenir le débit de la Môle, et d'alimenter indirectement la nappe de la Môle en saison estivale.</p> <p>Dans la zone littorale, la proximité de la mer engendre une intrusion d'eau salée à l'intérieur des terres. Les observations montrent des teneurs atteignant 23 mg/l à 30 m de profondeur, au sein de la nappe inférieure. En nappe supérieure, l'écoulement permanent des eaux douces vers la mer maintient une salure relativement faible.</p>
FRDG609	Socle des massifs de l'Estérel, des Maures et lles d'Hyères	<p><u>Profonde</u></p> <p>La masse d'eau est constituée essentiellement de terrains cristallins et métamorphiques (granite, gneiss, schistes) ou volcaniques (rhyolites, brèches et tufs) d'âge permien. Au droit du projet, elle est recouverte de terrains alluvionnaires.</p> <p>Elle est essentiellement rechargée par l'impluvium ; des phénomènes de drainage peuvent être observés du fait de la couverture alluvionnaire.</p>

2.6 EAUX SUPERFICIELLES

2.6.1.1 Contexte local

Le contexte hydrographique local est marqué par les fleuves côtiers du Golfe de Saint-Tropez. Le projet se trouve plus précisément dans le bassin versant du Ruisseau le Bourrian (FRDR10469).

Aucun lit mineur de cours d'eau ne traverse le site ; aucun axe d'écoulement préférentiel ne se dessine.

Le lit mineur du Bourrian se trouve 250 mètres à l'Est de la parcelle du projet. Le Bourrian prend sa source sur les collines de La Croix Valmer à 300 m d'altitude et draine un bassin versant de 18 km².

Sur son cours d'à peine 9 km de long, il reçoit les eaux du Ruisseau de la Vernatelle et du Ruisseau de l'Escaled.

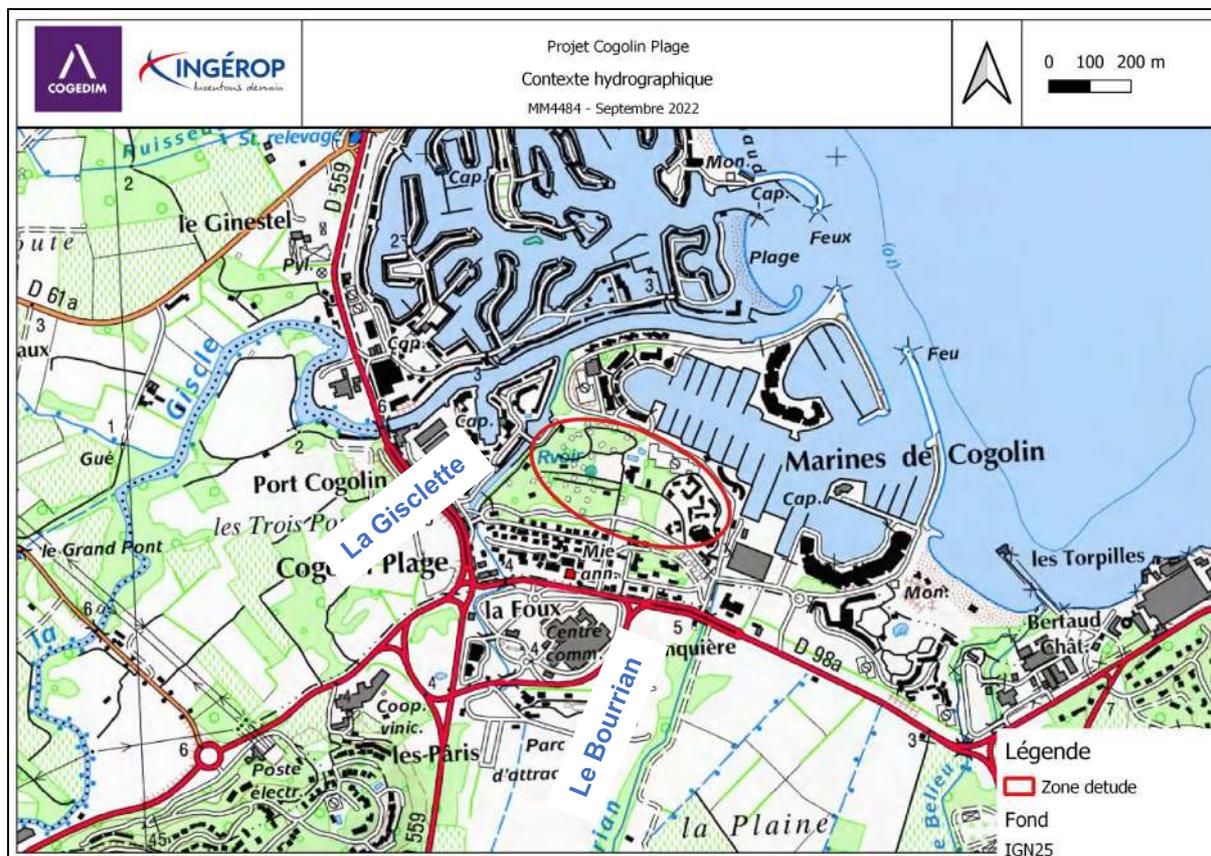


Figure 6 - Contexte hydrographique local

Le Bourrian a été dérivé de son tracé d'origine en 1968 lors de la construction des complexes immobiliers de Port Cogolin, des Marins de Gassin et Cogolin. Il se jetait préalablement dans une vaste lagune également alimentée par Le Bélieu.

A l'état actuel, le Bourrian est canalisé et couvert depuis la Rue des Marins, jusqu'à son exutoire, situé dans les Marins de Cogolin.



Figure 7 - Photographie du Bourrian

A l'Ouest, la zone d'étude est marquée par la présence de la Giscle, dont l'embouchure se trouve à environ 315 m de la parcelle. La Giscle prend sa source au cœur du Massif des Maures sur la commune de Collobrières, à environ 650 m d'altitude.

Après 26,7 km, elle se jette dans le Golfe au droit de Port-Grimaud et des Marines de Cogolin. Son bassin versant d'environ 235 km² comprend notamment le Ruisseau de Pignegut, le Ruisseau de Val de Gilly, le Vallon de la Tourre, le Ruisseau de Grenouille, la Mole et enfin La Garde.

Comme le Bourrian, l'embouchure de la Giscle a été fortement modifiée par les aménagements portuaires.

Au niveau du secteur du projet, le champ d'expansion des crues du Bourrian se confond avec celui de La Giscle.

Environ à 200 mètres à l'Ouest de la parcelle du projet, on note la présence d'un fossé d'écoulement pluvial appelé « La Gisclette ». La Gisclette reçoit une partie des eaux de ruissellement de la plaine de la Giscle et du Bourrian, via des ouvrages et des réseaux existants.

La digue de la Gisclette se trouve au droit de la limite de propriété Ouest de la parcelle BD130. Cet ouvrage protège le terrain retenu pour l'opération des risques de débordement de la Gisclette.

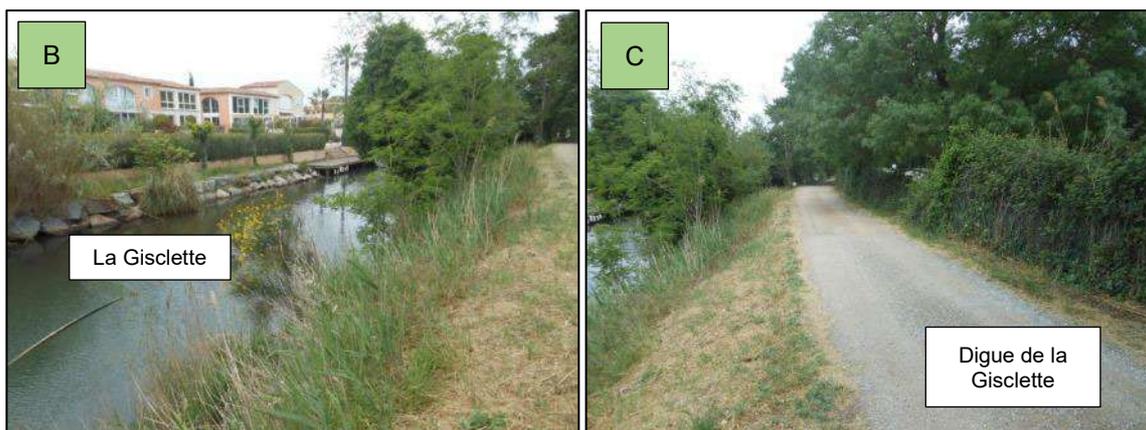


Figure 8 - Photographies de la Gisclette (B) et de la digue de la Gisclette (C)



Figure 9 - Photographies des ouvrages hydrauliques existants sous la route du littoral (D98) dans le secteur de la Gisclette (D)

Le Golfe de Saint-Tropez et plus précisément la masse d'eau côtière « Ouest Fréjus - Saint Raphaël » FRDC08b, constitue le milieu récepteur des eaux de ruissellement et des fleuves du secteur d'étude.

Au droit du secteur d'étude, la côte est profondément marquée par les aménagements portuaires. Les quais des Marines de Cogolin se trouvent à une cinquantaine de mètres environ au Nord de la parcelle de projet.

2.6.1.2 Sous-bassin versant amont et impluvium propre

La parcelle du projet correspond à un terrain relativement plat sur lequel aucun axe d'écoulement préférentiel ne se dessine.

Les reconnaissances de terrain et le plan topographique ont permis d'établir que les écoulements se font en nappe en direction du Nord de la parcelle. Une partie des écoulements est captée par un réseau de collecte des eaux pluviales existant à l'état actuel.

Le bassin versant intercepté par le projet est isolé des apports amont par la route départementale D98a, construite en remblais.

La parcelle du projet est susceptible d'intercepter les eaux de ruissellement de la parcelle BD130 et du lotissement situé au Sud (entre la RD98a et la parcelle de projet). Au droit de ce lotissement, aucun réseau de collecte des eaux pluviales n'a été identifié.

La piste cyclable qui traverse ce lotissement (dans le prolongement de l'impasse Auguste Aurène) est construite en remblais par rapport au terrain naturel mais un ouvrage de rétablissement existe. Cet ouvrage se trouve au droit d'une légère dépression topographique.



Figure 10 - Photographie de l'ouvrage existant au droit de la piste cyclable (E)

En l'absence de réseau de collecte des eaux pluviales, les eaux de ruissellement de l'impluvium du lotissement situé à l'amont du projet s'écoulent en direction de la parcelle de projet. Dans ce contexte, le bassin versant intercepté par l'emprise foncière du projet correspond à la surface de la parcelle, augmentée d'une partie de la surface de la parcelle BD130 et de la surface du lotissement amont.

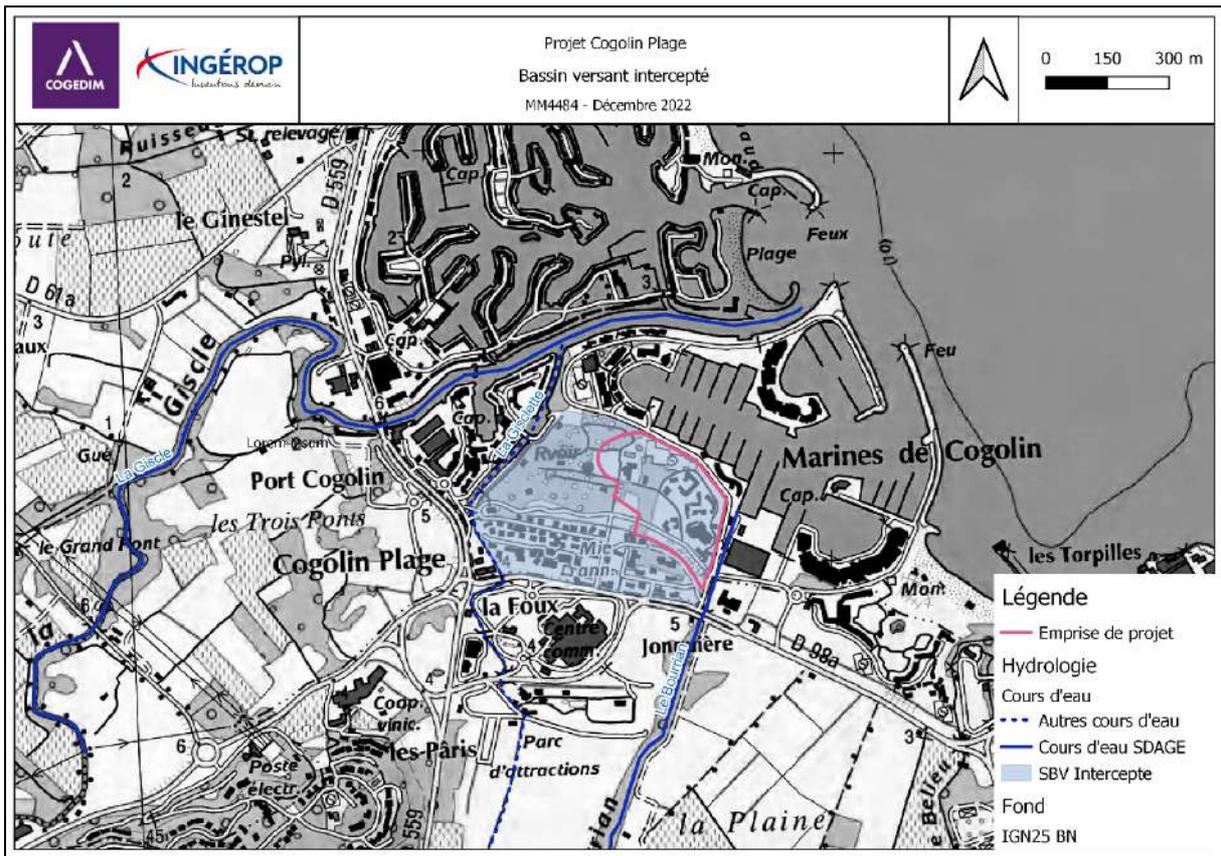


Figure 11 - Bassin versant intercepté

2.6.1.3 Réseaux existants à l'état actuel

La parcelle de projet dispose d'un réseau d'assainissement à l'état actuel. Les eaux de ruissellement sont collectées par des grilles avaloirs et dirigées par un réseau enterré au Nord de la parcelle. Un fossé en béton concentre les écoulements de l'impluvium de projet en limite de propriété Nord.



