

COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION PAYS BASQUE

ÉTUDES REGLEMENTAIRES RELATIVES A L'EXTENSION DE LA STATION D'ÉPURATION DE BIDART



// Etude d'impact hydraulique

ISL Ingénierie SAS – SUD-OUEST
15 rue du Maréchal Harispe
64500 – Saint-Jean de Luz
France
Tel : +33.5.59.85.14.55
Fax : +33.5.59.85.33.16

www.isl.fr

Visa

Document verrouillé du 02/06/2022.

Révision	Date	Auteur	Chef de Projet	Superviseur	Commentaire
A	02/06/2022	CPN	CPN	JSA	

CPN : PERRIN Cédric

JSA : SAVATIER JérémY



SOMMAIRE

1	OBJET DU RAPPORT	1
2	SYNTHESE DES DONNEES EXISTANTES	1
3	MODELISATION HYDRAULIQUE	1
3.1	DONNEES HYDROLOGIQUES	1
3.2	ETAT ACTUEL	4
3.2.1	Description	4
3.2.2	Actualisation du maillage.....	4
3.3	ETAT PROJET	6
3.3.1	Description	6
3.3.2	Actualisation du maillage.....	6
4	RESULTATS HYDRAULIQUES	8
4.1	ETAT ACTUEL	8
4.2	ETAT PROJET	10
4.3	IMPACT DU PROJET	11
5	CONCLUSION	14

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1	PLAN DE MASSE DU PROJET D'AMENAGEMENT DE LA STATION D'EPURATION DE BIDART	1
-----------------	--	----------

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Principaux sous bassins versants de l'Uhabia – sous bassins versants globaux.....	2
Figure 2 : Détail du maillage du modèle du PPRI de Bidart.....	4
Figure 3 : Détail du maillage de l'état actuel.....	5
Figure 4 : Extrait du plan de masse présentant le projet d'aménagement de la station d'épuration de Bidart (en rouge).....	6
Figure 5 : Détail du maillage de l'état projet.....	7
Figure 6 : Hauteurs d'eau obtenues pour l'événement fluvial au niveau de la station d'épuration de Bidart en état actuel.....	8
Figure 7 : Vitesses d'écoulement obtenues pour l'événement fluvial au niveau de la station d'épuration de Bidart en état actuel.....	9
Figure 8 : Hauteurs d'eau obtenues pour l'événement fluvial au niveau de la station d'épuration de Bidart en état projet.....	10
Figure 9 : Vitesses d'écoulement obtenues pour l'événement fluvial au niveau de la station d'épuration de Bidart en état actuel.....	11
Figure 10 : Hauteurs d'eau – comparaison Etat actuel / Etat projet.....	12
Figure 11 : Impact du projet sur les hauteurs d'eau pour l'évènement fluvial au niveau de la station d'épuration de Bidart ($Z_{\text{aménagé}} - Z_{\text{actuel}}$).....	12
Figure 12 : Vitesses – comparaison Etat actuel / Etat projet.....	13
Figure 13 : Impact du projet sur les vitesses d'écoulement pour l'évènement fluvial au niveau de la station d'épuration de Bidart ($V_{\text{aménagé}} - V_{\text{actuel}}$).....	13

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Estimation des débits de période de retour 100 ans sur le bassin versant de l'Uhabia .	3
--	---

1 OBJET DU RAPPORT

Le présent rapport concerne l'étude hydraulique réalisée dans le cadre des études réglementaires pour l'agrandissement de la station d'épuration de Bidart. La capacité organique de cette station doit passer de 25 000 EH à 34 600 EH.

La station d'épuration de Bidart étant en zone inondable d'après le rapport de PPRI, il est nécessaire d'étudier l'impact du projet d'aménagement sur l'hydraulique de la zone en situation de crue.

2 SYNTHÈSE DES DONNÉES EXISTANTES

ISL a réalisé pour la Communauté d'Agglomération Pays Basque (CAPB) une étude hydraulique sur l'Uhabia qui a permis définir les zones inondables pour des crues décennale (Q10), centennale (Q100) et millénaire (Q1000).¹

Ce modèle Telemac 2D est actuellement ré-utilisé par ISL pour requalifier l'aléa de référence sur la commune de Bidart dans le cadre de la révision du PPRI pour le compte de la DDTM64, avec notamment des tests de sensibilité sur le risque embâcles et l'influence maritime.

3 MODELISATION HYDRAULIQUE

ISL dispose du dernier modèle Telemac 2D de l'état actuel faisant référence pour la révision du PPRI. Ce modèle est utilisé dans le cadre de la présente étude pour représenter l'état actuel de la station d'épuration de Bidart.

L'état projet de cette station est élaboré à partir des données fournies par la CAPB en février 2022 concernant les plans de projet : plan de masse avec la topographie finale, positionnement et dimensions des bâtiments et équipements.

Ce plan est fourni en ANNEXE 1.

3.1 DONNÉES HYDROLOGIQUES

L'impact de la modification de la station d'épuration de Bidart est étudié pour l'évènement fluvial présenté dans le rapport du PPRI de Bidart, dont les conditions aux limites du modèle sont rappelées ci-dessous :

- Des hydrogrammes sont injectés sur l'amont des principaux cours d'eau (Uhabia, Zirikolako erreka, Uroneko erreka) correspondants à une crue de période de retour 100 ans ;
- Des hydrogrammes sont également injectés dans le modèle même, afin de prendre en compte les apports intermédiaires des sous bassins versants ;
- Une marée de vives eaux (coefficient 95 – niveau de 2,5 m NGF) est imposée en aval.

Cet évènement est celui pour lequel l'impact du projet sera maximum : évènement fluvial sans influence maritime forte ni obstruction par les embâcles. Ces autres scénarios tendent à diminuer les vitesses en lit majeur ; l'impact du projet sur les écoulements sera alors moindre en raison de la baisse de la composante cinétique de la charge ($V^2/2g$).

¹ Rapport 16F-135-RS-3 du 10/02/2020

Débits de pointe retenus

La Figure 1 ci-après présente le découpage du bassin versant de l'Uhabia en sous bassins versants.

