










Légende :

-  Zone remblayée à 5 m
- Hauteur d'eau max (m)**
-  0 - 0.20
-  0.21 - 0.40
-  0.41 - 0.60
-  0.61 - 0.80
-  0.81 - 1.00
-  1.1 - 1.25
-  1.26 - 1.50
-  1.51 - 3.00

0 62.5 125 250 375 500 Mètres

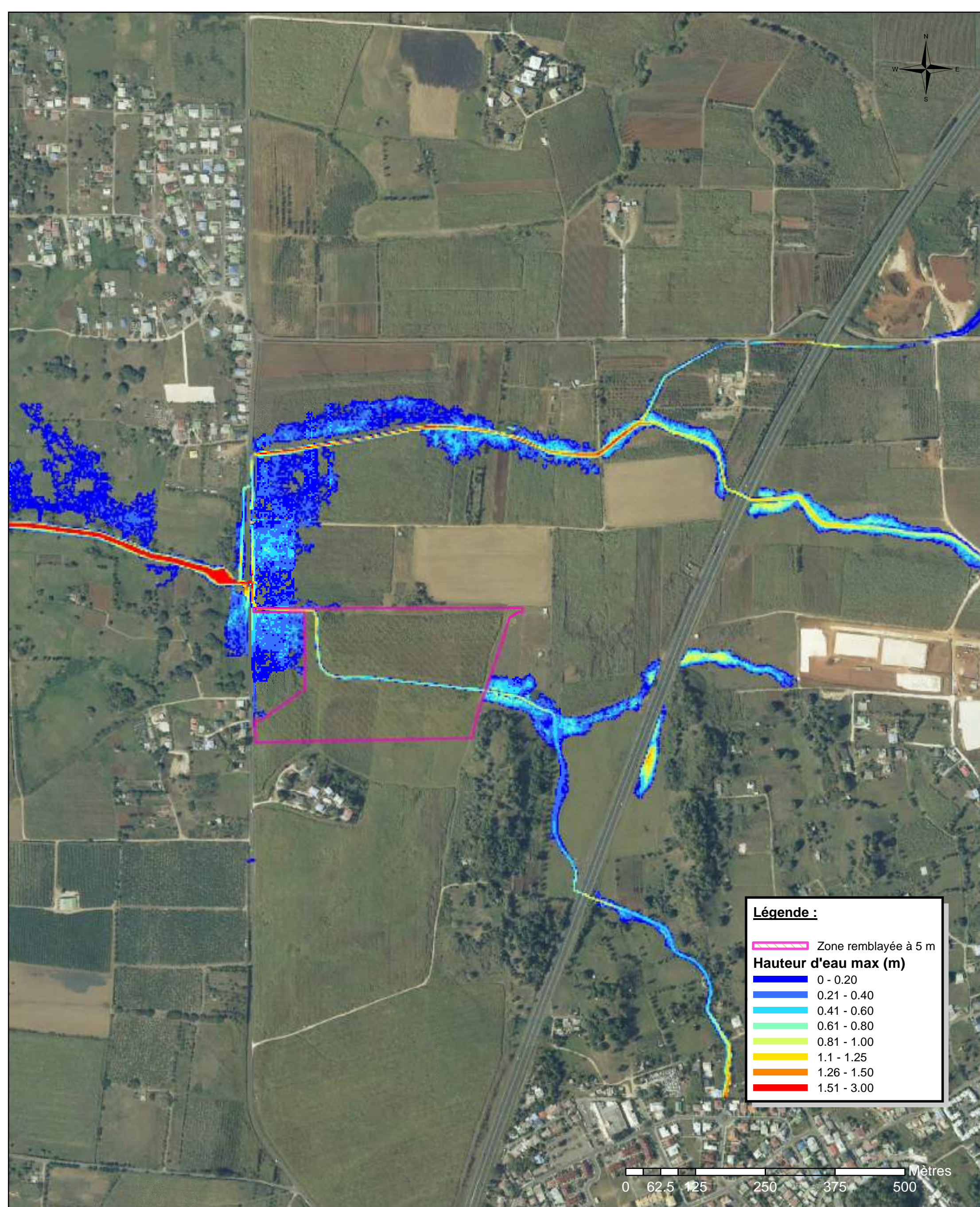
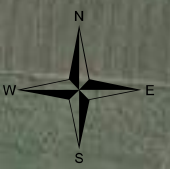


SDGEP Cap Excellence










Carte de l'enveloppe d'inondation pour une pluie de D=4h, DI1h et T= 100 ans suite à l'AMG3



Réalisé par :	HUQ
Date :	30/01/2015
Validé par :	SEC



Légende :

-  Zone remblayée à 5 m
- Hauteur d'eau max (m)**
-  0 - 0.20
-  0.21 - 0.40
-  0.41 - 0.60
-  0.61 - 0.80
-  0.81 - 1.00
-  1.1 - 1.25
-  1.26 - 1.50
-  1.51 - 3.00

0 62.5 125 250 375 500 Mètres

SDGEP Cap Excellence

Carte de l'enveloppe d'inondation pour une pluie de D=4h, DI1h et T= 10 ans suite à l'AMG3



Réalisé par :	HUQ
Date :	30/01/2015
Validé par :	SEC



Étude des aménagements hydrauliques du quartier de Perrin aux Abymes

Étude de la constructibilité urbaine et paysagère

Février 2016



Espaces urbains



Rappel du rapport 1, «Dimensionnement, impact sur la constructibilité et intégration paysagère»	5
Introduction	7
PROJET- SEMSAMAR // Proposition d'aménagement-Scénario	9
PROJET- SCI FI TER // Proposition d'aménagement-Scénario	11
PROJET- CAP EXCELLENCE // IMPACT SUR LA CONSTRUCTIBILITE ET INTEGRATION PAYSAGERE	13
- SCENARIO 1.....	13
Dessertes urbaines / Plein et vides	13
Implantations / Stationnements / Espaces publics	14
Cheminements doux et hydrologie	15
Logements	16
Aménagement urbain	17
Variante 1 de l'aménagement urbain	18
Coupes urbaines	19
Tableaux analytiques du scénario 1 et sa variante	20
- SCENARIO 2	21
Dessertes urbaines / Plein et vides	21
Implantations / Stationnements / Espaces publics	22
Cheminements doux et hydrologie	23
Logements	24
Aménagement urbain	25
Variante 1 de l'aménagement urbain	26
Coupes urbaines	27
Tableaux analytiques du scénario 2 et sa variante	28
- SCENARIO 3	29
Dessertes urbaines / Plein et vides	29
Implantations / Stationnements / Espaces publics	30
Cheminements doux et hydrologie	31
Logements	32
Aménagement urbain	33
Variante 1 de l'aménagement urbain	34
Variante 2 de l'aménagement urbain	35
Coupes urbaines	36
Tableaux analytiques du scénario 3 et ses variantes	37
- BASSIN DE RETENTION	39
Scénario 1	39
Scénario 2	40
Scénario 3	41
- Assemblage des 3 projets - TABLEAUX ANALYTIQUES DE SYNTHESE	42
- VEGETAL	44
- Palette végétale	44
Conclusion	47

Espaces urbains



RAPPEL DU DOSSIER 1, «DIMENSIONNEMENT, IMPACT SUR LA CONSTRUCTIBILITE ET INTEGRATION PAYSAGERE»

Dans le cadre de Cap Excellence, deux études sont réalisées en parallèle, l'étude de faisabilité, pour la gestion des eaux pluviales et une étude des aménagements hydrauliques, urbains et paysagers, du quartier de Perrin, aux Abymes.

Dans le premier dossier, un diagnostic paysager élargi a été établi, afin de mettre en avant les unités et entités paysagères, permettant d'identifier les futurs enjeux du quartier.

Une première lecture du paysage a permis de révéler les atouts et les contraintes de site. Une seconde approche a permis d'analyser certains éléments à préserver et à mettre en valeur. Enfin, la dernière lecture, le futur projet, à synthétiser ces préconisations, au sein du futur aménagement.

Dans ce diagnostic, nous avons retenu l'importance de la présence des aménagements hydrauliques projetés, sur ce futur quartier. Plus d'un tiers de la surface totale leur est dédiée, afin d'éviter toutes inondations, en cas de crues et en termes de qualité de vie, au sein du quartier. Plusieurs propositions d'aménagements des canaux hydrauliques, ont ainsi été proposées.

Les intentions urbaines et paysagères, présentées dans cette seconde partie du premier rapport, sont évidemment intégrées dans ce deuxième dossier.

Les coupes à travers les 4 futurs tronçons hydrauliques sur le territoire, ne seront pas représentées de nouveau dans cette troisième partie, mais sont bien intégrées dans les scénarios proposés.

Selon les scénarios, un choix concernant les dimensions des canaux a été fait, selon les propositions et l'intégration dans l'environnement projeté. On pourra ainsi se retrouver avec des tronçons de forme rectangulaire (le numéro 4 est toujours représenté de la sorte), de forme trapézoïdale ou un mixte des deux, afin de favoriser une berge urbaine, d'un côté et une seconde plus paysagère, de l'autre. Chaque aménagement proposé dans le dossier 1, peut être envisagé, selon les dimensions dans ces futurs scénarios, en terme paysager.

Le second dossier présenté sur la constructibilité urbaine et paysagère est bien un complément plus détaillé du précédent rapport et est à intégrer pour la suite de l'étude.

Espaces urbains



Ce second rapport est essentiellement tourné vers la constructibilité, à travers des schémas urbains et des hypothèses de scénarios d'aménagements en tenant compte d'un futur remblais sur le territoire.

Les choix d'implantations bâties ont été réalisés tout en conservant une densité similaire aux premières approches du site.

Il a ainsi été validé de ne pas densifier la future zone d'aménagements en logements, mais de conserver une forme urbaine adaptée à une manière d'habiter, en harmonie avec l'environnement paysager.

On se retrouve donc, avec moins de logements proposés, mais avec une cohérence en terme de densité. Il est bien sûr possible de densifier chaque scénario, mais cela impacterait sur l'ensemble du projet et sur le choix initial d'un cadre de vie agréable.

Concernant le stationnement, on tend vers un ratio de 2 places de parking par logement, compte tenu des besoins des familles. Notons néanmoins, que ces aires de stationnements ne peuvent être souterraines, par la disposition du territoire. De plus, un tramway devrait être implanté et permettre ainsi, de réduire la place de la voiture, dans les années à venir.

Les futurs aménagements proposent une implantation des logements, en adéquation avec les futurs espaces publics de quartier, générés par le bassin de rétention et les canaux hydrauliques, qui traversent la parcelle. La proposition tient compte de la typologie des espaces et des points de vue existants.

Enfin, après réception des deux projets au Sud de la parcelle, SCIFI-TER et SEMSAMAR, le choix des emprises au sol, des hauteurs de bâtiments et des accès aux voiries et canaux, a été fait, suite à la lecture de ces aménagements. Pour une simplicité et surtout une meilleure étude et analyse des sites, il a été choisi de respecter chaque projet et de s'harmoniser, afin de respecter une cohérence du site.

On retrouve ainsi, 3 propositions d'implantation.

Un premier aménagement est envisagé, avec l'implantation des canaux hydrauliques à l'Est, en contournant la future zone urbaine. Le bassin de rétention est orienté Nord-Sud et longe la départementale à l'Ouest.

Les deux aménagements suivants sont traversés par les canaux hydrauliques en leur centre.

Le scénario deux se distingue par son absence de traversée motorisée du canal et avec un bassin de rétention, orienté Est-Ouest, au Nord de la future zone aménagée.

Quant au scénario 3, le bassin de rétention épouse l'angle de la parcelle Nord-Ouest.

Ces scénarios sont des possibilités d'aménagements urbains de la future zone urbaine, tenant compte d'une densité raisonnable et d'un rapport espace public et privé équilibré.

Suite au dimensionnement de ces aménagements hydrauliques, des schémas urbains ont été réalisés, avant l'implantation générale du quartier. On analyse ainsi, les dessertes en voirie, le rapport plein et vide des espaces, les emplacements réservés aux espaces publics, aux cheminements doux et aux stationnements, ainsi que l'implantation du bâti, selon ces critères. Les schémas en amont de chaque scénario sont des intentions urbaines et paysagères, mais restent des schémas. Ils peuvent différer sur l'emprise au sol dimensionnée et calculée vue dans la suite de l'étude.

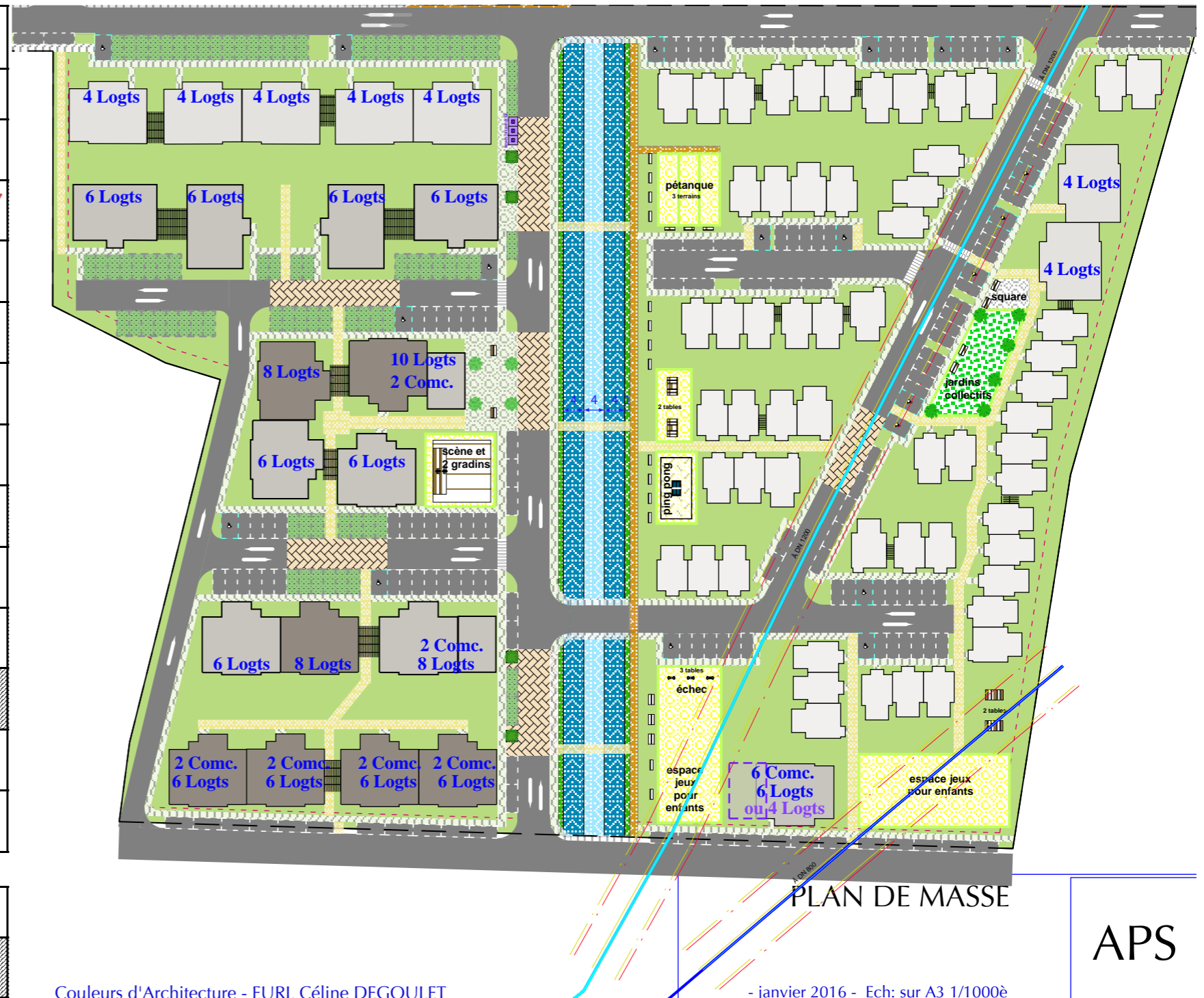
Un plan masse de quartier, dessiné, détaillé et aménageable, avec des coupes urbaines d'ambiance est ensuite proposé suivi d'un point plus précis, sur le bassin de rétention futur et ses mutualisations d'espaces possibles. Le rapport est complété par une palette végétale projetée et de nombreux tableaux analytiques, permettant de comparer les projets et scénarios proposés tout au long de l'étude.

Espaces urbains



	SEMSAMAR	SEMSAMAR_V1
PARTIE URBAINE		
Logements	191 logements	189 logements
dont logements individuels	57 logements sur une superficie de 37 810 m ²	57 logements sur une superficie de 37 810 m ²
dont logements Collectifs	134 logements sur une superficie de 37 810 m ²	132 logements sur une superficie de 37 810 m ²
Commerces	18 commerces de 30/35 m ²	18 commerces de 30/35 m ²
Places de stationnement	271 places	271 places
dont places sur un parking	191 places sur une superficie de 2 470 m ²	191 places sur une superficie de 2 470 m ²
dont places de stationnement sur voirie publique	80 places	80 places
Ratio stationnement/logements	1,41 places par logement	1,43 places par logement
Voirie	7 850 m ²	7 850 m ²
Parc public		
Espace semi-privés extérieurs	3 084 m ²	3 084 m ²
Espaces semi-publics extérieurs	2 300 m ²	2 300 m ²

	SEMSAMAR	SEMSAMAR_V1
PARTIE HYDRAULIQUE		
Bassin de rétention		
Canaux hydraulique	2 190 m ²	2 190 m ²
Traversées	1 traversée motorisée et 3 traversées douces	1 traversée motorisée et 3 traversées douces



Couleurs d'Architecture - EURL Céline DEGOULET

- janvier 2016 - Ech: sur A3 1/1000è

Espaces urbains



	SCI-FI-TER
PARTIE URBAINE	
Logements	66 logements
dont logements individuels	
dont logements Collectifs	66 logements sur une superficie de 6 530 m ²
Commerces	
Places de stationnement	83 places
dont places sur un parking	83 places sur une superficie de 1 749 m ²
dont places de stationnement sur voirie publique	
Ratio stationnement/logements	1,25 places par logement
Voirie	
Parc public	
Espace semi-privés extérieurs	1 065 m ²
Espaces semi-publics extérieurs	1 339 m ²
PARTIE HYDRAULIQUE	
Bassin de rétention	
Canaux hydraulique	470 m ²
Traversées	

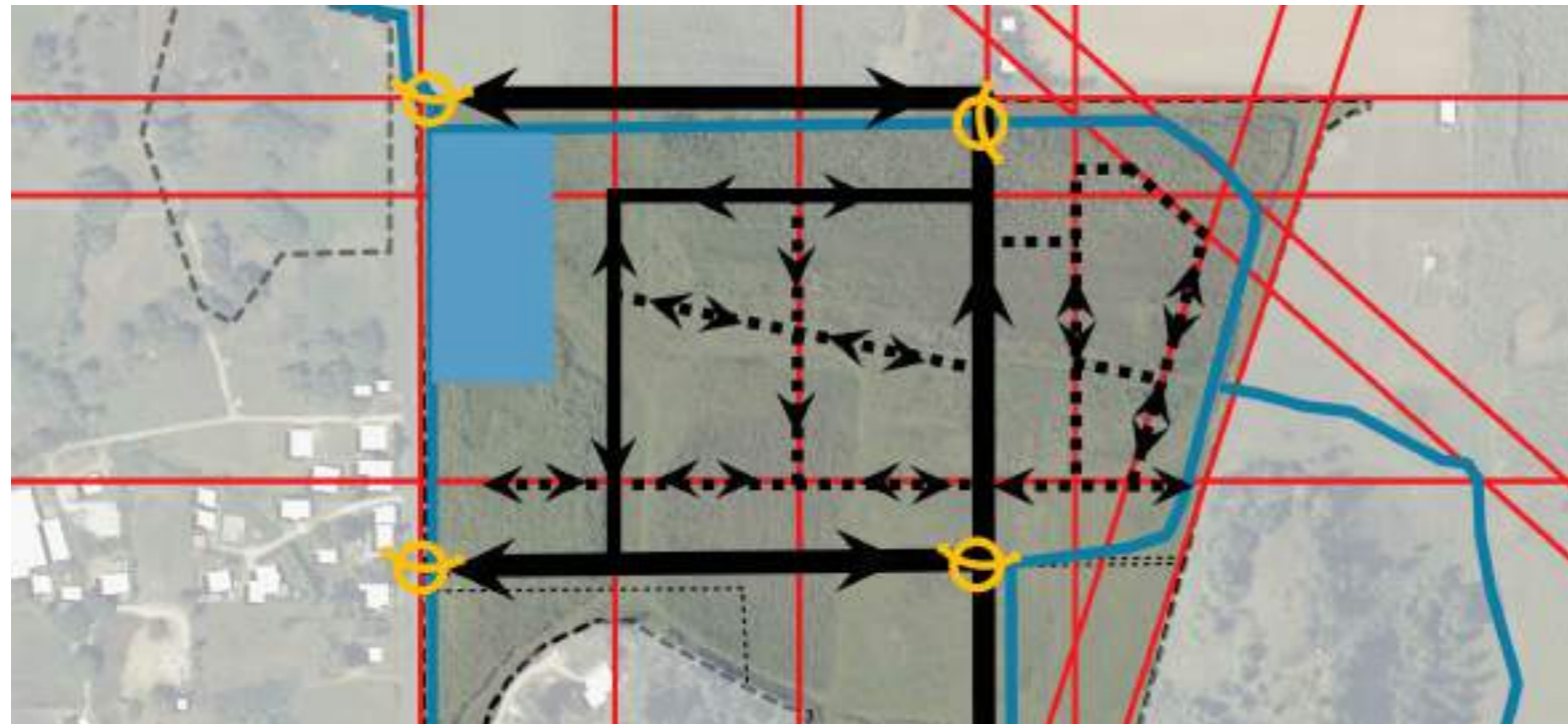


Espaces urbains



PROJET Cap Excellence // IMPACT SUR LA CONSTRUCTIBILITE

SCÉNARIO 1 // Dessertes urbaines et Pleins/Vides



Dessertes



Dans ce premier scénario, il est proposé **3 traversées des canaux** hydrauliques, en plus de celles à l'Ouest au niveau de la départementale. Il faut ainsi prévoir des franchissements, pour les véhicules motorisés des tronçons 1, 2 et 4. En ce qui concerne **les passerelles ou pontons piétons, plusieurs aménagements sont possibles.**

la partie nord du projet comporte **des voies en double sens**, qui permettent de rejoindre rapidement les axes majeurs projetés tandis que **la partie sud** intègre, quant à elle, **un îlot en sens unique** desservant des **logements plus denses, implantés en limite de voirie**. Chaque voie de circulation comporte du stationnement longiligne, sur au moins un des axes.

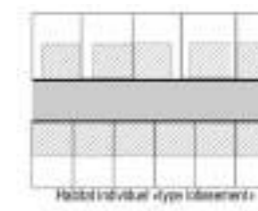
le tissu urbain de cet aménagement est assez contraint, avec cependant, **un grand espace non bâti, à l'ouest** du projet, tandis qu'à l'Est, on retrouve **une implantation assez libre** de l'habitat, mais néanmoins très consommatrice d'espaces avec des parcelles privées plus conséquentes. **l'implantation type «îlot»**, ainsi que **l'habitat individuel type «lotissement ou ZaC»** laissent peu de vides pour des aménagements extérieurs publics de quartiers. Enfin, il est important de noter que **les espaces extérieurs** des parcelles privées sont ouverts et **dirigés vers les espaces non construits, tels les parcs ou les berges.**



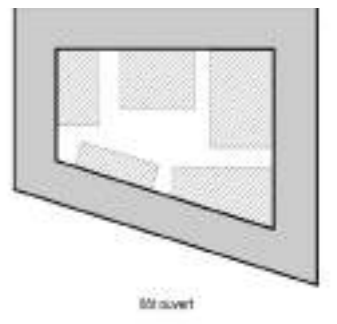
Pleins/Vides



Individuel



Collectif type «îlot»



Collectif type «barre»

Schémas d'implantations du bâtis

PROJET Cap Excellence // IMPACT SUR LA CONSTRUCTIBILITE

SCÉNARIO 1 // Implantation / Stationnement/Espaces publics



Implantation bâtis

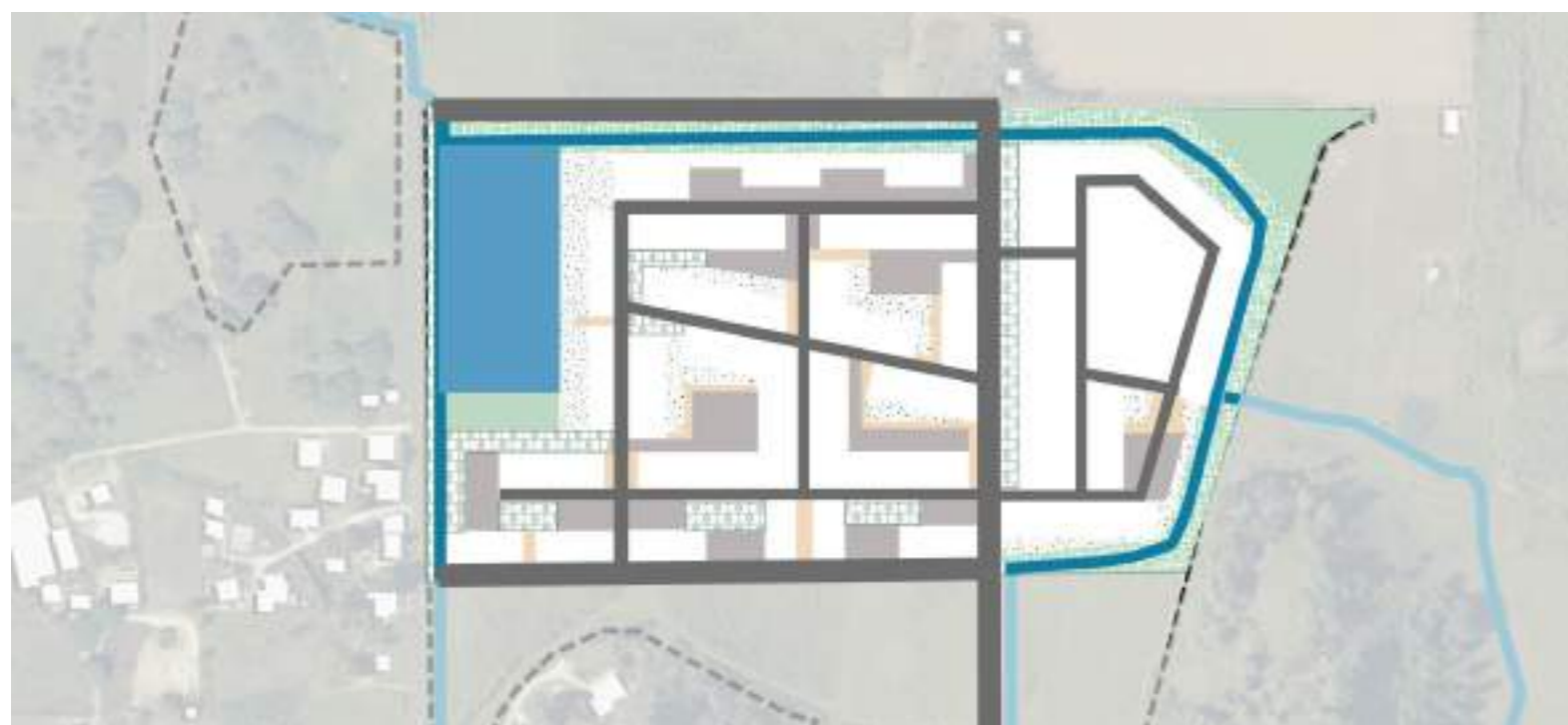
LEGENDE	
	Bassins de rétention projetés
	Canaux projetés (Ravine)
	Voies double sens
	Voies sens unique
	Voies de liaison
	Tracés directeurs
	Habitat collectif
	Habitat intermédiaire
	Habitat individuel

a l'est, on retrouve dans un premier temps, **des logements individuels «type ZaC»**, c'est-à-dire des parcelles de différentes tailles et profondeurs, sans règle d'implantation en limite obligatoire de voirie. Dans un second temps, **des logements individuels libres et piétons** sont proposés. On accède ainsi à son propre logement par des chemins multiples, depuis des parcs de stationnements communs.

au nord-ouest, **divers types d'habitats, individuels, intermédiaires et collectifs**, sont aménagés et implantés en limite de voirie. On retrouve de grands espaces publics aux abords des logements.

la partie sud-ouest, plus dense, est aménagée de façon à **renforcer un front bâti**, le long des voies de circulation tout en permettant en coeur d'îlot ou en fond de parcelle, de s'ouvrir vers l'extérieur et ainsi, de bénéficier d'**une respiration**.