Réseau pluvial - grille avaloir existante (F)

Réseau pluvial - grille avaloir existante (G)

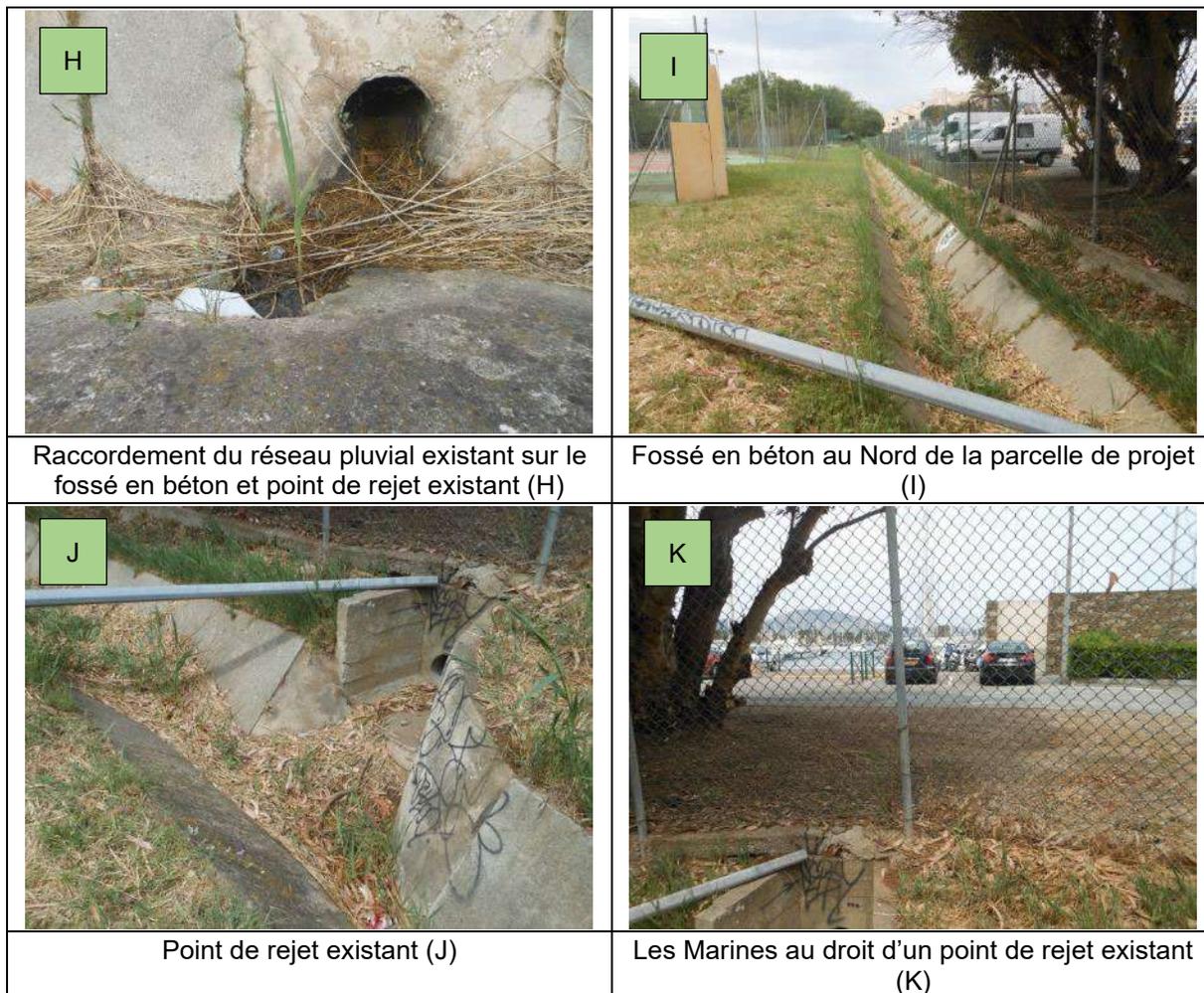


Figure 12 - Photographies des réseaux de collecte des eaux pluviales à l'état actuel (F à K)

Les rejets se font par l'intermédiaire de quatre canalisations circulaires (1 Φ 200 et 3 Φ 300) en direction de la mer Méditerranée.

A l'état actuel, le milieu récepteur des eaux de ruissellement de la parcelle est la mer, plus précisément les eaux des Marines de Cogolin, au niveau de la masse d'eau côtière « Ouest Fréjus - Saint Raphaël » FRDC08b (Golfe de Saint-Tropez).



Figure 13 - Photographie des Marines de Cogolin au Nord du projet (L)

Le fossé en béton au Nord de la parcelle de projet n'intercepte pas d'écoulement en provenance de la voie privée des Marines, qui est elle-même pourvue d'un réseau d'assainissement.

Actuellement, la zone de projet ne dispose pas d'ouvrage de traitement des eaux pluviales.



3 SITUATION DU PROJET VIS-A-VIS DU RISQUE INONDATION

3.1 PPRIDE COGOLIN

La commune de Cogolin est soumise au PPRI de la Giscle, la Môle et la Grenouille, approuvé par arrêté préfectoral le 30 décembre 2005.

La parcelle de projet est inondable par débordement du Bourrian et de la Giscle. Elle est ainsi située en zone bleue B1 du PPRI dans laquelle des constructions sont possibles sous certaines conditions. La cote de référence au droit de la parcelle est de 2.19 mNGF. En cas d'inondation, les hauteurs d'eau sur la parcelle définie dans le cadre du PPRI se trouvent entre 0 et 1 m ; les vitesses sont comprises entre 0 et 0,5 m/s.

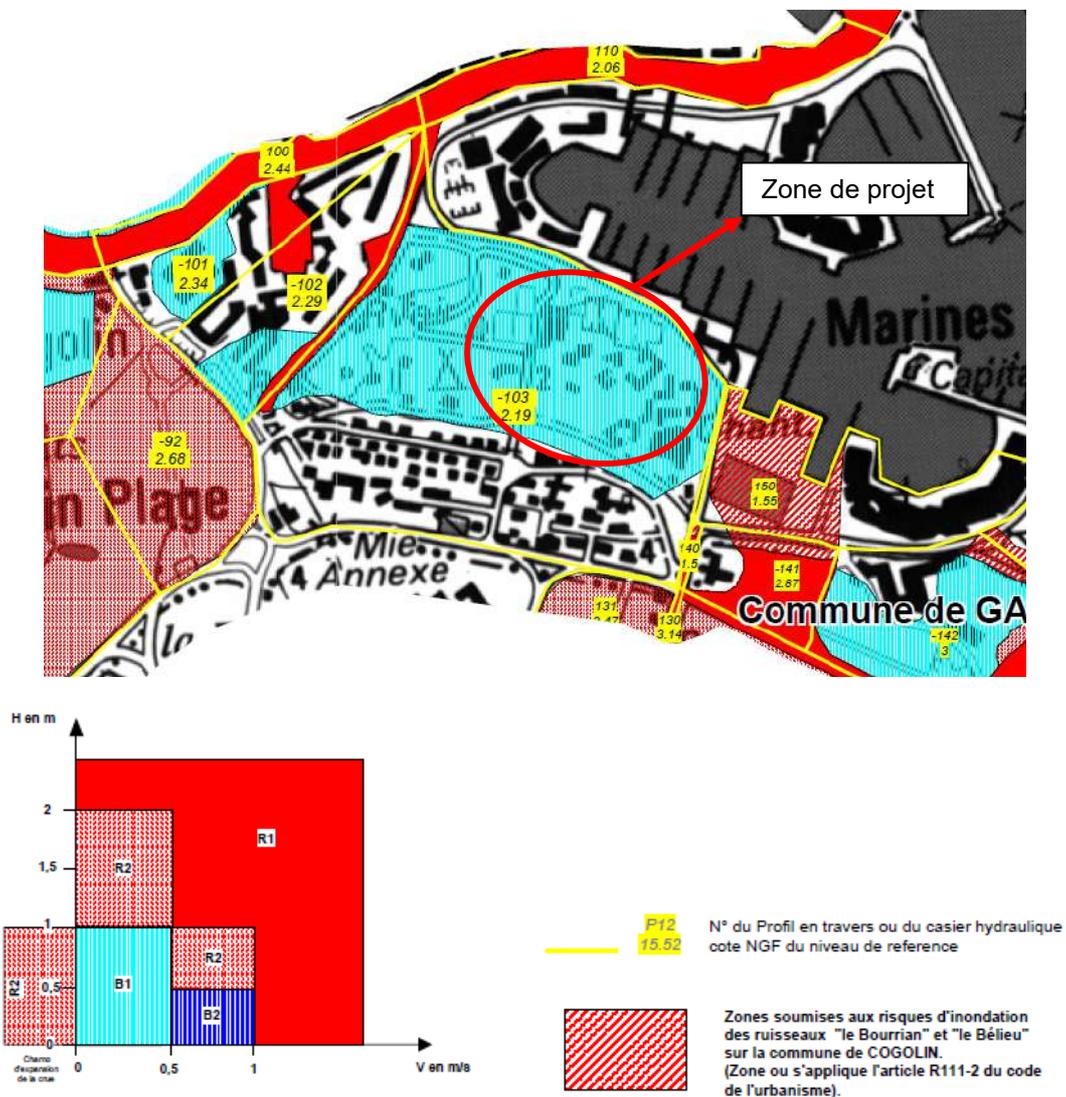


Figure 14 - Extrait du PPRI de Cogolin (approuvé le 30 décembre 2005)

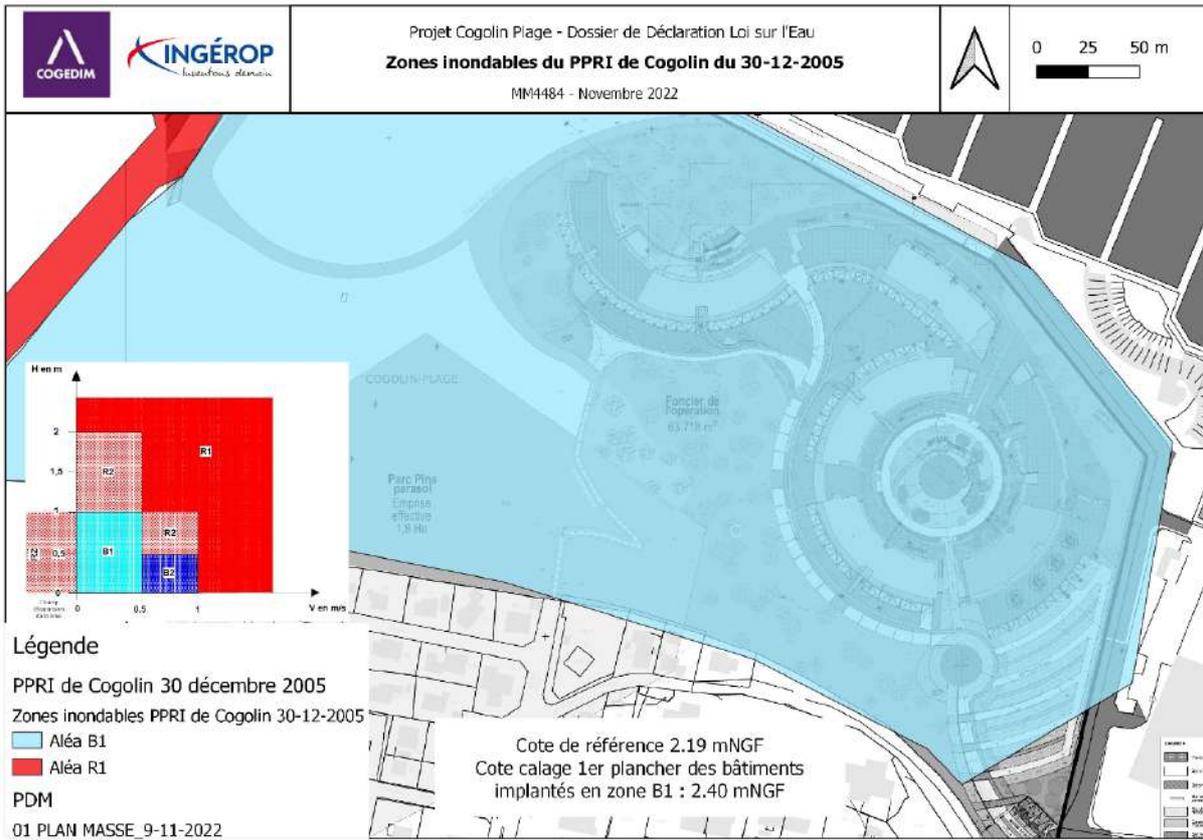


Figure 15 - Extrait du PPRI de Cogolin (approuvé le 30 décembre 2005) – Zoom sur la zone de projet

Les règles à respecter sont présentées dans le chapitre 3.2.1.5.



3.2 DIGUE DE LA GISCLETTE

D'après les informations fournies par la Communauté de Communes du Golfe de Saint-Tropez (CCGST), la digue de la Gisclette située à l'Ouest de la parcelle de projet est un ouvrage référencé lors de l'inventaire des digues réalisé par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Var (DDTM 83n).

Cet ouvrage ne fait pas, à ce jour, l'objet d'une déclaration officielle mais la digue fera l'objet d'une autorisation préfectorale au titre du Décret n° 2015-526 du 12 mai 2015 relatif aux règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et aux règles de sûreté des ouvrages hydrauliques.

L'ouvrage sera alors considéré comme un « système d'endiguement » dont l'exploitation sera prise en charge par la CCGST dans le cadre de la compétence Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations (GEMAPI).

L'objet de ce chapitre est d'étudier la situation du projet vis-à-vis du risque de rupture de la digue de la Gisclette. Les éléments utilisés pour l'analyse sont issus de l'EDD¹ du système d'endiguement, réalisée par Ingérop entre 2018 et 2022.

3.2.1 SCENARIO DE DEFAILLANCE STRUCTURELLE

La zone de projet est située dans la zone protégée de la digue de la Gisclette. Le scénario de défaillance structurelle de la digue de la Gisclette reflète une situation de terrain réaliste et porteuse d'enseignements pour les services en charge des secours aux personnes.

Pour la crue d'occurrence 100 ans, l'ouvrage est déversant. La tenue de l'ouvrage ne peut pas être assurée en cas de surverse, la section déversante n'étant pas aménagée pour assurer cette résistance.

Dans ce contexte, la crue d'occurrence 100 ans pourrait conduire à une défaillance structurelle de l'ouvrage.

Le scénario modélisé par Ingérop dans le cadre de l'EDD retient une rupture de digue via la formation d'une brèche entre le PK 780 et 810 du modèle hydraulique, instantanée et survenant lors de la pointe de crue.