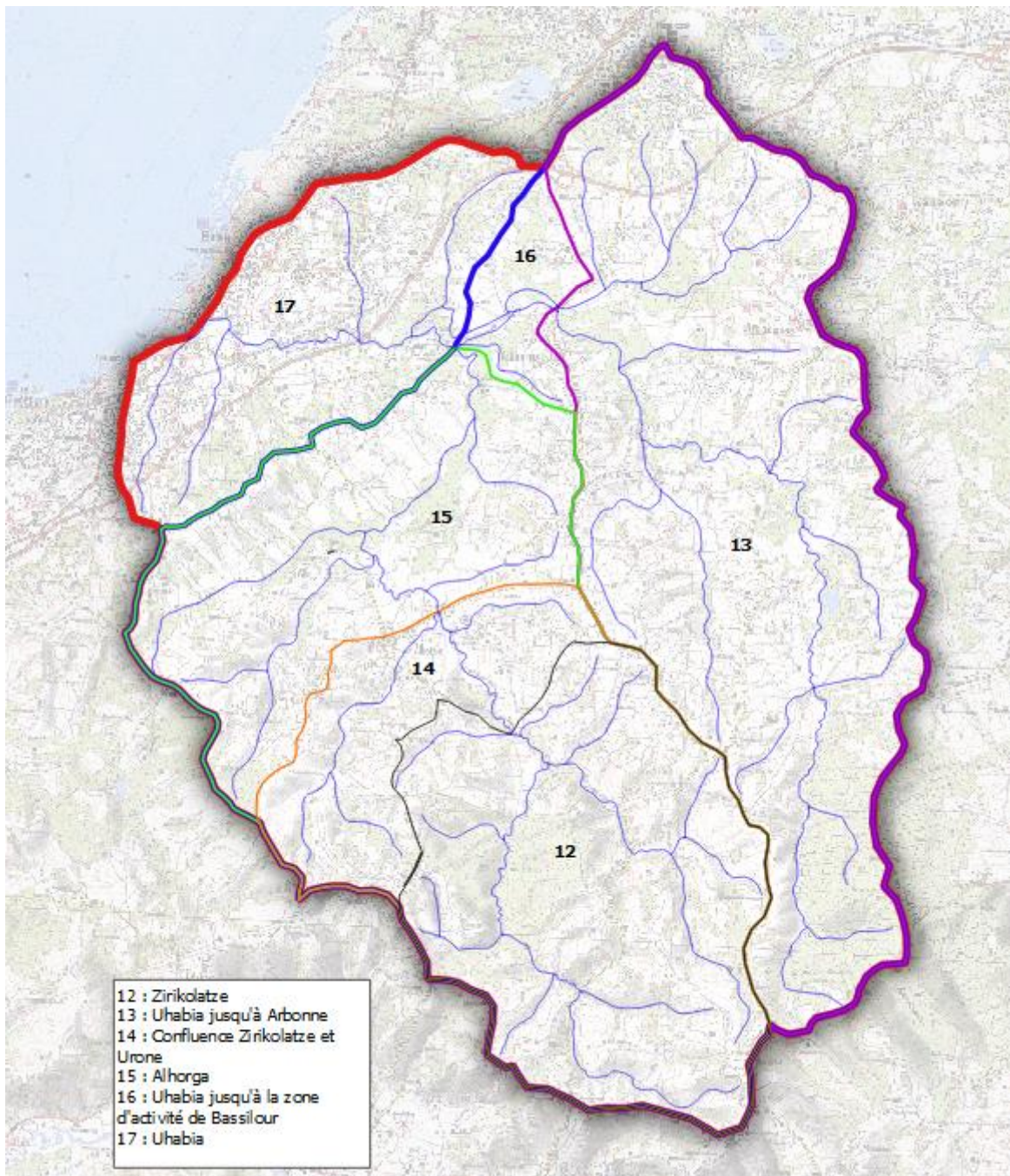


Figure 1 : Principaux sous bassins versants de l'Uhabia – sous bassins versants globaux

Le tableau suivant présente les débits des crues retenus sur les bassins-versants de l'Uhabia.

Tableau 1 : Estimation des débits de période de retour 100 ans sur le bassin versant de l'Uhabia

	Surface (km ²)	Débit de pointe 100 ans (m ³ /s)
12	12,9	66,8
13	21,8	101,3
14	17,8	86,1
15	27,9	123,4
16	51,3	201,0
17	59,3	225,8

3.2 ETAT ACTUEL

3.2.1 DESCRIPTION

Le modèle utilisé dans le cadre de la présente étude pour représenter l'état actuel de la station d'épuration de Bidart est le modèle du PPRI de Bidart, qui n'intègre pas le détail des bâtiments de la station d'épuration. Afin d'apprécier l'impact du projet par rapport à l'état actuel, il est nécessaire d'affiner le maillage sur la zone d'étude afin de représenter les bâtiments actuels et leur impact sur les écoulements.

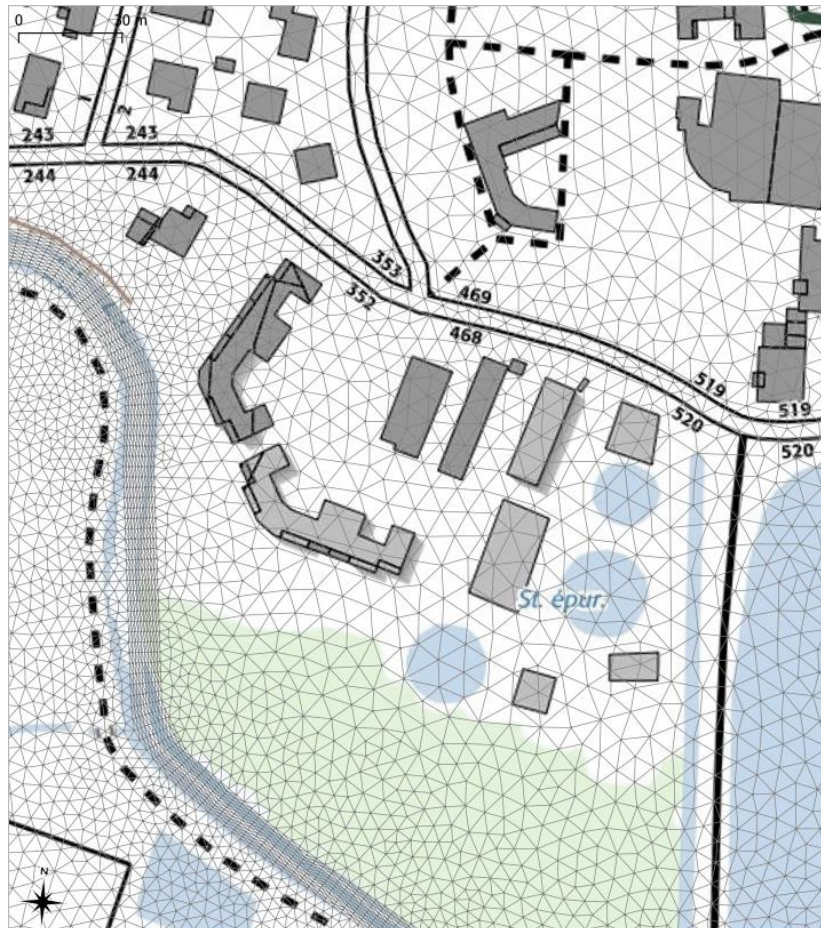


Figure 2 : Détail du maillage du modèle du PPRI de Bidart

3.2.2 ACTUALISATION DU MAILLAGE

Le maillage du modèle est actualisé pour représenter finement la localisation des différents bâtiments de la station d'épuration ainsi que les logements situés à l'ouest. Sur la base des données topographiques existantes et de l'implantation cadastrale des bâtiments, la station d'épuration existante ainsi que les bâtiments environnants sont intégrés au modèle comme des îlots insubmersibles.

Cette configuration du modèle est désignée comme « état actuel ». Le détail du maillage au niveau de la station est présenté sur la Figure 3.