En ce qui concerne les espaces publics, ce scénario comporte **un grand parc, aux abords du bassin de rétention**, à l'Ouest du projet, mais peu de sous-espaces publics ouverts à tous. On se situe essentiellement dans des **aménagements de quartiers peu accessibles de l'extérieur**, excepté au Nord-Ouest où on retrouve deux grandes coulées vertes rejoignant le parc urbain.



Espaces Publics / Stationnements

LEGENDE	
	Bassins de rétention projetés
	Canaux projetés (Ravine)
	Voies
	Tracés directeurs
	Espace vert de respiration
	Aménagements de berges
	Boulevard urbain
	Cheminements
	Aire de stationnements



Saint -Etienne-de-Montluc (44)_Bassin de rétention



SAINT-OUEN (93)_Espace public de coeur d'îlot, noues_Agence Ter



Ville de Cayenne_Intérieur d'îlot_Agence Phytolab



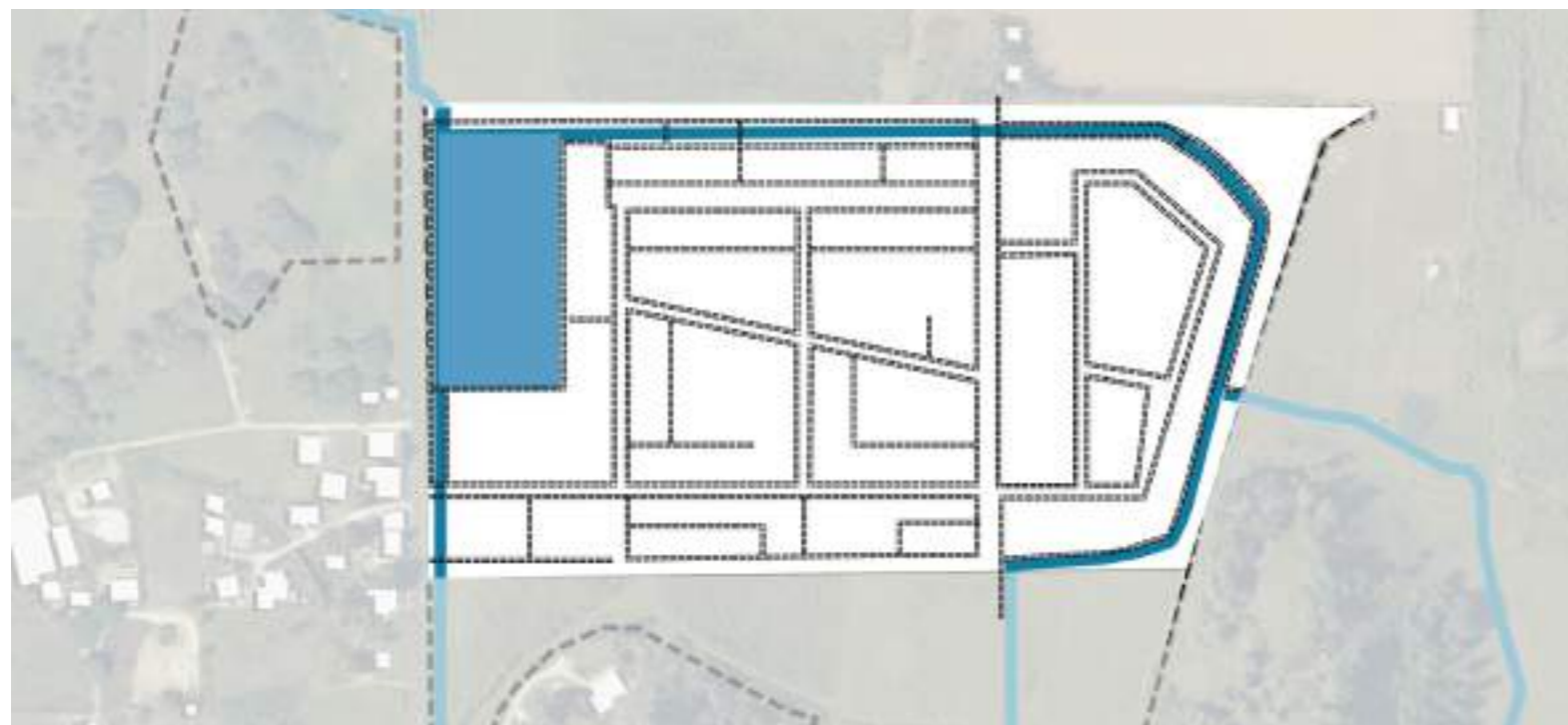
Langouët_Gestion de la voiture_Bruno Servel/Bruded

Références d'aménagements d'espaces publics



PROJET Cap Excellence // IMPACT SUR LA CONSTRUCTIBILITE

SCÉNARIO 1 // Cheminements doux et Hydrologie



Cheminements doux

Le quartier est entièrement aménagé pour **les circulations douces**. Il est ainsi possible de s'y promener ou de se rendre dans n'importe quel secteur à pied. Chaque voie de circulation est bordée d'**allées piétonnes de 1.5 à 2 mètres de large**, permettant de se croiser dans les deux sens, ainsi que de rendre accessible à tous ces cheminements. Les canaux hydrauliques, ainsi que le bassin de rétention, sont également aménagés, afin de **contourner ou traverser ces ouvrages**. Dans ce scénario, on note **deux passerelles piétonnes** permettant de rejoindre les aires de stationnements aux logements au Sud du canal. Une dernière traversée est possible au Nord-Est du canal, afin de rejoindre l'espace vert qui surplombe le quartier.

LEGENDE	
	Bassins de rétention projetés
	Canaux projetés (Ravine)
	Voies
	Cheminements doux



Impact hydrologie

Dans ce scénario, on constate une **forte présence des canaux hydrauliques, ainsi que du bassin de rétention**. Le contournement de la parcelle permet de **ne pas isoler les quartiers entre eux** et donc, de limiter les traversées motorisées, mais **contraint aussi fortement le quartier**. Les espaces extérieurs sont moins nombreux et les **berges hydrauliques n'impliquent pas d'espaces de partages extérieurs**, pour les futurs habitants. On assiste à un **isolement des espaces hydrauliques** qui ne jouent pas leur rôle de connexion, de respiration, au sein de l'aménagement. L'organisation et l'implantation urbaine impliquent un quartier «d'un seul tenant.» Il est plus difficile de différencier et de créer de sous-quartiers; au sein de ce scénario. L'espace urbain est plus **classique**.

LEGENDE	
	Emprise mesurée du bassin de rétention
	Canaux mesurés (Ravine)
	Emprise projet urbains hors parcelles liées aux ouvrages hydrauliques

PROJET Cap Excellence // IMPACT SUR LA CONSTRUCTIBILITE

SCÉNARIO 1 // Logements

Ce premier scénario propose **337 logements** répartis en habitats individuels et collectifs.

On distingue **5 quartiers**, deux au Nord et au Sud, encadrant les deux principales voies d'accès, un second en cœur d'îlot, essentiellement collectif et deux autres quartiers résidentiels encadrant ce cœur, à l'Est et à l'Ouest. Cet aménagement permet **difficilement une mixité des habitats** collectifs et individuels.

L'aménagement fonctionne **en îlot, avec des espaces intérieurs aménagés** pour du stationnement ou de l'espace public privatif.

Par le contournement du canal, deux espaces publics aménagés en parc se distinguent, au Nord-Est et à l'Ouest. On constate ainsi, un quartier d'habitat **dense, avec peu de « respirations »** et d'aménagements internes urbains, ces derniers contournant et encadrant les logements.

En ce qui concerne le stationnement, on se retrouve avec un ratio de **2.26 places de parking par logement**.



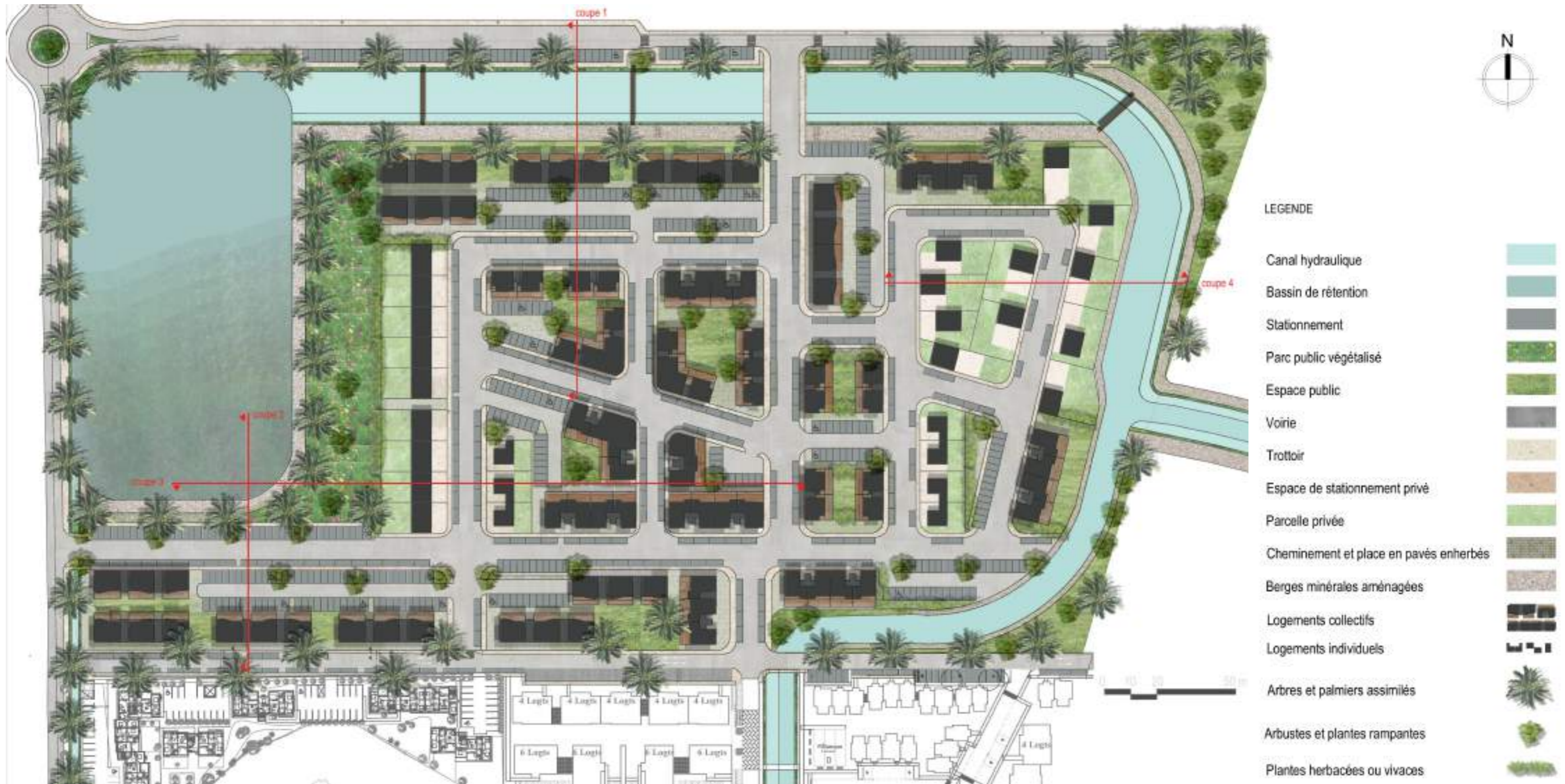
LEGENDE

Stationnement	
Logements collectifs ou intermédiaires	
R+3	
R+2	
R+1	
Logements individuels	
Rez de chaussée ou R+1	



PROJET Cap Excellence // IMPACT SUR LA CONSTRUCTIBILITE

SCÉNARIO 1 // Aménagement urbain



PROJET Cap Excellence // IMPACT SUR LA CONSTRUCTIBILITE

SCÉNARIO 1- Variante 1 // Aménagement urbain



variante 1: retrait d'une voie d'accès au nord de la parcelle Cap excellence

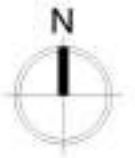
Dans cette proposition, on considère que la voie d'accès au Nord est **une desserte à l'échelle urbaine**. Cette route se retrouve donc **hors parcelle Cap excellence**. Dans un futur proche, cette voie pourra être commune à d'autres projets en devenir, à l'Est et au Nord du secteur étudié aujourd'hui.

Cet aménagement permet de **limiter les traversées piétonnes**, au-dessus du canal et de permettre ainsi une **desserte plus rapide et plus simple** des logements collectifs à proximité. Cela permet notamment, de réaliser une **aire de stationnement réellement dédiée aux habitants** du quartier.

Dans ce scénario, les logements collectifs **s'implantent de façon linéaire** au Nord de la parcelle, afin de créer **un front bâti d'entrée de quartier**. De plus, contrairement aux résidences individuelles, les habitants ne bénéficient pas d'espaces extérieurs privatifs et la proximité aux berges et au parc public, est donc un avantage pour contribuer à l'amélioration du cadre de vie.

Le parc public est d'ailleurs plus grand que dans la version précédente. **les aménagements paysagers sont au coeur de ce quartier urbain**.

Finalement, cette variante propose **344 logements** sur une superficie de **65 258 m²**, si on retire l'emprise des aménagements hydrauliques. Il s'agit de **7 logements supplémentaires**. En ce qui concerne le stationnement, on retrouve un peu moins de place sur la voirie, mais un plus grand nombre d'emplacements dans des parkings aériens aménagés. Le stationnement de quartier, très confortable, passe ainsi de **2.26 places de stationnement par logement, à 2.34**.



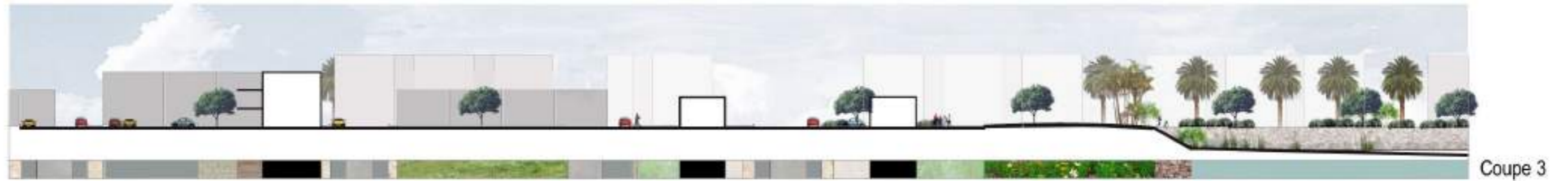
LEGENDE

Canal hydraulique	
Bassin de rétention	
Stationnement	
Parc public végétalisé	
Espace public	
Voirie	
Trottoir	
Espace de stationnement privé	
Parcelle privée	
Cheminement et place en pavés enherbés	
Berges minérales aménagées	
Logements collectifs	
Logements individuels	
Arbres et palmiers assimilés	
Arbustes et plantes rampantes	
Plantes herbacées ou vivaces	



PROJET Cap Excellence // IMPACT SUR LA CONSTRUCTIBILITE

SCÉNARIO 1 // Coupes urbaines



	SCENARIO 1	SCENARIO 1_V1
PARTIE URBAINE		
Logements	337 logements	344 logements s
dont logements individuels	27 logements sur une superficie de 65 258 m ²	26 logements sur une superficie de 65 258 m ²
dont logements Collectifs	310 logements sur une superficie de 65 258 m ²	318 logements sur une superficie de 65 258 m ²
Commerces		
Places de stationnement	762 places	793 places
dont places sur un parking	465 places sur une superficie de 9 100 m ²	506 places sur une superficie de 10 548 m ²
dont places de stationnement sur voirie publique	297 places	287 places
Ratio stationnement/logements	2,26 places par logement	2,34 places par logement
Voirie	25 244 m ²	22 170 m ²
Parc public	8 312 m ²	9 367 m ²
Espace semi-privés extérieurs	3 409 m ²	3 409 m ²
Espaces semi-publics extérieurs	4 613 m ²	4 662 m ²

PARTIE HYDRAULIQUE	Ne respecte pas les sens d'écoulement naturel comme imposé par la police de l'eau	
Bassin de rétention	15 300 m ²	15 300 m ²
Canaux hydraulique	19 442 m ²	19 442 m ²
Traversées	5 traversées motorisées et 3 traversées douces	5 traversées motorisées et 2 traversées douces

Un scénario avec une variante est proposé avec leurs avantages et leurs inconvénients :

scénario 1:

atouts:

- Une voie d'accès au Nord interne au quartier
- Un plus grand nombre de stationnements sur la voirie, notamment pour les visiteurs
- Une mixité des logements individuels et collectifs
- Une accessibilité aux berges aménagées, pour les habitants extérieurs aux futurs quartiers

inConvénients:

- Un seul quartier
- Isolement des aménagements hydrauliques
- Un aménagement hydraulique hors contexte, avec l'environnement initial
- Une place importante à la voirie

variante 1:

atouts:

- Un plus grand nombre de logements collectifs
- Un linéaire bâti en entrée de quartier, à proximité des espaces publics extérieurs
- Une aire de stationnement aérienne plus importante
- Une mixité des logements individuels et collectifs
- Un confort de stationnement au sein du quartier

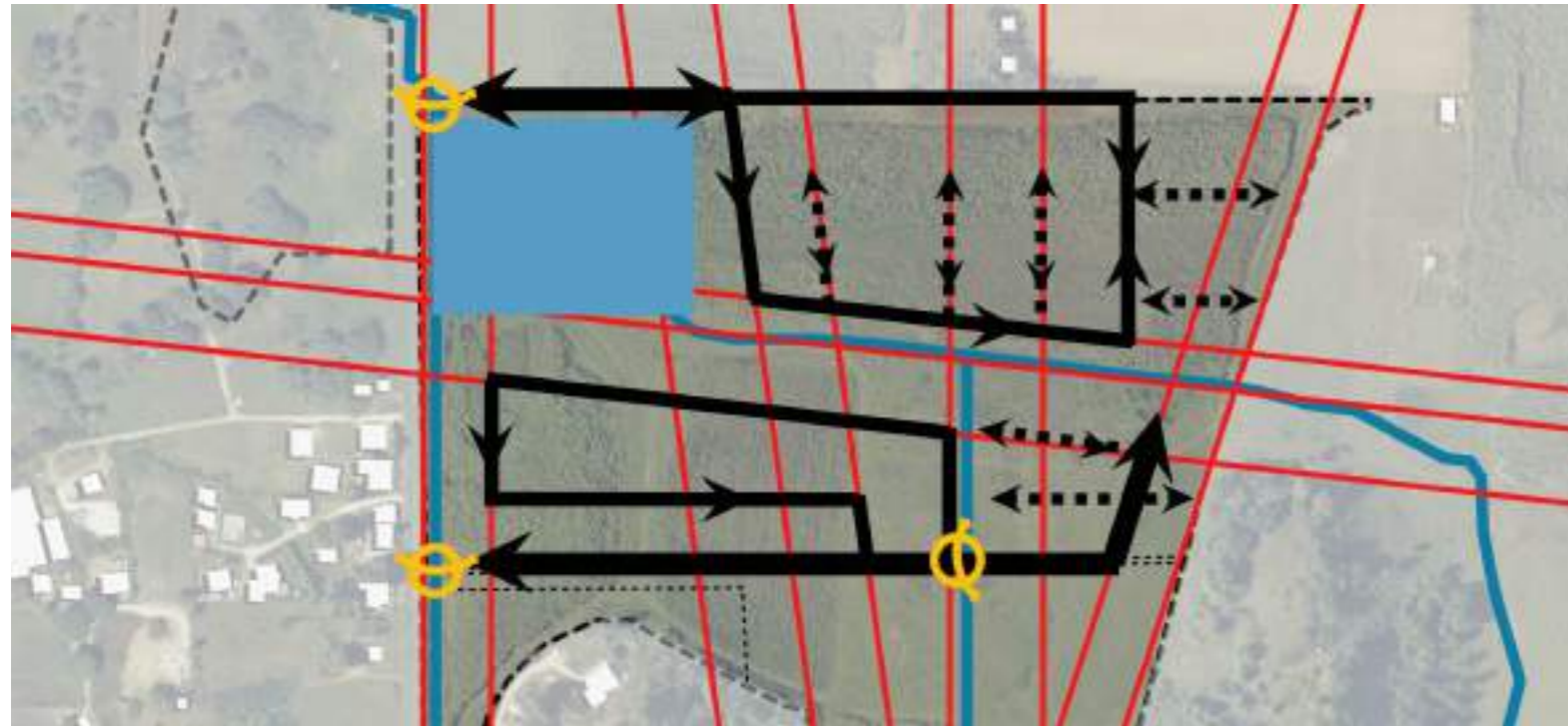
inConvénients:

- Un seul quartier
- Isolement des aménagements hydrauliques
- Un aménagement hydraulique hors contexte, avec l'environnement initial



PROJET Cap Excellence // IMPACT SUR LA CONSTRUCTIBILITE

SCÉNARIO 2 // Dessertes urbaines et Pleins/Vides



Dessertes

Dans ce second scénario, il est proposé seulement **une traversée du canal hydraulique 1**, en plus de celle, à l'Ouest, au niveau de la départementale. Il faut ainsi prévoir des franchissements, pour les véhicules motorisés des tronçons 1 et 4. En ce qui concerne **les passerelles ou pontons piétons, plusieurs aménagements sont possibles.**

deux quartiers se distinguent clairement, un au Nord du canal Est/Ouest et un deuxième au Sud, **sans possibilité de traverser** avec un véhicule motorisé, d'un espace à un autre.

Les deux axes majeurs de circulation au Nord et au Sud, en limite de projet, s'effectuent en **double sens**, afin de rejoindre facilement la départementale existante à l'Ouest.

Les deux îlots majeurs sont, quant à eux, desservis par **une voie en sens unique et reliés par des voies de liaisons privatisées.**

Le tissu urbain de cet aménagement, est **assez contraint**, avec des **espaces bâtis implantés en limite de voirie**. Le quartier Sud est beaucoup **plus dense, avec peu d'espaces vides de respiration**, contrairement au quartier Nord, qui bénéficie d'un **accès aux berges et au parc urbain**, aux abords du bassin de rétention.

LEGENDE

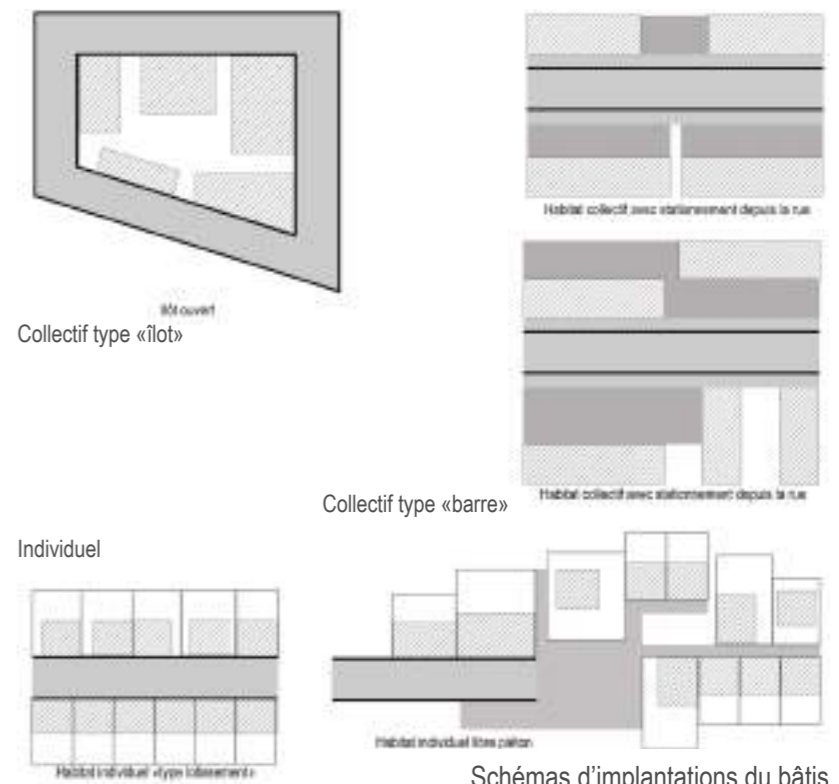
- Bassins de rétention projetés
- Canaux projetés (Ravine)
- Traversées motorisées (ponts)
- Voies double sens
- Voies sens unique
- Voies de liaison
- Tracés directeurs



Pleins/Vides

LEGENDE

- Bassins de rétention projetés
- Canaux projetés (Ravine)
- Voies double sens
- Voies sens unique
- Voies de liaison
- Tracés directeurs
- Plein (Bâti)
- Vide privé, Plein léger
- Vide (Espace libre)



Schémas d'implantations du bâtis

PROJET Cap Excellence // IMPACT SUR LA CONSTRUCTIBILITE

SCÉNARIO 2 // Implantation / Stationnement/Espaces publics



Implantation bâtis

LEGENDE	
	Bassins de rétention projetés
	Canaux projetés (Ravine)
	Voies double sens
	Voies sens unique
	Voies de liaison
	Tracés directeurs
	Habitat collectif
	Habitat intermédiaire
	Habitat individuel

au nord-est, on retrouve dans un premier temps, **des logements individuels «types ZaC»**, mais piétons. Ces implantations de parcelles alignées, sont accessibles par des cheminements internes, depuis des parcs de stationnements communs. Cela permet d'offrir des aménagements de quartiers, avec des espaces communs extérieurs.

Dans un second temps, au nord-ouest, **tout type de logements est présent, implantés en limites de voirie**. Cela permet de dégager de **grandes allées extérieures, pouvant être aménagées de manière végétale ou minérale**.

au sud-est, des logements individuels et intermédiaires, **«type lotissement»**, implantés le long des voiries permettent la création de **petits espaces extérieurs privatifs de quartier**. A l'Ouest de ce quartier, on est face à des logements collectifs et intermédiaires, implantés le long de la voie. Cet espace est **très dense** avec, cependant, la création de **nombreuses voies piétonnes intérieures**.

En ce qui concerne les espaces publics, ce scénario comporte **peu d'espaces publics ouverts à tous**. Nous sommes essentiellement dans une configuration d'**espaces extérieurs de quartier assez minéraux, fermés ou peu ouverts sur l'extérieur**. Le parc urbain aux abords du bassin de rétention, est réduit, comparé au scénario 1, mais des **aménagements de berges d'est en ouest sont possibles tout le long des canaux**.