¹ Etude de dangers des digues

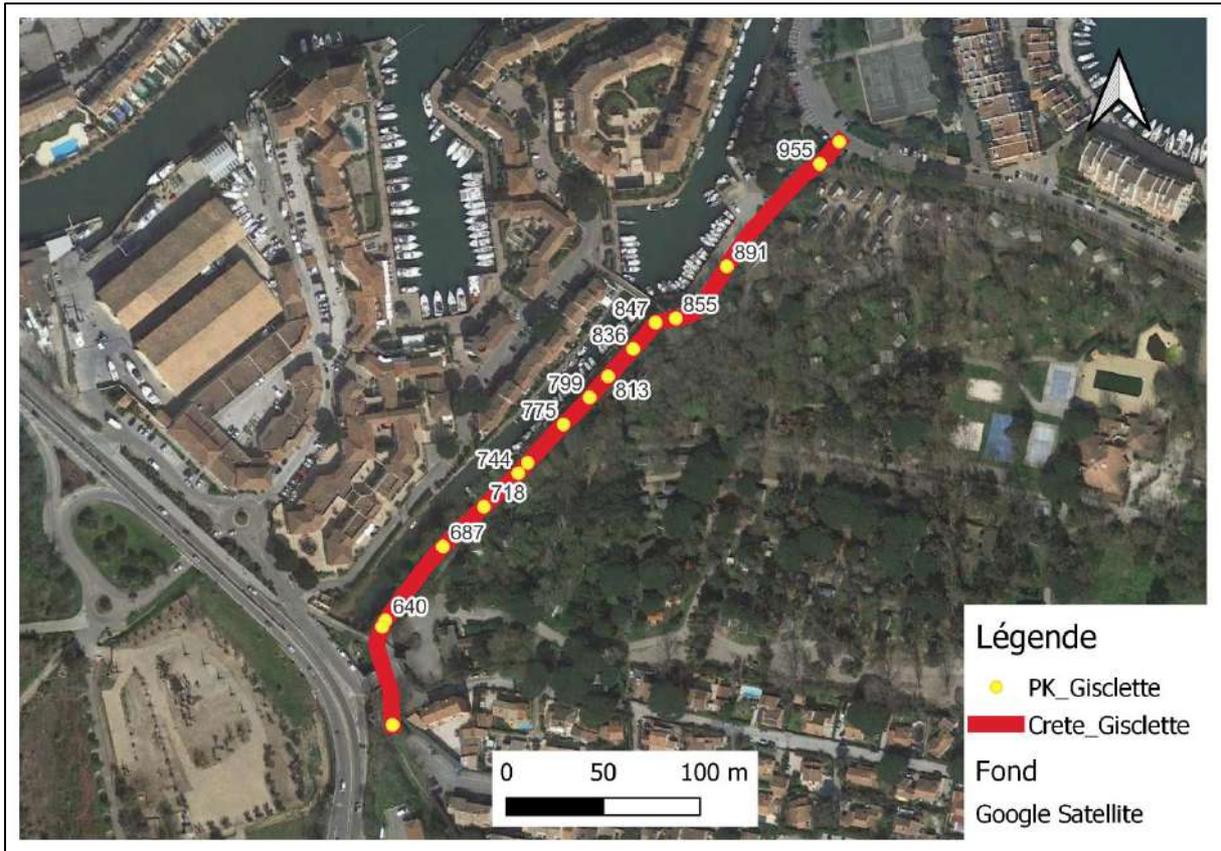


Figure 16 - Digue de la Gisclette

La probabilité d'occurrence du scénario de défaillance structurelle est présentée dans la figure ci-dessous :

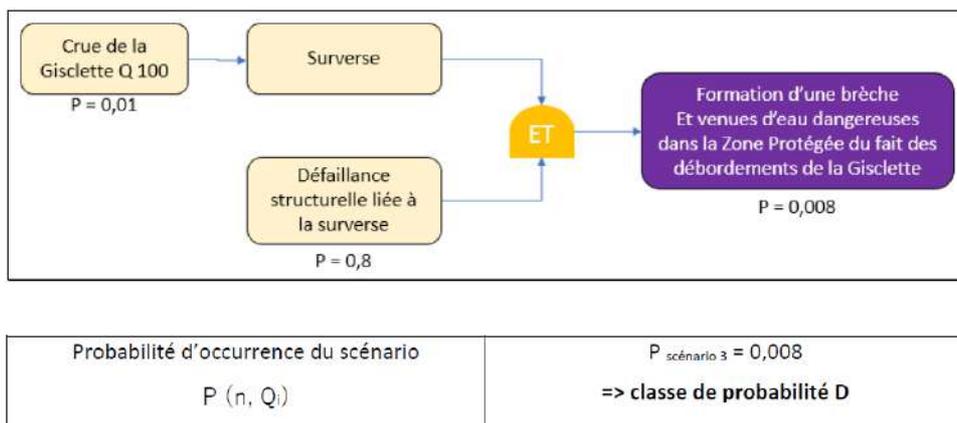


Figure 17 - Probabilité d'occurrence du scénario de défaillance structurelle

Les chapitres suivants présentent les cartes publiées dans la version de l'EDD en cours d'instruction (EDD v4, Octobre 2021). En 2022, la topographie utilisée dans le modèle hydraulique, présentant quelques incohérences au droit de la zone d'étude, a été corrigée (cf. 3.2.1.2 « Creux topographiques »). Les corrections apportées et les nouvelles cartes sont présentées par la suite. Elles feront l'objet d'une mise à jour de l'étude de dangers.

3.2.1.1 Cartographie du scénario 3 de l'EDD – Version 4 (Octobre 2021)

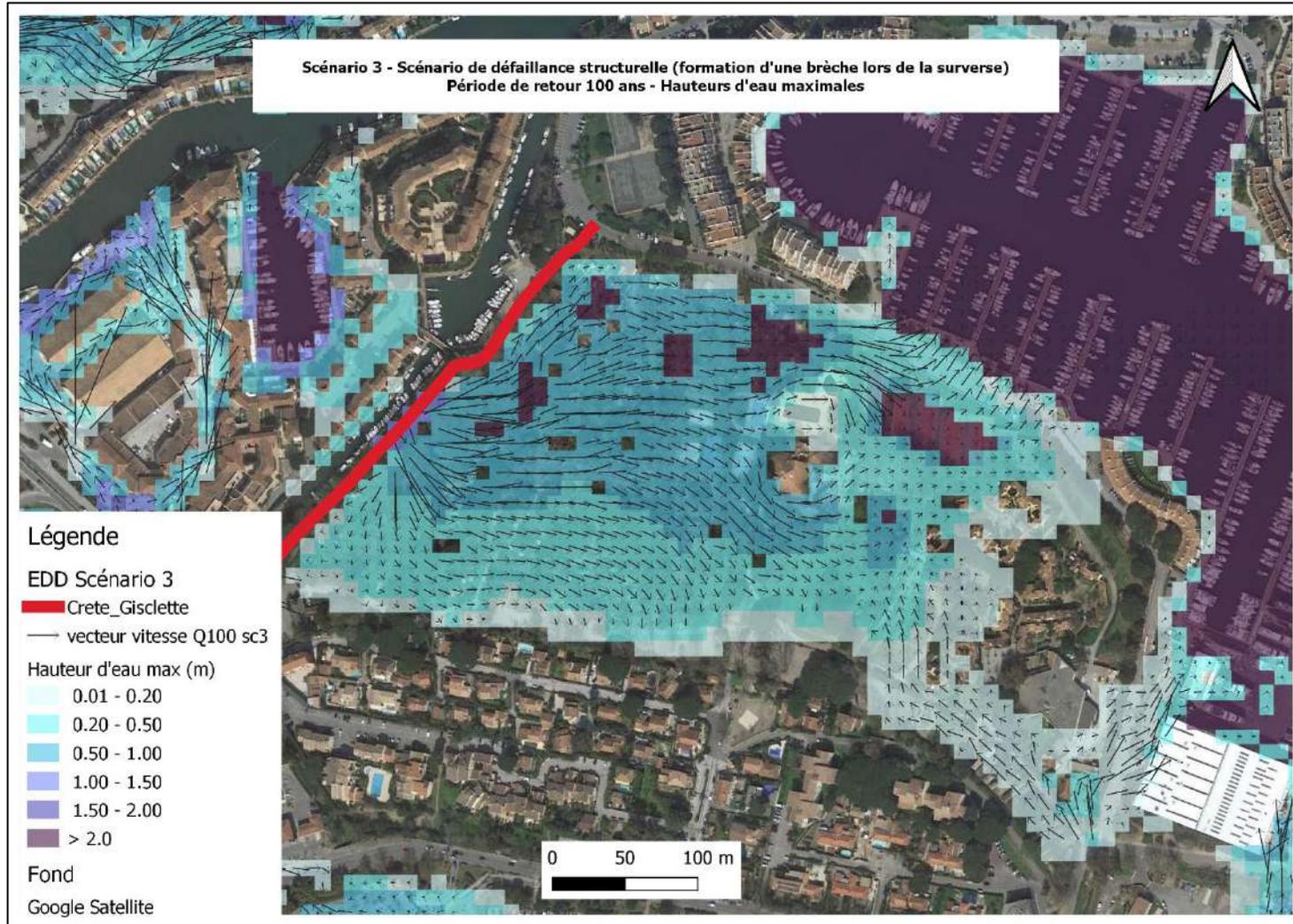


Figure 18 - Scénario de défaillance structurelle - Hauteurs d'eau maximales (Source : EDD, version 4, Octobre 2021- INGEROP)

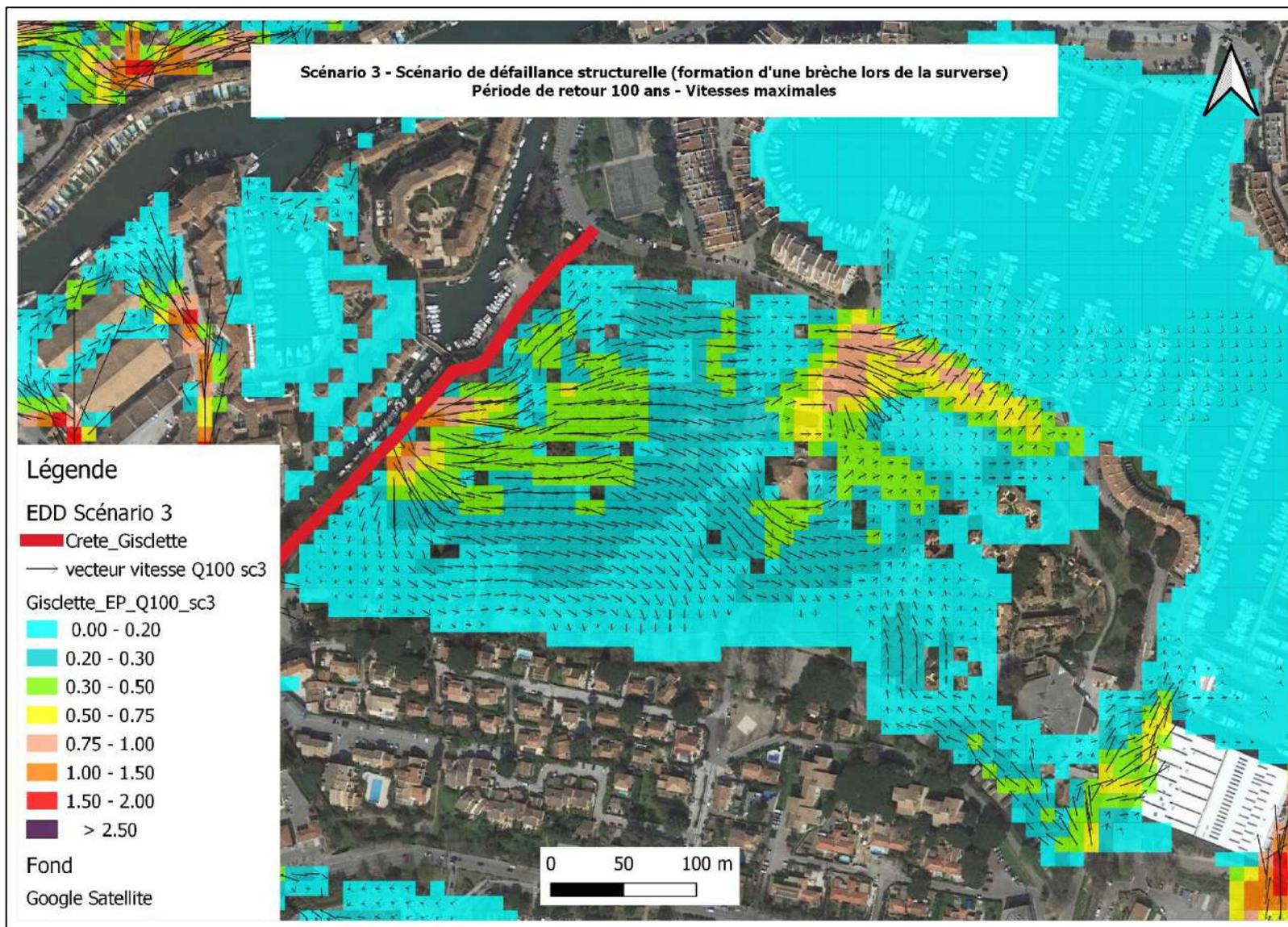


Figure 19 - Scénario de défaillance structurale - Vitesses d'eau maximales (Source : EDD, version 4, Octobre 2021- INGEROP)

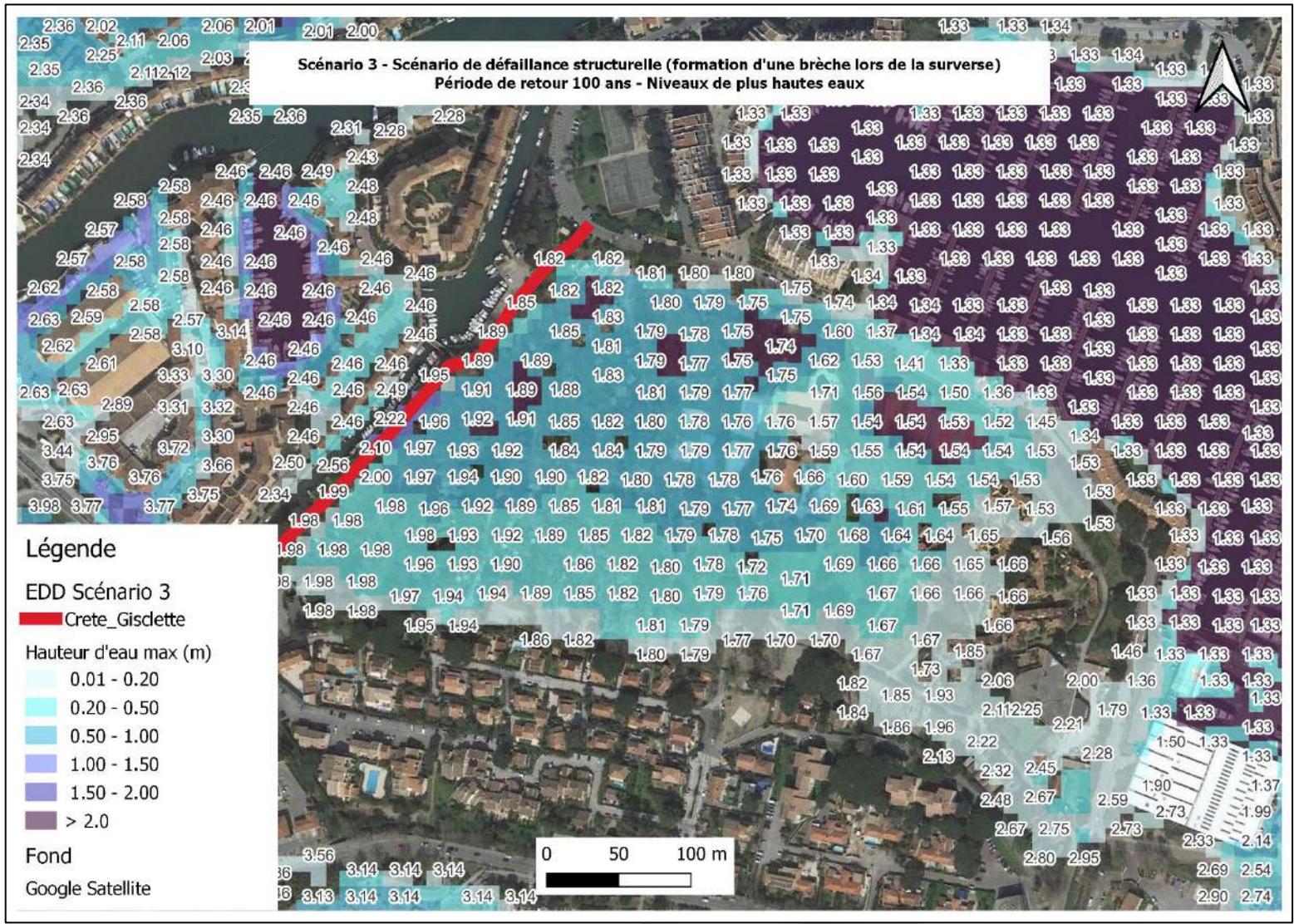


Figure 20 - Scénario de défaillance structurelle – Niveau des plus hautes eaux (Source : EDD, version 4, Octobre 2021- INGEROP)



3.2.1.2 Creux topographiques

3.2.1.2.1 Analyse topographique

La Figure 18 montre des creux topographiques avec des hauteurs d'eau supérieures à 2 mètres au droit de la zone d'étude.