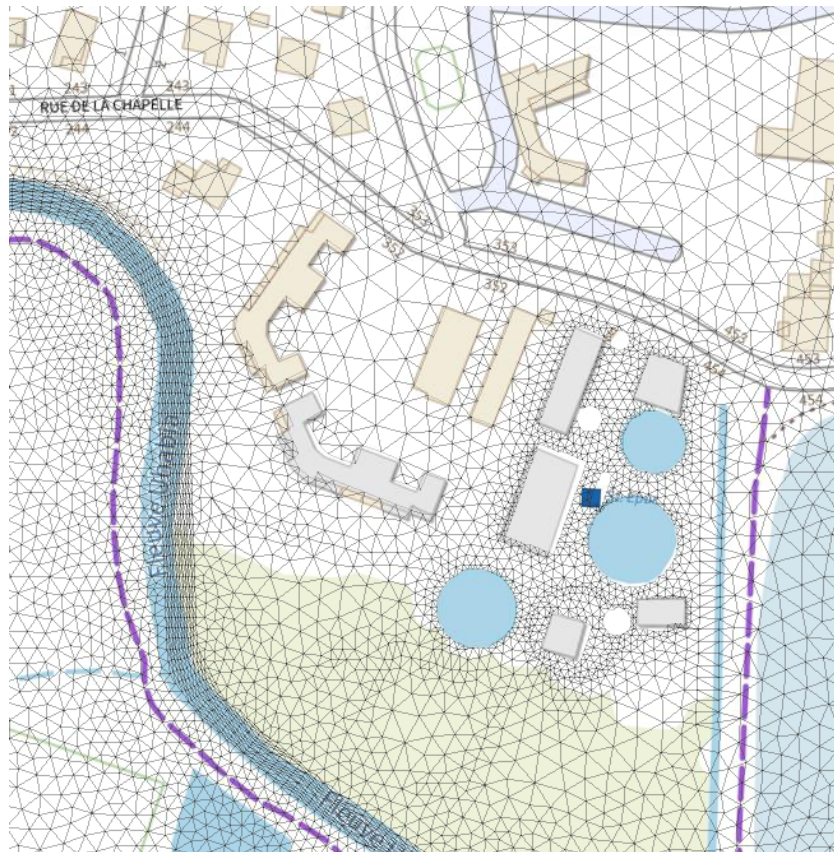


Figure 3 : Détail du maillage de l'état actuel

Note : afin d'éviter les impacts numériques parasites, la forme du projet doit être intégrée dans le maillage de l'état initial. La figure ci-avant montre que le maillage de l'état actuel porte « l'empreinte » de l'état projeté. Les mailles des maillages « état actuel » et « état projet » sont donc similaires. Selon les configurations, les bâtiments à prendre en compte sont supprimés du maillage (modélisation comme des îlots insubmersibles).

3.3 ETAT PROJET

3.3.1 DESCRIPTION

Le maillage du modèle numérique est modifié pour intégrer les nouveaux aménagements prévus dans la station d'épuration de Bidart, sur la base du plan de masse fourni par la CAPB en février 2022, présenté en ANNEXE 1. Cette configuration du modèle est désignée comme « état projet ».

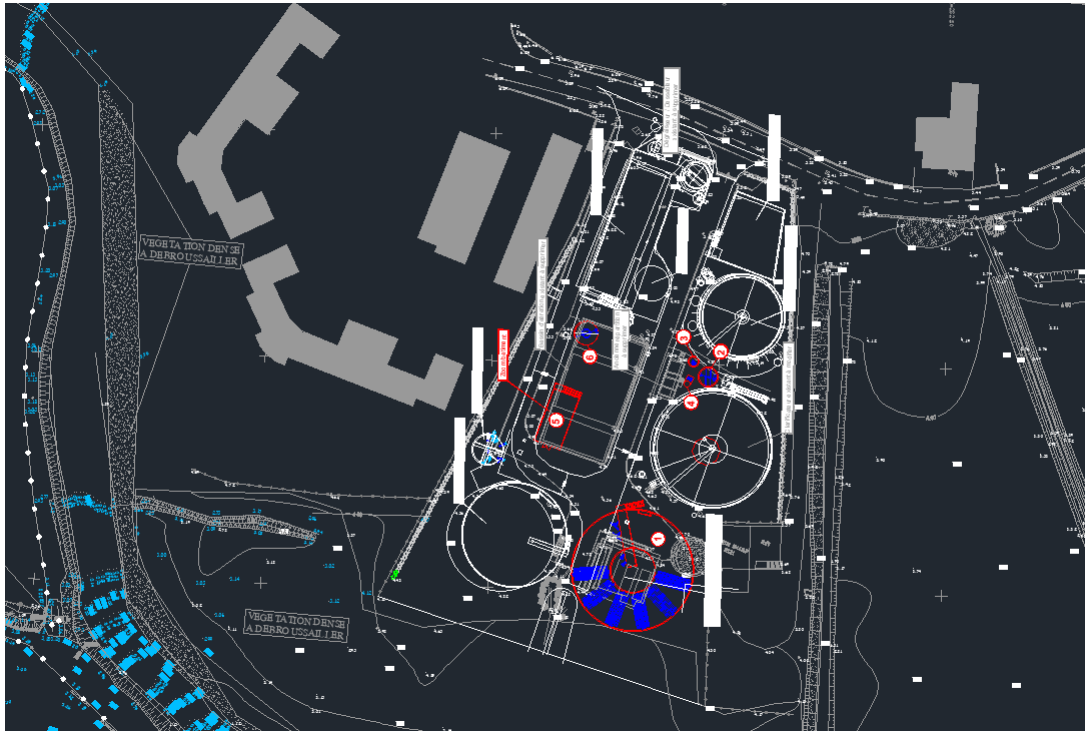
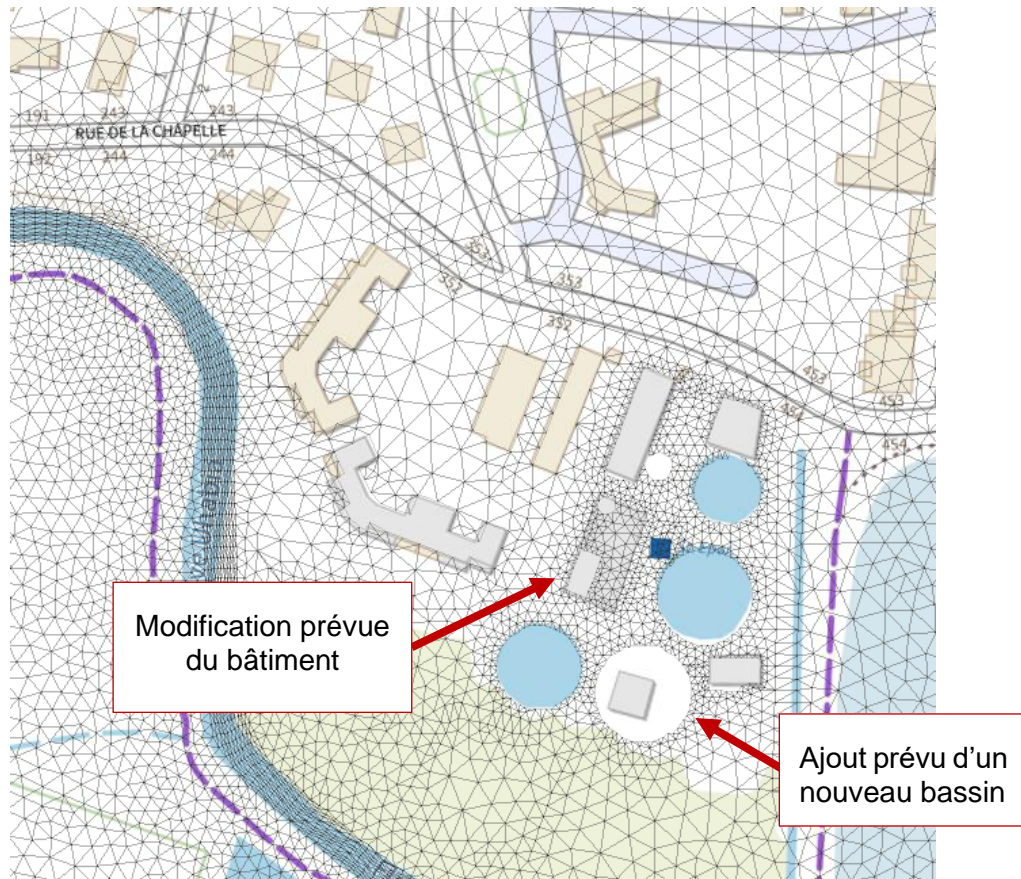


Figure 4 : Extrait du plan de masse présentant le projet d'aménagement de la station d'épuration de Bidart (en rouge)

3.3.2 ACTUALISATION DU MAILLAGE

Le maillage prend en compte les modifications prévues dans la station d'épuration de Bidart.