Espaces Publics / Stationnements

LEGENDE	
	Bassins de rétention projetés
	Canaux projetés (Ravine)
	Voies
	Tracés directeurs
	Espace vert de respiration
	Aménagements de berges
	Boulevard urbain
	Cheminements
	Aire de stationnements



Tarare (69)_Berges appropriables_Agence Patrick Chavannes (AAUC)



Villeneuve d'Ornon (33)_Parc urbain_Agence Patrick Chavannes(AAUC)



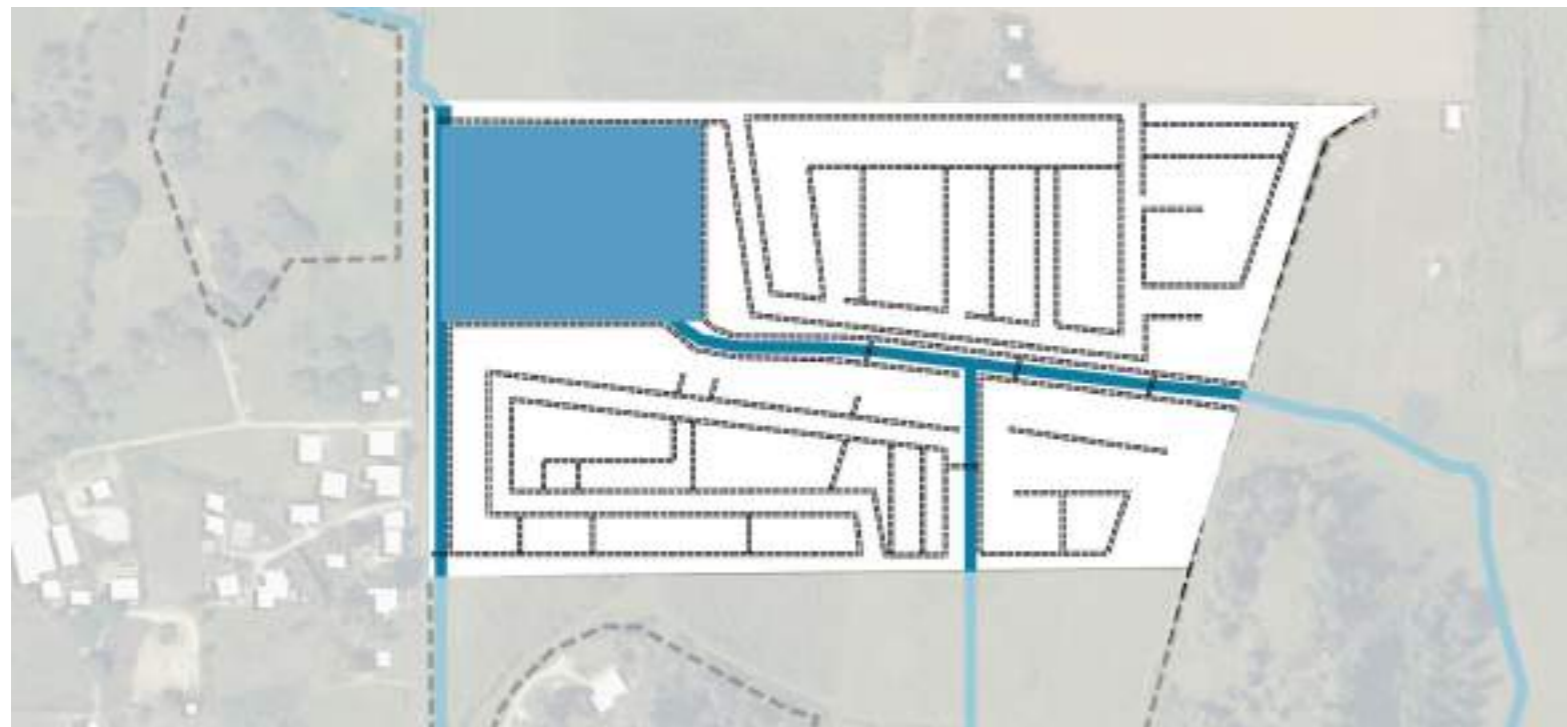
Versoix, Genève (12)_Espaces publics, noues_Agence Forma 6



ZAC Verneau à Angers (49)_Quartiers piétons_Agence Huca

Références d'aménagements d'espaces publics





Cheminements doux

LEGENDE	
	Bassins de rétention projetés
	Canaux projetés (Ravine)
	Voiries
	Cheminements doux

Le quartier est entièrement **aménagé pour les circulations douces**. Il est ainsi possible de s'y promener ou de se rendre dans n'importe quel secteur à pied.

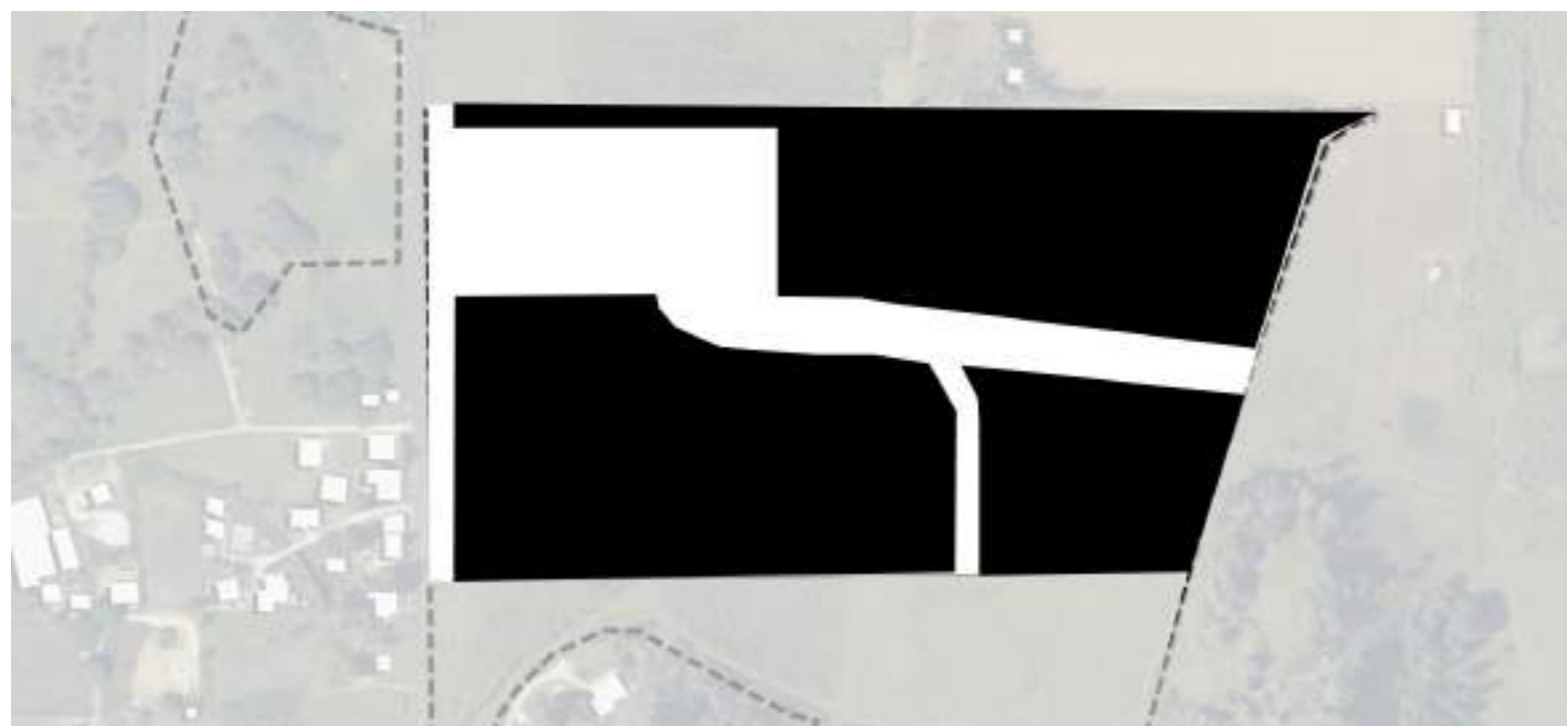
Chaque voie de circulation est bordée d'**allées piétonnes, de 1.5 à 2 mètres de large** permettant de se croiser dans les deux sens, ainsi que de rendre accessible à tous ces cheminements.

On note également de **nombreux accès au coeur des îlots d'habitations**. A l'Est du projet, un espace où l'accès aux résidences se fait majoritairement **à pied**, est aménagé, afin de **favoriser les déplacements doux**.

Chaque cheminement de quartier peut être envisagé et **aménagé différemment, selon les ambiances choisies**: urbaines, paysagères, naturelles, ...

les canaux hydrauliques, ainsi que le bassin de rétention, sont également aménagés, afin de contourner ou traverser ces ouvrages.

Dans ce scénario, on note **six passerelles piétonnes** permettant de rejoindre les berges au Nord et au Sud. Ces dernières desservent principalement des espaces de parc public où les berges seront aménagées, afin de créer **une promenade traversant le projet**.



Impact hydrologie

LEGENDE	
	Emprise mesurée du bassin de rétention
	Canaux mesurés (Ravine)
	Emprise projet urbains hors parcelles liées aux ouvrages hydrauliques

Dans ce scénario, la **présence des berges et du bassin de rétention est moins importante en superficie, mais pour autant plus présente, dans l'ambiance du projet**.

Les canaux hydrauliques traversent complètement la parcelle et permettent la création de quartiers avec des **ambiances contrastées**.

Un grand espace public est accessible à tous et favorise **une respiration urbaine** où la densité d'habitations se fait moins ressentir.

SCÉNARIO 2 // Logements

Ce second scénario propose **344 logements** et ne dispose d'**aucune traversée motorisée**.

On se retrouve ainsi, avec **deux quartiers distincts** au Nord et au sud du canal.

Au Nord du canal, on est face à **un quartier mixte** avec du logement collectif haut, le long de la voirie d'accès principal. En cœur d'îlot, on se trouve en **aménagement en peigne**, avec principalement du logement individuel orienté Est/Ouest. A l'Est, un second quartier assez résidentiel où la **gestion de la voiture est limitée**, est aménagé.

Au Sud du canal, on est face à deux quartiers, un à l'Ouest, **très dense avec principalement du logement collectif** et un autre à l'Est, **mixte**, mêlant à la fois du logement individuel et collectif intermédiaire. Ces deux quartiers possèdent de **nombreux espaces publics inter-quartier**, permettant la création d'**allées et d'espaces communs**.

En ce qui concerne le stationnement, on se retrouve avec un ratio de **2.15 places de parking par logement**.



LEGENDE

Stationnement

Logements collectifs ou intermédiaires

R+3

R+2

R+1

Logements individuels

Rez de chaussée ou R+1



PROJET Cap Excellence // IMPACT SUR LA CONSTRUCTIBILITE

SCÉNARIO 2 // Aménagement urbain



PROJET Cap Excellence // IMPACT SUR LA CONSTRUCTIBILITE

SCÉNARIO 2 - Variante 1 // Aménagement urbain



variante 1 : passage des voies en double sens

Cet aménagement permet une **facilité d'accès et de desserte**. On se retrouve avec une **circulation en double sens**, sur la partie Sud des canaux hydrauliques. L'espace à proximité de l'eau, est donc un peu réduit mais permet toujours **un cheminement et des accès piétons**, tout du long.

le parking à l'Ouest, en bordure de la voirie, est **prolongé et des stationnements longilignes sur voirie, sont aménagés**.

La densité reste la même, mais les logements collectifs sont **mieux desservis en stationnement**. Cela permet de **réduire les déplacements** piétons, depuis sa voiture, jusqu'à son domicile. Chaque logement collectif dispose d'une à deux places à proximité de chez lui, tandis que les logements individuels disposent d'une place privée, au sein de leur parcelle et d'une seconde place à proximité.

Cette variante propose **344 logements** sur une même superficie, seulement **deux logements supplémentaires**, mais avec **131 emplacements de parking, au lieu de 119**, ce qui permet un ratio de **2.19 places par logement**.

Comme pour chaque scénario, le nombre de logements peut être augmenté, en remplaçant les résidences individuelles par des collectifs, en densifiant ou en gagnant un étage. Cependant, il est important de noter que chaque logement supplémentaire, doit s'accompagner de 1.5 à 2 places de parking.



LEGENDE

Canal hydraulique	
Bassin de rétention	
Stationnement	
Parc public végétalisé	
Espace public	
Voirie	
Trottoir	
Espace de stationnement privé	
Parcelle privée	
Cheminement et place en pavés enherbés	
Berges minérales aménagées	
Logements collectifs	
Logements individuels	
Arbres et palmiers assimilés	
Arbustes et plantes rampantes	
Plantes herbacées ou vivaces	

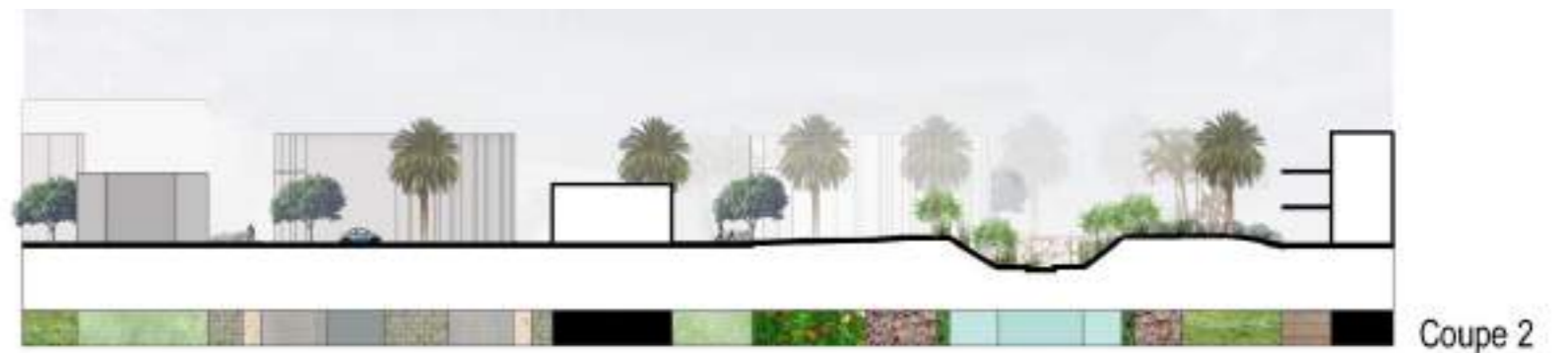
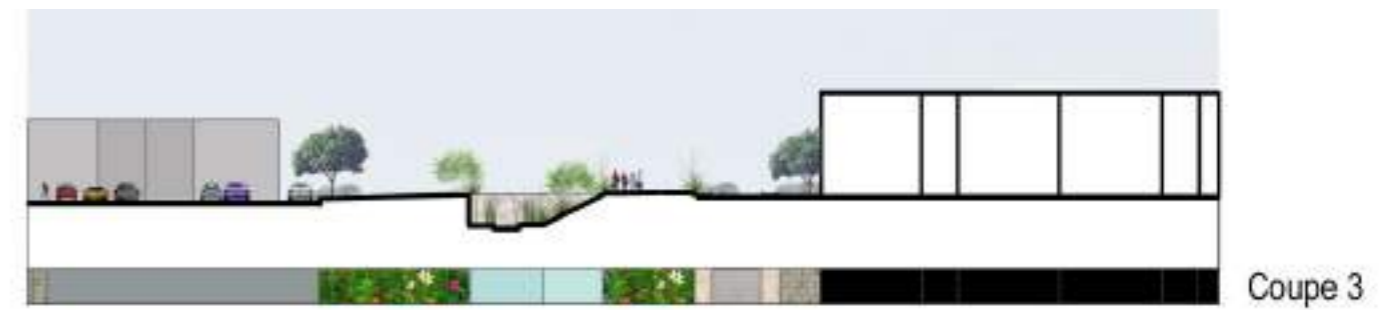


0 10 50 m



PROJET Cap Excellence // IMPACT SUR LA CONSTRUCTIBILITE

SCÉNARIO 2 // Coupes urbaines



	SCENARIO 2	SCENARIO 2_V1
PARTIE URBAINE		
Logements	344 logements	344 logements
dont logements individuels	38 logements sur une superficie de 73 488 m ²	38 logements sur une superficie de 73 488 m ²
dont logements Collectifs	306 logements sur une superficie de 73 488 m ²	306 logements sur une superficie de 73 488 m ²
Commerces		
Places de stationnement	743 places	754 places
dont places sur un parking	624 places sur une superficie de 13 311m ²	623 places sur une superficie de 13 957 m ²
dont places de stationnement sur voirie publique	119 places	131 places
Ratio stationnement/logements	2,15 places par logement	2,19 places par logement
Voirie	21 117 m ²	18 049 m ²
Parc public	11 525 m ²	9 970m ²
Espace semi-privés extérieurs	1 771 m ²	2 557 m ²
Espaces semi-publics extérieurs	11 391m ²	7 604 m ²

PARTIE HYDRAULIQUE		
Bassin de rétention	15 300 m ²	15 300 m ²
Canaux hydraulique	11 212 m ²	11 212 m ²
Traversées	3 traversées motorisées et 6 traversées douces	3 traversées motorisées et 6 traversées douces

Un scénario avec une variante, est proposé avec leurs avantages et leurs inconvénients :

scénario 2:

atouts:

- Un aménagement hydraulique, en contexte avec l'environnement initial
- Un confort de stationnement au sein du quartier
- Un grand parc public avec des berges paysagères, au sein du quartier
- De nombreux espaces extérieurs ouverts
- Une accessibilité aux berges aménagées, pour les habitants extérieurs aux futurs quartiers
- Un grand nombre de logements individuels, pouvant être remplacés par des logements collectifs en cas de densification du quartier.

inConvénients:

- Une grande présence des voiries
- Des aires de stationnement conséquentes
- Des voies en sens unique au Sud du projet
- Une mixité des types de logements amoindrie
- Des stationnements plus éloignés des logements collectifs
- Aucune traversée motorisée

variante 1:

atouts:

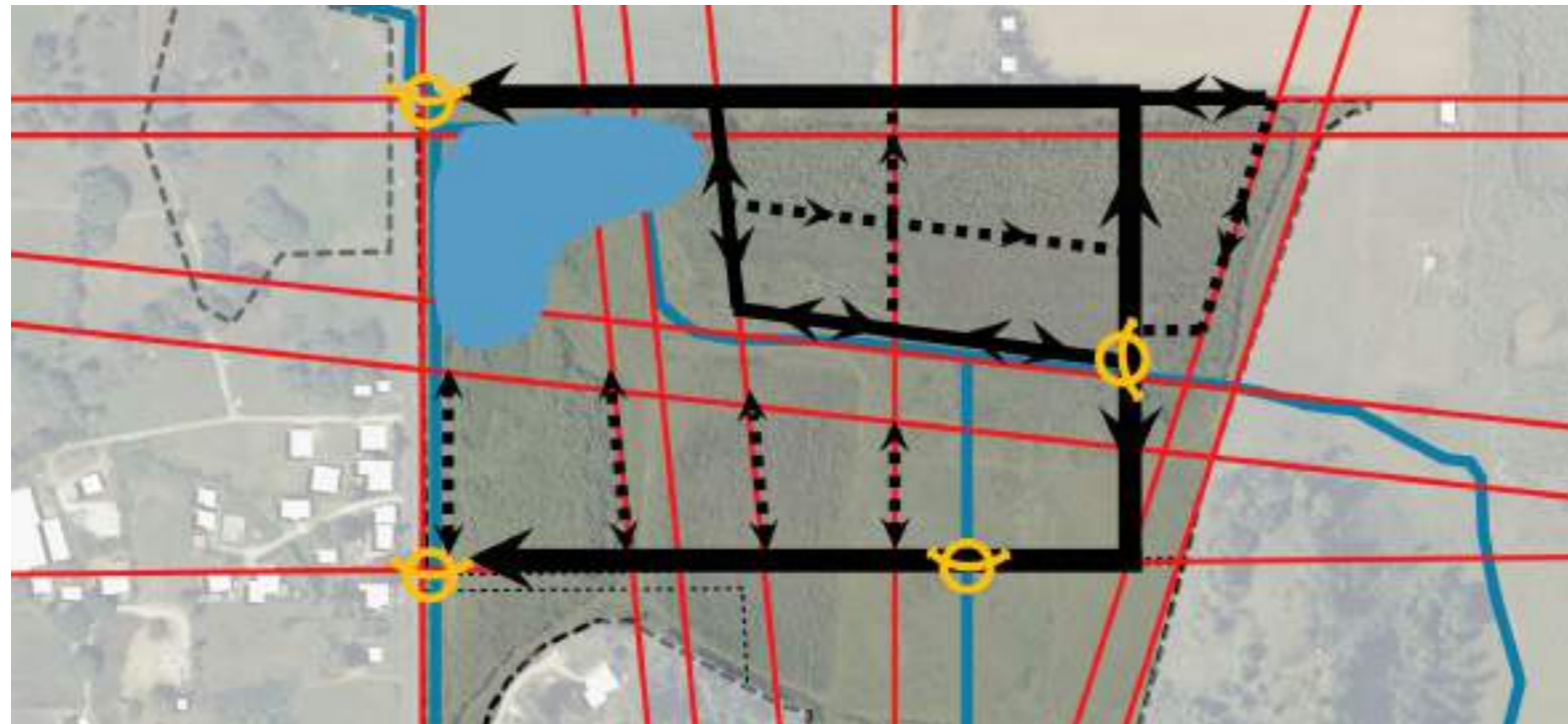
- Une aire de stationnement réduite, pour autant de places de parking
- Un linéaire bâti en entrée de quartier, à proximité des espaces publics extérieurs
- Un confort de stationnement au sein du quartier
- Un plus grand nombre d'espaces extérieurs, en cœur d'îlot permettant une semi-privatisation des aménagements de quartier
- Toutes les voies sont en double sens

inConvénients:

- Un parc public réduit
- Une mixité des types de logements amoindrie
- Un front de stationnement au Sud-Est du projet
- Aucune traversée motorisée

PROJET Cap Excellence // IMPACT SUR LA CONSTRUCTIBILITE

SCÉNARIO 3 // Dessertes urbaines et Pleins/Vides



Dessertes

LEGENDE	
	Bassins de rétention projetés
	Canaux projetés (Ravine)
	Traversées motorisées (ponts)
	Voies double sens
	Voies sens unique
	Voies de liaison
	Tracés directeurs

Le dernier scénario propose seulement, **deux traversées des canaux hydrauliques**, en plus de celles à l'Ouest au niveau de la départementale. Il faut ainsi prévoir des franchissements, pour les véhicules motorisés, des tronçons 1, 2 et 4. En ce qui concerne **les passerelles ou pontons piétons, plusieurs aménagements sont possibles.**

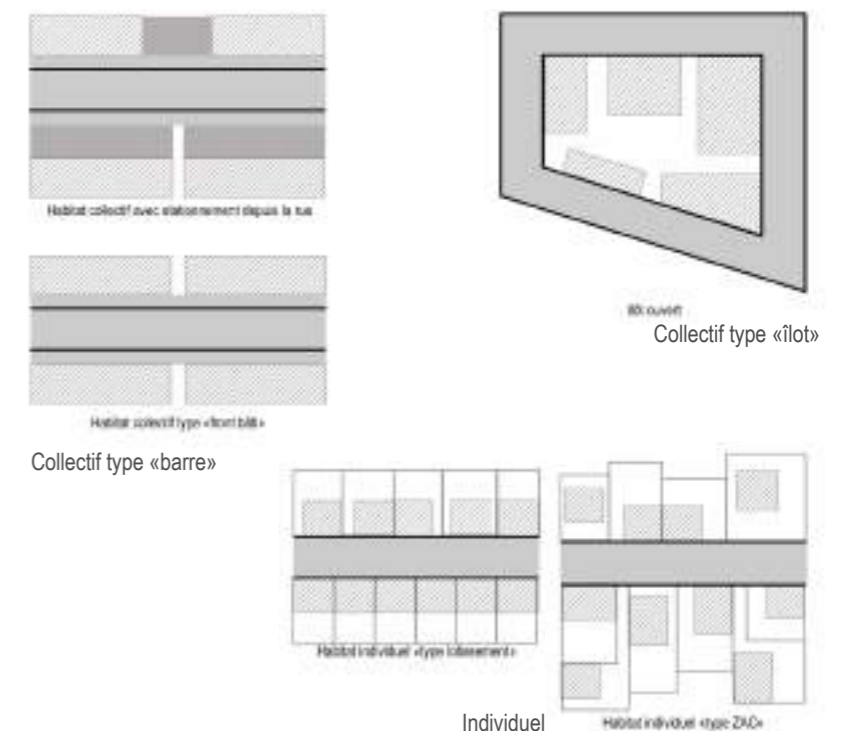
L'axe majeur de ce scénario, **en double sens**, relie les deux entrées de quartier. Depuis cette voie principale, deux axes en sens unique au Nord desservent les divers habitats, tandis que les **voies de liaisons** au Sud, sont principalement des **dessertes privées**.

Le tissu urbain de cet aménagement, **plus dense au nord**, permet **une implantation bâtie, en continuité des voies**. Le dernier scénario dégage **un fort potentiel d'espaces vides**, pouvant être aménagés en espaces publics, de quartiers ou privés. Le parc urbain, assez imposant, bénéficie aussi d'un **accès piéton, depuis les berges des canaux hydrauliques.**



Pleins/Vides

LEGENDE	
	Bassins de rétention projetés
	Canaux projetés (Ravine)
	Voies double sens
	Voies sens unique
	Voies de liaison
	Tracés directeurs
	Plein (Bâti)
	Vide privé, Plein léger
	Vide (Espace libre)



Individuel
Schémas d'implantations du bâtis

PROJET Cap Excellence // IMPACT SUR LA CONSTRUCTIBILITE

SCÉNARIO 3 // Implantation / Stationnement/Espaces publics



Implantation bâties

LEGENDE	
	Bassins de rétention projetés
	Canaux projetés (Ravine)
	Voies double sens
	Voies sens unique
	Voies de liaison
	Tracés directeurs
	Habitat collectif
	Habitat intermédiaire
	Habitat individuel

Ce scénario permet de distinguer **quatre quartiers**, deux au Nord et deux au Sud. **au nord**, on se retrouve avec **un îlot mixte** qui regroupe tout type de logements, individuels, intermédiaires et collectifs et un **lotissement d'habitats individuels et intermédiaires**. **au sud**, un premier **quartier mixte** bordé par des logements collectifs regroupe, en son cœur, des logements individuels ou intermédiaires, comme le dernier quartier tout à l'est. Les logements collectifs sont essentiellement implantés en bordure de l'axe principal, afin de **renforcer un front bâti d'entrée de quartier**. Cet aménagement urbain permet de mettre en place une **grande mixité des types de logements**, au sein des quartiers.

En ce qui concerne les espaces publics, ce scénario comporte **un grand parc urbain**, aux abords du bassin de rétention, accessible également par des espaces publics de quartiers, **ouvert sur les berges aménagées des canaux**. On retrouve de **nombreux cheminements internes**, ainsi que des coulées vertes de quartiers, permettant des respirations urbaines. De **nombreux espaces publics pouvant être appropriés**, autant par les habitants, à l'échelle d'un îlot, que du quartier, émergent de cet aménagement urbain.



Espaces Publics / Stationnements

LEGENDE	
	Bassins de rétention projetés
	Canaux projetés (Ravine)
	Voies
	Tracés directeurs
	Espace vert de respiration
	Aménagements de berges
	Boulevard urbain
	Cheminements
	Aire de stationnements



Bordeaux (33)_Berges publiques et appropriables_Agence BLP



Paris (75)_Parc ouvert de quartier_ Illex et Sempervirens, paysagistes.