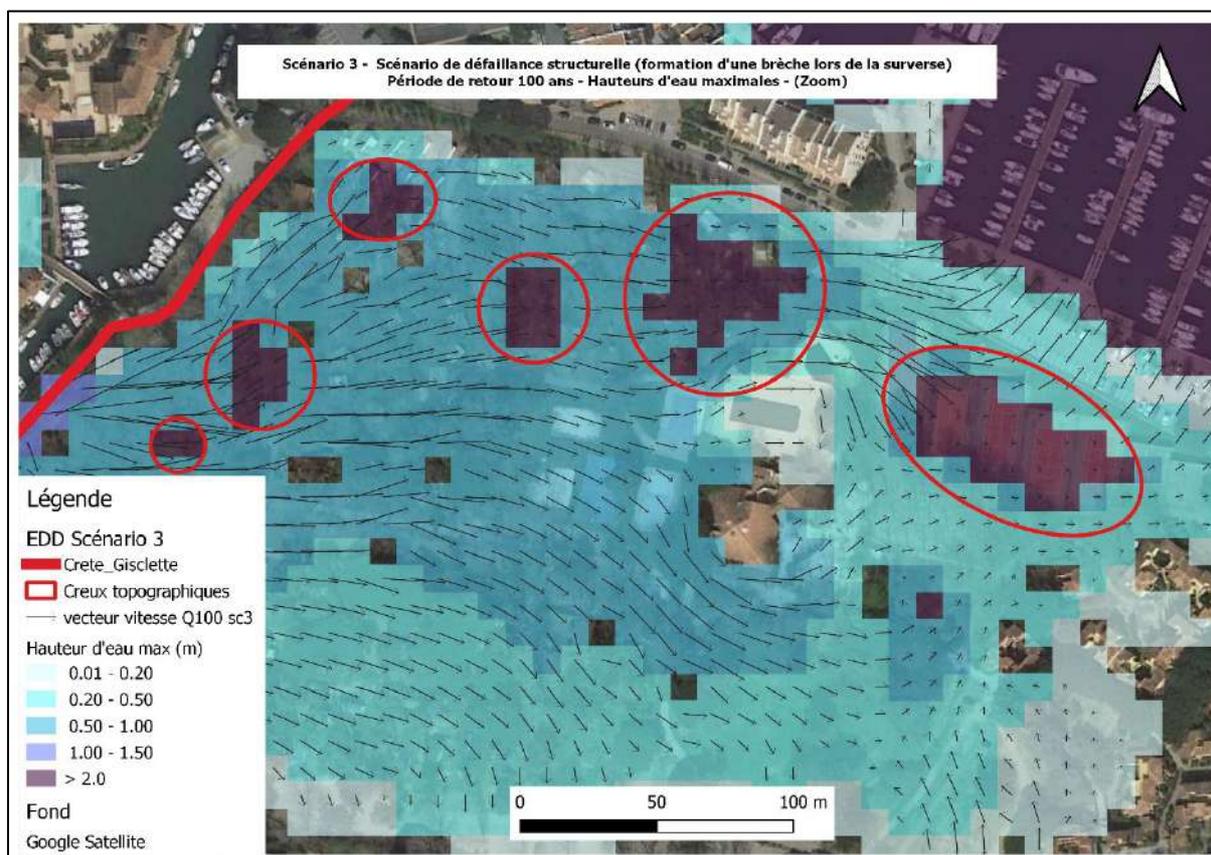


Figure 21 - Scénario de défaillance structurelle - Hauteurs d'eau maximales - Creux topographiques

Cependant, l'analyse des données topographiques disponibles (Rge-Alti® et levés terrestres) montre que les creux renseignés dans la topographie du modèle ne sont pas aussi prononcés dans la réalité. En effet, comme le montre la figure ci-dessous, il s'agit des secteurs où la variation altimétrique ne dépasse pas les 0.50 mètres. Les hauteurs d'eau annoncées dans la figure ci-dessus ne sont donc pas représentatives du fonctionnement hydraulique du site lors du scénario de défaillance structurelle.

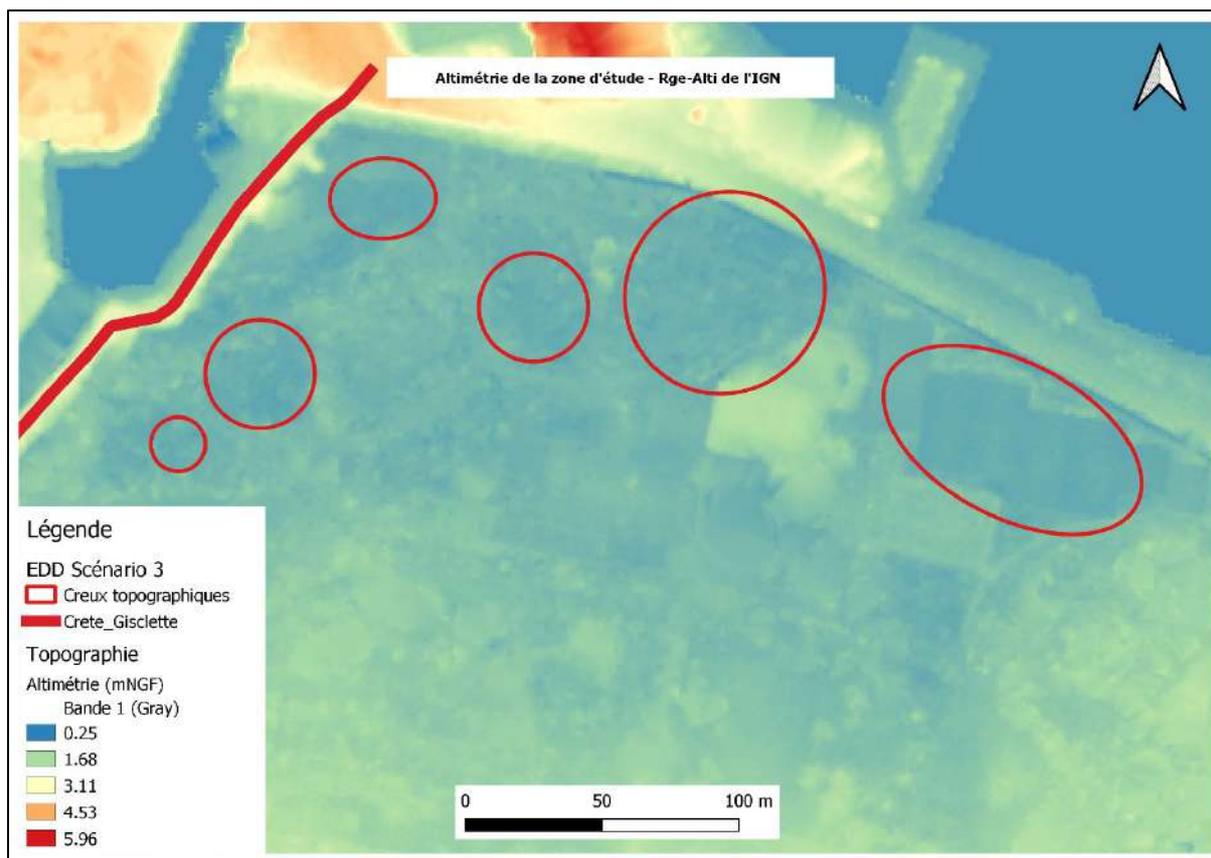


Figure 22 - Altimétrie de la zone d'étude - Zoom sur les creux topographiques du modèle hydraulique

3.2.1.2.2 Incidence des creux dans les résultats du modèle

Les creux topographiques renseignés dans le modèle hydraulique de référence, qui a servi à l'élaboration de l'étude de dangers, ne remettent pas en cause les niveaux des plus hautes eau calculés pour le scénario de défaillance structurelle. En effet, ces dépressions représentent des volumes de stockage très faibles, qui se remplissent dès le début de la simulation, par la condition aval imposée à 1.3 m NGF. Ces creux n'ont ainsi aucune incidence sur les mécanismes d'inondation du secteur.

3.2.1.3 Cartographie du scénario 3 de l'EDD – Mise à jour 2022

Les cartes suivantes présentent les résultats de la modélisation pour le scénario de défaillance structurelle avec la topographie du modèle mise à jour. Comme il est possible de constater, la hauteur d'eau est inférieure à 1m sur l'ensemble de la zone de projet.



Figure 23 - Scénario de défaillance structurelle – Niveau des plus hautes eaux – Mise à jour 2022

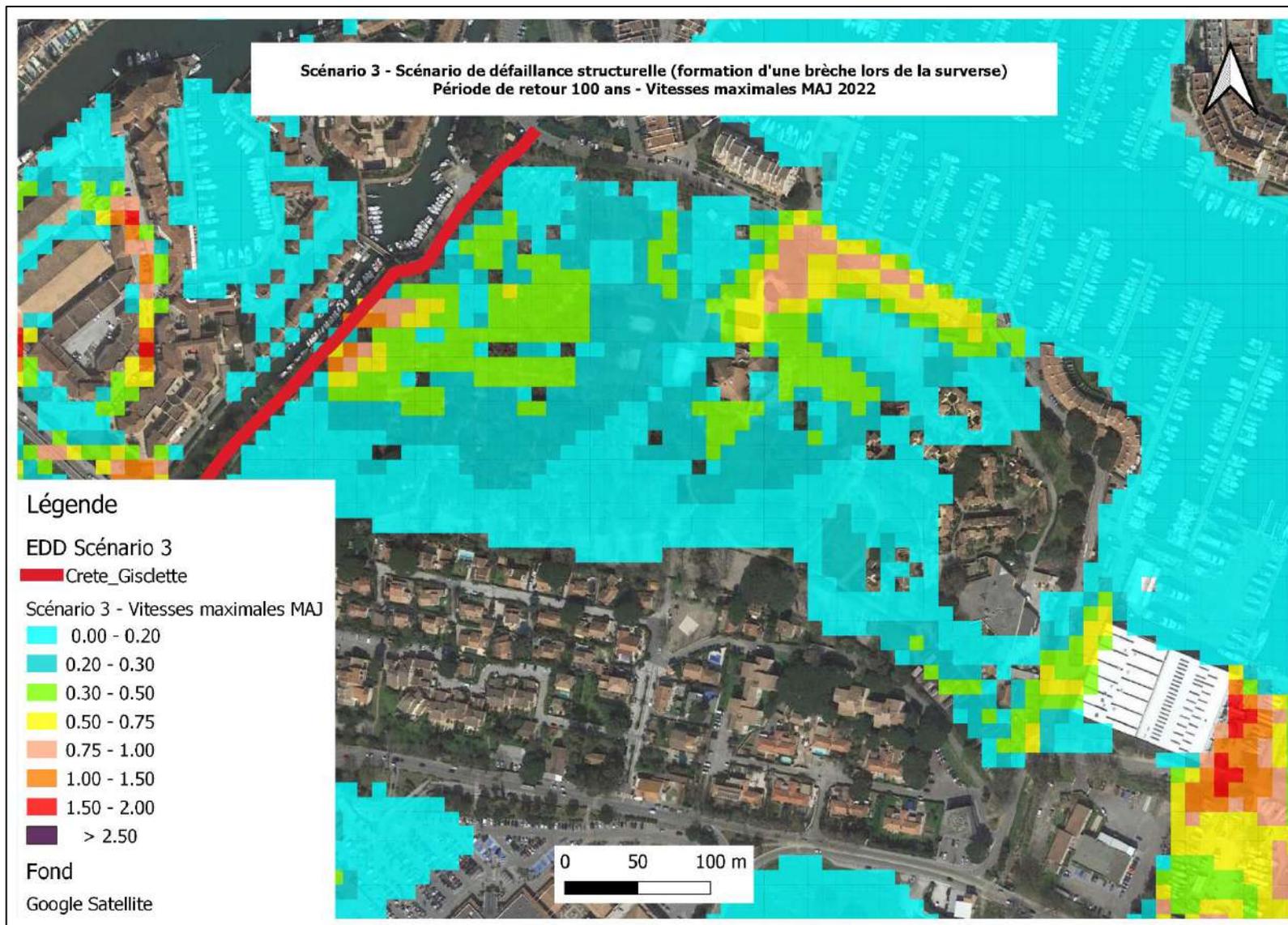


Figure 24 - Scénario de défaillance structurelle – Vitesses maximales – Mise à jour 2022



3.2.1.4 Zonage réglementaire

La DDTM 83, dans son courrier du 3 octobre 2022 et pour donner suite à la réunion avec la maîtrise d'ouvrage du 8 septembre 2022 (cf. Annexe), demande que le scénario 3 de l'étude de dangers soit utilisé, au même titre que le PPRI de Cogolin, pour déterminer l'aléa inondation au droit de la zone d'étude.

Lorsque le niveau d'aléa issu de l'étude de dangers est supérieur à celui du PPRI actuel, il est nécessaire de considérer le nouvel aléa. A l'inverse (en cas d'aléa inférieur), le zonage et la cote de crue de référence du PPRI actuel doivent être appliqués.

Pour cela, la DDTM 83 demande d'utiliser la grille d'analyse ci-après et de se référer au règlement de zonage du PPRI pour appliquer les mêmes dispositions.

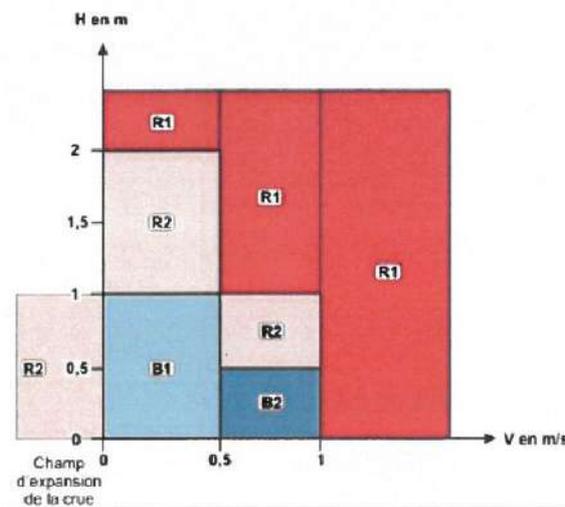


Figure 25 - Grille hauteur d'eau / vitesse

Dans ce contexte, la figure ci-dessous présente l'aléa inondation pour le scénario de défaillance structurelle de la digue de la Gisclette. Comme on peut le constater, la zone d'étude est partiellement située en zone d'aléa B1, B2 et R2.