4 RESULTATS HYDRAULIQUES

4.1 ETAT ACTUEL

Les figures suivantes présentent les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement obtenues dans la zone de la station d'épuration de Bidart.

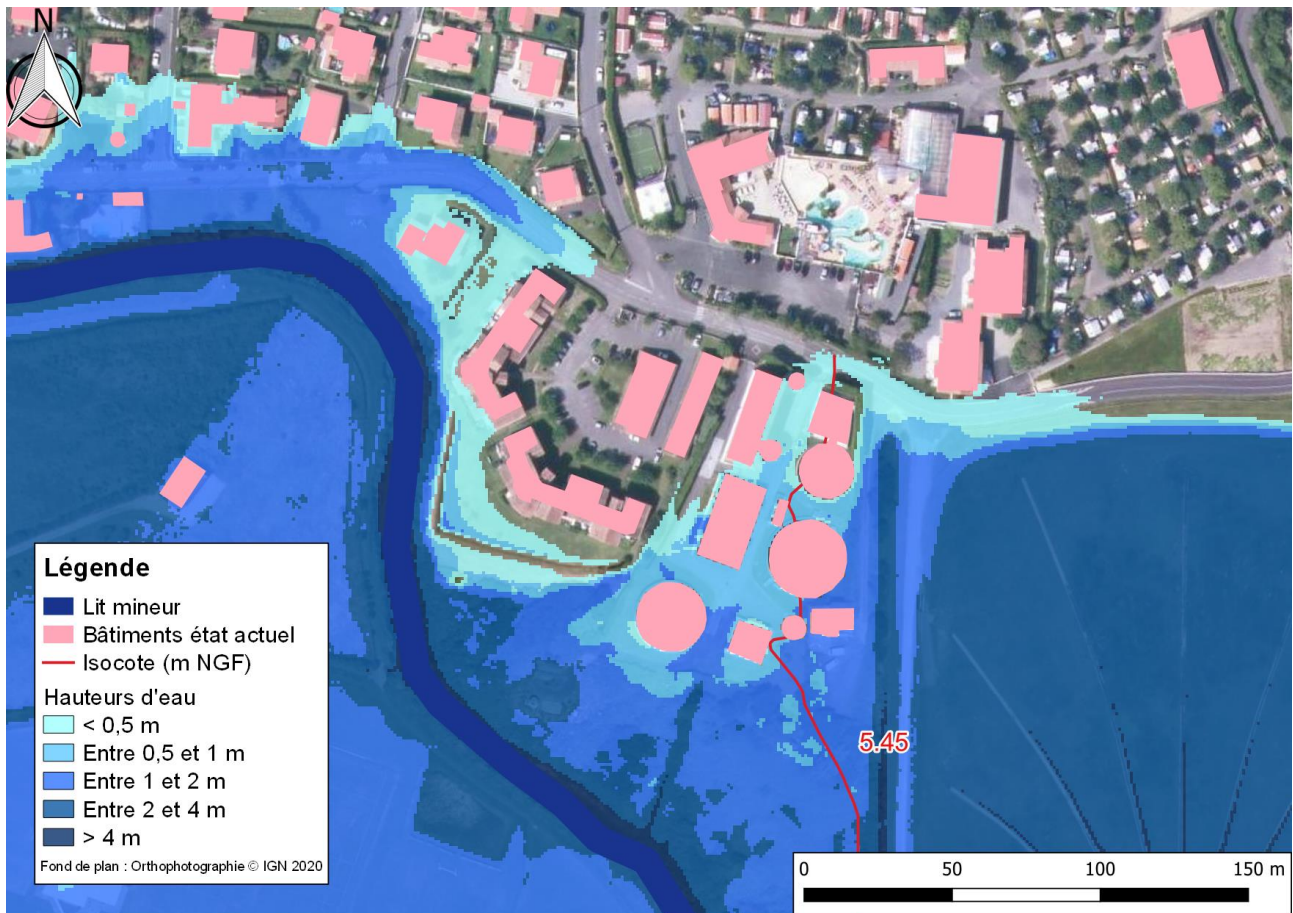
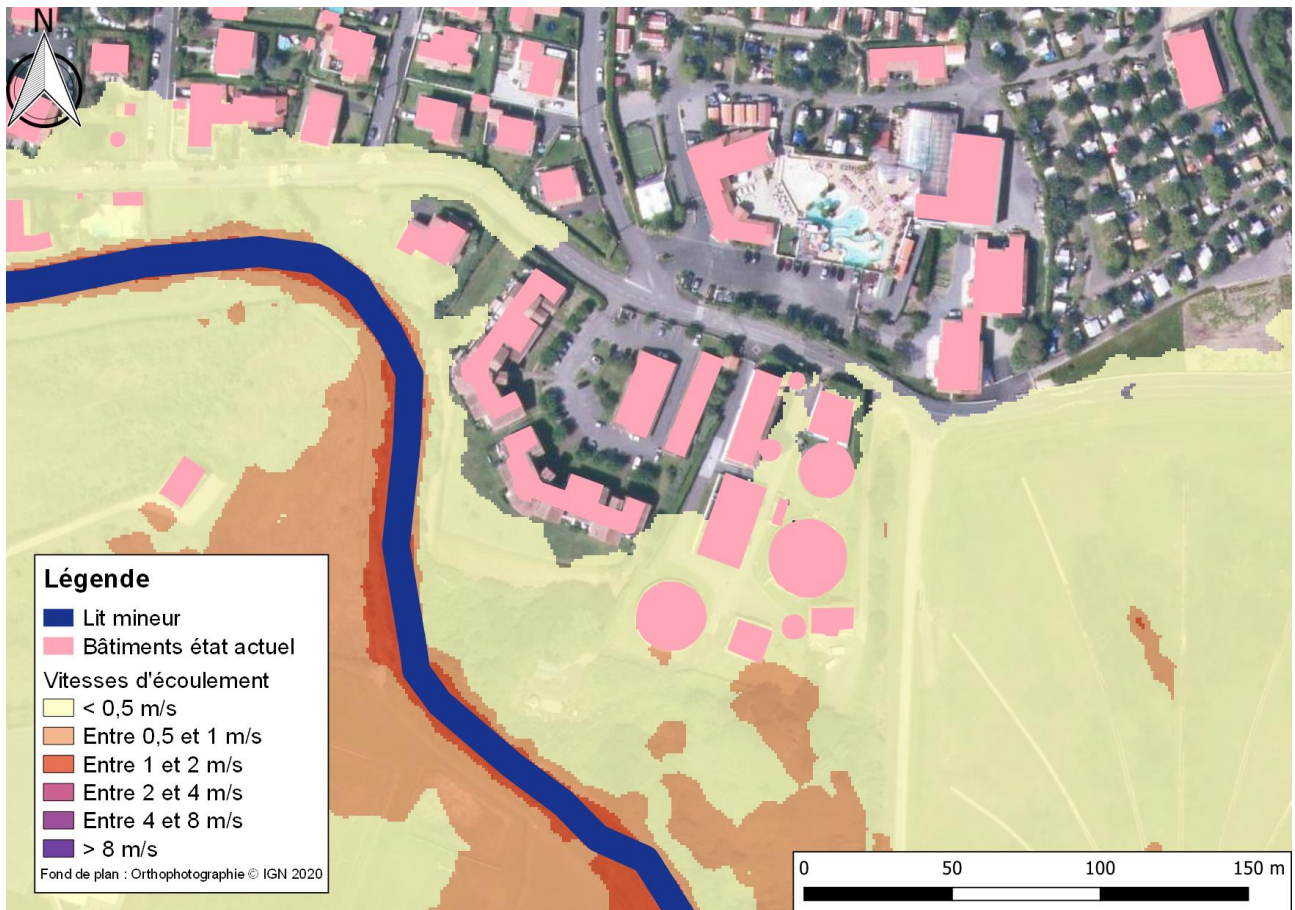