Langouët (27)_Bassin de rétention des eaux pluviales



Angers (49)_Promenade urbaine_ François Grether

Références d'aménagements d'espaces publics

PROJET Cap Excellence // IMPACT SUR LA CONSTRUCTIBILITE

SCÉNARIO 3 // Cheminements doux et Hydrologie



Cheminements doux

LEGENDE	
	Bassins de rétention projetés
	Canaux projetés (Ravine)
	Voiries
	Cheminements doux

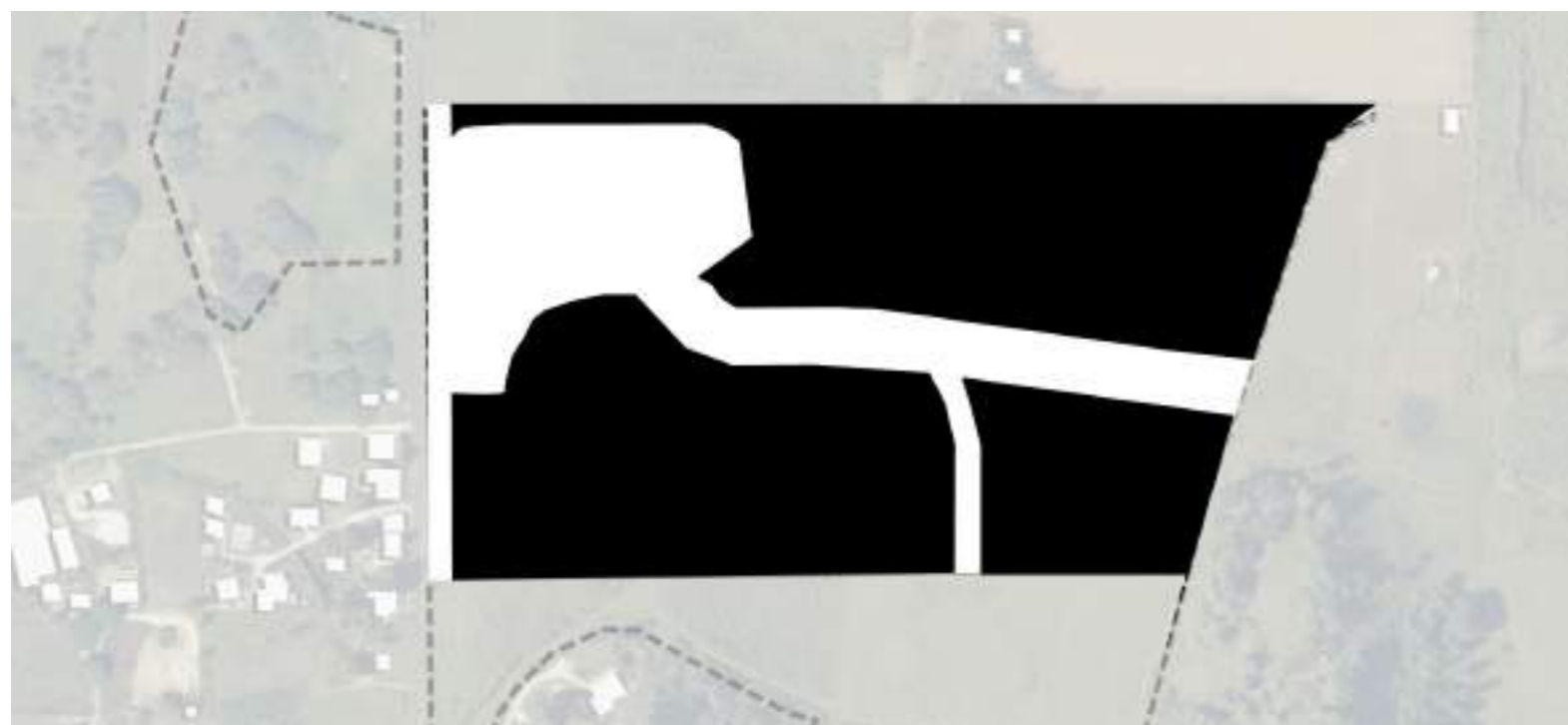
Le quartier est **entièrement aménagé pour les circulations douces**. Il est ainsi possible de s'y promener ou de se rendre dans n'importe quel secteur à pied.

Chaque voie de circulation est bordée d'**allées piétonnes, de 1.5 à 2 mètres** de large, permettant de se croiser dans les deux sens, ainsi que de rendre accessible à tous ces cheminements. Tous les coeurs d'îlot sont traversés par des voies douces, reliées aux grands axes de circulation.

Chaque cheminement de quartier peut être envisagé et aménagé différemment, selon les ambiances choisies: urbaines, paysagères, naturelles, ...

Les canaux hydrauliques, ainsi que le bassin de rétention, sont également aménagés, afin de **contourner ou traverser** ces ouvrages.

Dans ce scénario, on note **quatre passerelles piétonnes** permettant de rejoindre les berges au Nord/Sud et Ouest/Est. Ces dernières desservent principalement des espaces de parc public où les **berges seront aménagées, afin de créer une promenade traversant le projet.**



Impact hydrologie

LEGENDE	
	Emprise mesurée du bassin de rétention
	Canaux mesurés (Ravine)
	Emprise projet urbains hors parcelles liées aux ouvrages hydrauliques

Dans ce scénario, les **berges des canaux hydrauliques sont moins présentes**. En effet, pour certaines berges, il a ainsi été choisi de **privilégier un boulevard urbain**, d'un côté du canal et **une promenade paysagère**, de l'autre. On se retrouve avec un profil hydraulique trapézoïdal, d'un côté et rectangulaire, de l'autre. Cependant, l'emplacement et les aménagements extérieurs paysagers, renforcent cette impression centrale, toute aussi importante. Les canaux hydrauliques traversent complètement la parcelle et permettent la création de **quartiers avec des ambiances contrastées**.

Un **grand espace public** est accessible à tous et favorise une **respiration urbaine** où la densité d'habitations se fait moins ressentir.

La forme du bassin de rétention dégage un espace au Sud, pour un aménagement plus conséquent de parc public.

PROJET Cap Excellence // IMPACT SUR LA CONSTRUCTIBILITE

SCÉNARIO 3 // Logements



Ce dernier scénario propose **342 logements** et possède de **grands espaces publics extérieurs**.

Au Nord du canal, on retrouve un **quartier mixte**, avec du logement collectif haut, le long de la voirie d'accès principal. Ce front bâti accentue **une entrée de quartier**. Puis, on se retrouve dans des allées urbaines, avec des hauteurs différentes et des habitats individuels, comme collectifs, partageant des **cœurs d'îlot** ou des **cheminements piétons inter-quartiers**.

Au Sud du canal, on retrouve aussi un **front bâti haut, en entrée de quartier**, le long de la voirie. En arrière, plus proches des aménagements hydrauliques, les **logements mixtes** disposent d'espaces extérieurs privés et communs.

Chaque logement dispose d'**une orientation tournée vers les espaces libres et de respiration**, aménagés au sein du quartier ou le long du canal.

En ce qui concerne le stationnement, on se retrouve avec un ratio de **1.97 place de parking, par logement**.

LEGENDE

Stationnement	
Logements collectifs ou intermédiaires	
R+3	
R+2	
R+1	
Logements individuels	
Rez de chaussée ou R+1	



PROJET Cap Excellence // IMPACT SUR LA CONSTRUCTIBILITE

SCÉNARIO 3 // Aménagement urbain



PROJET Cap Excellence // IMPACT SUR LA CONSTRUCTIBILITE

SCÉNARIO 3 - Variante 1 // Aménagement urbain



Variante 1 : Densification et redistribution des aires de stationnement

Cet aménagement permet une **facilité d'accès aux logements**. On se retrouve avec de nombreuses **aires de stationnement supplémentaires**. Les logements collectifs sont **mieux desservis en stationnement**. Cela permet de **réduire les déplacements** piétons, depuis sa voiture, jusqu'à son domicile. Chaque logement collectif dispose d'une à deux places, à proximité de chez lui, tandis que les logements individuels disposent d'une place privée, au sein de leur parcelle et d'une seconde place à proximité. Cette augmentation du nombre de places de parking, **réduit fortement les espaces verts** de quartier et accentue la création d'un quartier **urbain**, plutôt qu'un quartier paysager dans la ville.

Cette variante, **beaucoup plus dense**, propose **362 logements** sur une même superficie. On se retrouve avec **20 logements supplémentaires**, essentiellement des habitats collectifs. 799 emplacements de parking sont créés, au lieu de 677, ce qui permet d'atteindre un ratio de **2 places par logement**.

Comme pour chaque scénario, le nombre de logements peut être augmenté, en remplaçant les résidences individuelles par des collectifs, en densifiant ou en gagnant un étage. Cependant, il est important de noter que chaque logement supplémentaire, doit s'accompagner de 1.5 à 2 places de parking.



LEGENDE

- Canal hydraulique
- Bassin de rétention
- Stationnement
- Parc public végétalisé
- Espace public
- Voirie
- Trottoir
- Espace de stationnement privé
- Parcelle privée
- Cheminement et place en pavés enherbés
- Berges minérales aménagées
- Logements collectifs
- Logements individuels
- Arbres et palmiers assimilés
- Arbustes et plantes rampantes
- Plantes herbacées ou vivaces



PROJET Cap Excellence // IMPACT SUR LA CONSTRUCTIBILITE

SCÉNARIO 3 - Variante 2 // Aménagement urbain



Variante 2 : Création d'une voie supplémentaire, afin de permettre une circulation en double sens

Cet aménagement permet **une facilité des dessertes**. **une boucle double sens** est aménagée, afin de permettre la création de **4 îlots de logements individuels**, en son coeur, en alternative d'un aménagement en peigne. Cette proposition change complètement l'allure du quartier, avec une partie nord **accessible en voiture** et une **réduction considérable de l'espace vert** «style prairie» à proximité des aménagements hydrauliques. Néanmoins, les coeurs d'îlot disposent de **grands espaces semi-privés/publics** aménageables permettant de ne pas créer une impression de forte densité.

On se retrouve avec des **aires de stationnement plus étendues**. Les logements collectifs sont **mieux desservis en parking**. Cela permet de **réduire les déplacements** piétons, depuis sa voiture, jusqu'à son domicile. Chaque logement collectif dispose d'une à deux places, à proximité de chez lui, tandis que les logements individuels disposent d'une place privée, au sein de leur parcelle et d'une seconde place à proximité.

Cette seconde variante, moins dense que la précédente, propose **357 logements** sur une même superficie. On se retrouve avec **15 logements supplémentaires**, essentiellement des habitats collectifs. **749 emplacements de parking** sont créés, au lieu de 677, ce qui permet d'atteindre **un ratio de 2.1 places par logement**.

Comme pour chaque scénario, le nombre de logements peut être augmenté en remplaçant les résidences individuelles par des collectifs, en densifiant ou en gagnant un étage. Cependant, il est important de noter que chaque logement supplémentaire, doit s'accompagner de 1.5 à 2 places de parking.



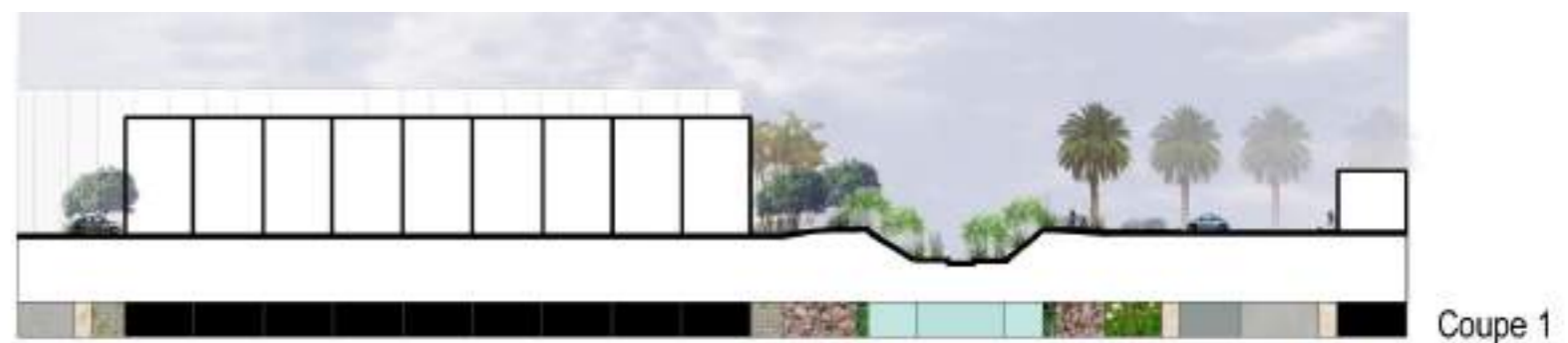
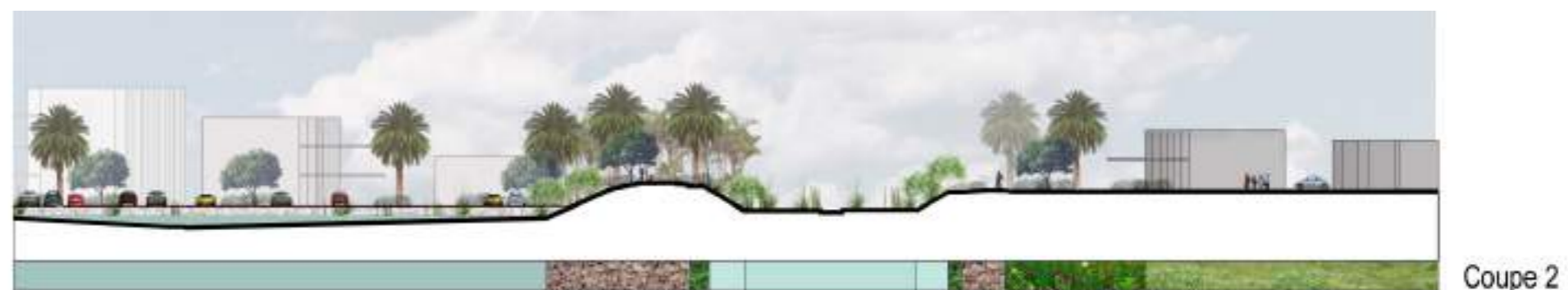
LEGENDE

- Canal hydraulique
- Bassin de rétention
- Stationnement
- Parc public végétalisé
- Espace public
- Voirie
- Trottoir
- Espace de stationnement privé
- Parcelle privée
- Cheminement et place en pavés enherbés
- Berges minérales aménagées
- Logements collectifs
- Logements individuels
- Arbres et palmiers assimilés
- Arbustes et plantes rampantes
- Plantes herbacées ou vivaces



PROJET Cap Excellence // IMPACT SUR LA CONSTRUCTIBILITE

SCÉNARIO 3 // Coupes urbaines



	SCENARIO 3	SCENARIO 3_V1	SCENARIO 3_V2
PARTIE URBAINE			
Logements	342 logements	362 logements	357 logements
dont logements individuels	61 logements sur une superficie de 74 095 m ²	62 logements sur une superficie de 74 095 m ²	65 logements sur une superficie de 74 095 m ²
dont logements Collectifs	281 logements sur une superficie de 74 095 m ²	300 logements sur une superficie de 74 095 m ²	292 logements sur une superficie de 74 095 m ²
Commerces			
Places de stationnement	677 places	799 places	828 places
dont places sur un parking	554 places sur une superficie de 9 700 m ²	715 places sur une superficie de 13 450 m ²	731 places de parking sur 9 415 m ²
dont places de stationnement sur voirie publique	123 places	84 places	97 places
Ratio stationnement/logements	1,97 places par logement	2 places par logement	2,4 places par logement
Voirie	12 293 m ²	18 028 m ²	17 402 m ²
Parc public	8 319 m ²	5 711 m ²	7 304 m ²
Espace semi-privés extérieurs	4 759 m ²	4 151 m ²	6 697 m ²
Espaces semi-publics extérieurs	9 395 m ²	5 308 m ²	2 672 m ²

	SCENARIO 3	SCENARIO 3_V1	SCENARIO 3_V2
PARTIE HYDRAULIQUE			
Bassin de rétention	15 300 m ²	15 300 m ²	15 300 m ²
Canaux hydraulique	10 605 m ²	10 605 m ²	10 605 m ²
Traversées	4 traversées motorisées et 4 traversées douces	4 traversées motorisées et 4 traversées douces	4 traversées motorisées et 4 traversées douces

Un scénario avec deux variantes, est proposé avec leurs avantages et leurs inconvénients :

scénario 3:

atouts:

- Un aménagement hydraulique, en contexte avec l'environnement initial
- Une mixité des logements
- Un grand parc public, avec des berges paysagères au sein du quartier
- De nombreux espaces extérieurs ouverts, pour un bon cadre de vie
- Un grand nombre de logements individuels pouvant être remplacés par des logements collectifs en cas de densification du quartier
- Une place de la voiture réduite
- Des berges hydrauliques totalement accessibles

inConvénients:

- Un ratio logements/stationnements faible
- Des stationnements éloignés des logements collectifs

variante 1:

atouts:

- Un aménagement hydraulique, en contexte avec l'environnement initial
- Une mixité des logements
- Une aire de stationnement conséquente et à proximité des logements
- Un grand nombre de logements individuels pouvant être remplacés par des logements collectifs en cas de densification du quartier
- Un confort de stationnement
- Un grand nombre de logements

inConvénients:

- Un parc public réduit
- Un quartier très minéral, avec moins d'espaces extérieurs
- Une grande présence des aires de stationnement
- Une forte densité

variante 2:

atouts:

- Un aménagement hydraulique, en contexte avec l'environnement initial
- Une mixité des logements
- Une aire de stationnement conséquente et à proximité des logements
- Un grand nombre de logements individuels pouvant être remplacés par des logements collectifs en cas de densification du quartier
- Un confort de stationnement
- Un grand nombre d'espaces extérieurs en coeur d'îlot, pouvant être semi-privatisés
- Une densité raisonnable et équilibrée

inConvénients:

- Un parc public réduit
- Un quartier très minéral, avec moins d'espaces extérieurs
- Une grande présence des aires de stationnement
- Un aménagement «en boucle», qui diffère de celui du «peigne», plus ouvert pour des aménagements extérieurs.

Espaces urbains



PROJET Cap Excellence // IMPACT SUR LA CONSTRUCTIBILITE

Bassin de rétention_Scénario 1



La superficie du bassin de rétention reste inchangée, seule **sa forme et son orientation sont modifiées**.

Bien que l'impact en logement soit conséquent, la zone ne pouvant être constructible, il est important d'avoir en tête une **mutualisation des espaces**.

Le bassin ne sera que **très rarement rempli d'eau** et restera une grande partie de l'année, avec seulement 5/6 cm d'eau.

Des **aménagements** peuvent donc être réalisés, en connaissance d'une éventuelle montée des eaux. Tout comme les essences végétales, les matériaux devront donc être également **compatibles avec la présence de l'eau**.

Dans ce scénario, il est imaginé que l'espace au Sud-Est est celui qui sera le moins contraint par les pluies et peut ainsi, être aménagé. **une aire de jeux et des espaces de vie de quartier**, peuvent être envisagés. On imagine facilement **des espaces naturels, en bois ou construits avec des végétaux** (osiers vivants tressés, bambous, ...). Ce choix permet de créer, à la fois, **un espace paysager** et **une aire ludique** pour les familles.



Chaumont sur Loire (26)_NBJ Architectes Urbanistes



Nantes (44)_Riziculture de jeux réalisée par Tomohito Minowa et Kinya Maruyama



Paimboeuf (44)_MIT Collectif



Nantes (44)_Aire de jeux réalisée par Kinya Maruyama



Nantes (44)_Aire de jeux réalisée par Mobisplay Atlantique

PROJET Cap Excellence // IMPACT SUR LA CONSTRUCTIBILITE

Bassin de rétention_Scénario 2

La superficie du bassin de rétention reste inchangée, seule **sa forme et son orientation sont modifiées**. Bien que l'impact en logement soit conséquent, la zone ne pouvant être constructible, il est important d'avoir en tête **une mutualisation des espaces**.

Le bassin ne sera que **très rarement rempli d'eau** et restera une grande partie de l'année, avec seulement 5/6 cm d'eau.

Des aménagements peuvent donc être réalisés, en connaissance d'une éventuelle montée des eaux. Tout comme les essences végétales, les matériaux devront donc être également **compatibles avec la présence de l'eau**.

Dans ce scénario, il est imaginé **un espace de promenades**, au sein d'herbes hautes, de bambous ou de prèles (essences permettant de créer **un masque végétal, tout en acceptant une humidité variée**).

Tel un **labyrinthe végétal**, les chemins naturels accèdent à des terrasses en bois, à quelques centimètres du sol, pouvant ainsi se retrouver au ras de l'eau, en cas de pluies.

Cet aménagement, **simple et très naturel**, nécessite **peu d'entretien** sur la totalité du bassin, seuls les chemins demandent une taille plus régulière.



Lavau-sur-Loire(44) Kawamata Tadashi



Saint-Jacques de la Lande (35)



Amiens, ZAC Paul Claudel(80)_Florence Mercier Paysagiste



Paris (75)_Ah ah paysagistes

PROJET Cap Excellence // IMPACT SUR LA CONSTRUCTIBILITE

Bassin de rétention_Scénario 3



La superficie du bassin de rétention reste inchangée, seule **sa forme et son orientation sont modifiées**. Bien que l'impact en logement soit conséquent, la zone ne pouvant être constructible, il est important d'avoir en tête **une mutualisation des espaces**.

Le bassin ne sera que **très rarement rempli d'eau** et restera une grande partie de l'année avec seulement 5/6 cm d'eau. Des aménagements peuvent donc être réalisés, en connaissance d'une éventuelle montée des eaux. Tout comme les essences végétales, les matériaux devront donc être également **compatibles avec la présence de l'eau**.

Dans ce scénario, on se retrouve face à **une grande prairie accessible**, sur presque la totalité de la surface, une grande partie de l'année. Autrement, comme dans le scénario 2, **un jeu de traversées**, pas japonais ou passerelles, permet une **déambulation** réduite, mais **ludique**, jusqu'à des plates-formes où se poser.

Ces espace est **très ouvert** et demande, par conséquent, **un entretien plus important** que les précédents.



Lavau-sur-Loire(44) Kawamata Tadashi



Pas japonais



Kyoto , Rivière devant le Sanctuaire Shimogamo, JaponLaforge



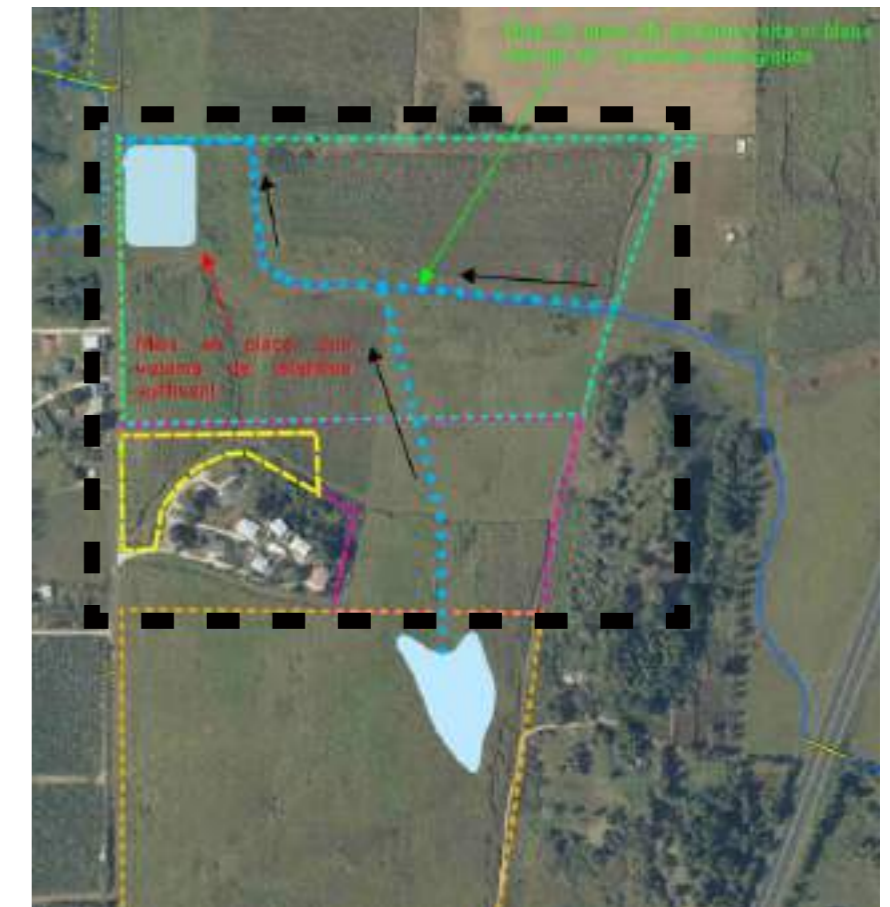
Theix(56)_BIG paysage



Cébazat (63)

PROJETS Cap Excellence, Semsamar, Sci Fi ter // IMPACT SUR LA CONSTRUCTIBILITE

Assemblage des 3 projets



Document initial_ Exemple de la mise en place d'axes d'écoulement à ciel ouvert intégrés en trames vertes et bleues

PROJETS Cap Excellence, Semsamar, Sci Fi ter // IMPACT SUR LA CONSTRUCTIBILITE

Tableaux analytiques de synthèse

	SCENARIO 1	SCENARIO 1_V1	SCENARIO 2	SCENARIO 2_V1	SCENARIO 3	SCENARIO 3_V1	SCENARIO 3_V2	SEMSAMAR	SEMSAMAR_V1	SCI-FI-TER
PARTIE URBAINE										
Logements	337 logements	344 logements s	344 logements	344 logements	342 logements	362 logements	357 logements	191 logements	189 logements	66 logements
dont logements individuels	27 logements sur 65 258 m ²	26 logements sur de 65 258 m ²	38 logements sur 73 488 m ²	38 logements sur 73 488 m ²	61 logements sur 74 095 m ²	62 logements sur 74 095 m ²	65 logements sur 74 095 m ²	57 logements sur 37 810 m ²	57 logements sur 37 810 m ²	
dont logements Collectifs	310 logements sur 65 258 m ²	318 logements sur 65 258 m ²	306 logements sur 73 488 m ²	306 logements sur 73 488 m ²	281 logements sur 74 095 m ²	300 logements sur 74 095 m ²	292 logements sur 74 095 m ²	134 logements sur 37 810 m ²	132 logements sur 37 810 m ²	66 logements sur 6 530 m ²
Commerces								18 commerces de 30/35 m ²	18 commerces de 30/35 m ²	
Places de stationnement	762 places	793 places	743 places	754 places	677 places	799 places	828 places	271 places	271 places	83 places
dont places sur un parking	465 places de parking sur 9 100 m ²	506 places de parking sur 10 548 m ²	624 places de parking sur 13311 m ²	623 places de parking sur 13 957 m ²	554 places de parking sur 9 700 m ²	715 places de parking sur 13 450 m ²	731 places de parking sur 9 415 m ²	191 places de parkingsur 2 470 m ²	191 places de parking sur 2 470 m ²	83 places de parkingsur 1 749 m ²
dont places de stationnement sur voirie publique	297 places	287 places	119 places	131 places	123 places	84 places	97 places	80 places	80 places	
Ratio stationnement/logements	2,26 places par logement	2,34 places par logement	2,15 places par logement	2,19 places par logement	1,97 places par logement	2 places par logement	2,4 places par logement	1,41 places par logement	1,43 places par logement	1,25 places par logement
Voirie	25 244 m ²	22 170 m ²	21 117 m ²	18 049 m ²	12 293 m ²	18 028 m ²	17 402 m ²	7 850 m ²	7 850 m ²	
Parc public	8 312 m ²	9 367 m ²	11 525 m ²	9 970 m ²	8 319 m ²	5 711 m ²	7 304 m ²			
Espace semi-privés extérieurs	3 409 m ²	3 409 m ²	1 771 m ²	2 557 m ²	4 759 m ²	4 151 m ²	6 697 m ²	3 084 m ²	3 084 m ²	1 065 m ²
Espaces semi-publics extérieurs	4 613 m ²	4 662 m ²	11 391m ²	7 604 m ²	9 395 m ²	5 308 m ²	2 672 m ²	2 300 m ²	2 300 m ²	1 339 m ²

PARTIE HYDRAULIQUE	Ne respecte pas les sens d'écoulement naturel comme imposé par la police de l'eau									
Bassin de rétention	15 300 m ²	15 300 m ²	15 300 m ²	15 300 m ²	15 300 m ²	15 300 m ²	15 300 m ²	15 300 m ²		
Canaux hydraulique	19 442 m ²	19 442 m ²	11 212 m ²	11 212 m ²	10 605 m ²	10 605 m ²	10 605 m ²	2 190 m ²	2 190 m ²	470 m ²
Traversées	5 traversées motorisées et 3 traversées douces	5 traversées motorisées et 1 traversée douce	3 traversées motorisées et 6 traversées douces	3 traversées motorisées et 6 traversées douces	4 traversées motorisées et 4 traversées douces	4 traversées motorisées et 4 traversées douces	4 traversées motorisées et 4 traversées douces	1 traversée motorisée et 3 traversées douces	1 traversée motorisée et 3 traversées douces	

PROJET Cap Excellence // VEGETAL

PALETTE VÉGÉTALE

Arbres et palmiers assimilés



Arbustes et plantes rampantes



PROJET Cap Excellence // VEGETAL

PALETTE VÉGÉTALE

Plantes herbacées ou vivaces



Plantes héliophytes et aquatiques



Espaces urbains



CONCLUSION

La future zone d'aménagement en logements conserve une forme urbaine adaptée à une manière d'habiter en harmonie, avec l'environnement paysager.

Trois scénarios avec une ou deux variantes, bien distincts, ont été aménagés et proposés. Chaque option intègre les éléments paysagers existants pour le choix d'orientation des futures implantations urbaines. Concernant la partie hydraulique, les dimensions des aménagements varient selon le profil hydraulique choisi. Ce dernier contraint fortement la forme urbaine du quartier et sur une mutualisation possible ou non des espaces.