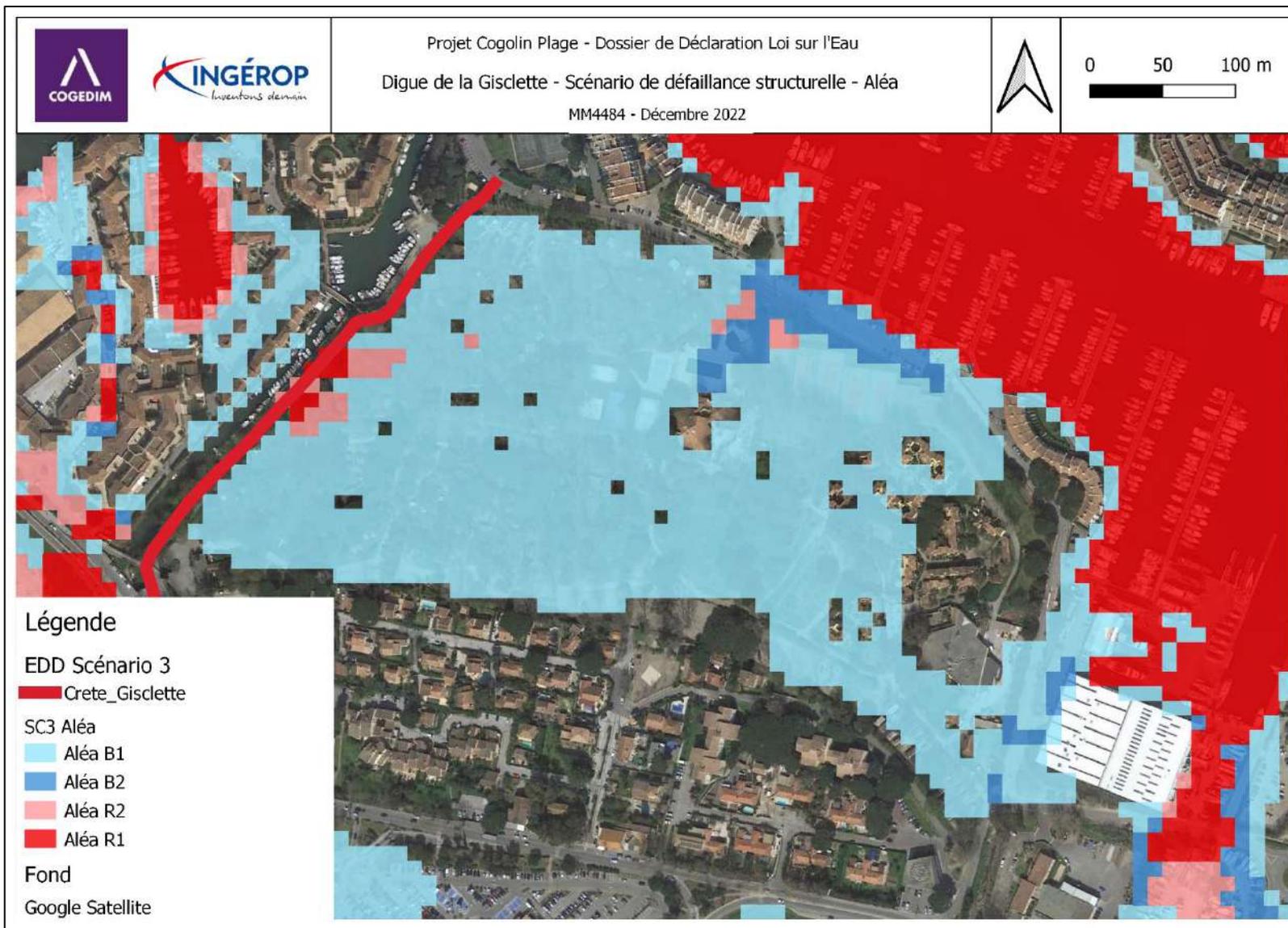


Figure 26 - Digue de la Gisclette - Scénario de défaillance structurelle – Aléa selon la grille du PPRI de Cogolin

3.2.1.5 Règles applicables au projet

3.2.1.5.1 Règles communes à la zone inondable

« Toute demande d'autorisation de construction, lotissement, installations, aménagements et travaux de toute nature doit être accompagnée d'un plan en trois dimensions, coté en altitude rattaché au NGF et faire figurer la cote de crue de référence sur les coupes et façades et en tant que de besoin, les prescriptions d'un homme de l'art relatives aux parades proposées pour tenir compte du présent règlement.

- Le niveau du premier plancher habitable et/ou aménageable doit être situé au-moins à 0,20 m au-dessus de la cote de la crue de référence.
- Le soubassement des constructions doit permettre la libre circulation des eaux : dans le cas général, par vide sanitaire ouvert, auquel cas:
 - o les constructions, lorsqu'elles pourront être autorisées seront orientées, dans leur plus grande longueur, dans le sens du courant.
 - o pour l'implantation des constructions : le rapport entre la largeur inondable de la construction et la largeur totale du terrain ne doit pas dépasser la valeur de 0,4, les largeurs étant mesurées perpendiculairement à l'écoulement principal de l'eau.

· dans le cas de zones urbaines denses, caractérisées par une importante occupation des sols, une continuité bâtie, une mixité des usages entre logements, commerces et services: nonobstant la qualité architecturale des projets de constructions qui pourraient être autorisés, la sécurité devra être assurée par la mise en œuvre de structures sur piliers protégés des affouillements, quelle que soit l'implantation des constructions.

SONT INTERDITS :

- toutes constructions à très forte vulnérabilité, notamment sur les personnes, telles que moyennes et grandes surfaces commerciales, groupes scolaires, foyers, crèches, hôpitaux, habitats touristiques collectifs, centres de vacances, campings, stationnements collectifs de caravanage ou de bateaux, etc... ;
- les clôtures pleines perpendiculaires au sens du courant ;
- les sous-sols ;
- les remblaiements, affouillements (sauf piscine) et endiguements, à l'exception des cas où ils sont destinés à protéger des lieux densément urbanisés existants.

3.2.1.5.2 Zones bleues

A – Sont interdits en zones bleues :

- la création ou l'extension de terrains de camping et caravanage, de parcs résidentiels de loisirs,
- l'implantation de parcs destinés à l'élevage des animaux,
- tout remblai et les dépôts de matériaux et endiguement, à l'exclusion de ceux destinés à protéger les lieux densément urbanisés,
- toutes constructions et installations en fond de «thalweg» (vallons) et à moins de 10 m de l'axe,
- toutes constructions, installations nouvelles en zone B 2, nonobstant les dispositions du § B ci-dessous.

B – Sont admis en zones bleues :

- En zone B1 : les constructions nouvelles sous réserve de l'application des règles communes aux zones inondables et de l'application des règles de construction édictées ci-après.

- En zone B1 et en zone B2 :
 - l'aménagement des habitations existantes à condition qu'il n'y ait pas changement de destination ; les planchers habitables créés ou aménagés seront situés au minimum à 0,20 m au-dessus de la cote de référence,
 - l'aménagement des constructions existantes à usage d'hébergement tels que foyers, hôtels, hôpitaux, commerces et entreprises, à condition qu'il n'y ait pas augmentation de la capacité d'accueil et pas de changement de destination ; les planchers habitables créés ou aménagés seront situés au minimum à 0,20 m au-dessus de la cote de référence ; les effectifs reçus devront disposer d'un accès rapide à un niveau refuge de dimensions suffisantes, situé à 0,20 m minimum au-dessus de la cote de référence,
 - l'aménagement des constructions existantes avec changement de destination, ne peut avoir pour conséquence de déroger aux règles de la zone B1, de diminuer la sécurité des personnes ni d'augmenter la vulnérabilité des biens ou les risques de nuisances,
 - le stockage des produits polluants ou dangereux devra se faire au-dessus de la cote de la crue de référence majorée de 0,20 m minimum.

- En zone B2 :
 - la création d'habitations nouvelles liées et nécessaires à l'exploitation agricole s'il n'y a pas sur le territoire de l'exploitation de terrain moins exposé au risque que celui faisant l'objet de la demande ; tout plancher habitable sera situé au minimum à 0,20 m au-dessus de la cote de référence,
 - les constructions nouvelles liées et nécessaires à l'exploitation agricole, autres qu'à usage d'habitation, s'il n'y a pas sur le territoire de l'exploitation de terrain moins exposé au risque que celui faisant l'objet de la demande ; leur usage ne devra pas avoir pour



effet de provoquer un rassemblement de personnes ; les occupants devront disposer d'un accès rapide à un niveau refuge situé au minimum à 0,20 m au-dessus de la cote de référence,

- les constructions et installations à usage de gestion des cours d'eau et celles nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable et des réseaux divers (électricité, gaz, eau, téléphone) et à la mise en valeur des ressources naturelles, sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation humaine permanente et que les équipements sensibles soient situés au minimum à 0.20 m au-dessus de la cote de référence.

REGLES DE CONSTRUCTION

a) Niveau des planchers des constructions nouvelles

Le plancher le plus bas ne doit pas être réalisé à moins de 0,20 m au-dessus de la cote de la crue de référence.

Les remblais étant interdits, le soubassement des constructions doit pouvoir permettre une libre circulation des eaux (constructions sur pilotis par exemple ou perméabilité à 70 % par vide sanitaire ouvert, des ouvrages de soutien), et sans ouverture dans l'axe du courant.

b) Techniques et matériaux

Les parties d'ouvrages situées à moins de 1 m au-dessus de la cote de référence, tels que :

- constructions et aménagements de toute nature,
- menuiseries, portes, fenêtres, vantaux,
- revêtements de sols et murs, protections thermiques et phoniques, doivent être constituées de matériaux imputrescibles et insensibles à l'eau, être conçues pour résister à la pression hydraulique, à l'érosion et aux effets des affouillements.

c) Réseaux

- l'utilisation de systèmes d'assainissement non étanche est interdite,
- les réseaux intérieurs aux constructions doivent être munis d'un dispositif de mise hors service automatique ou établis, en particulier pour les constructions neuves, à 1 m au-dessus de la cote de référence,
- tout circuit électrique situé à moins de 1 m au-dessus de la cote de référence doit pouvoir être coupé séparément,
- tout appareil électrique fixe doit être placé au moins à 1 m au-dessus de la cote de référence,
- l'implantation de nouveaux réseaux et de leurs équipements à moins de 0,50 m au-dessus de la cote de référence est interdite à l'exception :

- * des drainages et épuisements,
- * des irrigations,
- * des réseaux d'eau potable étanches,



** des réseaux d'assainissement étanches à l'eau de crue, et munis de dispositifs assurant leur fonctionnement en cas de crue,*

** des réseaux électriques et téléphoniques enterrés et protégés contre les eaux.*

d) Hauteur et position des ouvertures

- les seuils des ouvertures doivent être arasés au moins à 0,20 m au-dessus de la cote de référence,

- les ouvertures d'accès et de drainage de vide sanitaire ne doivent pas être situées sur les façades exposées au courant.

e) Plantations (autres que celles agricoles)

- les plantations permanentes doivent être limitées à des arbres de haute tige espacés de 4 m minimum. Après développement des plantes, ils seront régulièrement élagués jusqu'au niveau de la crue de référence,

- les plantations en haies perpendiculaires au sens du courant sont interdites.

f) Citernes

Les citernes sont autorisées à conditions d'être scellées, lestées et que toute ouverture (évents, remplissage) soit située au-dessus de la cote de référence.

g) Stockages

- tout stockage de produits polluants et/ou sensibles à l'humidité doit être :

** soit réalisé dans un conteneur étanche dont toutes les ouvertures sont étanches,*

** soit arasé au-dessus de la cote de référence et arrimé de façon à résister à la crue,*

- tout stockage de matériel d'emprise au sol supérieur à 100 m² est interdit,

- les stocks de denrées périssables doivent être établis à 0,20 m au-dessus de la cote de référence et disposer d'une voie accessible hors d'eau. Sont dispensés de cette obligation les stocks limités, en particulier des artisans et des revendeurs détaillants,

- tout autre type de stockage doit être situé à 0,20 m au-dessus de la cote de référence.

h) Les piscines

Les bassins de piscine devront être fondés et balisés.

3.2.2 BANDE DE PRECAUTION A RESPECTER

La bande de précaution ou bande de « sur-aléa » correspond à une zone de danger spécifique en cas de rupture de digue, notamment vis-à-vis des écoulements particulièrement violents qui s'y produisent et du risque d'érosion (sol qui peut « disparaître » sur plusieurs mètres de profondeur).

- Un rapide état de l'art a montré qu'il n'existait pas de méthodologie opérationnelle pour la délimitation précise des zones de danger, et notamment des zones de fosses d'érosion. A défaut de cette méthodologie, une approche forfaitaire a été retenue selon les principes suivants : la zone de danger est identifiée à l'arrière de toutes les digues où la mise en charge est de plus de 50 cm. Elle comporte deux parties : une bande de 50m de largeur, et une bande allant jusqu'à 100 fois la hauteur de mise en charge,
- Bande de largeur de 50m : Conformément à la doctrine de l'État, une bande inconstructible, d'une largeur de 50 m, a été reportée sur la cartographie de l'aléa. Il s'agit d'une largeur minimale inconstructible qui commence au niveau du pied de digue. Ce sont les zones incompressibles où le sur-aléa est le plus important ;
- Bande de largeur de 100 fois hauteur : « Par défaut, cette bande de précaution est définie par l'application d'une distance forfaitaire : 100 fois la distance entre la hauteur d'eau maximale atteinte à l'amont de l'ouvrage et le terrain naturel immédiatement derrière l'ouvrage, sauf si le terrain naturel atteint la cote NGF du niveau marin de référence du PPRL » (cf. schéma ci-dessous).

(Circulaire du 27 juillet 2011 relative à la prise en compte du risque de submersion marine dans les plans de prévention des risques naturels littoraux)

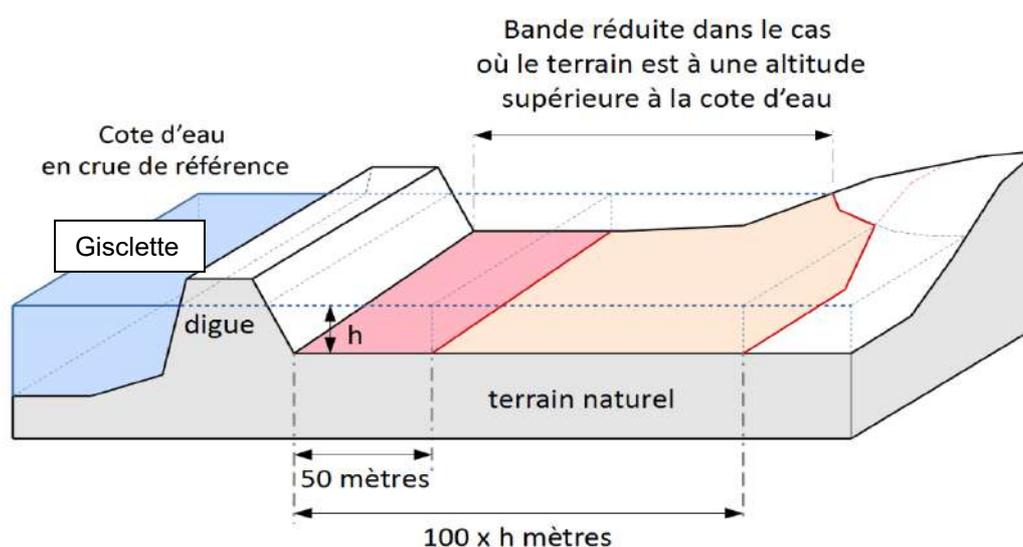


Figure 27 - Schéma de la bande de sécurité - inspiré de la circulaire du 27 juillet 2011



La hauteur de mise en charge maximale de la Gisclette au droit de la zone de projet est de 1.05 mètres. La bande de recul à respecter par le projet est donc de 105 mètres (cf. 6.4 « Bande de précaution de la digue de la Gisclette »).