Figure 6 : Hauteurs d'eau obtenues pour l'événement fluvial au niveau de la station d'épuration de Bidart en état actuel

En état actuel, les hauteurs d'eau varient entre 0 et 1 m sur la zone du projet.

Le niveau de l'eau est de 5,45 m NGF.



**Figure 7 : Vitesses d'écoulement obtenues pour l'événement fluvial au niveau de la station
d'épuration de Bidart en état actuel**

En état actuel, de faibles vitesses d'écoulement sont modélisées entre les différents bâtiments de la station d'épuration (inférieures à 0,5 m/s).

4.2 ETAT PROJET

Les figures suivantes présentent les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement obtenues dans la zone de la station d'épuration de Bidart.

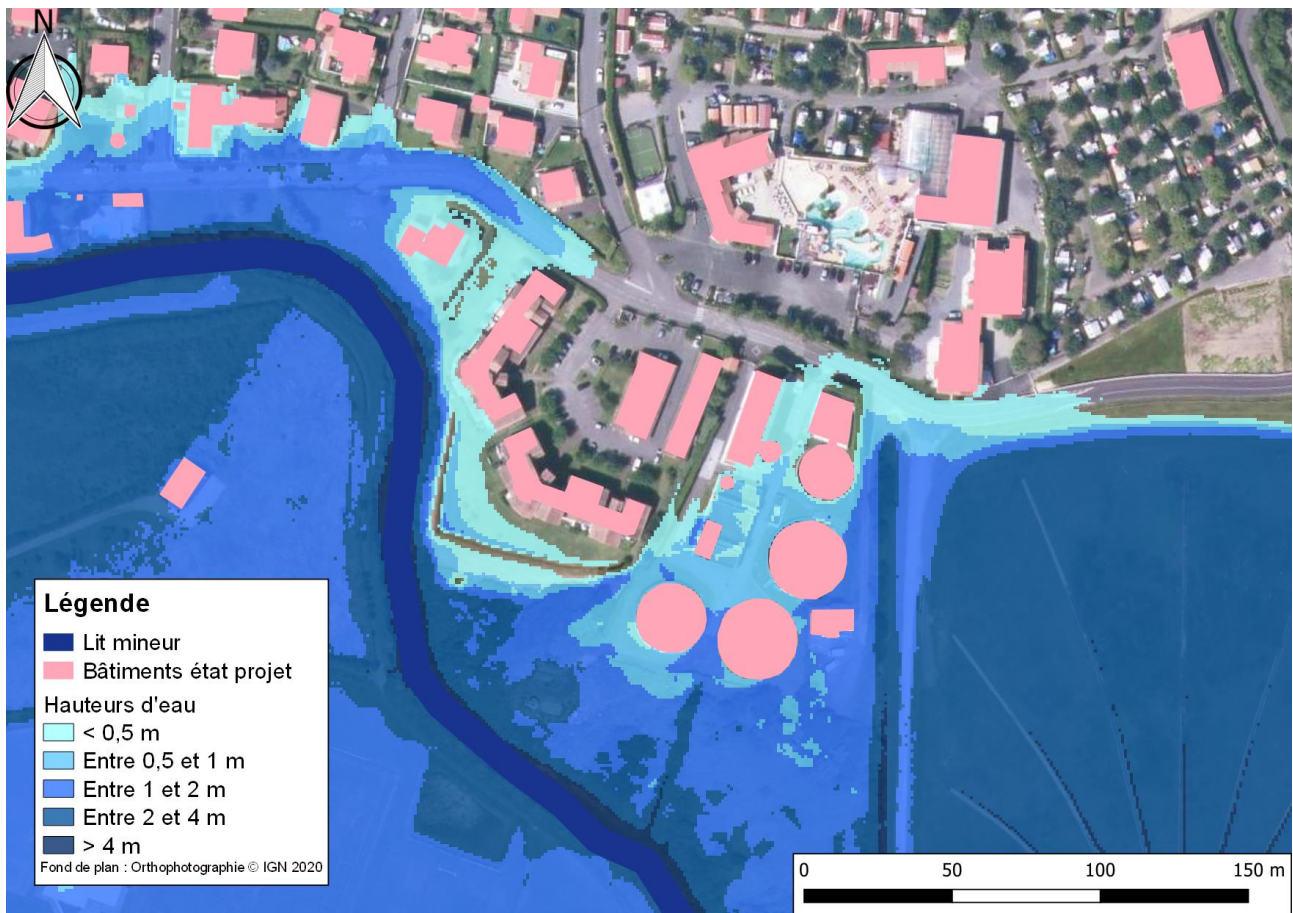


Figure 8 : Hauteurs d'eau obtenues pour l'événement fluvial au niveau de la station d'épuration de Bidart en état projet

En état projet, les hauteurs d'eau sont similaires à l'état actuel.