Comme vu dans l'introduction, après réception des deux projets au Sud de la parcelle, SCI FI-TER et SEMSAMAR, les choix des formes urbaines ont été pensés en adéquation avec les densités et les accès déjà dessinés, pour ces deux projets. Pour une meilleure étude et analyse des sites, il a été choisi de respecter chaque projet et de s'harmoniser, afin de respecter une cohérence globale du site.

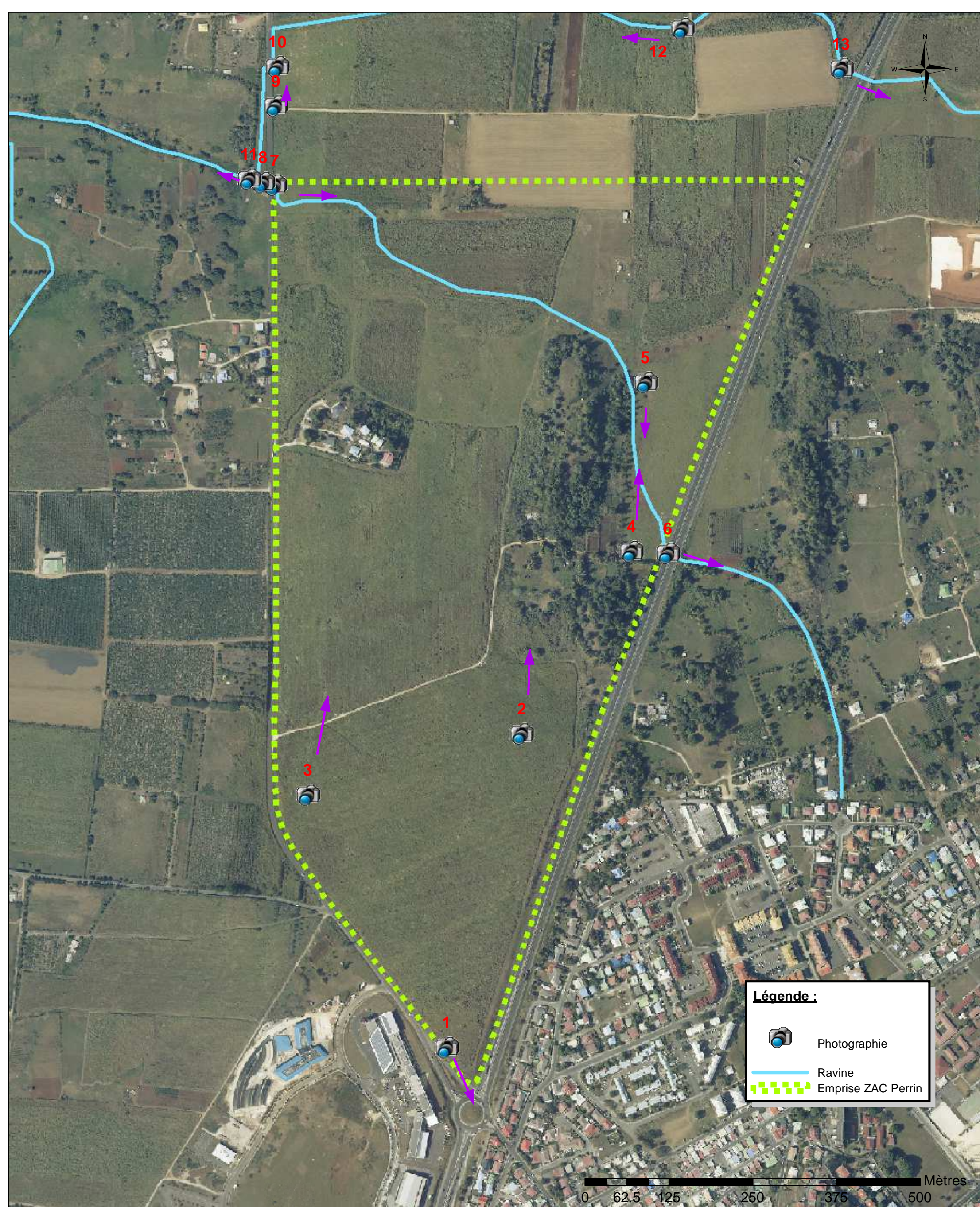
Ce rapport illustre les nombreuses possibilités d'aménagements, selon les critères urbains choisis et les ambiances des coeurs d'îlots privilégiés. La modularité des scénarios est possible, selon les critères sélectionnés.

Il est bien évidemment possible de densifier chaque projet, en augmentant les hauteurs des bâtiments ou en remplaçant les logements individuels, par des collectifs. Cependant, toute densification implique une présence plus importante des voiries et des aires de stationnement, si l'on souhaite conserver un confort d'accessibilité au sein du quartier (1.8 à 2 places de parking pour un logement).

Concernant les aménagements paysagers et hydrauliques, les choix ont été dirigés vers des options nécessitant peu d'entretien annuel et pouvant à la fois faire office de promenades, comme d'espaces de repos appropriables. Il peut aussi être décidé d'augmenter le nombre de passerelles, afin de permettre plus de traversées piétonnes ou de les diversifier en aménageant des ouvrages de franchissement légers(bois) ou nécessitant des fondations plus conséquentes.

Chaque proposition d'aménagement des bassins de rétention, est aussi modulable. Selon la forme des bassins, une mutualisation des espaces, a été proposée, mais peut s'appliquer également aux autres scénarios. Selon les critères choisis, un espace peut, à la fois être une aire de jeux, un cheminement ou un espace de détente.

Une grande palette d'options d'aménagements des berges a été proposée, lors du premier rapport et complète, bien évidemment ce dossier.



SDGEP Cap Excellence

ZAC de Perrin

*Délimitation et situation de la zone
à aménager*



Réalisé par :	HUQ
Date :	18/09/2014
Validé par :	HUQ

ANNEXE 8 : ETUDE HYDRAULIQUE COMPLEMENTAIRE SUEZ CONSULTING 2021.

Aménagement du quartier de Perrin aux Abymes

Etude hydraulique complémentaire

ConsultinG

SAFEGE
Centre d'Affaires de Colin
ZAC de Colin
97170 PETIT BOURG

Conseil et Stratégie

SAFEGE SAS - SIÈGE SOCIAL
Parc de l'Île - 15/27 rue du Port
92022 NANTERRE CEDEX
www.safège.com

Version : 1
Date : 18/02/2021

Vérification des documents

Numéro du projet : 20MAG097

Intitulé du projet : Aménagement du quartier de Perrin aux Abymes

Intitulé du document : Note de synthèse

Version	Rédacteur NOM / Prénom	Vérificateur NOM / Prénom	Date d'envoi JJ/MM/AA	COMMENTAIRES Documents de référence / Description des modifications essentielles
1	GAVEL Audrey	POIRIER Adeline	27/08/2021	Version projet
2	GAVEL Audrey	TORELLI Gilles	23/09/2021	Intégration des remarques de Cap Excellence du 05/09/2021
3	GAVEL Audrey	TORELLI Gilles	02/11/2021	Intégration des remarques de Cap Excellence du 14/10/2021

Sommaire

Table des matières

1.....	Préambule	7
1.1	Contexte	7
1.1.1	Localisation	7
1.1.2	Programmation urbaine du quartier de Perrin.....	8
1.1.3	Périmètre de la ZAC et de l'AE	8
1.2	hydrographie	10
1.2.1	Réseau hydrographique général.....	10
1.2.2	Sous bassin versant 1 : ravine de Belle Plaine.....	11
1.2.3	Sous bassin versant 2 : ravine de Boisripeaux.....	13
1.2.4	Sous bassin versant 3 : Canal de Belle Plaine	15
1.3	historique des études et préconisations de la deal	16
1.3.1	Etudes réalisées sur le secteur.....	16
1.3.2	Gestion des eaux pluviales de la RD106.....	16
1.3.3	Prescriptions de la note du 12 aout 2015	17
1.4	principes hydrauliques	19
1.4.1	Inondabilité état actuel	19
1.4.2	Propositions d'aménagement de l'étude G2C	21
1.4.3	Principes hydrauliques retenus dans le cadre de l'aménagement du quartier de Perrin ...	25
2.....	Méthodologie de l'étude hydraulique complémentaire réalisée par SAFEGE	36
2.1	terrain	36
2.1.1	Axes d'écoulement.....	37
2.1.2	Ouvrages sous la RD106 et sous la RN5	38
2.2	analyse hydrologique	39
2.2.1	Caractéristiques des bassins versants	40
2.2.2	Analyse pluviométrique.....	41
2.2.3	Fonction de production.....	42
2.2.4	Détermination des débits de pointes.....	42
2.2.5	Dimensionnement des tronçons T4 et T5.....	43
2.2.6	Conditions aux limites aval.....	43
2.3	Modélisation hydraulique	44
2.3.1	Rugosité	44
2.3.2	Construction de la géométrie du modèle	44
3.....	Resultats	52

3.1	etat actuel.....	52
3.2	scénario n°1 : gabarits sans remblais	52
3.3	scénario n°2 : gabarits avec remblais à 3 m nGG	54
3.4	scénario n°3 : gabarits avec remblais permettant une mise hors d'eau.....	54
4.....	Conclusion.....	57
	Annexe 1 : Tableaux de résultats.....	58
	Annexe 2 : Atlas cartographique	61

Table des illustrations

Figure 1 : Localisation générale du site d'étude.....	7
Figure 2 : Photographie aérienne de la zone d'étude.....	7
Figure 3 : Périmètre d'étude.....	9
Figure 4 : Bassin versant du canal de Belle Plaine.....	10
Figure 5 : Bassin versant de du canal de Belle-Plaine, en amont du Pont à Popo.....	11
Figure 6 : Ouvrage de franchissement.....	11
Figure 7 : Ouvrages sous la RD106 en amont du pont à Popo.....	12
Figure 8 : Bassin versant intercepté par la ravine Boisripeaux.....	13
Figure 9 : Axes d'écoulements principaux sur la zone d'étude.....	14
Figure 10 : Réseau hydrographique de la zone d'étude.....	15
Figure 11 : Pont à Popo et digue de l'ancienne voie ferré.....	15
Figure 12 : Solutions envisagées pour la gestion des eaux pluviales de la RD106.....	17
Figure 13 : Principes de gestion des eaux pluviales issues des différentes études collectées.....	18
Figure 14 : Cartographie des aléas inondation et cyclonique au droit de la zone d'étude.....	19
Figure 15 : Comparaison des études hydrauliques intégrant le quartier de Perrin.....	20
Figure 16 : Localisation des points d'injection des hydrogrammes dans l'étude G2C.....	20
Figure 17 : Aménagement 1.....	21
Figure 18 : Résultats pour T = 100 ans avec l'AMG1.....	21
Figure 19 : Aménagement 2.....	22
Figure 20 : Résultats pour T = 100 ans avec l'AMG2.....	22
Figure 21 : Aménagement 3 _ retenu.....	23
Figure 22 : Résultats pour T = 100 ans avec l'AMG3.....	23
Figure 23 : Synthèse des scénarios proposés dans l'étude de G2C.....	24
Figure 24 : Les canaux structurants.....	25
Figure 25 : Gabarits proposés dans l'étude G2C.....	26
Figure 26 : Les fossés structurants.....	27
Figure 27 : Mesures compensatoires.....	28
Figure 28 : Surface contrôlée par le bassin de compensation du CHU.....	29
Figure 29 : Bassin de rétention du CHU.....	30
Figure 30 : Surface contrôlée par le bassin mutualisé SNC FI-TER, SEMSAMAR, Cap Excellence.....	31
Figure 31 : Schéma de principe de fonctionnement hydraulique _projets CAP EXCELLENCE, SCN FI-TER et SEMSAMAR.....	32
Figure 32 : Surface contrôlée par le bassin de compensation de l'Agropark.....	33
Figure 33 : Bassin de compensation de l'Agropark.....	33
Figure 34 : Surface contrôlée par le bassin de compensation de de la voie de délestage RN5/RN11.....	34
Figure 35 : Bassin de compensation Echangeur Abymes Ouest.....	34
Figure 36 : Surfaces qui devront faire l'objet d'une compensation.....	35
Figure 37 : Photographie aérienne actuelle de la zone d'étude.....	37
Figure 38 : Ouvrages hydrauliques intégrés dans la modélisation.....	38
Figure 39 : Aval ouvrage 5.....	39
Figure 40 : Découpage des sous bassins versants.....	40
Figure 41 : Topographie sur le quartier de Perrin.....	44
Figure 42 : Ouvrages hydrauliques intégrés dans la modélisation.....	46
Figure 43 : Ouvrages Sud de franchissement sous la RN5.....	47
Figure 44 : Maillage.....	47
Figure 45 : Dimensionnement des ouvrages hydrauliques sur Perrin – Axes naturels.....	49
Figure 46 : Dimensionnement des ouvrages hydrauliques sur Perrin – Axes optimisés.....	50
Figure 47 : Localisation des remblais.....	51
Figure 48 : Cartographie des hauteurs d'eau à l'état actuel.....	52
Figure 49 : Cartographie des hauteurs d'eau scénario 1 axes naturels.....	53
Figure 50 : Cartographie des hauteurs d'eau scénario 1 axes optimisés.....	53
Figure 51 : Cartographie des hauteurs d'eau scénario 2 axes optimisés.....	54

Figure 52 : Cartographie des hauteurs d'eau scénario 3 axes naturels55
Figure 53 : Cartographie des hauteurs d'eau scénario 3 axes optimisés55
Figure 54 : Localisation des remblais ajusté56

1 PREAMBULE

1.1 Contexte

1.1.1 Localisation

Le quartier de Perrin est localisé en Guadeloupe, en Grande-Terre, sur la commune des Abymes, juste après le giratoire de Perrin, à proximité immédiate du parc d'activités de la Providence aux Abymes (anciennement ZAC de Dothémare), de la RN5 et de la D106.

Les cartes ci-dessous localisent la zone du projet.



Source : Géoportail.gouv.fr / Fond : Carte Topographique IGN

Figure 1 : localisation générale du site d'étude



Source : Géoportail.gouv.fr / Fond : BD ORTHO® de l'IGN

Figure 2 : photographie aérienne de la zone d'étude

1.1.2 Programmation urbaine du quartier de Perrin

Par délibération en date du 28 juin 2019, Cap Excellence et la ville des Abymes ont approuvé l'intention de créer une zone d'aménagement concerté sur le quartier de Perrin sur la base de la programmation urbaine préalablement approuvée en date du 19 décembre 2018.

Suite à l'arrêté n°2019-384 DEAL/MDDEE du 19/09/2019 demandant la réalisation d'une étude d'impact sur l'ensemble du quartier de Perrin, Cap Excellence a lancé la **réalisation d'un dossier d'autorisation environnementale unique sur le quartier de Perrin**

Lors de la réunion de cadrage du 28 janvier 2021, **la police de l'eau a souhaité qu'un seul dossier loi sur l'eau soit déposé, afin d'instruire un projet et d'ensemble.**

1.1.3 Périmètre de la ZAC et de l'AE

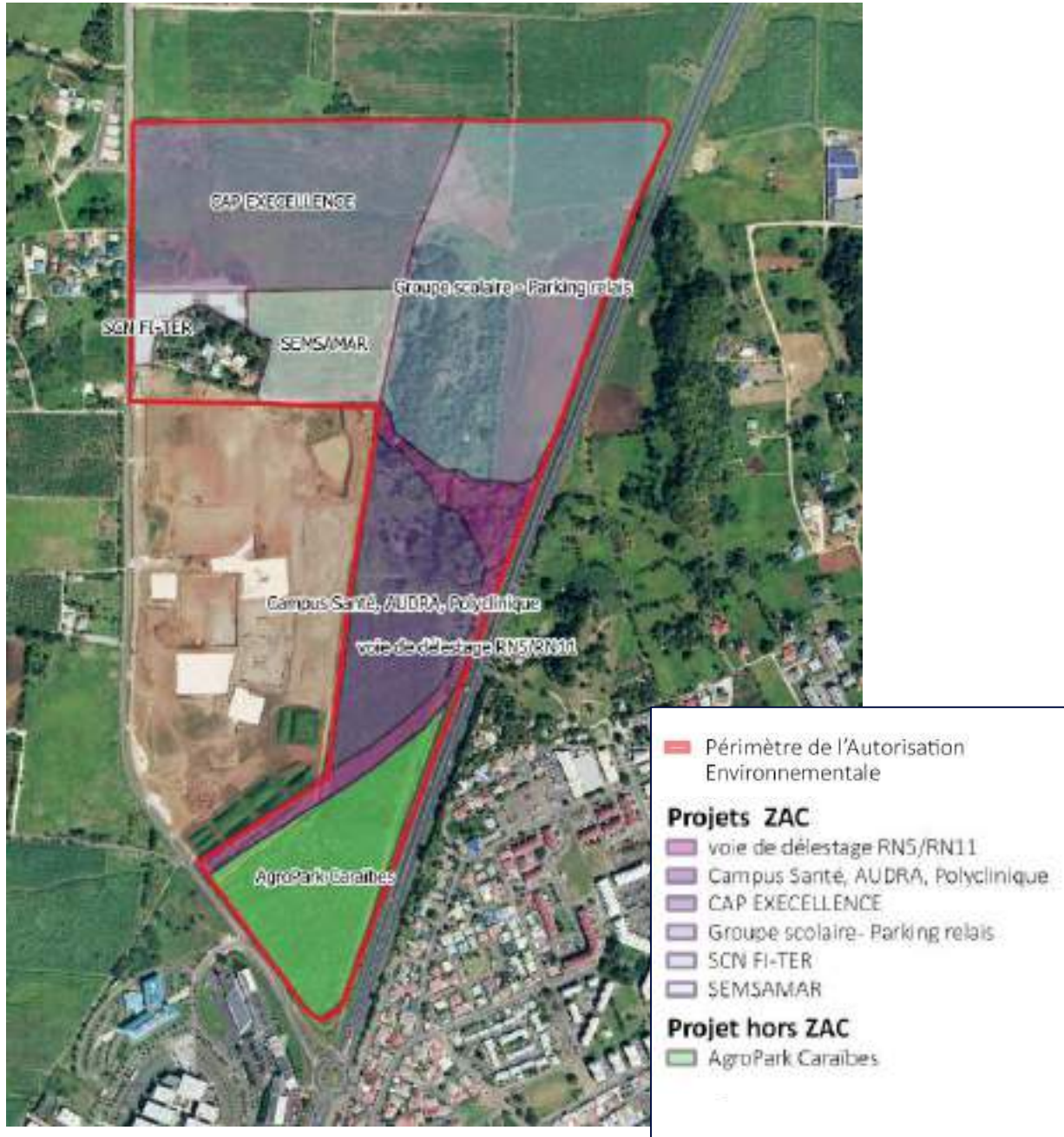
Lors de la réunion de cadrage, la DEAL a conseillé de ne pas intégrer le CHU dans le périmètre de l'Autorisation Environnementale (AE).

Ainsi, le CHU a été sorti du périmètre de l'AE.

- Périmètre de la ZAC :
 - Projet SCN FI-TER
 - Projet SEMSAMAR
 - Projet Cap Excellence
 - Autres projets : voie de délestage RN5/RN11, Campus santé et Groupe scolaire - Parking relais du TCSP

- Périmètre de l'Autorisation Environnementale :
 - ZAC
 - AgroPark

La carte suivante représente le périmètre de l'Autorisation Environnementale (AE) et les différents projets associés.



1.2 Hydrographie

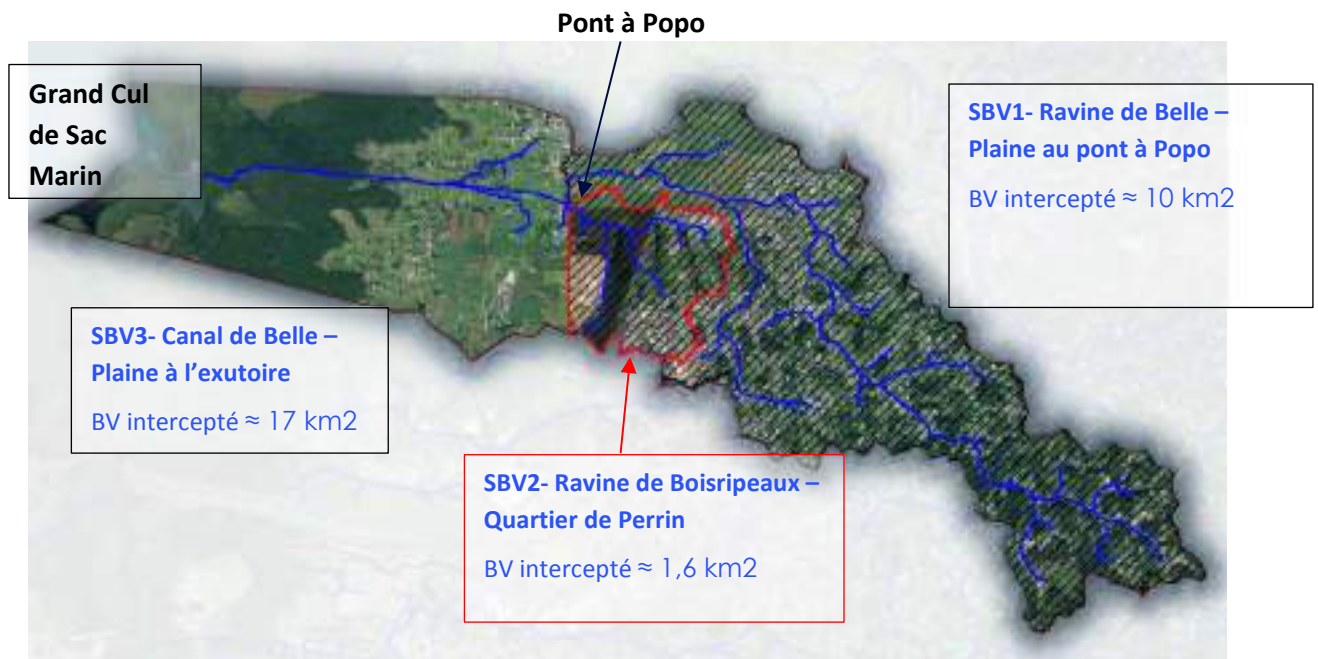
Contrairement à la Basse-Terre qui comporte de nombreux cours d'eau, la Grande-Terre n'est parcourue par aucun cours d'eau permanent. Des écoulements temporaires ont lieu, lors d'épisodes pluvieux conséquents, tels que les grandes pluies d'hivernage. Dans la région des Grands-Fonds, ces écoulements intermittents se font dans les nombreuses ravines des hauts reliefs, vers les bas-reliefs. La plaine des Abymes draine une partie de ces eaux, via un réseau de ravines constitué de pentes naturelles. Les grands axes d'écoulement débouchent ensuite sur des canaux. Ces derniers rejoignent finalement le littoral, au niveau du Grand Cul-de-sac marin.

1.2.1 Réseau hydrographique général

La zone d'étude se situe sur le bassin versant du canal de Belle-Plaine et plus précisément sur le bassin versant de la ravine de Boiripeaux, délimité en rouge ci-dessous. La ravine de Boiripeaux conflue avec la ravine de Belle-Plaine au niveau du Pont à Popo.

L'exutoire final est le « Grand Cul de Sac Marin Sud », à plus de 3km en aval du quartier de Perrin. Le bassin versant a été découpé en 3 sous bassins versants, présentés dans les parties suivantes.

- SBV1 : La ravine de Belle-Plaine
- SBV3 : La ravine de Boisripeaux
- SBV3 : Le canal de Belle-Plaine

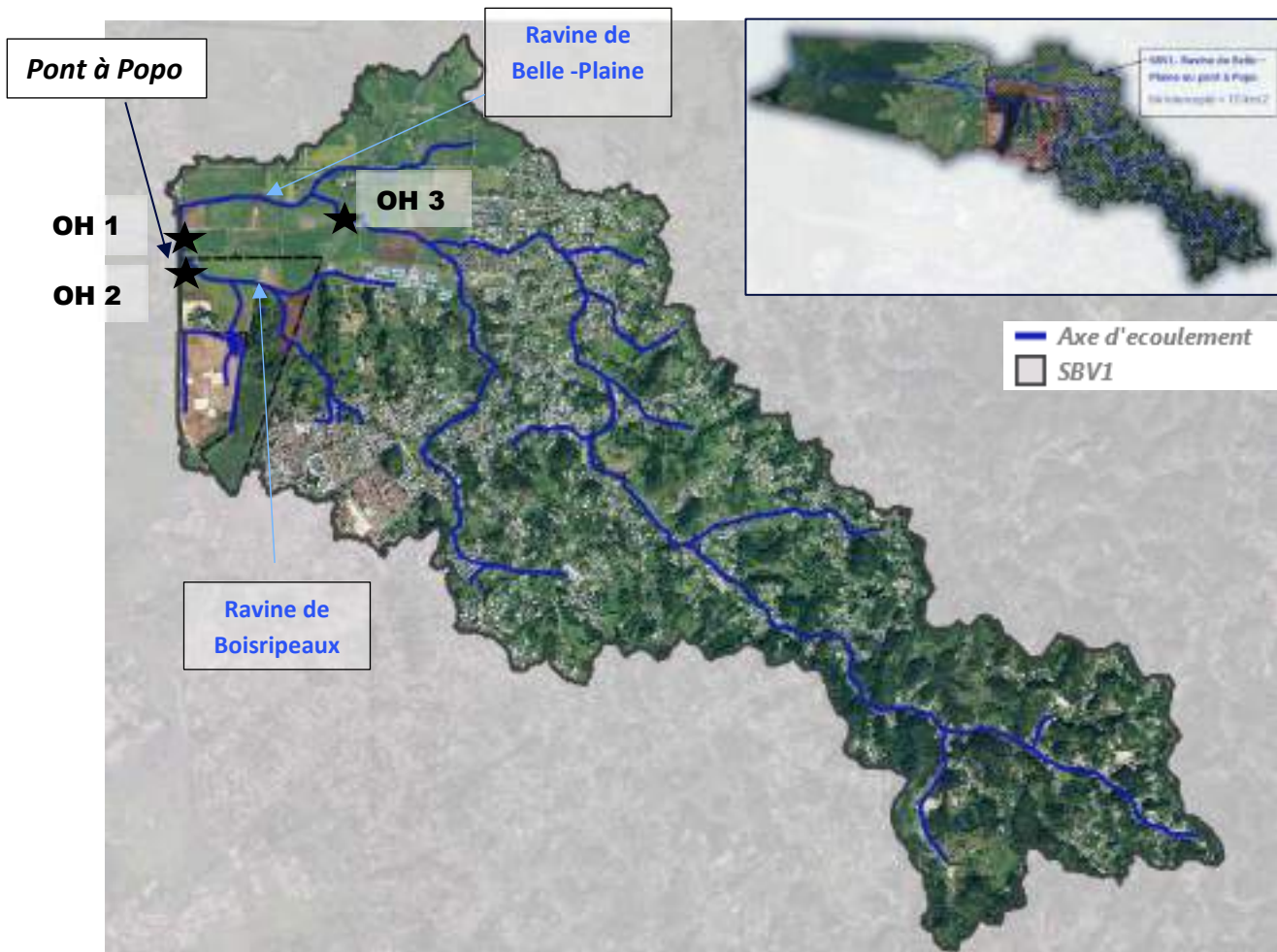


source : Cap excellence 2021

Figure 4 : Bassin versant du canal de Belle plaine

1.2.2 Sous bassin versant 1 : ravine de Belle Plaine

La superficie du bassin versant intercepté par la ravine de Belle-Plaine en amont du Pont à Popo, présenté sur la figure suivante, est de **10 km²**. Il est de forme allongée, avec une faible pente d'écoulement (0.8 %).