3.3 PAC SUBMERSION MARINE

3.3.1.1 Zonage réglementaire

Les submersions marines sont des inondations de la zone côtière par la mer, dans des conditions météorologiques défavorables. Les eaux marines envahissent en général des terrains situés en dessous du niveau des plus hautes mers. Ce phénomène est lié à l'élévation du niveau marin due à la tempête (surcote), associée à une faible pression atmosphérique avec vent fort à la côte, et une forte houle.

Le 13 décembre 2019 un « porter à connaissance » a été signifié aux maires du Var par courrier du préfet. Ce document précise les conditions de prise en compte de cet aléa submersion marine pour la maîtrise de l'urbanisation ou dans le cadre de l'instruction des autorisations d'urbanisme. Son « Annexe » indique les principes réglementaires permettant de prendre en compte cette nouvelle connaissance et d'assurer au mieux la sécurité des personnes et des biens.

La zone de projet est considérée une zone portuaire et est partiellement située en :

- zone d'aléa faible (zone bleue), avec des hauteurs d'eau inférieurs au 0.50m ;
- zone d'aléa moyen (zone verte), avec des hauteurs d'eau d'entre 0.50 et 1 m.

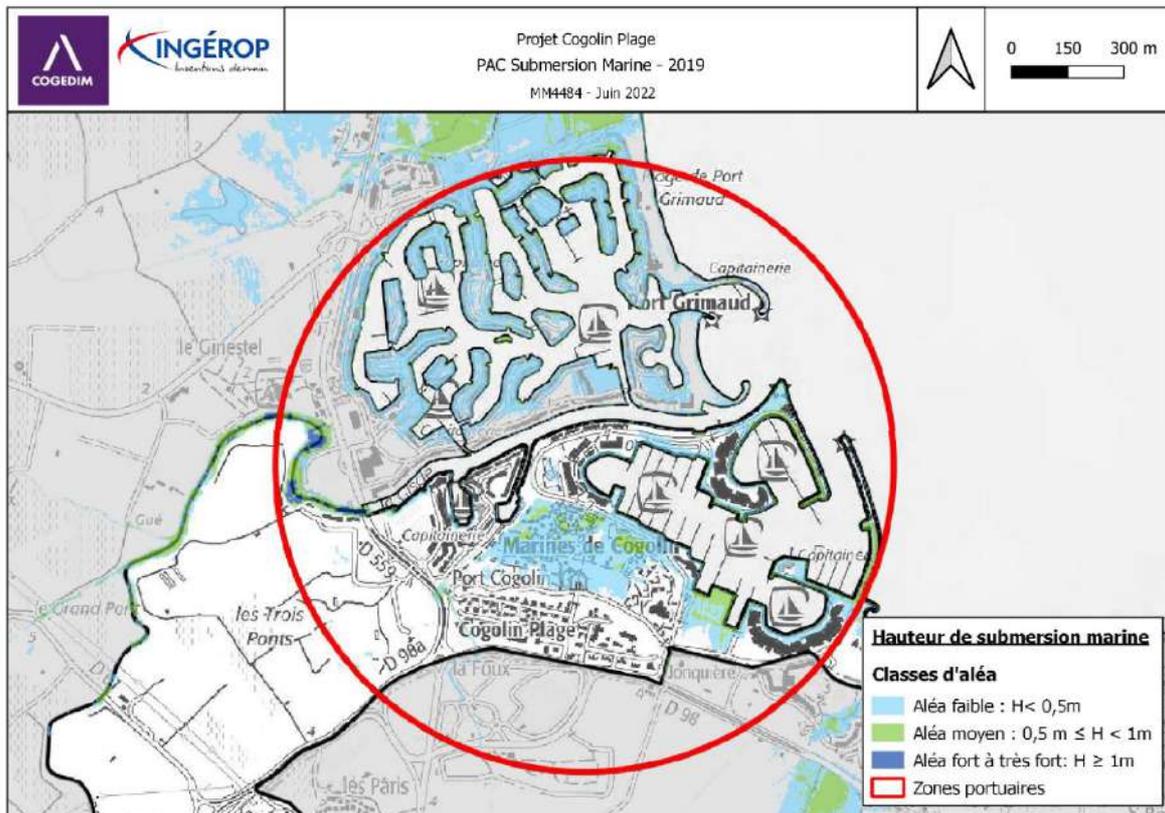


Figure 28 - Extrait du Porter à Connaissance Submersion marine de 2019

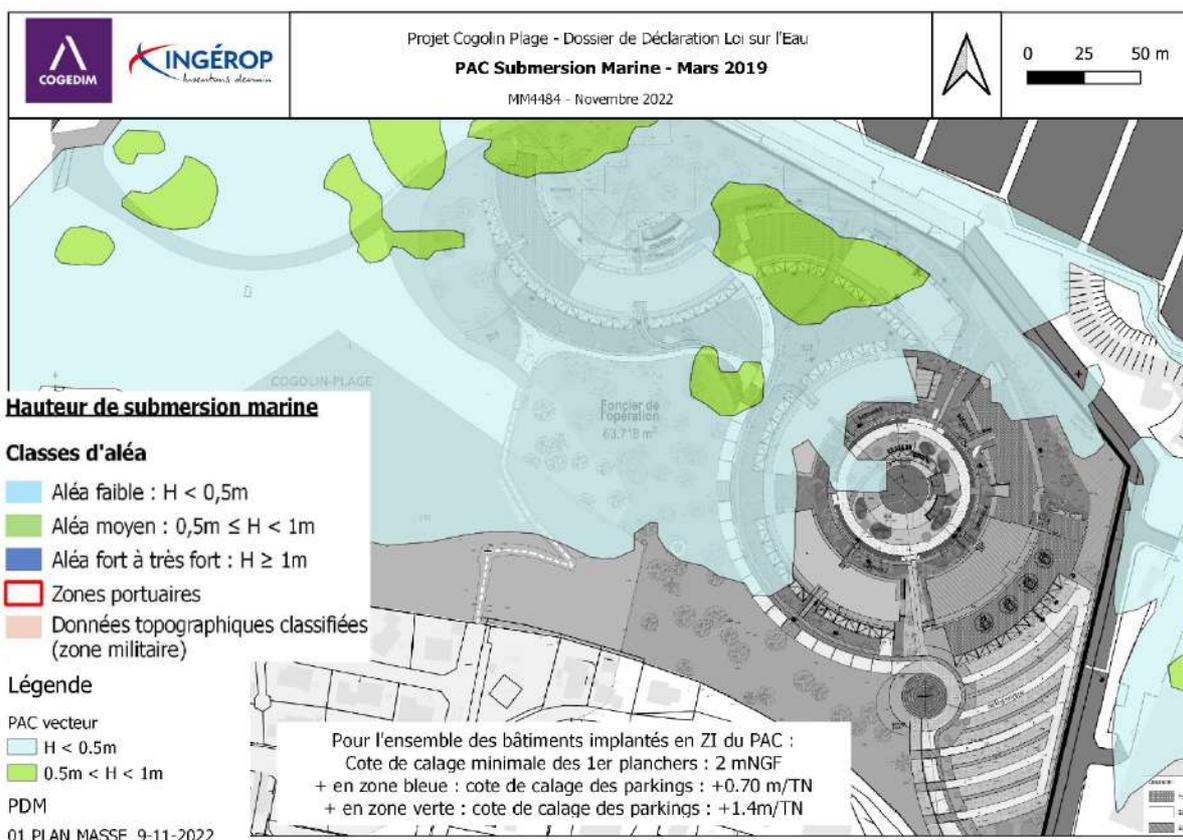


Figure 29 - Extrait du Porter à Connaissance submersion marine de 2019 (Zoom sur la zone de projet)



3.3.1.2 Règles applicables au projet

3.3.1.2.1 Zones portuaires d'aléa faible

a) Construction neuve

Sont admis, tous types de constructions, ouvrages, aménagements, installations, sous réserve que la cote de plancher habitable ou aménageable soit située à un niveau supérieur ou égal à 2 m NGF.

b) Parkings

Sont admis, les parkings, sous réserve que la plateforme soit située à un niveau au moins égal à 0.70 m au-dessus du terrain naturel, et de ménager une transparence hydraulique jusqu'à ce niveau.

3.3.1.2.2 Zones portuaires d'aléa moyen

a) Construction neuve

Sont admis, tous types de constructions, ouvrages, aménagements, installations, à l'exception des établissements recevant du public de 1ère, 2ème et 3ème catégorie, ainsi que des établissements recevant du public de type J, R et U de toutes catégories, sous réserve que la cote de plancher habitable ou aménageable soit située à un niveau supérieur ou égal à 2 m NGF.

b) Parkings

Sont admis, les parkings, sous réserve que la plateforme soit située à un niveau au moins égal à 1,20 m au-dessus du terrain naturel, et de ménager une transparence hydraulique jusqu'à ce niveau.

4 PRESENTATION DU PROJET

L'opération consiste en la construction d'un ensemble de logements collectifs. La superficie totale de l'unité foncière maîtrisée par la SNC COGOLIN PLAGE est de 63 626 m². Cette opération correspond à la construction d'une surface de plancher d'environ 18 850 m².

Les ouvrages créés dans le cadre du projet sont les suivants :

- 8 bâtiments d'habitations construits sur pilotis ;
- 451 places de stationnement,
- des voiries imperméabilisées (cheminements piétons et voiries circulées) ;
- deux espaces piscines.

Environ 300 logements seront construits.

Afin de faciliter la lecture du document, la figure ci-dessous montre un extrait du plan de masse projeté.

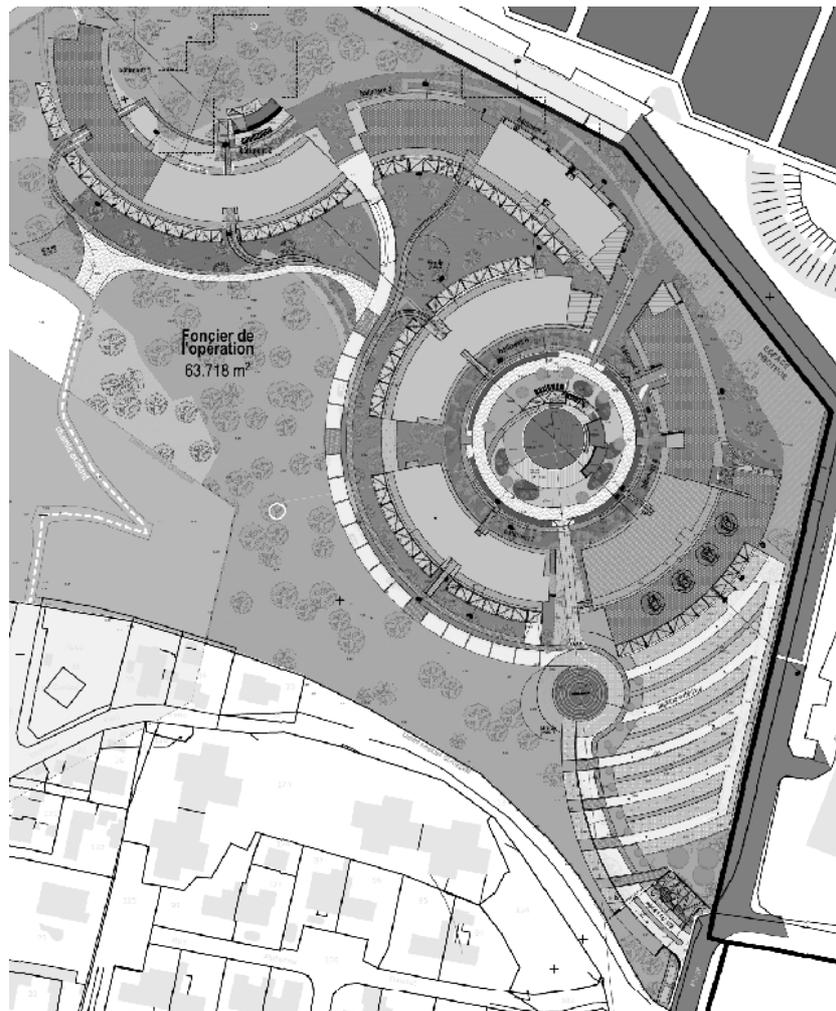


Figure 30 - Extrait du plan de masse du projet (Source : architecte – Plan du 9 novembre 2022 - cf. Annexes)

5 PRINCIPES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

5.1 REGLEMENTATION EN VIGUEUR

5.1.1 PLU DE COGOLIN – SCHEMA DIRECTEUR DES EAUX PLUVIALES

Le PLU de Cogolin possède un Schéma de Gestion des Eaux pluviales (affiché le 29 décembre 2020). Le règlement du schéma cherche à encadrer la gestion des eaux pluviales des nouveaux projets situés sur la commune de Cogolin.

5.1.1.1 Règles applicables au projet

5.1.1.1.1 Traitement des eaux des voiries

*Outre les éventuelles obligations en termes de rétention, **les eaux issues des aires de stationnement (parking) et des voiries associées seront traitées avant rejet.***

Cette obligation concerne toute nouvelle aire de stationnement d'une taille supérieure à quinze (15) places pour les véhicules légers ou 5 places pour les véhicules de type poids lourds.

5.1.1.1.2 Régulation du débit de rejet

Tout usager qui aménage une surface doit chercher en priorité à limiter le rejet d'eaux pluviales de la parcelle ; à défaut l'imperméabilisation supplémentaire sera compensée de manière à ne pas augmenter le débit des eaux de ruissellement et à ne pas altérer la qualité des milieux naturels.

Tout projet générant une surface imperméabilisée doit gérer sur le terrain support de l'opération le ruissellement produit par les pluies. En pratique, le projet doit intégrer un dispositif de régulation des débits soit par infiltration sur place (par puits ou par simple épandage sur la parcelle à condition qu'il n'y ait pas de déversement vers des terrains voisins ou le domaine public) si cela est possible, soit par rétention temporaire avec vidange lente à faible débit vers le réseau pluvial public.

Pour les rejets d'eaux pluviales qui s'effectuent directement en mer, le débit de fuite n'est pas réglementé, mais une gestion qualitative spécifique peut être imposée.

5.1.2 MISEN 83

La DDTM83 a publié en 2022 une nouvelle version de la doctrine applicable aux projets soumis à la rubrique 2.1.5.0 de la loi sur l'eau. Le projet n'est pas soumis à cette rubrique du fait du rejet direct dans



la mer Méditerranée. Cependant, il est pertinent de rappeler leurs préconisations en termes de traitement qualitatif des eaux pluviales avant rejet.

5.1.2.1 Règles applicables au projet

La performance attendue du système de traitement de la pollution chronique sera fonction :

- *de la sensibilité des milieux récepteurs (eaux superficielles et souterraines) ;*
- *du risque induit par le projet.*

Une attention particulière sera portée au traitement qualitatif des eaux pluviales avant rejet lorsque le projet est dans l'un des cas suivants :

- *création ou développement d'une zone d'activités industrielles et/ou commerciales ;*
- *réalisation d'infrastructures routières ;*
- ***projet comportant un nombre de places de stationnement supérieur à 30 ;***
- *projet situé dans le périmètre de protection d'un captage destiné à l'alimentation en eau potable.*

Le dossier loi sur l'eau doit présenter, obligatoirement, dans l'un des cas ci-dessus, une étude de la qualité des rejets, comportant :

- *une estimation de la charge polluante portée par les eaux pluviales du projet, en moyenne et dans les conditions de pluies les plus pénalisantes ;*
- *une estimation de l'abattement par les ouvrages de rétention quantitative du projet ;*
- *la proposition d'ouvrages complémentaires de décantation ou de filtration des particules, si nécessaire, pour atteindre les seuils de référence.*

Pour tous projets induisant la circulation ou le stationnement de véhicules, et donc un risque de pollution par hydrocarbures, un regard siphon sera systématiquement mis en place en sortie de la rétention. Sauf prescription particulière, les dispositifs décanteurs et séparateurs d'hydrocarbures seront dimensionnés pour traiter les eaux de ruissellement jusqu'à des événements pluvieux d'occurrence 2 ans. Les performances et débits de traitement capables des dispositifs de traitement qualitatif proposés seront justifiées dans le dossier loi sur l'eau.