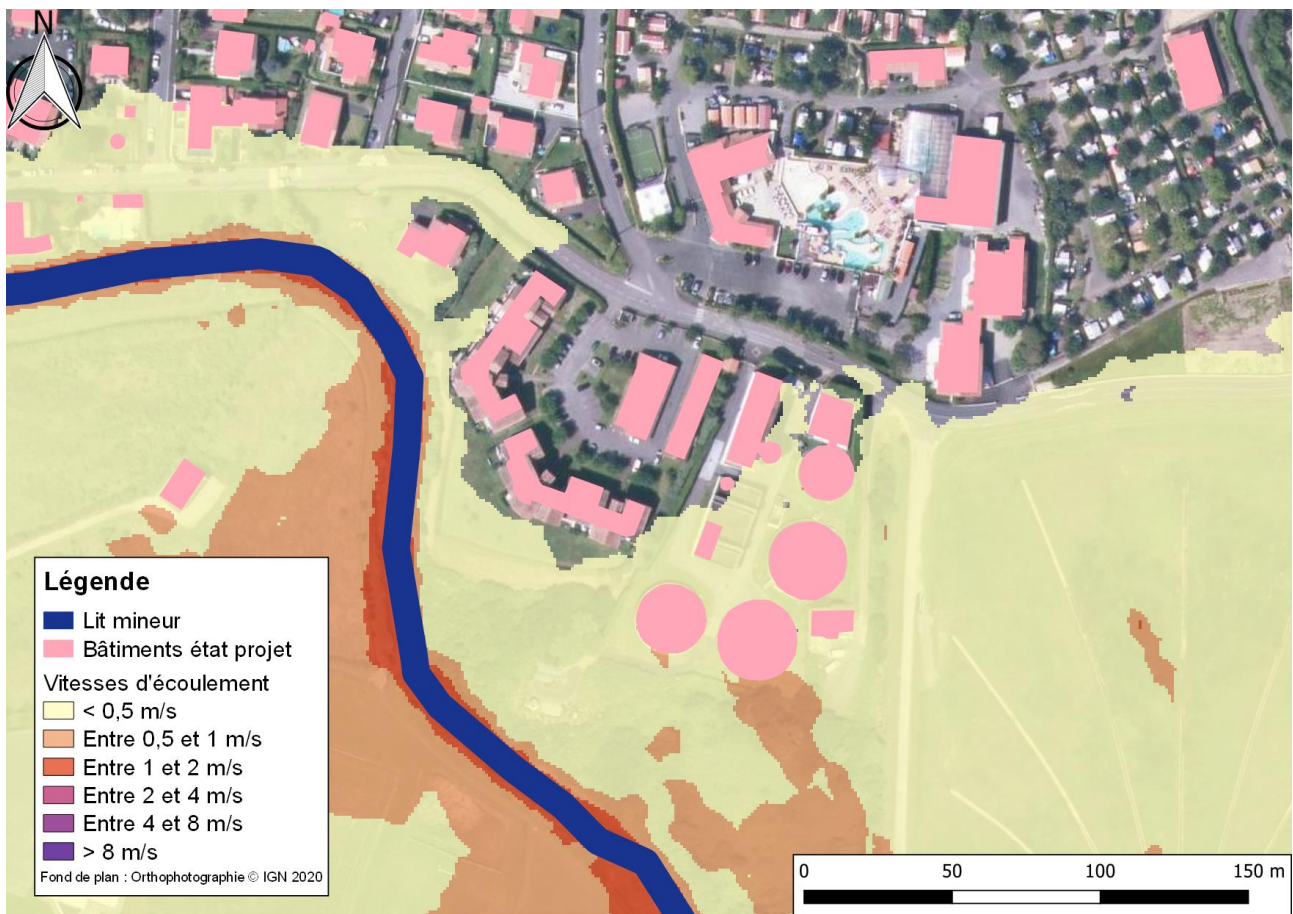


Figure 9 : Vitesses d'écoulement obtenues pour l'événement fluvial au niveau de la station d'épuration de Bidart en état actuel

En état projet, de faibles vitesses d'écoulement sont modélisées entre les différents bâtiments de la station d'épuration (inférieures à 0,5 m/s).

4.3 IMPACT DU PROJET

Afin d'étudier plus particulièrement l'impact de ce projet d'aménagement, les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement obtenues dans la zone d'étude, pour l'état actuel et pour l'état projet, sont comparées sur la Figure 11 et la Figure 13.