Fond : Bd orTho 2017

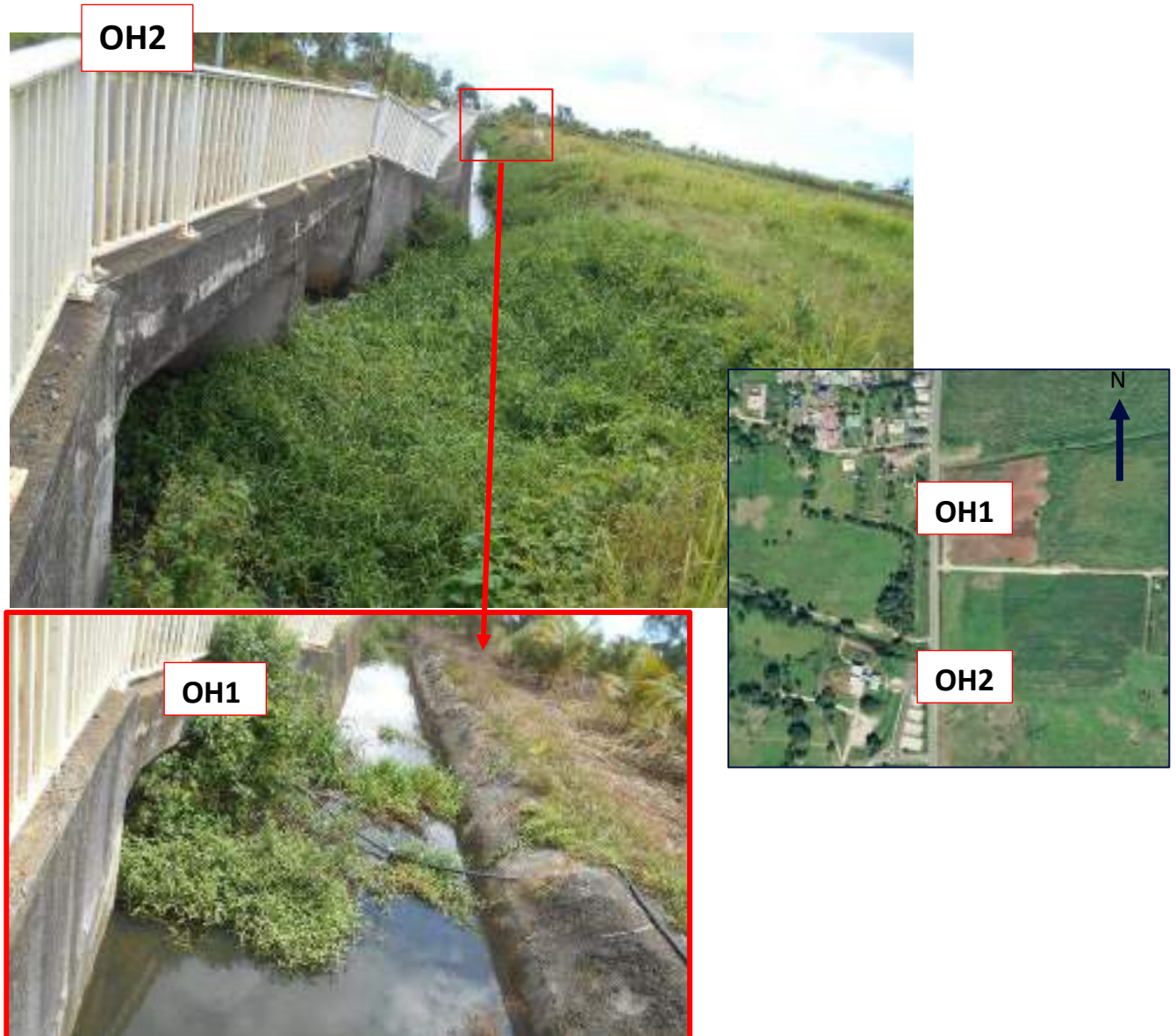
Figure 5 : Bassin versant de du canal de Belle-plaine, en amont du pont à popo

L'ouvrage sous la RN5 est un cadre de 3.7m x 3.2m :



source : étude hydraulique g2C 2015
Figure 6 : ouvrage de franchissement

L'ouvrage sous la RD106 a récemment été modifié par l'aménagement d'un canal en dur longeant la départementale sur son côté amont et d'ouvrages cadres : 1 cadre 4 m x 1.43 m et 1 double cadre 2 x 4 m x 1.70 m. La RD106 est aujourd'hui soumise à des inondations récurrentes lors d'évènement pluvieux, impactant fortement les conditions de circulation.



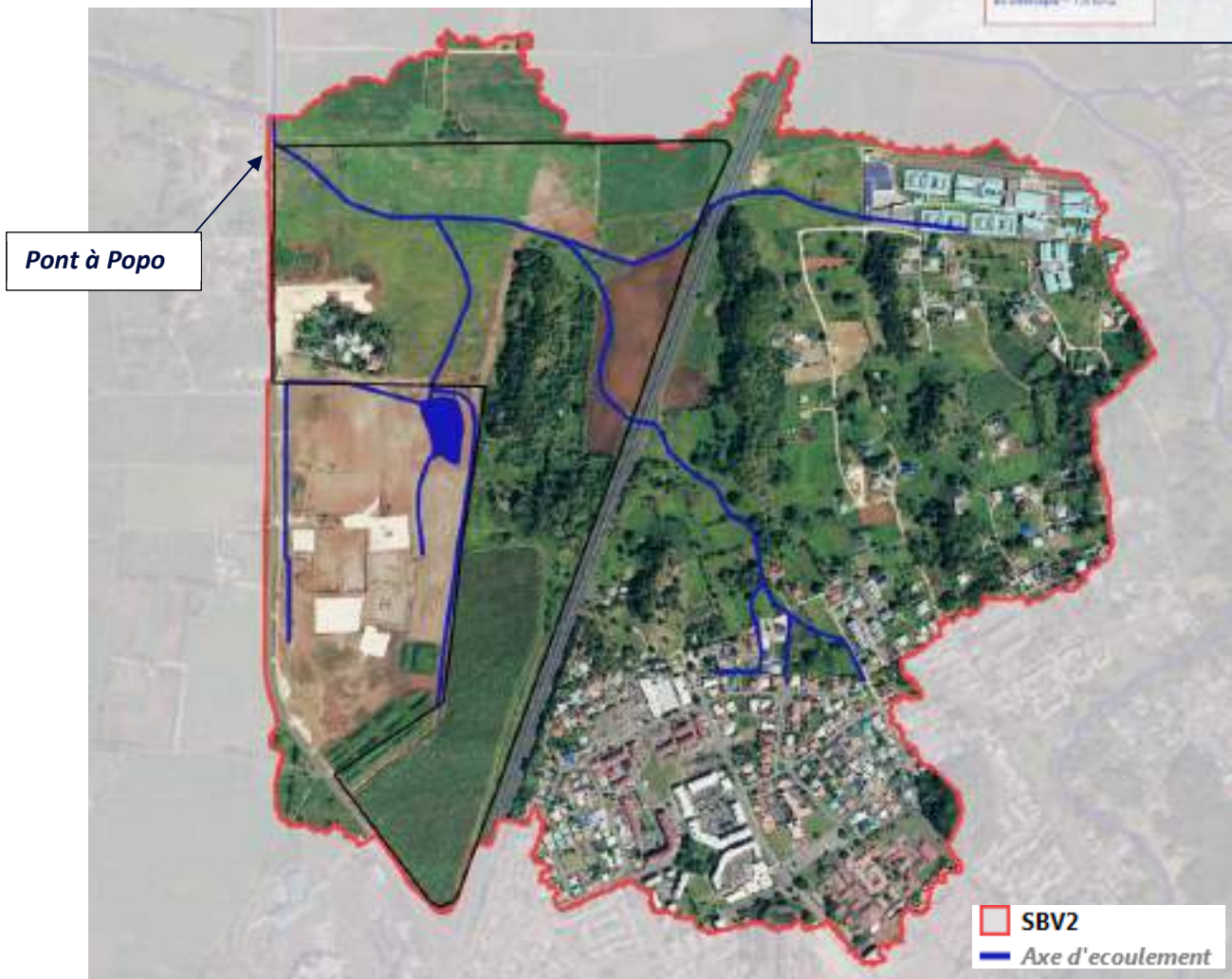
date de prises de vue : 25/06/2020

Figure 7 : ouvrages sous la rd106 en amont du pont à popo

1.2.3 Sous bassin versant 2 : ravine de Boisripeaux

Le quartier de Perrin se situe sur le bassin versant de la ravine de Boisripeaux.

Le bassin versant de la ravine Boisripeaux, en amont de sa confluence avec la ravine de Belle-Plaine est présenté sur la figure suivante. La superficie est de **163ha**.



Fond : Bd orTho 2017

Figure 8 : Bassin versant intercepté par la ravine Boisripeaux

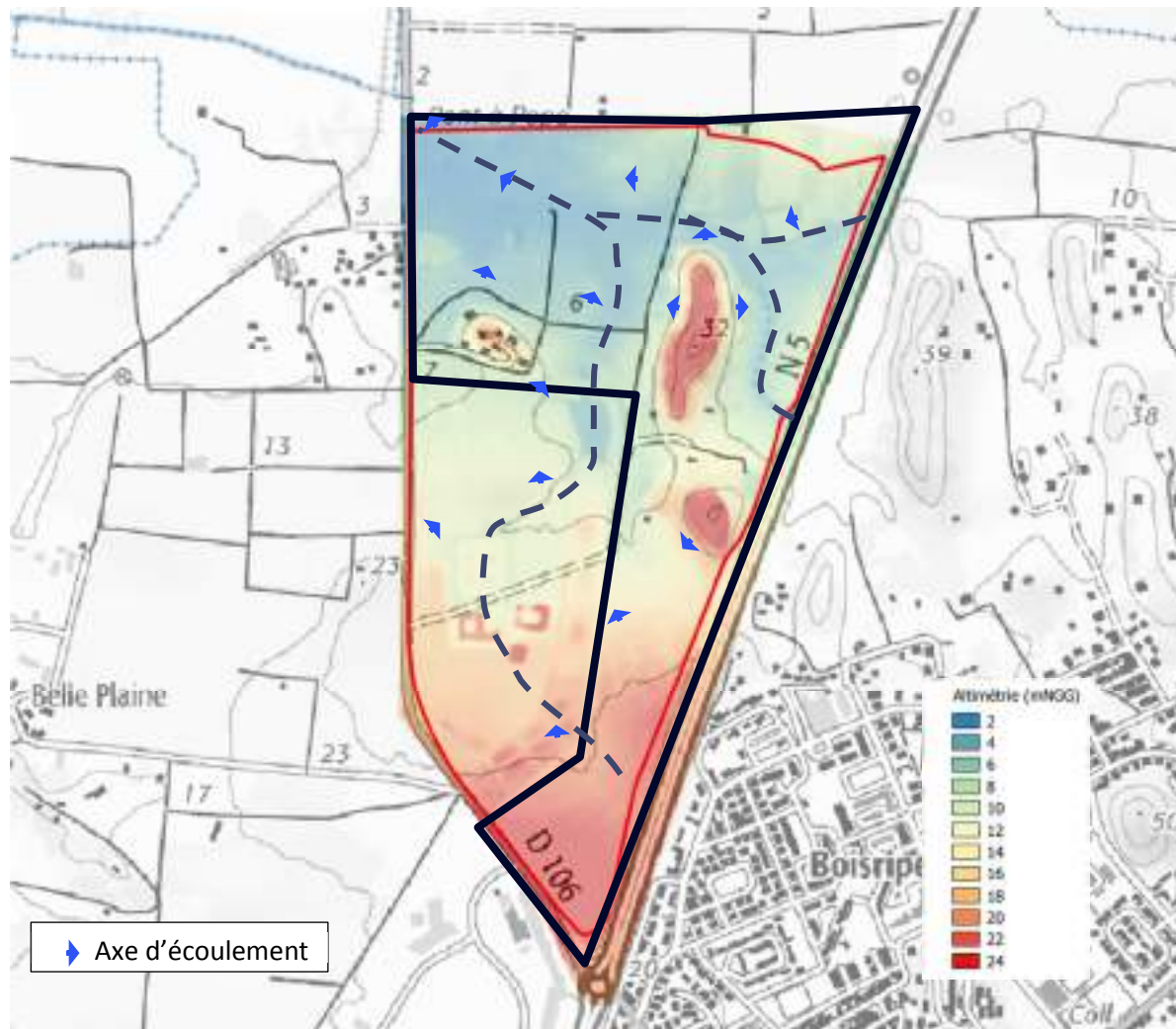
Etude hydraulique complémentaire

Aménagement du quartier de Perrin aux Abymes

Trois axes d'écoulement bien marqués par un talweg traversent le quartier. Ils concentrent essentiellement les eaux de ruissellement issus du champ de cannes et, dans une moindre mesure, de terrains riverains.

- L'affluent Nord avec l'ouvrage de traversée de la RN, canalisé par un cadre 2,7mx1m
- L'affluent Sud avec l'ouvrage de traversée de la RN canalisé par un cadre 2mx1m
- L'Affluent du CHU

Les axes d'écoulements au niveau du quartier sont présentés sur la figure suivante.



Fond : relevé drone 2020 et sCan25 Ign

Figure 9 : axes d'écoulements principaux sur la zone d'étude

1.2.4 Sous bassin versant 3 : Canal de Belle Plaine

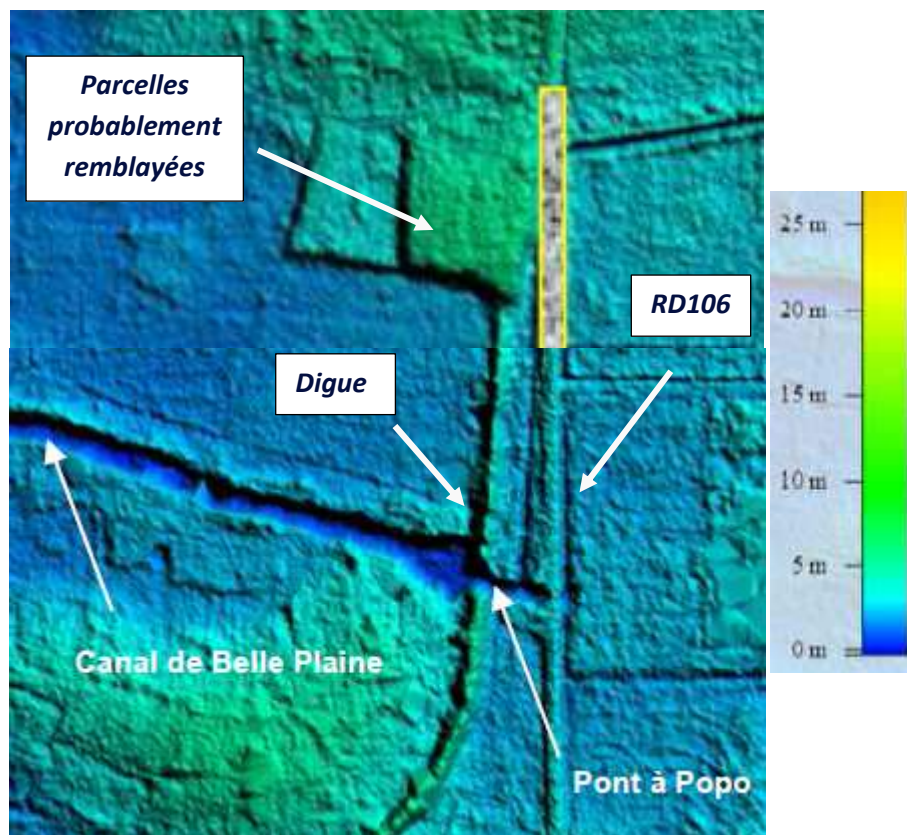
L'aval du Pont à Popo a subi une transformation d'origine anthropique : la ravine est prolongée par un canal vers la mer. Ces canaux jouent un rôle hydraulique majeur lors des fortes pluies en évacuant les eaux vers la mer. Dans la zone littorale, les sols sont très organiques avec la présence de la mangrove.



Fond : Bd orTho 2017

Figure 10 : réseau hydrographique de la zone d'étude

L'ancienne voie ferrée a été endiguée, comme illustré ci-dessous. La topographie du site laisse présager que les parcelles au Nord ont fait l'objet de remblai pour s'affranchir du risque d'inondation.



source : étude inondation g2C 2015

Figure 11 : pont à popo et digue de l'ancienne voie ferrée

1.3 Historique des études et préconisations de la DEAL

1.3.1 Etudes réalisées sur le secteur

Différents projets sont prévus sur le Quartier de Perrin, avec différentes programmations et un exutoire commun : le pont à Popo. Ainsi, différentes études hydrauliques ont été réalisées sur le secteur. Elles sont listées ci-dessous :

- Le dossier Loi sur l'Eau du CHU et un complément, réalisés par le bureau d'études Ingérop en 2014-2015. Ce dossier a ensuite été modifié en 2016 suite aux aménagements de la RD106
- Le dossier Loi sur l'Eau de l'Echangeur Abymes Ouest réalisé par le bureau d'études ACSES en juillet 2015.
- L'**étude de risque inondation et l'étude hydraulique**, réalisées par le bureau d'études G2C, communes pour l'ensemble du quartier de Perrin ont été .
 - ▷ Etude hydraulique du risque **inondation** dans le cadre de l'urbanisation de la zone de Perrin et analyse de la cohérence des réseaux d'eau pluviales et des aménagements prévus par les porteurs de projet, février 2015
 - ▷ Etude des aménagements hydrauliques du quartier de Perrin aux Abymes : Dimensionnement, impact sur la constructibilité et intégration paysagère, Phase 1 : Etude de la faisabilité pour la **gestion des eaux pluviales**, septembre 2015
- Le dossier Loi sur l'Eau de la RD106 réalisé par le bureau d'études ACSES en janvier 2016
- Le dossier Loi sur l'Eau des projets SNC FI-TER, SEMSAMAR et Cap Excellence réalisé par le bureau d'études G2C en juin 2017.
- Le dossier Loi sur l'Eau du projet SCCV-FI-TER réalisé par le bureau d'études ACSES en Octobre 2017
- Le dossier Loi sur l'Eau de la voie de délestage RN5/RN11 réalisé par le bureau d'études ACSES en aout 2018
- Le Porter à Connaissance de la voie de délestage RN5/RN11 réalisé par ACSES en Décembre 2018
- Le Schéma Directeur VRD réalisé par Infra Plus en Octobre 2020
- Le dossier Loi sur l'Eau de l'Agropark réalisé par ANC Concept en Juillet 2021

l'objectif de cette analyse historique est de vérifier la cohérence des réseaux d'eaux pluviales et des aménagements prévus. il s'agit également de mettre en cohérence les réseaux pluviaux dans les futurs projets d'aménagements.

1.3.2 Gestion des eaux pluviales de la RD106

Deux options avaient été envisagées dans le DLE de la RD106 par ACSES en 2016 :

- **option 1** : soit les deux canaux qui encerclent l'emprise du CHU, rejoignent le rejet du bassin de rétention du CHU, avant de traverser la parcelle de la SEMSAMAR ;
- **option 2** : soit les écoulements issus de l'Ouest du CHU, sont récupérés le long de la RD106, pour être rejetés directement dans le futur bassin de rétention mutualisé. Ils ne transitent donc pas par le futur canal traversant la SEMSAMAR et le projet CAP EXCELLENCE.



source : dLe de la rd106 par aCses en 2016

Figure 12 : solutions envisagées pour la gestion des eaux pluviales de la rd106

Le choix de l'option 2 a été arrêté permettant ainsi, de respecter les axes d'écoulement naturels et également, d'éviter de faire transiter les eaux ruisselées du bassin versant Ouest de 12.9 ha, par le futur canal traversant la SEMSAMAR et le projet CAP EXCELLENCE.

Par conséquent, le bassin versant Ouest de la RD106 ne transite pas par le canal en aval du CHU.

1.3.3 Prescriptions de la note du 12 août 2015

La DEAL Guadeloupe a émis une note en date du 12 août 2015 afin de donner des **prescriptions minimales communes applicables à l'ensemble des systèmes d'assainissement des eaux pluviales des aménagements de la zone de perrin** dans le cadre des actes administratifs pris au titre du code de l'Environnement :

○ Prescriptions générales :

- Conservation ou rétablissement des écoulements naturels principaux par des canaux ou noues dimensionnés pour une **période centennale**,
- Débit de fuite autorisé des projets de **40 l/s/ha** pour une période décennale,
- Dimensionnement des ouvrages de **rétenion pour une période décennale** avec mise en place d'évacuateur de crues centennales sans débordement dans les axes d'écoulements principaux et tenant compte des contraintes foncières, techniques et d'exploitation,
- Mise en sécurité des infrastructures routières.

Il est rappelé, en lien avec le plan de prévention des risques naturels des Abymes en cours de révision, **la nécessité d'éviter les remblais et l'implantation d'enjeux (habitations notamment) dans les zones inondables.**

- Prise en compte des contraintes foncières : une mutualisation des ouvrages de rétention peut être envisagée, notamment pour les projets immobiliers de Fifi, SEMSAMAR et la parcelle AD842.

Le tableau ci-dessous, synthétise les principes de gestion des eaux pluviales issues des différentes études collectées. Ainsi, la conformité aux préconisations de la DEAL a été étudiée.

Etude / Projet	Date	Rédacteur de l'étude	Instruction services de l'Etat	Compensation					réseau ep		
				BV contrôlé (en ha)	Détail des surfaces créées	Volume du bassin m ³	Occurrence de dimensionnement	Qf ¹ m ³ /s	Occurrence de dimensionnement	Exutoire	Conforme aux préconisations de la DEAL
DLE CHU et complément	oct-14	Ingérop	-	16.6	Taux imperméabilisation 67%	9 500	Ouvrage de rétention (crue décennale) évacuateur de crue centennale	0.66	T10 ans pour les réseaux internes T100ans pour les canaux périphériques	Bassin de rétention du CHU	OUI
DLE Echangeur Abymes Ouest	juil-15	ACSES	Autorisé le 29 novembre 2016	3.63	Taux imperméabilisation 65 %	1 970	volume utile dimensionné sur une pluie décennale	0.06	Au moins décennal	Bassin de rétention, puis fossé du CHU	OUI
Etude de risque inondation	févr-15	G2C	-	-	Coefficients de ruissellement de 95 % pour une pluie centennale	bassin: 10 200 m ³ canaux : 6 120 m ³	Compensation pluie décennale, inondation pluie centennale	6.6	-	-	OUI
Etude hydraulique	sept-15	G2C	-	13.9	Taux imperméabilisation 80%	17 350 (bassin mutualisé)	Compensation pluie décennale, inondation pluie centennale		T100 ans pour les écoulements naturels	Bassin mutualisé puis pont à Popo	OUI
DLE RD106	janv-16	ACSES	-	0.72	Coefficients de ruissellement de 100% pour le bassin de rétention au Sud	440	volume utile dimensionné sur une pluie décennale	0.03	T100ans	Bassin de rétention puis au niveau du pont à Popo	OUI
DLE SNC FI-TER, SEMSAMAR, CACE	juin-17	G2C	Non instruit	13.9	Taux imperméabilisation 67%	17 935 (bassin mutualisé)	Compensation pluie décennale, inondation pluie centennale	6.6	T100 ans pour les écoulements naturels	Bassin mutualisé puis pont à Popo	OUI
Modification DLE CHU	juin-16	Ingérop	Autorisé le 9 juin 2016	19.2	Hypothèses identiques au DLE initial mais le bassin compense en plus la plateforme de la RD106	10 900	Ouvrage de rétention (crue décennale) évacuateur de crue centennale	0.77	T10 ans pour les réseaux internes T100ans pour les canaux périphériques	Modification : le fossé Ouest se rejette au niveau du Pont à Popo	OUI
DLE SCCV-FITER	oct-17	ACSES	-	1.73	Taux imperméabilisation 67%	560 (bassin provisoire)	Compensation pluie décennale, inondation pluie centennale	0.67	T100 ans pour les écoulements naturels	Bassin provisoire puis fossé structurant	OUI
DLE et PAC voie de délestage RN5/RN11	Août/ déc -18	ACSES	Autorisé le 8 novembre 2018	5.43	Voierie en partie existante	4 365	volume utile dimensionné sur une pluie décennale	0.12	Ouvrages de franchissement : T100ans	Rejet dans le canal Est du CHU, en aval du bassin de compensation	OUI
DLE Agropark	juil-21	ANC Concept	-	4.4	66.5% (en considérant des places de parking perméables à 100%)	1 656	Ouvrage de rétention (crue décennale) évacuateur de crue centennale	0.18	-	Bassin de rétention, puis fossé EST du CHU	OUI

Figure 13 : principes de gestion des eaux pluviales issues des différentes études collectées

¹ Qf : Débit de fuite

1.4 Principes hydrauliques

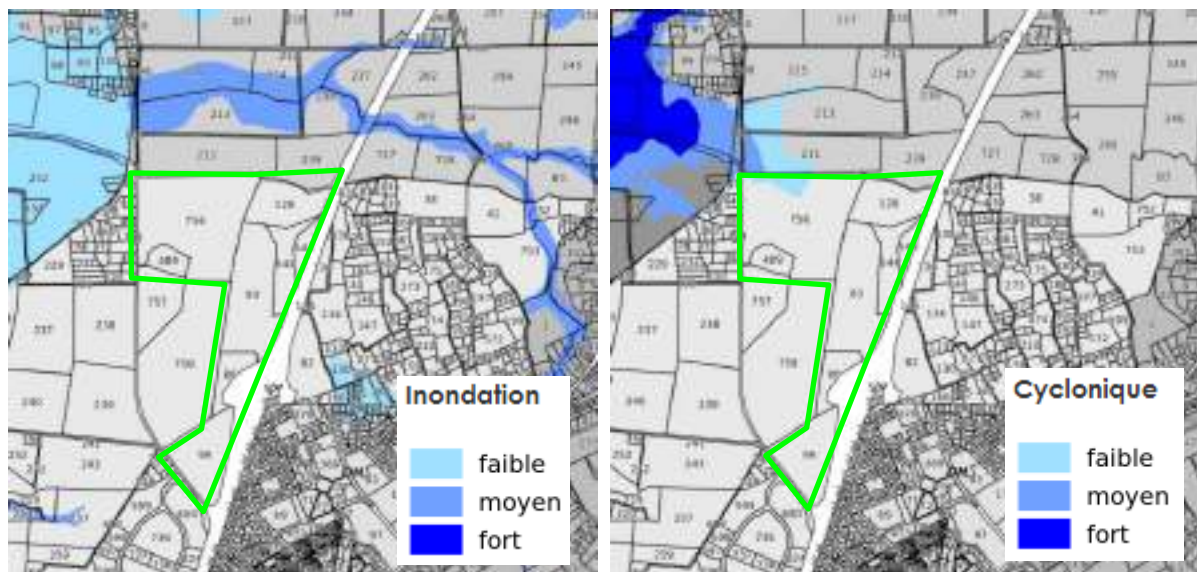
1.4.1 Inondabilité état actuel

1.4.1.1 Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN)

Le Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) en vigueur de la commune des Abymes a été approuvé par arrêté préfectoral n°2008-1185 AD/1/4. **une révision est en cours**.