5.2 PRINCIPES RETENUS POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

Le projet se trouve à l'embouchure de la Gisclette et du Bourrian. Les enjeux à l'aval de la parcelle de projet correspondent au port des « Marines de Cogolin ».

Le milieu récepteur des eaux de ruissellement interceptées par le projet sera la mer Méditerranée; le débit de pointe après aménagement n'est, par conséquent, pas limité.

Les ouvrages de gestions des eaux pluviales ont été dimensionnés sur un évènement pluvieux d'occurrence décennale.

Le principe d'assainissement retenu dans le cadre du projet est la création d'un réseau de type séparatif permettant de collecter :

- les eaux de ruissellement des voiries circulées;
- les eaux pluviales de toitures.

Les eaux de voiries et du stationnement extérieur seront traitées par un ouvrage de rétention/décantation avant rejet dans la mer (cf. Schéma dans Figure 31).

Les eaux de ruissellement des voiries non circulées (non polluées) ne seront pas canalisées ; elles s'écouleront de manière diffuse sur la parcelle de projet (cf. Schéma dans Figure 31).

5.2.1 COLLECTE DES EAUX DE RUISELLEMENT DES VOIRIES CIRCULEES

Ce réseau étanche est dimensionné pour une pluie d'occurrence décennale ; il dirige les eaux de ruissellement sur un bassin de décantation enterré avec volume mort.

Cet ouvrage, qui permet d'abattre la pollution chronique avant rejet au milieu récepteur, sera conçu en respectant les préconisations du SETRA en matière de traitement de la pollution d'origine routière.

5.2.1.1 Calcul des débits de pointe et dimensionnement des réseaux

L'impluvium collecté correspond à la surface totale des voiries circulées, hors parkings couverts puisque considérés comme des eaux de toitures. Les débits de pointe dans les réseaux sont calculés à l'aide de la méthode du Guide Technique Assainissement Routier (dite GTAR) publié par le SETRA en octobre 2006.

La figure ci-après donne la dénomination des nœuds permettant de visualiser l'impluvium collecté.

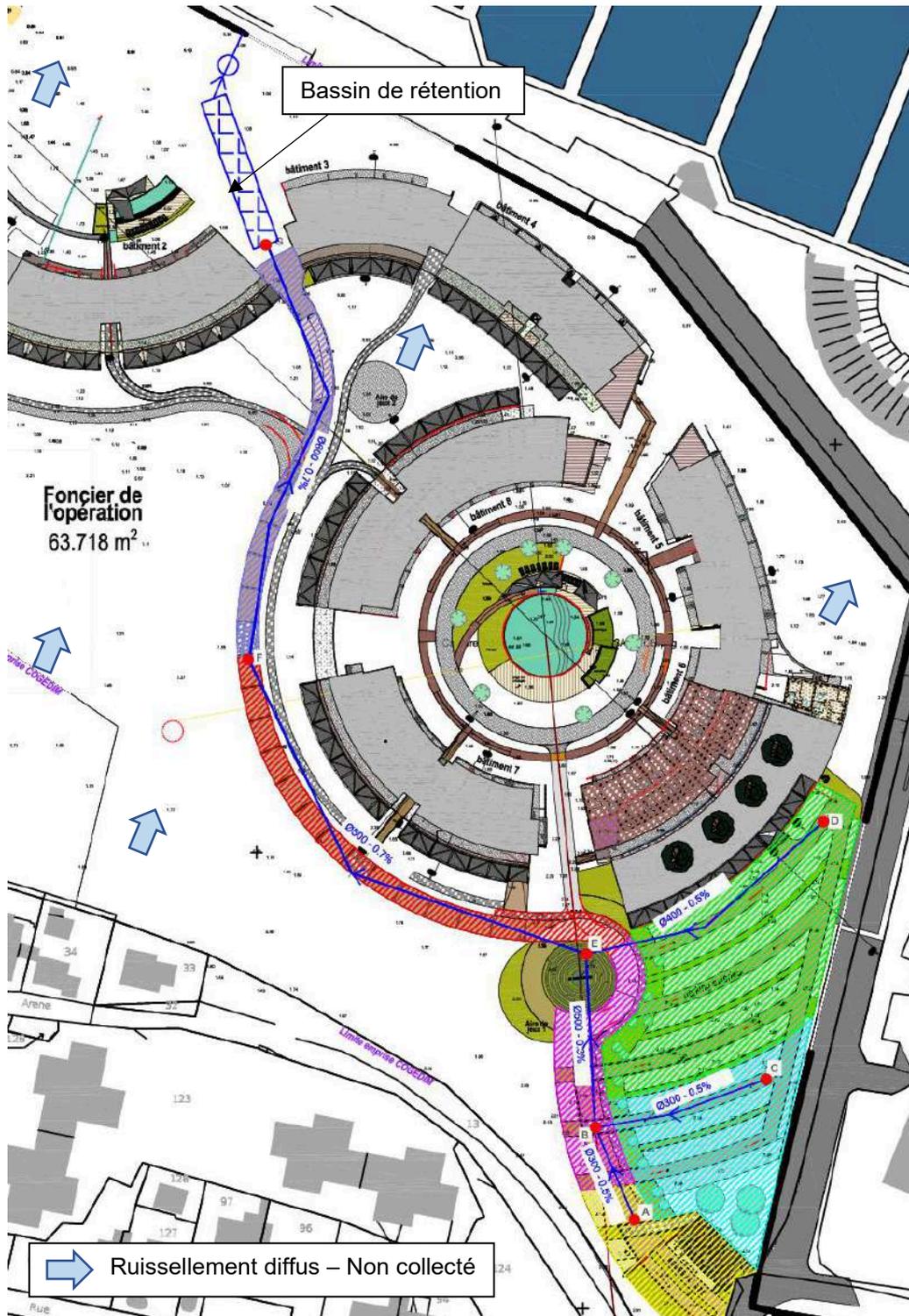


Figure 31 - Impluviums collectés par le réseau de collecte des eaux pluviales de voiries circulées et du parking extérieur

Les débits de pointe dans les réseaux de collecte ont été calculés pour une pluie d'occurrence décennale.

Tableau 5 - Détail de paramètres utilisés pour le dimensionnement du réseau EP voiries circulées et calcul des débits de pointe décennaux

Nœud amont	Nœud aval	PK amont	PK aval	Long [m]	Long cum. [m]	Apport Plate-forme							Apport BV extérieur					BV total			
						Surface BV [m ²]			Surf. totale [ha]	Coef. ruiss. pondéré	Surf. Active [ha]	Tc min [mn]	Tc retenu [mn]	Σ Tc [mn]	Surf [ha]	C	Surf Active [ha]	Tc [mn]	Assembl.	Σ Surf active [ha]	Σ Tc [mn]
						C=0.89	C=0.94	C=0.70													
A	B		26	26	26	1077			0.108	0.89	0.096	3.5	3.5	3.5						0.096	6.0
C	B		47	47	47			1854	0.185	0.70	0.130	4.0	4.0	4.0						0.130	6.0
B	E	47	94	47	94	843			0.084	0.89	0.075	0.8	0.8	4.8	0.108	0.89	0.10	3.5	P	0.301	6.0
D	E		75	75	75	2927			0.293	0.89	0.261	4.3	4.3	4.3						0.261	6.0
E	F	75	205	130	205			885	0.089	0.95	0.084	1.4	1.4	5.7	0.301	1.00	0.30	6.0	P	0.645	6.0
F	G	205	324	119	324			698	0.070	0.95	0.066	1.2	1.2	6.9					S	0.712	6.9

Le dimensionnement des ouvrages est calculé pour un évènement décennal. Notons que le dimensionnement des réseaux pourra faire l'objet d'une optimisation lors des phases ultérieures de conception du projet (modification des pentes, adaptation des sections...).

Tableau 6 - Réseau EP voiries circulées - Dimensionnement des réseaux - Occurrence décennale

Nœud amont	Nœud aval	Hydrologie			Ouvrage de collecte											
		T [ans]	Pluie [mm/h]	Q [m ³ /s]	Type d'ouvrage	Pente tronçon [m/m]	Amont			Aval			Type	Ks	Diam. ou larg. fond [m]	Haut. [m]
							FE	Cote voirie	Couv. min	FE	Cote voirie	Couv. min				
A	B	10	169.5	0.045	Buse Ø300	0.0050	1.25	2.50	0.95	1.12	2.40	0.98	CER	75	0.30	0.30
C	B	10	169.5	0.061	Buse Ø300	0.0050	1.10	2.35	0.95	0.87	2.40	1.24	CER	75	0.30	0.30
B	E	10	169.5	0.142	Buse Ø500	0.0030	0.87	2.40	1.04	0.72	2.19	0.97	CER	75	0.50	0.50
D	E	10	169.5	0.123	Buse Ø400	0.0050	0.66	1.91	0.85	0.29	2.19	1.51	CER	75	0.40	0.40
E	F	10	169.5	0.304	Buse Ø500	0.0070	0.29	2.19	1.41	-0.63	1.35	1.48	CER	75	0.50	0.50
F	G	10	159.4	0.315	Buse Ø600	0.0070	-0.63	1.35	1.38	-1.46	1.00	1.86	CER	75	0.60	0.60

5.2.1.2 Caractéristiques techniques du bassin enterré avec volume mort

Caractéristiques du point de rejet

En considérant les pentes du Tableau 6, la cote du fil d'eau en entrée du bassin se situera à la cote approximative d'environ -1.5 mNGF.

Dans ce contexte, le relevage des eaux en sortie de bassin sera nécessaire.

Les eaux relevées seront rejetées dans le caniveau existant au Nord de la parcelle de projet. A l'état actuel, le rejet des eaux pluviales en mer se fait par l'intermédiaire de quatre canalisations circulaires (1 Φ 200 et 3 Φ 300), traversant sous l'avenue des Marines (cf. 2.6.1.3 Réseaux existants à l'état actuel).

La capacité maximale de ces ouvrages, estimée à l'aide de la formule de Manning-Strickler, est la suivante :

Tableau 7 - Estimation de la capacité des conduites circulaires existantes sous l'avenue des Marines

Diamètre conduite	Φ 300	Diamètre conduite	Φ 200
Coefficient Strickler	60	Coefficient Strickler	60
Pente écoulement	0,0010 m/m	Pente écoulement	0,0010 m/m

Débit max	0,026	m3/s	Débit max	0,009	m3/s
Vitesse max	0,385	m/s	Vitesse max	0,294	m/s
Débit pleine section	0,024	m3/s	Débit pleine section	0,008	m3/s
Vitesse pleine section	0,337	m/s	Vitesse pleine section	0,258	m/s

Le débit capable total des exutoires existants atteint 0.086 m³/s.

Calcul du volume du bassin de rétention/décantation

Le volume utile du bassin de décantation a été déterminé au regard des critères suivants :

- Volume utile minimum égal au volume total de la pluie biennale de 2 heures (débit de fuite nul)

CA	84	%
Surface totale	8250	m ²
Surface active	6914	m ²
Quantile de pluie 2 ans - 2 heures	41	mm
Volume utile	284	m³

- Volume déterminé à l'aide de la méthode des pluies tel que le dimensionnement du bassin permette l'écrêtement d'un évènement d'occurrence décennale :

CA	84	%
Surface totale	8250	m ²
Surface active	6914	m ²
Débit de fuite retenu	27	l/s
Volume utile	284	m³

Caractéristiques techniques du bassin de décantation avec volume mort

Caractéristiques	Bassin de rétention / décantation
Débit de fuite	27 l/s
Volume utile	284 m ³
Hauteur utile	1 m
Dimensions au miroir du volume mort (NB : rapport longueur / largeur ≥ 6)	Longueur : 42 m - Largeur : 7
Profondeur minimum du volume mort	0.4 m
Fil d'eau entrée	-1.5 mNGF
Cote des plus hautes eaux	-0.5 mNGF
Fond du bassin	-1.9 mNGF
Cote fil d'eau caniveau existant	0.33 mNGF

La coupe type du bassin est présentée en Annexes. Le bassin de décantation créé dans le cadre du projet devra être équipé comme suit :

- Vidange : la conception du bassin devra prévoir un dispositif permettant le lavage du bassin et l'évacuation des eaux de lavage vers le réseau de collecte des eaux usées ;
- Accessibilité : les accès au bassin devront être étanches et permettre le passage d'éventuels engins ;
- Un système écrémeur de surface (cloison siphonide) en amont du point de pompage devra être prévu ;
- Un clapet anti-retour devra être placé au point de rejet ;
- Ventilation : la ventilation du bassin doit être étudiée par la maîtrise d'œuvre ainsi que l'éventuel besoin d'une désodorisation.



5.2.2 COLLECTE DES EAUX DE RUISSELLEMENT DE TOITURES

5.2.2.1 Estimation des débits de pointe

Les eaux de ruissellement de toitures seront collectées par un réseau gravitaire. Les débits de pointe correspondant à l'impluvium de chaque toiture seront calculés par un modèle pluie-débit à l'aide du logiciel Mike-Urban+ développé par la société DHI.

Les hypothèses et les résultats du modèle seront présentés dans le dossier loi sur l'eau du projet, en cours d'élaboration.

5.2.2.2 Dimensionnement des réseaux

Au regard de la topographie du terrain de projet, le rejet des eaux pluviales de toiture se fera sous le niveau de la mer (dont la cote altimétrique est retenue à 0,8 mNGF, ce qui correspond à une situation de marée haute et de coup de vent de l'Est²).

Le fonctionnement des réseaux se fera par conséquent en charge, les réseaux étant partiellement remplis par les eaux de mer.

Le réseau de collecte des eaux de toitures sera dimensionné lors des phases ultérieures de conception du projet, en tenant compte de la contrainte aval (rejet sous le niveau de la mer), pour un événement d'occurrence décennale.

Un modèle numérique du réseau permettra de vérifier le bon fonctionnement du réseau projeté. Cette analyse sera également présentée dans le dossier loi sur l'eau, en cours d'élaboration.

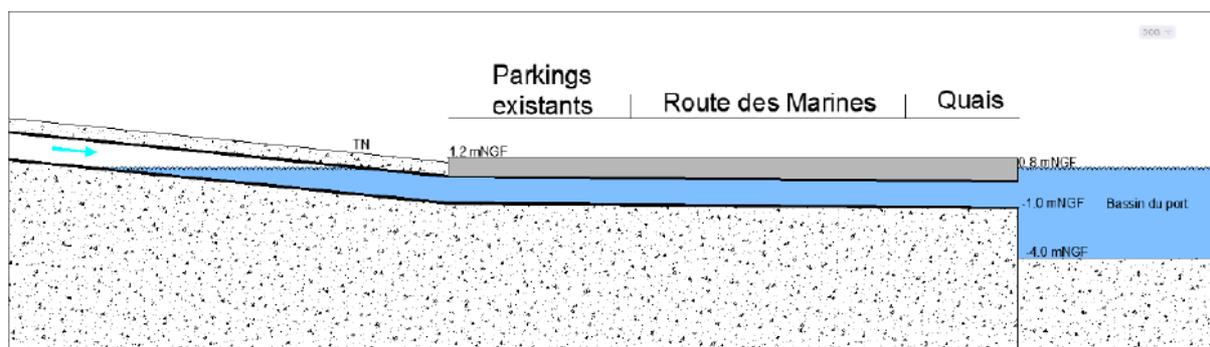


Figure 32 - Représentation schématique en coupe de l'exutoire du réseau de collecte des eaux pluviales de toitures

² Source : étude hydraulique réalisée en 1990 par BCOM pour le contrat de rivière Giscle.