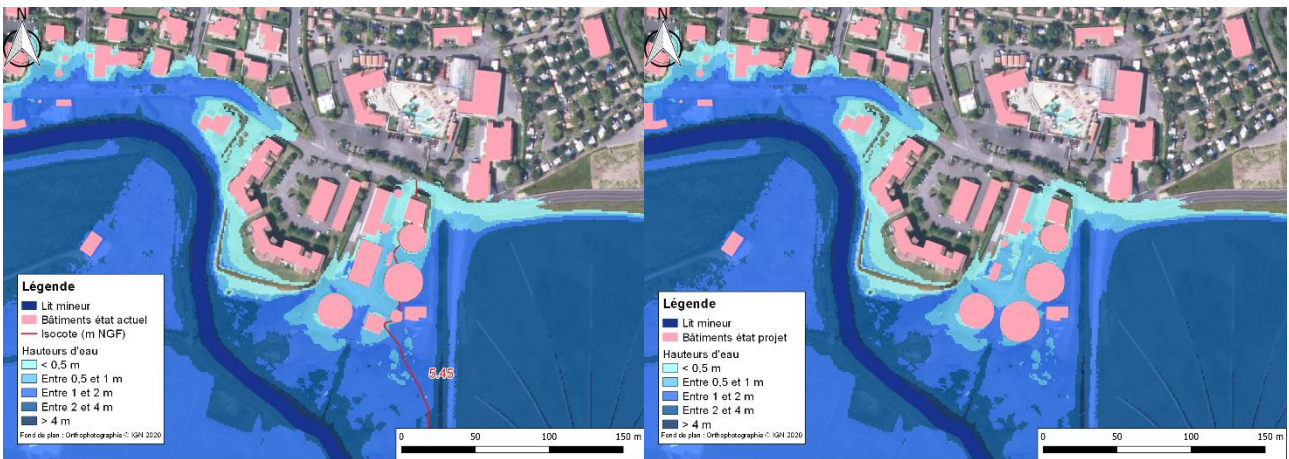


Figure 10 : Hauteurs d'eau – comparaison Etat actuel / Etat projet

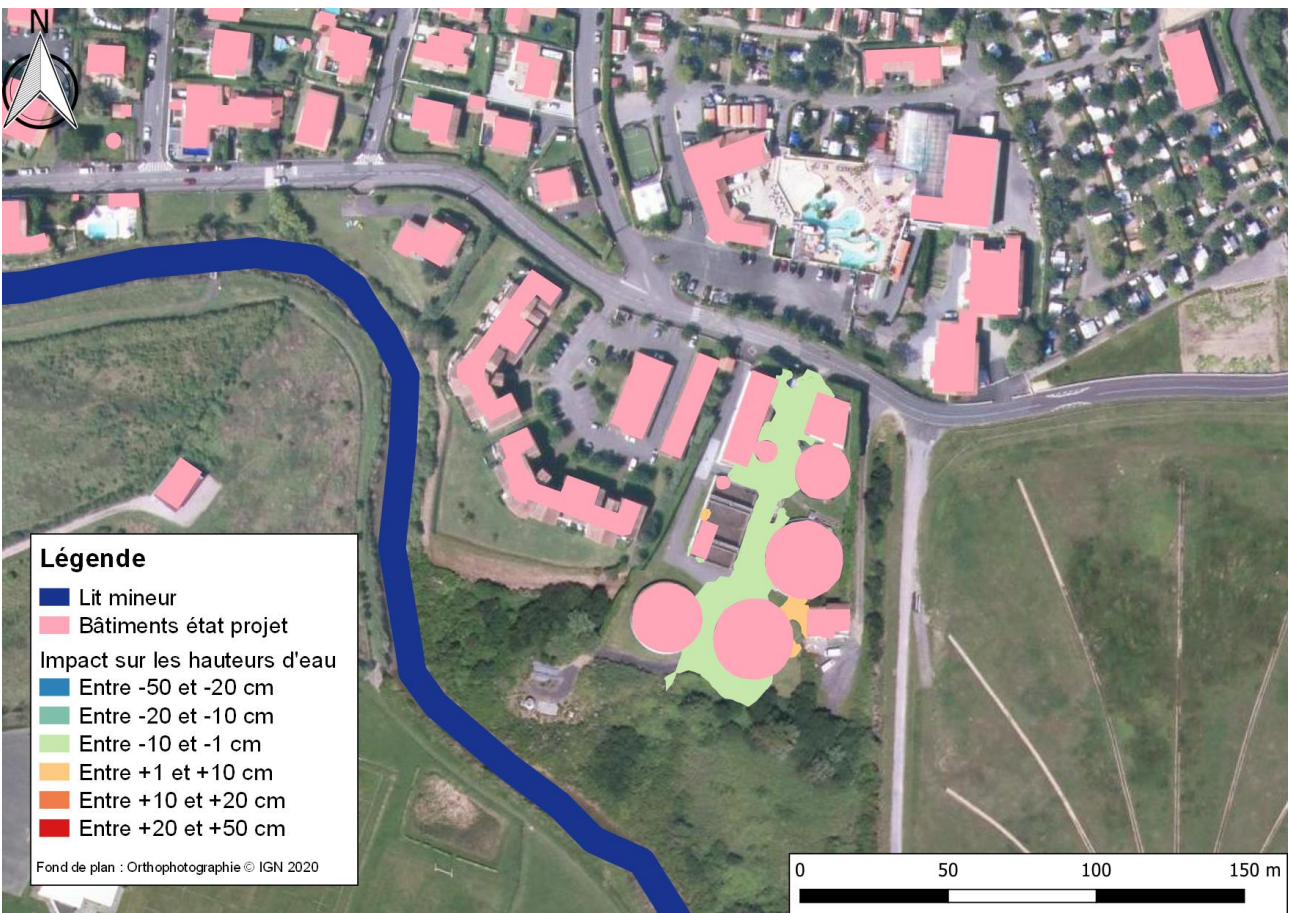


Figure 11 : Impact du projet sur les hauteurs d'eau pour l'évènement fluvial au niveau de la station d'épuration de Bidart ($Z_{\text{aménagé}} - Z_{\text{actuel}}$)

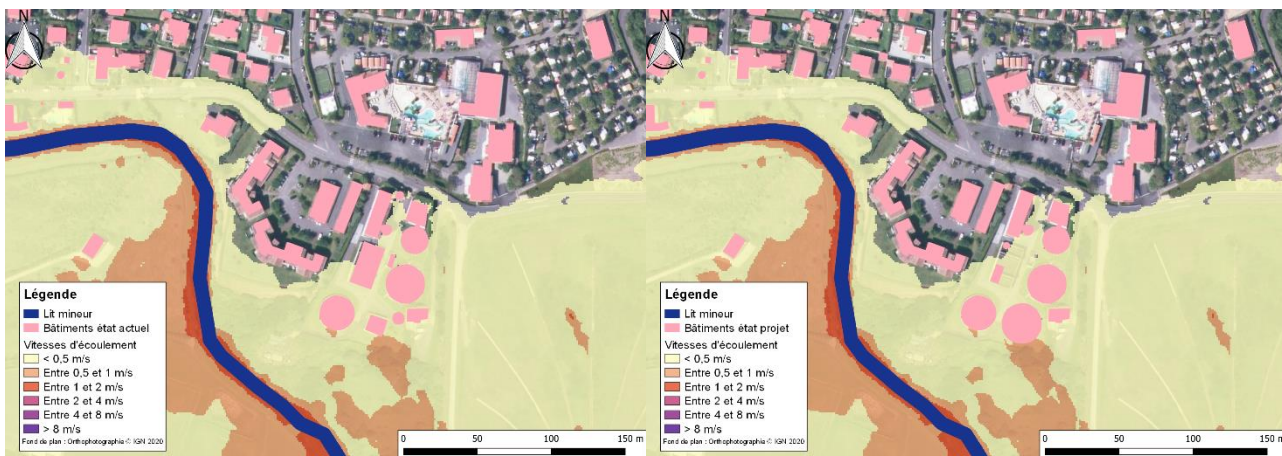


Figure 12 : Vitesses – comparaison Etat actuel / Etat projet

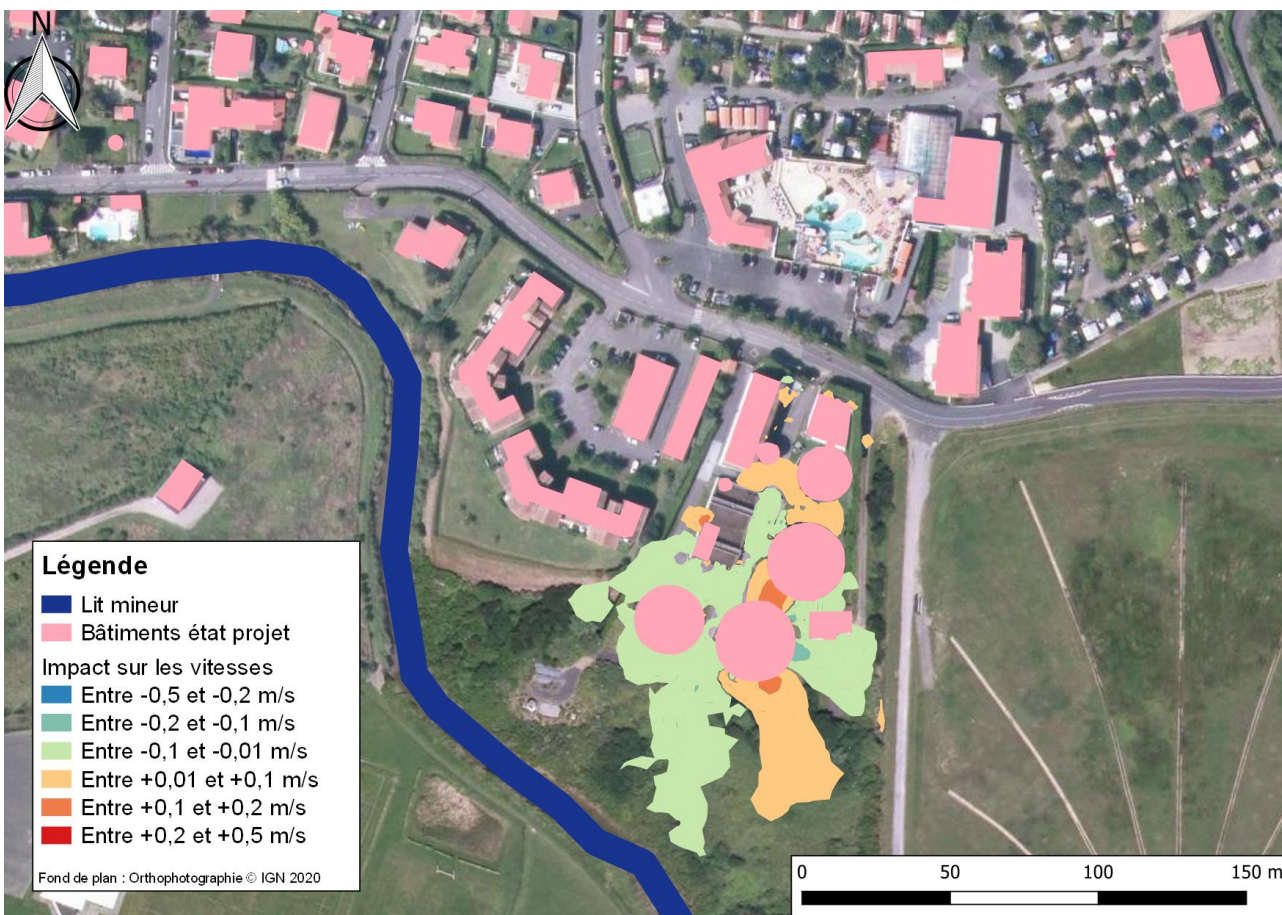


Figure 13 : Impact du projet sur les vitesses d'écoulement pour l'évènement fluvial au niveau de la station d'épuration de Bidart ($V_{\text{aménagé}} - V_{\text{actuel}}$)

Concernant les hauteurs d'eau, l'impact du projet est localisé faible, avec une différence de hauteurs d'eau inférieure à 10 cm, de l'ordre de - 2,5 cm, entre l'état projet et l'état actuel.