Ce document met en évidence que le secteur de Perrin est concerné par :

- Concerné par l'aléa cyclonique seulement sur une faible partie de l'emprise du projet de Cap excellence
- pas concerné par l'aléa inondation.



source : <https://pprn971guadeloupe.fr/>

Figure 14 : Cartographie des aléas inondation et cyclonique au droit de la zone d'étude

Etude hydraulique complémentaire

Aménagement du quartier de Perrin aux Abymes

1.4.1.2 Etudes réalisées sur le secteur

A ce jour, les études hydrauliques intégrant le quartier de Perrin sont cohérentes entre elles en termes de cartographie de l'aléa inondation pour l'occurrence centennale : **la partie nord du quartier est fortement concernée par les débordements de la ravine de Boisripeaux, tout comme la rd106.**

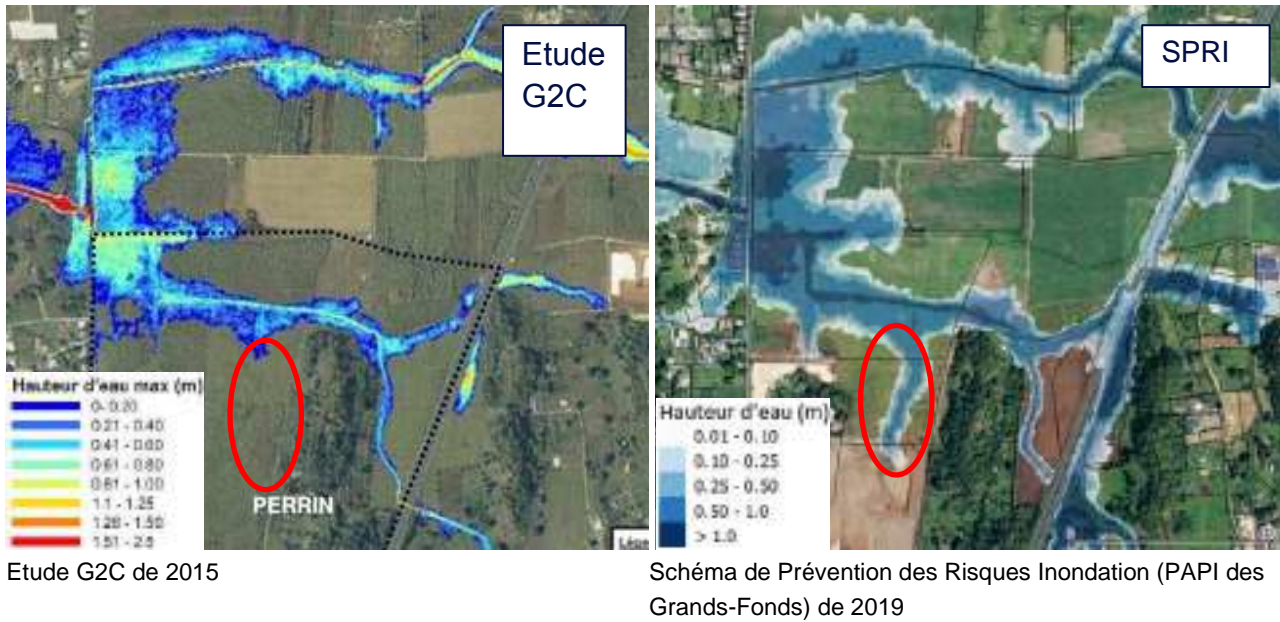
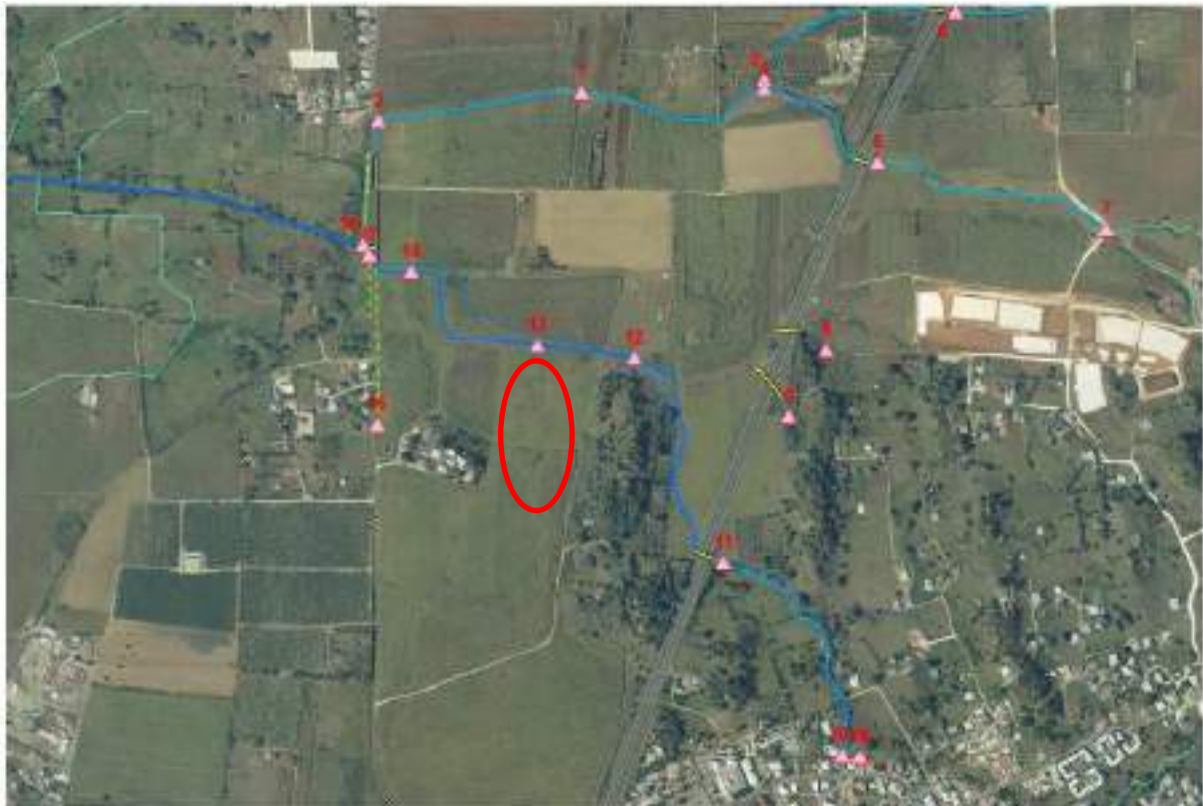


Figure 15 : Comparaison des études hydrauliques intégrant le quartier de perrin

a noter que l'axe d'écoulement en aval du Chu n'app arait pas dans l'étude G2C, cela s'explique par le fait qu'aucun hydrogramme n'a été injecté en amont de cet axe.



source : etude inondation g2C

Figure 16 : localisation des points d'injection des hydrogrammes dans l'étude G2C

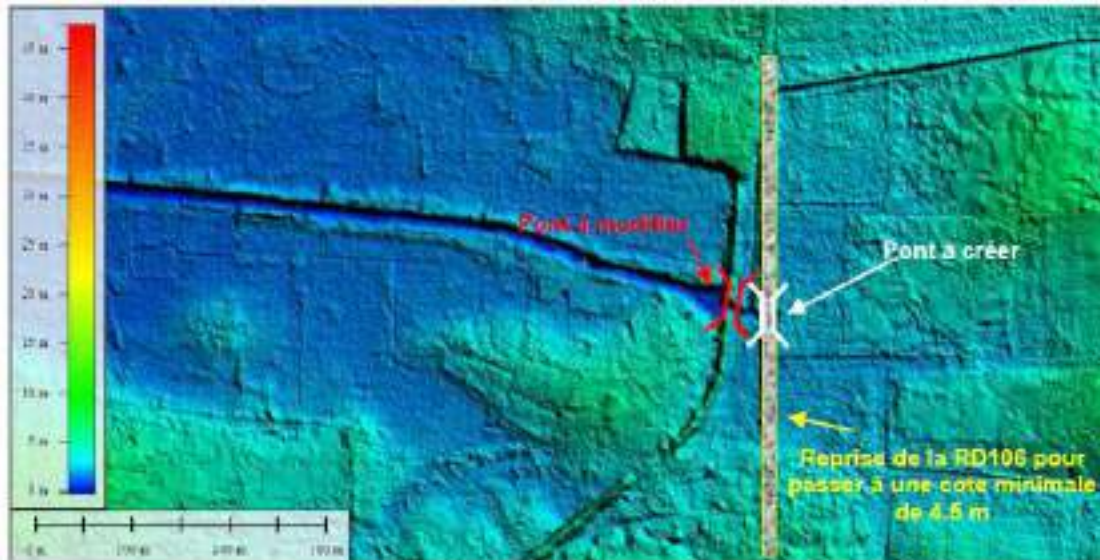
1.4.2 Propositions d'aménagement de l'étude G2C

3 scénarii d'aménagements sont proposés dans l'étude de risque inondation de G2C en 2015. Ils sont décrits ci-après :

1.4.2.1 AMG1 : Réhausse de la RD106 et reprise des ouvrages de franchissement- Non retenu

Ce scénario consiste à rehausser la RD106 à 4.5mNGG et à dégager une section de **10m de large sur 2.5m de haut en ajoutant des dalots**. Pour assurer la continuité de l'écoulement, le gabarit du Pont à Popo est lui aussi repris pour passer à une largeur de 10m, tout en conservant la hauteur de 4m actuelle.

La vue topographique, ci-dessous, permet d'identifier le principe de la solution proposée :

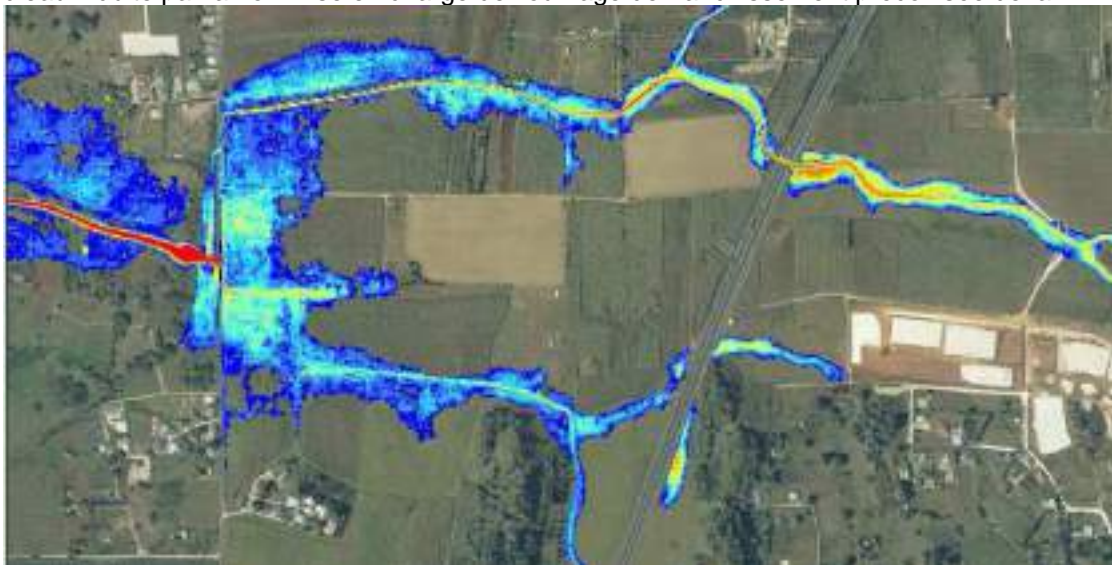


source : etude g2C

Figure 17 : aménagement 1

Résultats : La carte suivante, présente l'impact sur la zone inondable l'aménagement 1.

La zone inondable est la même après redimensionnement des ouvrages de franchissement, seules les hauteurs d'eau de la zone inondable sont légèrement inférieures, du fait de l'abaissement de la ligne d'eau induite par la non mise en charge de l'ouvrage de franchissement préconisée de la RD106.



source : etude g2C

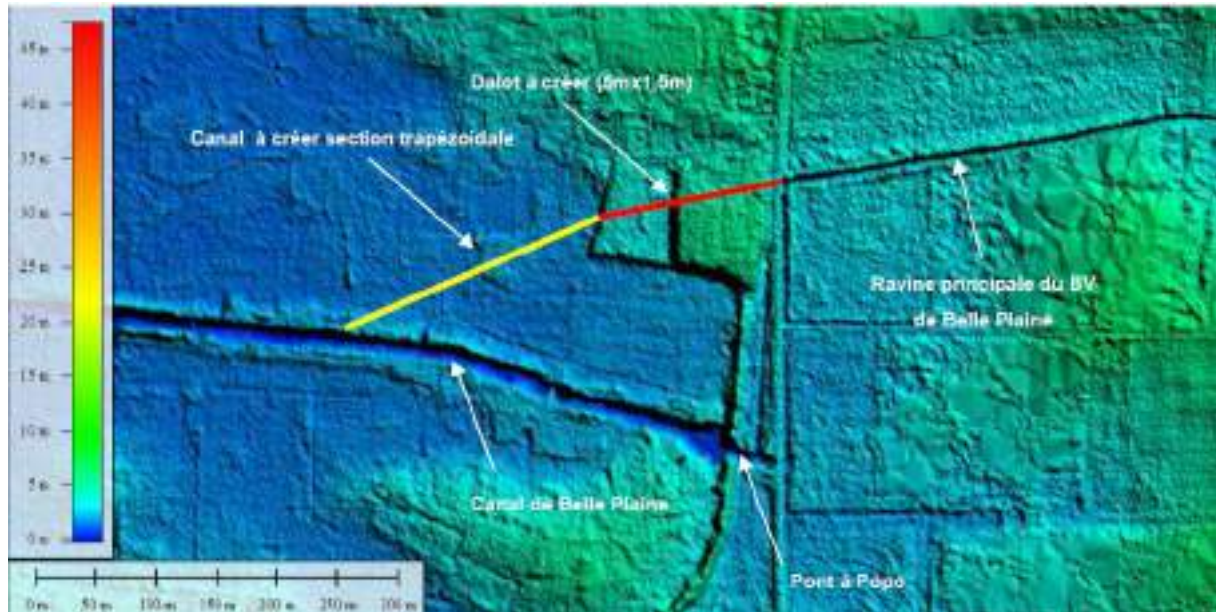
Figure 18 : résultats pour t = 100 ans avec l'aMG1

1.4.2.2 AMG 2 : Création d'un ouvrage de délestage au nord du pont à Popo – Non retenu

Il est proposé de dévier une partie des écoulements, en provenance directe de Pointe d'Or vers le canal de Belle-Plaine, afin de soulager le bas de la zone de Perrin et de diminuer l'apport sur le double dalot sous la RD106 et au Pont à Popo :

Il s'agit de créer d'un dalot de 5m de large par 1.5m de haut sous la RD106, en continuité de la ravine du BV de Belle Plaine et à destination du canal de Belle Plaine.

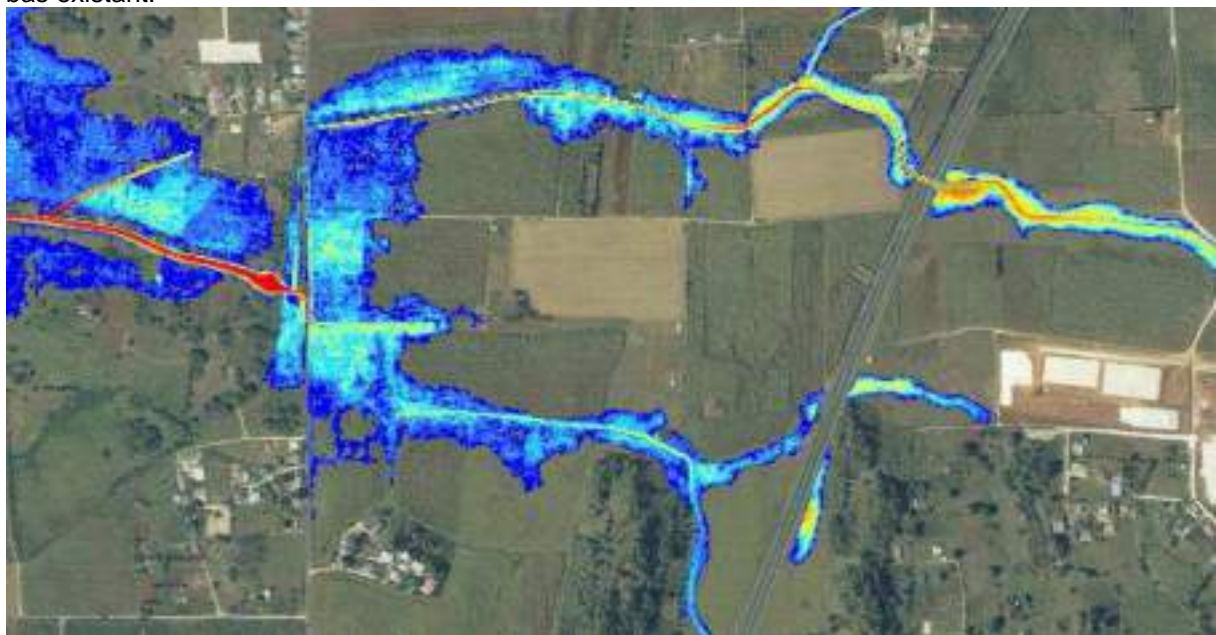
La vue topographique, ci-dessous, permet d'identifier le principe de la solution proposée :



source : étude g2C

Figure 19 : aménagement 2

Résultats : L'enveloppe inondable est légèrement inférieure après la mise en place de l'aménagement 2. On note surtout une diminution des hauteurs d'eau sur le bas de la zone de Perrin, en bordure de la RD106, car le canal de décharge permet de réorienter une partie de l'écoulement et de soulager le point bas existant.

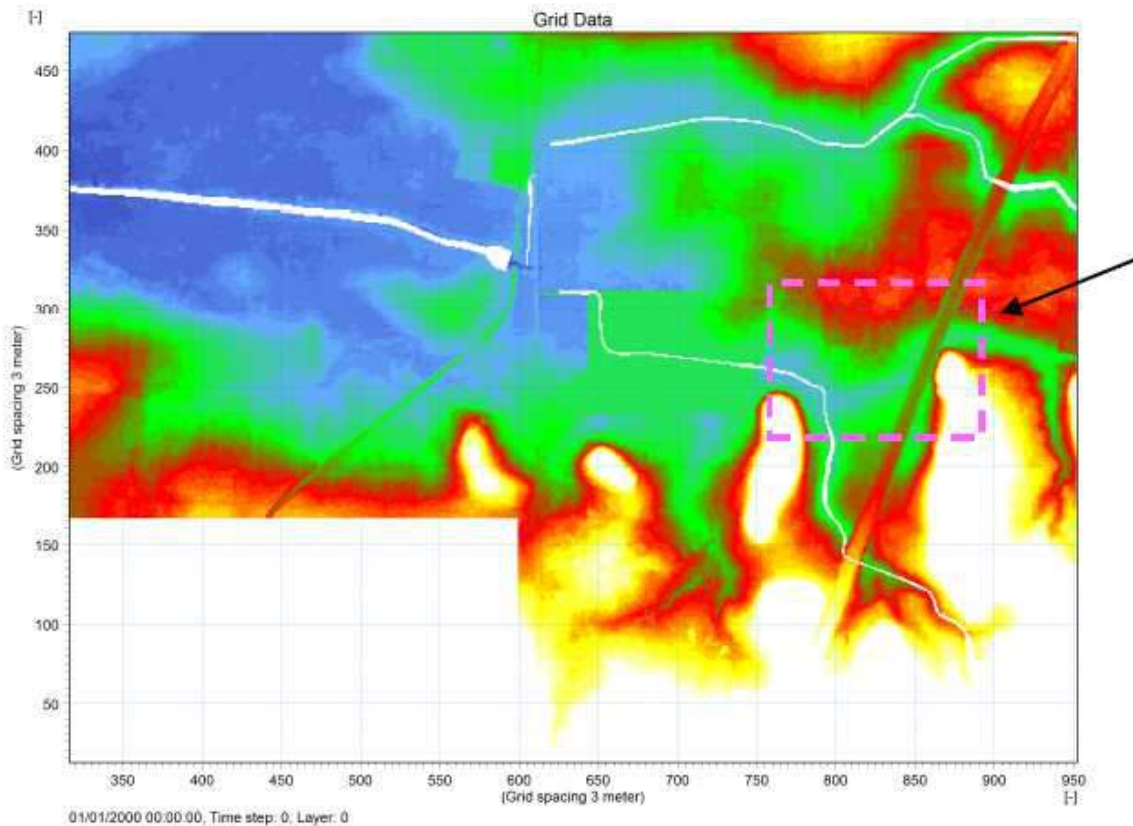


source : étude g2C

Figure 20 : résultats pour t = 100 ans avec l'aMG2

1.4.2.3 AMG 3 : Remblaiement pour redessiner les axes d'écoulement - Retenu

L'aménagement 3 consiste à remblayer la parcelle AD842 au nord et à redessiner la ravine de Boisripeaux.



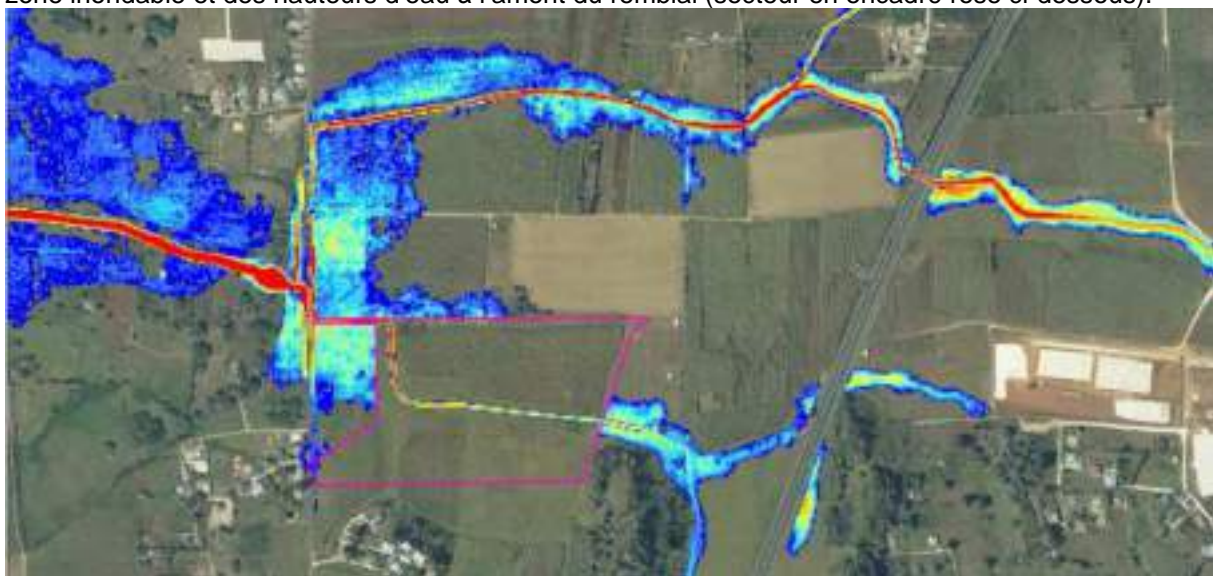
source : étude g2C

Figure 21 : aménagement 3 _ retenu

Résultats :

Les zones remblayées sont hors d'eau.

En revanche, la ligne d'eau est relevée, ce qui explique notamment l'augmentation de l'emprise de la zone inondable et des hauteurs d'eau à l'amont du remblai (secteur en encadré rose ci-dessous).



source : étude g2C

Figure 22 : résultats pour t = 100 ans avec l'aMG3

1.4.2.4 Synthèse des résultats de l'étude de G2C et limites

Le tableau suivant présente les impacts pour chaque scénario. Le scénario 3 a été retenu dans le cadre de l'étude des aménagements hydrauliques de G2C de Sept2015.

Orientations	Impact sur la zone inondable globale	Impact sur la zone inondable du projet SEMAG	Impact sur la submersion de la RD 106
1) Remblai d'une partie de la RD106 et reprise des ouvrages de franchissement	Faible	Aucun	Plus aucun risque de submersion
2) Mise en place d'un canal de délestage en continuité de la ravine de Belle Plaine	Faible	Aucun	Faible
3) Remblai de la parcelle AD842 avec création d'un ouvrage à ciel ouvert	Augmentation localisée en amont du remblai et au point bas du projet	Réduction de la zone inondable du projet	Légère aggravation

Figure 23 : synthèse des scénarios proposés dans l'étude de G2C



A noter

L'aménagement 3 a été retenu pour l'aménagement du quartier de Perrin. Ce scénario est à la source de toutes les autres réflexions sur le quartier.

Cet aménagement induit une légère aggravation de la submersion de la rd106. Les hypothèses qui avaient été prises ont été prises dans l'étude de G2C sont différentes de celles qui ont finalement été retenues dans cette présente étude. En effet, le volume du bassin est de 8400m³ (au lieu de 18 000 m³ dans cette présente étude).

Les limites de cette étude sont les suivantes :

- Les remblais en zone inondable (5mNGG) sont à minimiser
- La cartographie de la zone inondable n'intègre pas les derniers plans de masse dont les gabarits proposés dans l'étude de G2C de sept 2015
- 2 axes d'écoulement sont modélisés, mais non dimensionnés
- L'axe d'écoulement du CHU qui n'apparaît pas à l'état projeté, aucun hydrogramme n'a été injecté en amont

1.4.3 Principes hydrauliques retenus dans le cadre de l'aménagement du quartier de Perrin

Le fonctionnement hydraulique est structuré autour de 3 grandes typologies d'ouvrages :

- Les canaux structurants
- Les fossés d'interception
- Les mesures compensatoires

1.4.3.1 Les canaux structurants

Les canaux structurants sont dimensionnés pour 100 ans. L'objectif ces aménagements est d'assurer la transparence hydraulique de la ravine de Boisripeaux.

Seuls les tronçons T1, T2 et T3 ont été dimensionnés dans le cadre l'étude G2C. Les tronçons T4 et T5 ont été dimensionnés dans le cadre de cette présente étude complémentaire.