6 PRISE EN COMPTE DU RISQUE INONDATION

6.1 IMPLANTATION DES BATIMENTS

Selon le PPRI de Cogolin, la zone de projet est entièrement située en zone d'aléa B1, qui est une zone constructible sous-conditions. Cependant, en prenant en considération l'aléa de défaillance structurelle de la digue de la Gisclette, des parties de cette zone sont situées en zones B2 et R2 non constructibles.

De ce fait, le projet prévoit l'implantation des bâtiments en-dehors des zones non constructibles (B2 et R2).

La figure ci-dessous présente une superposition de la carte des zones inondables pour le scénario 3 de l'EDD, selon la grille du PPRI de Cogolin du 30-12-2005, et du plan de masse du projet.

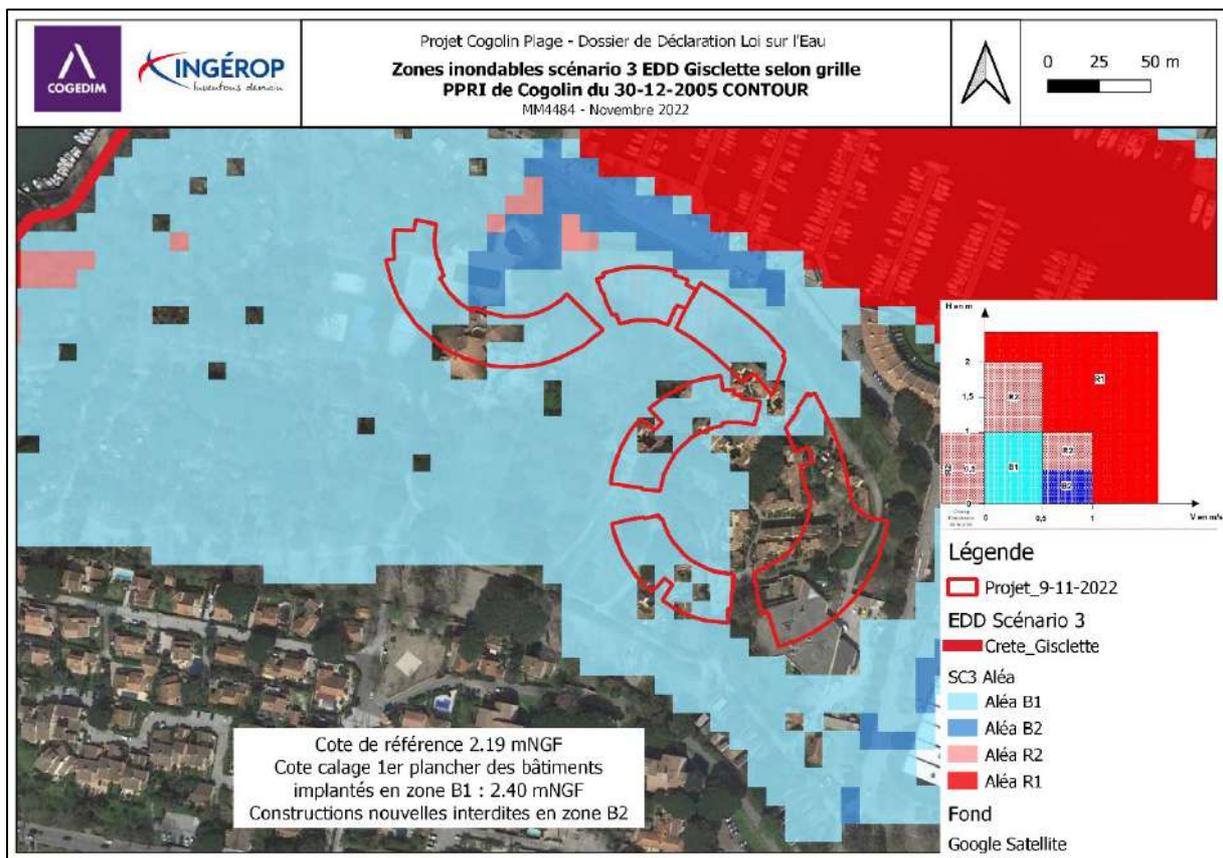


Figure 33 - Zones inondables scénario 3 EDD Gisclette selon grille PPRI de Cogolin du 30-12-2005 avec le contour des bâtiments projetés

6.2 REMBLAIS EN ZONE INONDABLE

Le règlement du PPRI de Cogolin interdit la création des remblais en zone inondable. Afin de respecter cette préconisation, et de garantir ainsi la transparence hydraulique du projet, **tous les bâtiments seront construits sur pilotis**. A titre d'exemple, la figure suivante présente la coupe du bâtiment 4.

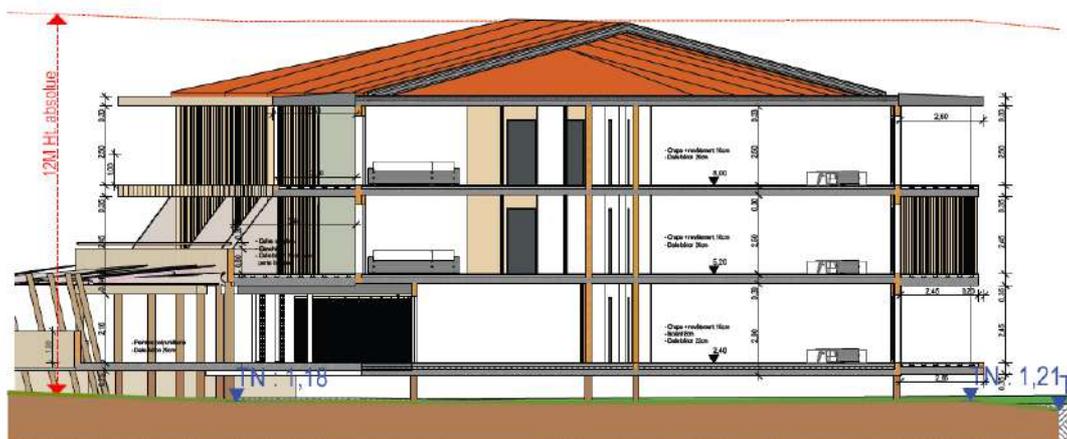


Figure 34 - Coupe du bâtiment 4

Aucun aménagement ne sera réalisé en remblais. Les cotes altimétriques de projet des voiries et voies de circulations piétonnes seront identiques à la cote du terrain à l'état actuel.

Par ailleurs, le projet prévoit la démolition de 12 bâtiments existants construits sans ouvertures sur les façades, faisant actuellement obstacle aux écoulements. Le volume qui sera libéré par la déconstruction des bâtiments existants atteint 3271 m³ (source : DLE Cogolin Plage, 2017).

6.3 CALAGE DES PREMIERS PLANCHERS

Le tableau ci-dessous rappelle les différentes contraintes réglementaires en termes de calage des planchers mentionnées au chapitre 3 « Situation du projet vis-à-vis du risque inondation ».

Tableau 8 - Rappel en termes de contraintes liées au calage des premiers planchers

Document réglementaire	Cote de référence (mNGF)	Cote de calage de planchers minimale (mNGF)	Cote de calage de planchers retenue (mNGF)
PPRI de Cogolin	2.19	2.39	2.40
PAC submersion marine	-	2	
Scénario 3 de l'EDD	Variable – 1.95 max au droit des bâtiments projetés	2.15	

Le premier plancher des bâtiments sera systématiquement situé à la cote altimétrique de 2.4 mNGF.

6.4 BANDE DE PRECAUTION DE LA DIGUE DE LA GISCLETTE

La hauteur de mise en charge maximale de la Gisclette au droit de la zone de projet est de 1.05 mètres. La bande de recul à respecter par le projet est donc de 105 mètres.

Le projet est situé à une distance d'environ 150 mètres de la digue de la Gisclette.

La bande de précaution est donc respectée par le projet.



6.5 INCIDENCES DU PROJET

Un modèle des écoulements en deux dimensions permettra de quantifier l'incidence du projet sur la ligne d'eau et de définir, le cas échéant, les mesures de compensation à mettre en œuvre.

7 RUBRIQUES LOI SUR L'EAU APPLICABLES AU PROJET

Un dossier de déclaration loi sur l'eau est en cours d'élaboration. Au regard des éléments connus à ce jour, le projet est susceptible de relever des rubriques suivantes :

Rubrique	Consistance	Procédure à suivre par le projet
2.1.5.0.	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)	L'exutoire de la zone de projet est la mer Méditerranée. NON CLASSABLE
2.2.3.0.	Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets réglementés au titre des autres rubriques de la présente nomenclature ou de la nomenclature des installations classées annexée à l'article R. 511-9, le flux total de pollution, le cas échéant avant traitement, étant supérieur ou égal au niveau de référence R1 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (D)	Le projet serait à priori soumis à cette rubrique car le flux total de pollution avant traitement pourrait dépasser le niveau de référence R1. Le calcul de charges polluantes sera réalisé dans le dossier loi sur l'eau. DECLARATION



Rubrique	Consistance	Procédure à suivre par le projet
3.2.2.0.	<p>Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :</p> <p>1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ;</p> <p>2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D).</p> <p>Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.</p>	<p>Les bâtiments seront construits sur pilotis.</p> <p>Les surfaces au sol occupées par les pilotis et soustraites à l'expansion des crues seront présentées dans le dossier loi sur l'eau.</p> <p>DECLARATION</p>



ANNEXES

- Plan de masse du projet du 9 novembre 2022
- Relevé de décisions de la DDTM83 du 3 octobre 2022
- Coupe type du bassin de rétention/décantation.



2021-057

LOGEMENTS COLLECTIFS

YOTEL COGOLIN

PLAN MASSE

Plan N°: 01

Echelle : 1:1500

Date : 09/11/2022

Indice :

Maitre d'Ouvrage
COGEDIM

Maitre d'Oeuvre



Jean-Pascal CLEMENT
Architecte D.P.L.G
725, Av. de Valescure
83700 SAINT-RAPHAEL
Tél: 04.94.95.19.15
Fax: 04.94.19.49.13

- LEGENDE :
- Pavés 15x15cm
 - Béton désactivé type 1
 - Béton désactivé type 2
 - Bande structurante en pavés 1x15cm
 - Stabilisé - fond de coffre renforcé (chemin pompiers)
 - Carrelage effet bois
Plages piscine
 - Sentiers et passerelles
Béton sablé
 - Terrasse dalles sur plots
Effet bois
 - Toitures végétalisées
 - Toitures gravillonnées
 - Toitures tuiles canal
 - Casquette béton -
couverture des terrasses
 - Couverture local QM -
Toiles d'acier laqué
 - Toiles tendues - Ombrage
des stationnements (M)

Direction

Toulon, le - 3 OCT. 2022

RELEVÉ DE DECISIONS

Site du Yotel (ancien hippodrome) – commune de Cogolin

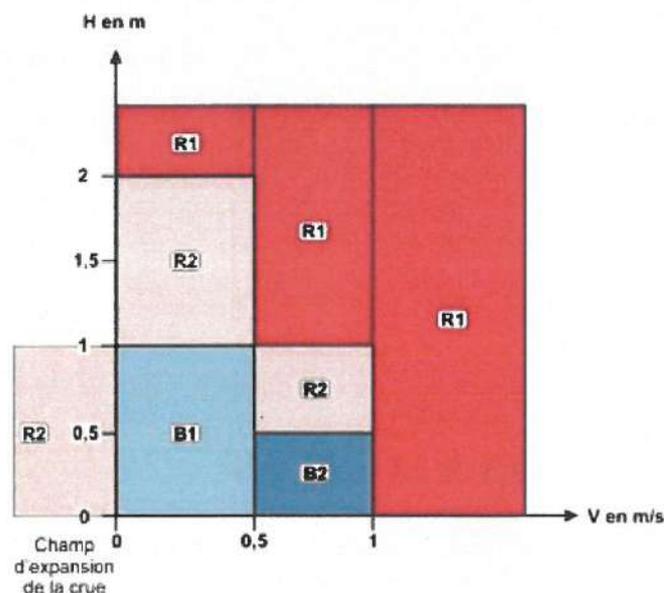
Suite à une réunion tenue le 8 septembre 2022 à la DDTM du Var, en présence du promoteur immobilier Cogedim, de la commune de Cogolin et du cabinet d'avocats BRL, il a été décidé ce qui suit.

Risque inondation

Le site du Yotel est compris dans le périmètre d'une étude de danger relative à la digue de la Gislette, qui borde le secteur sur sa partie ouest. Cette étude actualise la connaissance de l'aléa par rapport au PPRI en vigueur, elle doit donc être prise en compte. A défaut, l'article R111-2 du Code de l'Urbanisme devra être mobilisé. Le projet proposé par Cogedim ne doit pas être de nature à accroître la vulnérabilité par l'exposition de nouveaux biens dans les zones d'aléa.

Pour ce faire, la DDTM demande que l'étude de danger (jusqu'au scénario 3), ainsi que le PPRI, soient utilisés pour déterminer une implantation du projet hors des zones dangereuses. Lorsque cette nouvelle connaissance de l'aléa est supérieure au PPRI actuel, il est nécessaire de considérer le nouvel aléa. A l'inverse (en cas d'aléa inférieur), le zonage et la cote de crue de référence au PPRI actuel doivent être appliqués. Le zonage du PPRI reste opposable.

Afin de déterminer les possibilités d'implantation de projet d'après cette nouvelle connaissance, il est demandé d'utiliser la grille d'analyse ci-après, issue du PPRI, permettant le croisement « hauteur d'eau / vitesse », et de se référer au règlement de zonage du PPRI pour appliquer les mêmes dispositions.



Les écoulements d'eau issus du Bourrian dans le site ne devront être ni obstrués ni entravés par l'implantation du projet.

Loi Littoral

La commune s'engage, dans le cadre de la révision de son PLU, à réaliser une OAP qui englobe le site du Yotel et pérennise le caractère non constructif de la partie boisée du site. Cependant, si le permis de construire est déposé dans le cadre du PLU en vigueur ce jour, il doit être l'objet d'un passage en CDNPS afin de garantir sa bonne insertion dans le site et l'environnement au regard de la loi Littoral, puis d'un accord Préfet.

La DDTM fera un retour à commune sur la possibilité de prévoir un zonage N indicé sur la partie non constructible (boisée) du site.

L'aménagement de la partie du site en site classé doit être prévu en concertation avec la DREAL (inspection des sites) et l'ABF en fonction des aménagements prévus. Ils pourront faire l'objet également d'un passage en CDNPS.

Xavier Prud'hon



YOTEL - Projet immobilier à Cogolin Plage

Coupe de fonctionnement type du bassin de rétention / décantation

Etude N°MM4484 - Décembre 2022