De même, concernant les vitesses d'écoulement, le projet d'aménagement de la station a un impact localisé et faible, avec une différence de vitesses d'environ 0,1 m/s entre l'état projet et l'état actuel. Ponctuellement, ces différences de vitesses d'écoulement sont légèrement plus importantes, autour des bâtiments modifiés dans l'état projet. Le courant est légèrement accéléré aux abords des bâtiments est. Les vitesses restent faibles.

5 CONCLUSION

La station d'épuration de Bidart étant en zone inondable d'après le rapport de PPRI, il était nécessaire d'étudier l'impact du projet d'aménagement sur l'hydraulique de la zone.

En utilisant le modèle Telemac 2D du PPRI, modifié pour prendre en compte l'aménagement prévu de la station, l'impact de ce projet sur l'hydraulique de la zone a pu être étudié.

Les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement obtenues ne variant que très peu entre l'état actuel et l'état projet, **le projet d'aménagement de la station n'impacte pas de façon significative la zone d'étude**. Les impact modélisés restent circonscrits à la zone d'étude.

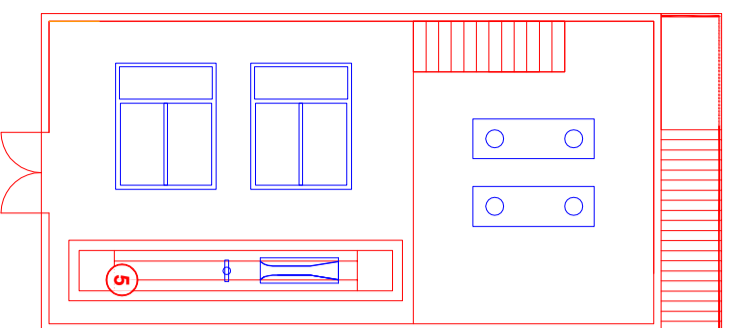
ANNEXE 1 PLAN DE MASSE DU PROJET D'AMENAGEMENT DE LA STATION D'EPURATION DE BIDART

LEGENDE OUVRAGES PROJETES

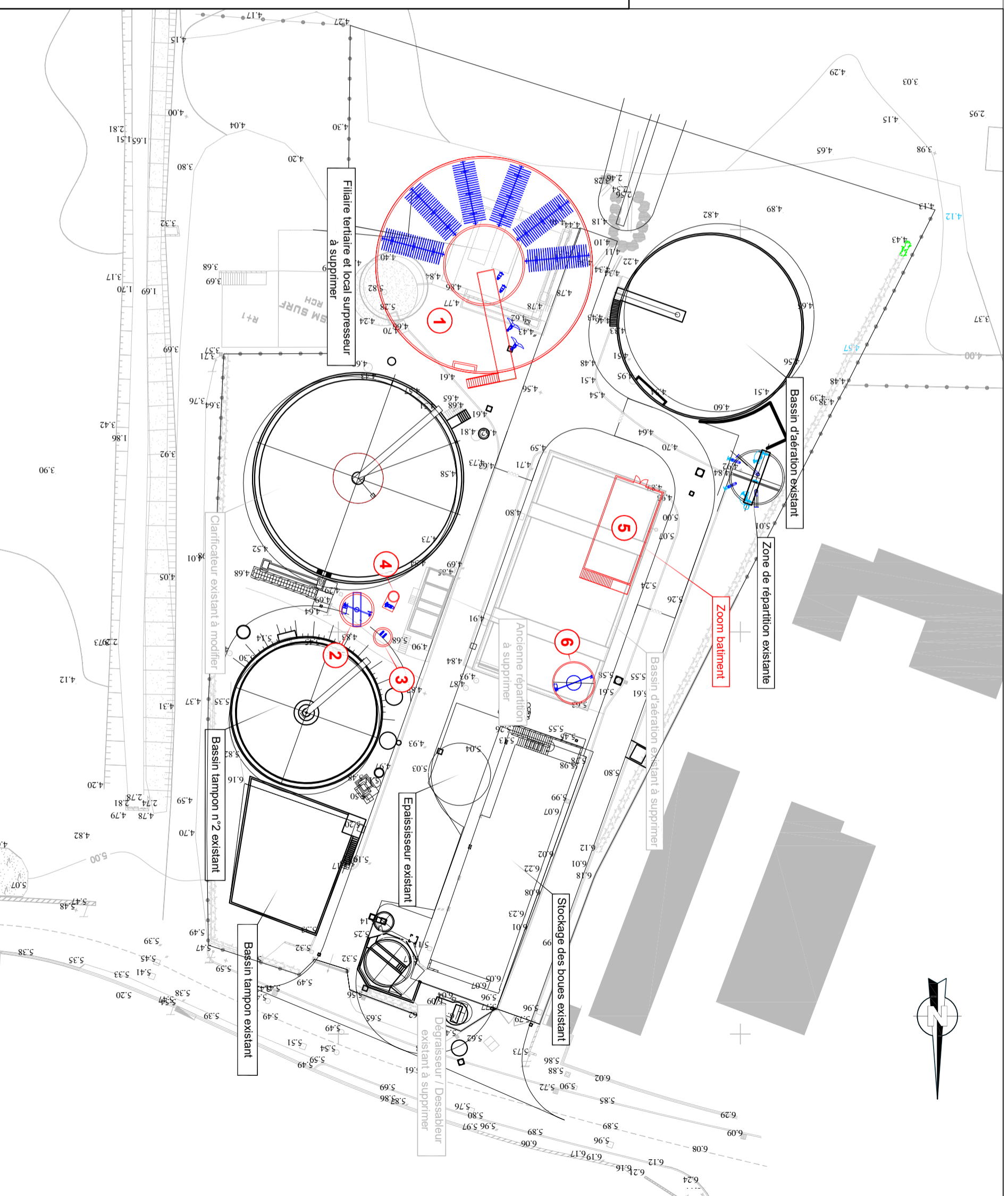
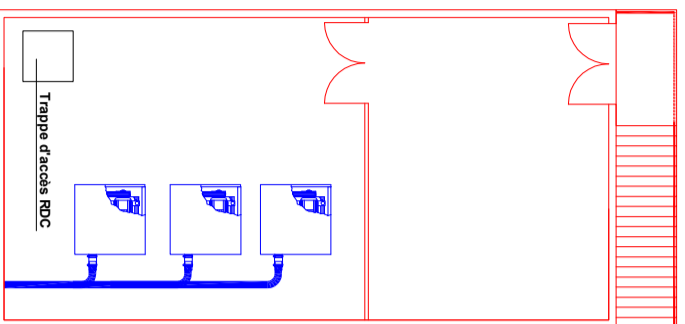
- 1 Bassin d'aération Ø 27 ml
- 2 Dégazeur Ø 4.3 ml
- 3 Recirculation
- 4 Fosse à flottants
- 5 Filtration tertiaire
- 6 Traitement bactériologique (UV)
- 7 Production d'air

ZOOM BATIMENT

RDC



1 er étage



Communauté d'agglomération
Pays Basque
Département des Pyrénées-Atlantiques
Commune de Bidart

EXTENSION DE LA STATION D'EPURATION DE BIDART

Plan masse - Avant Projet