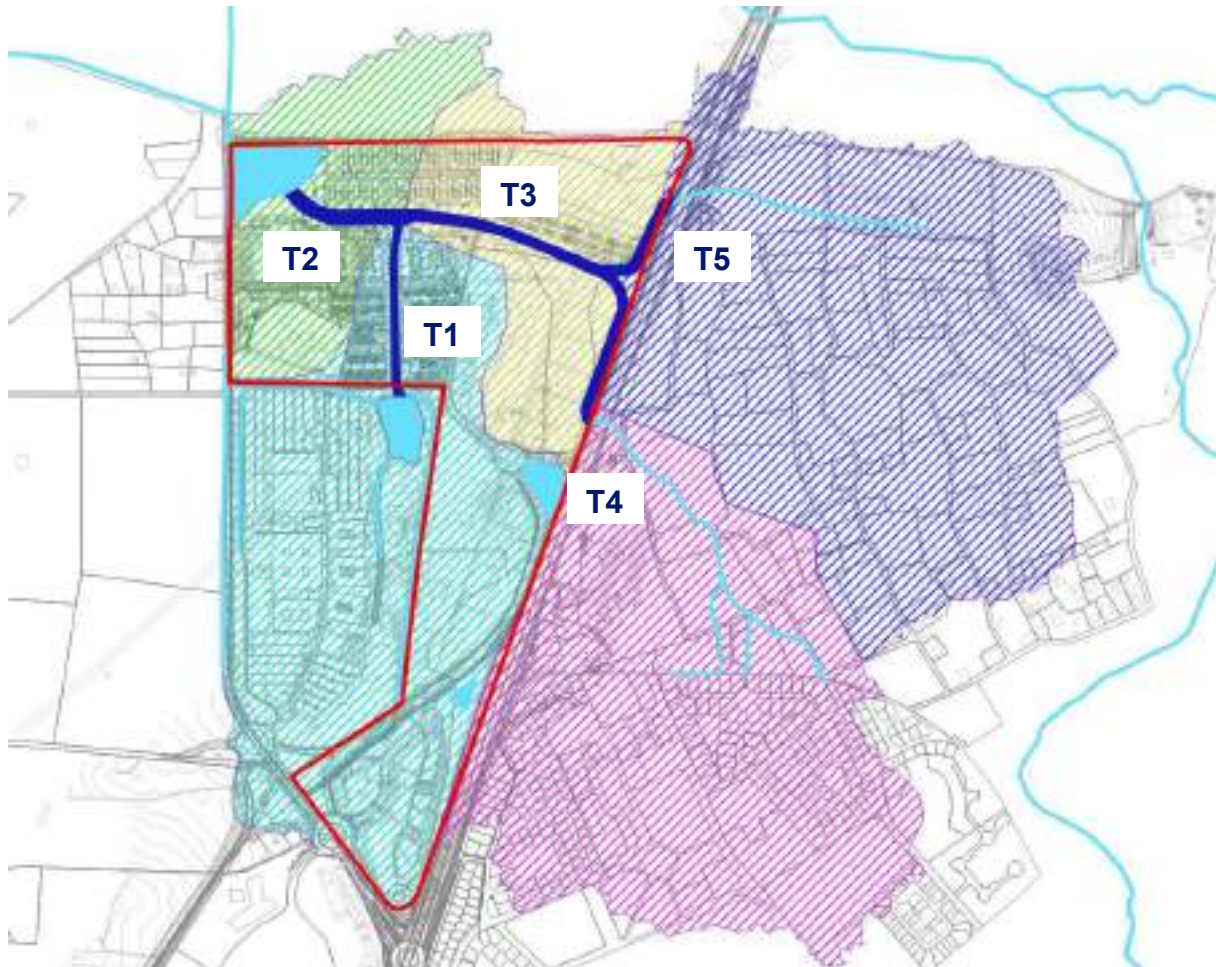


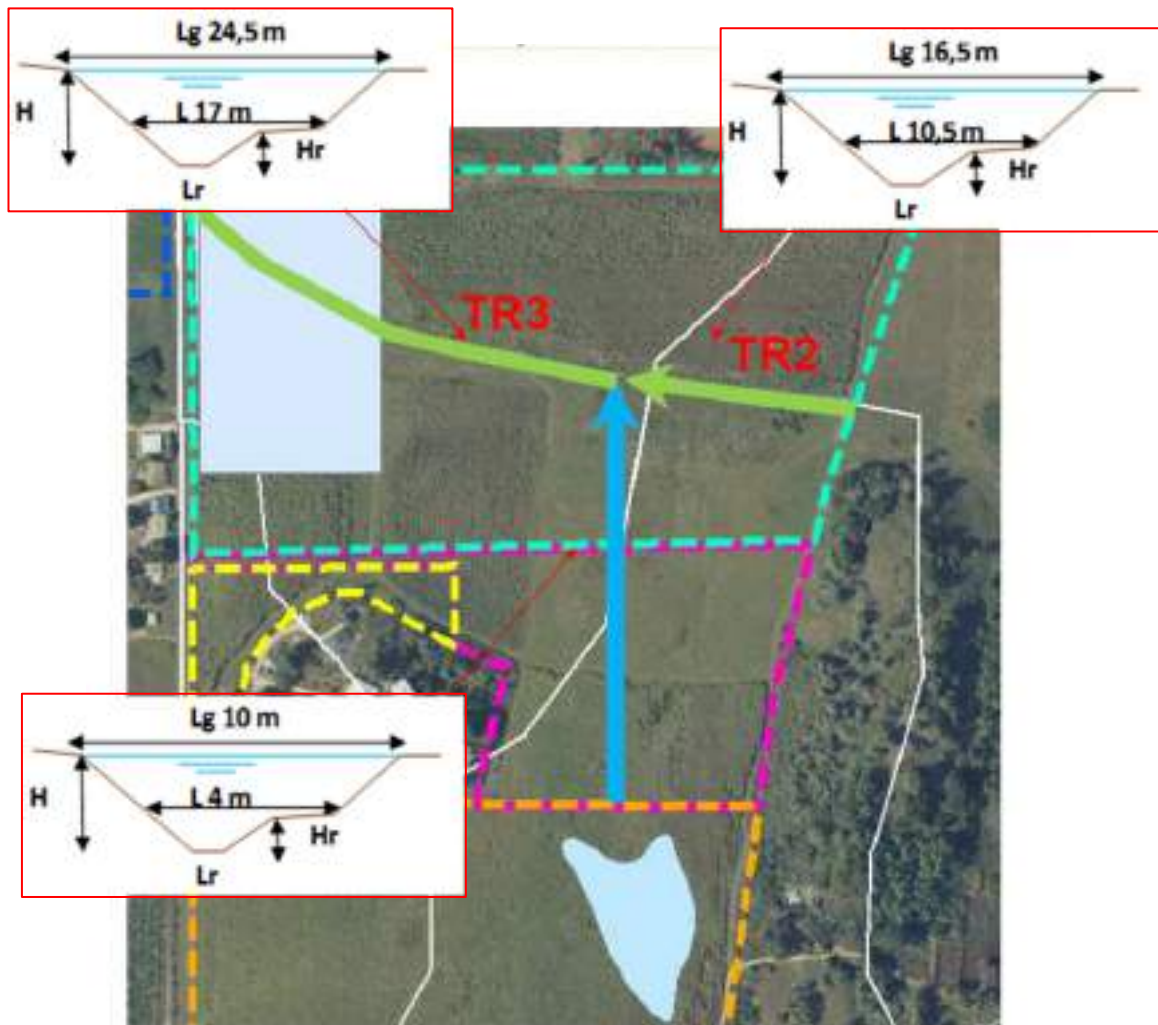
Figure 24 : les canaux structurants

1.4.3.1.1 Tronçons T1, T2 et T3

Les dimensionnements retenus s'appuient sur le dossier loi sur l'Eau des projets FITER/SEMSAMAR/AD842 de juillet 2017 établi par ACSES sur la base de l'étude G2C de septembre 2015. Ils permettent d'assurer la transparence hydraulique de la ravine de Boisripeaux

Les gabarits des canaux sont présentés ci-dessous. La hauteur H est celle du terrain naturel actuel

- Hauteur H : la hauteur correspond à la différence entre le fil d'eau du terrain naturel et l'altimétrie maximale du remblai des situations projetées.
- Hauteur de la risberme Hr : 0.5 m
- Largeur radier Lr : celle du fossé actuel dans les tronçons à créer 1 m



Source : Etude des aménagements hydrauliques du quartier de Perrin G2C

Figure 25 : Gabarits proposés dans l'étude G2C

Le tronçon 1 canalise les eaux en aval du CHU, le tronçon 2 intercepte les eaux en provenance de l'EST et le tronçon 3 s'étend de la confluence entre les tronçons 1 et 2 pour alimenter le bassin juste en amont de la RD106.

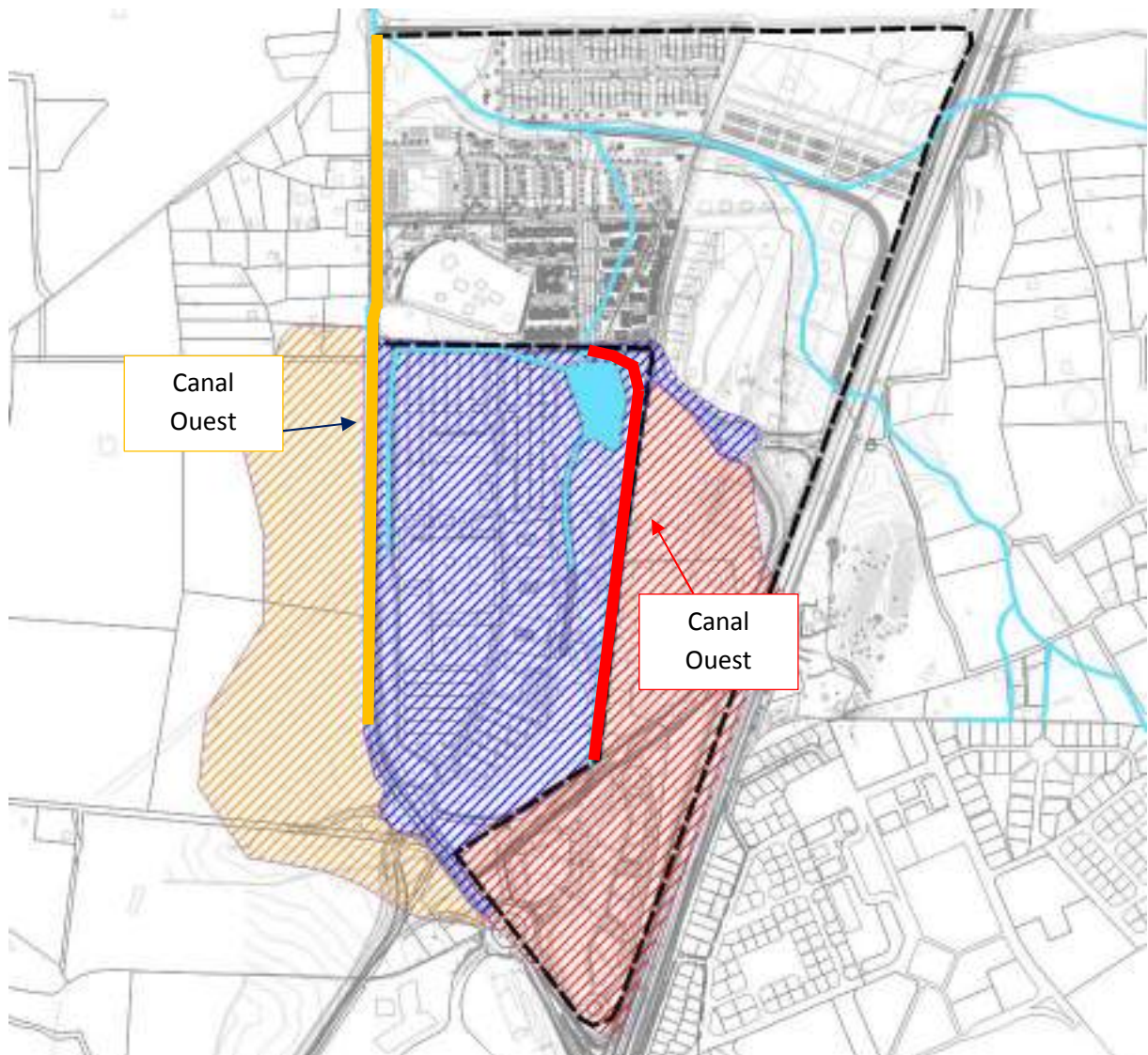
1.4.3.1.2 Tronçon T4 et T5 – à dimensionner

Les tronçons T4 (affluent Nord ravine de Boiripeaux) et T5 (affluent sud de la ravine de Boiripeaux) ont été dimensionnés dans le cadre de cette présente étude. Ils sont présentés dans la partie 2.2.5

1.4.3.2 Les fossés structurants

Les fossés structurants sont dimensionnés pour 100 ans et permettent d'assurer la transparence hydraulique de la RD106 et du CHU.

- Un canal sera mis en œuvre le long de la RD106 intercepte les écoulements issus des terrains situés à l'Ouest, Ce canal se partage en trois tronçons de nature différente :
 - En amont, à l'Ouest de la RD106 : canal en terre végétalisé de section trapézoïdale avec une largeur en fond de 1.2 m en amont et 1.5 m en aval ;
 - Ouvrage de franchissement de la RD106 constitué d'un cadre 1.8 m x 1.55 m ;
 - En aval, à l'Est de la RD106 : canal béton à ciel ouvert de 1.8 m x 1.6 m.La superficie contrôlée par ce canal est de 11.7 ha au total.
- Le fossé EST 3.5x1.7m permet d'isoler le BV EST de 14,4 ha.



○ **Figure 26 : les fossés structurants**

Les écoulements issus de l'Ouest du CHU, sont récupérés le long de la RD106, pour être rejetés directement dans le futur bassin de rétention mutualisé. Ils ne transitent donc pas **par le futur canal traversant la seMsaMar et le projet Cap eXCellenCe**.

1.4.3.3 Les mesures compensatoires

Il convient de compenser :

- Le sur-débit généré par l'imperméabilisation.
Pour rappel, les préconisations de la DEAL imposent un dimensionnement des bassins pour T=10 ans avec surverse pour T=100 ans et un débit de fuite $Q_{fuite} = 40l/s/ha$. Le taux d'imperméabilisation maximal à respecter est de 67%.
- Les remblais en zone d'expansion de crue pour un crue d'occurrence 100ans.

Ci-dessous sont présentés les 4 bassins prévus à ce jour.



Figure 27 : Mesures compensatoires

**1.4.3.3.1 Le bassin du CHU, de la plateforme de la RD106, et l'accès de l'échangeur
Abymes Ouest**



Figure 28 : surface contrôlée par le bassin de compensation du Chu

Initialement, le bassin CHU était prévu pour intercepter son propre impluvium. Le volume de 9500 m³ du bassin permettait de contenir, avant déversement, une pluie décennale, et cela pour une superficie contrôlée de 16.6 ha. Le ratio de 40 l/s/ha préconisé par la DEAL a conduit à un débit de fuite de 660 l/s.

Le dossier Loi sur l'Eau du CHU a été modifié en 2016. Désormais le bassin contrôlera les superficies supplémentaires suivantes :

- Accès provenant de l'échangeur Abymes Ouest : 1.1 ha ;
- La plateforme de la RD106 : 1.5 ha.

Les caractéristiques du bassin sont les suivantes :

- La nouvelle surface contrôlée par le bassin de rétention du CHU est de 19 ha,
- Un débit de fuite de 770 l/s (calculé sur la base d'un ratio 40 l/s/ha)
- Volume du bassin est de **10 900 m³**



source : Ingérop 13/10/2016

Figure 29 : Bassin de rétention du Chu

 **Ce qu'il faut retenir...**

Le projet CHU est compatible avec les prescriptions de la DEAL.

1.4.3.3.2 Le bassin mutualisé SNC FI-TER, SEMSAMAR, Cap Excellence



Figure 30 : surface contrôlée par le bassin mutualisé snC Fi-ter, seMsaMar, Cap excellence

Le bassin commun aux projets SNC FI-TER, SEMSAMAR, Cap Excellence, situé au Nord du projet de Cap Excellence mutualise la compensation du sur-débit généré par l'imperméabilisation et les remblais en zone d'expansion de crue.

D'après l'étude de G2C de 2015, le volume de compensation pour la gestion décennale des projets CAP EXCELLENCE, SCN FI-TER et SEMSAMAR est estimé à **7 730 m³**.

Le volume maximal stocké sur la parcelle CAP EXCELLENCE dans son état actuel, pour une pluie centennale est estimé à **16 320 m³**. Il est proposé dans l'étude G2 de compenser via :

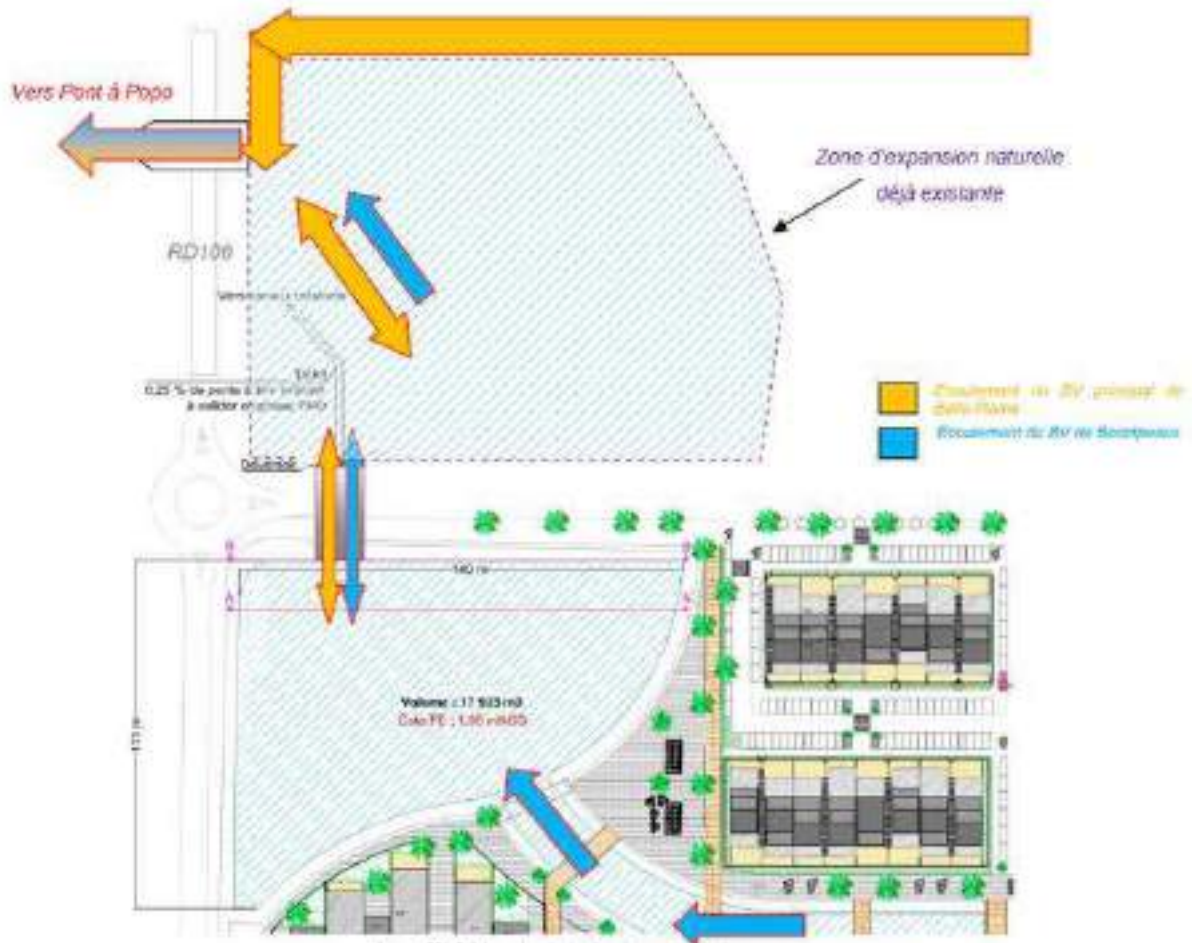
- ▷ Le bassin de rétention : **10 200 m³**
- ▷ Les canaux : **6 120 m³**

Les caractéristiques du bassin sont les suivantes :

- Surface du bassin considérée : 11 570 m²
- Taux d'imperméabilisation de 66.5%
- Hauteur d'eau maximale dans le bassin : 1.55 m
- Cote FE = 1.90 mNGG
- Volume utile du bassin estimé à : **17 935 m³**
 - Volume pour la compensation du sur-débit : **7 730 m³**.
 - Volume pour la compensation des remblais en zone d'expansion de crue : **10 200 m³**
- Cote surverse = 3.5 m NGG, surverse de type déversoir frontal, avec longueur de crête de 15 m
- Débit de fuite = 6.6 m³/s

Le schéma de principe hydraulique est présenté ci-après.

Schéma de principe du fonctionnement hydraulique après aménagement :



source : dLe snc FI-Ter, semsamar, Cap excellence

Figure 31 : schéma de principe de fonctionnement hydraulique _projets Cap eXCellenCe, sCn Fi-ter et seMsamar



Ce qu'il faut retenir...

Les projets CAP EXCELLENCE, SCN FI-TER et SEMSAMAR sont compatibles avec les prescriptions de la DEAL.

1.4.3.3 Le bassin de l'Agropark



Le bassin est prévu dans la pointe Nord de l'opération.

Les données de dimensionnement s'appuient sur les prescriptions de la DEAL émises le 12 Aout 2015 par le service de police de l'eau de la DEAL.

Les caractéristiques du bassin sont les suivantes :

- Volume à stocker de 1656 m³ pour une pluie décennale
- Taux d'imperméabilisation de 66.5%
- Débit de fuite de 40 l / s / ha soit débit de fuite de 176 l/s
- Volume total **1740 m³** (surface de 1700 m², profondeur de 1,1 m et des berges pentées à 2/1)

Figure 32 : surface contrôlée par le bassin de compensation de l'agropark



source : Infraplus juillet 2021

Figure 33 : Bassin de compensation de l'agropark



Ce qu'il faut retenir...

Le projet Agropark est compatible avec les prescriptions de la DEAL.

1.4.3.3.4 Le bassin de la voie de délestage RN5/RN11



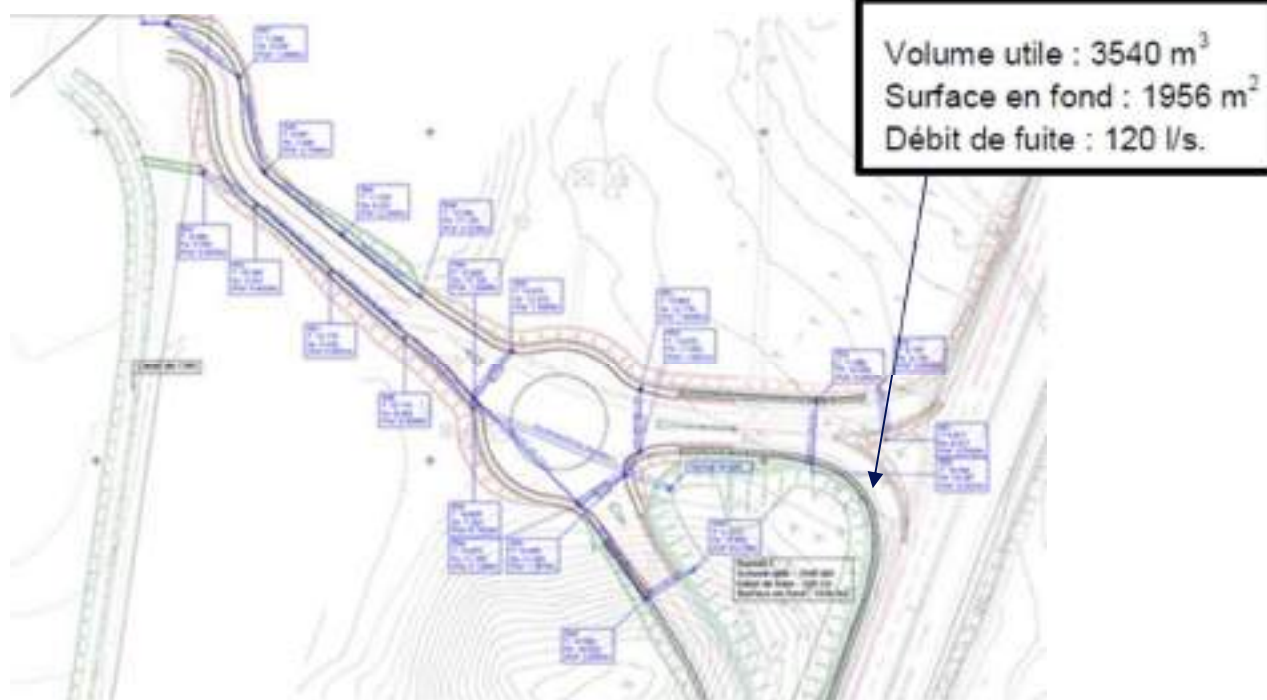
Ce bassin contrôlera les eaux pluviales de la moitié Ouest de la RN5, entre le giratoire de Perrin et la bretelle d'accès au CHU, seront également contrôlées par ce bassin.

Son point de rejet se fera dans le canal Est du CHU dimensionné pour une période de retour centennale. La liaison entre la sortie du bassin et le canal sera réalisée par une conduite Ø1500 mm, permettant l'évacuation d'une pluie centennale.

Les caractéristiques du bassin sont les suivantes :

- Impluvium contrôlé : 4.65 ha
- Volume utile : 3540 m³
- Surface en fond : 1956 m²
- Débit de fuite fixé à 120l/s conformément à la note du 12 août 2015

Figure 34 : surface contrôlée par le bassin de compensation de de la voie de délestage rn5/rn11



source : dLe voie de délestage rn/rn11, aCses, aout 2018

Figure 35 : Bassin de compensation échangeur abymes ouest



Ce qu'il faut retenir...

Le projet Echangeur Abymes Ouest est compatible avec les prescriptions de la DEAL.

1.4.3.3.5 Les autres surfaces projets qui devront faire l'objet d'une compensation

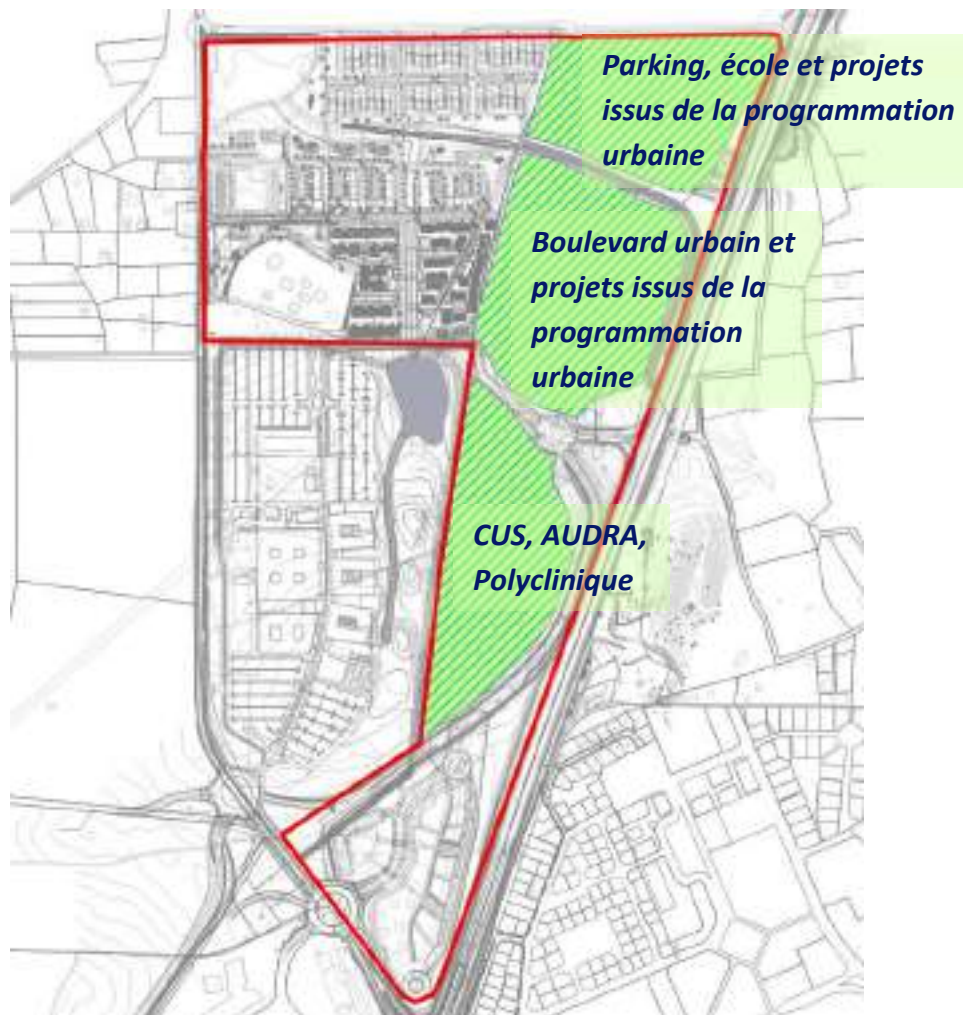


Figure 36 : surfaces qui devront faire l'objet d'une compensation

D'autres projets dont le plan de masse n'a pas encore été établi : le campus santé, l'AUDRA, Polyclinique, le groupe scolaire, le parking relais du TCSP devront faire l'objet d'une compensation.

Les prescriptions à respecter seront imposées dans :

- Le règlement de la ZAC
- Le Porté à Connaissance

- Le contrôle se fera :
 - Par **autorisation préalable** sur la base d'un certain nombre d'éléments à fournir (plan de masse VRD, dimensions des ouvrages GEPU,...).
 - Par **contrôle de bonne exécution** avant mise en service des ouvrages.

Ce qu'il faut retenir...

Les projets dont le plan de masse n'a pas été établi à ce jour, devront respecter les préconisations suivantes :

- Un débit de fuite de 40l/s/ha
- Un taux d'imperméabilisation maximal de 67%
- Un bassin de compensation dimensionné pour 10 ans avec une surverse pour 100ans.

Etude hydraulique complémentaire

Aménagement du quartier de Perrin aux Abymes

1.4.3.4 Objet de l'étude hydraulique complémentaire

les études hydrauliques de G2C de 2015 menées sur le secteur préconisent de lourds aménagements hydrauliques pour la gestion des eaux de la ravine ainsi que des eaux pluviales. Cette étude a porté sur l'ensemble des projets envisagés sur le quartier de Perrin afin d'assurer une cohérence entre eux sur ces deux thématiques.

Cette présente étude a pour objectif de :

- Dimensionner les tronçons T4 et T5
- D'optimiser les remblais en zone d'expansion de crue
- Diminuer de l'exposition au risque inondation sur les parcelles au Nord
- Cartographier la zone inondable avec les aménagements, afin d'alimenter la révision du PPRn en cours

2 METHODOLOGIE DE L'ETUDE HYDRAULIQUE COMPLEMENTAIRE REALISEE PAR SAFEGE

2.1 Terrain

Une reconnaissance de terrain a été effectuée **le 6 juillet 2021**. Les objectifs étaient de :

- Vérifier le tracé naturel des axes d'écoulements au nord du quartier, plus précisément ceux en aval des ouvrages de franchissement de la RN5.
- Vérifier les dimensions des ouvrages.

Etude hydraulique complémentaire

Aménagement du quartier de Perrin aux Abymes

2.1.1 Axes d'écoulement

L'axe d'écoulement au nord EST (T5) a été confirmé par des zones de stagnation d'eau.

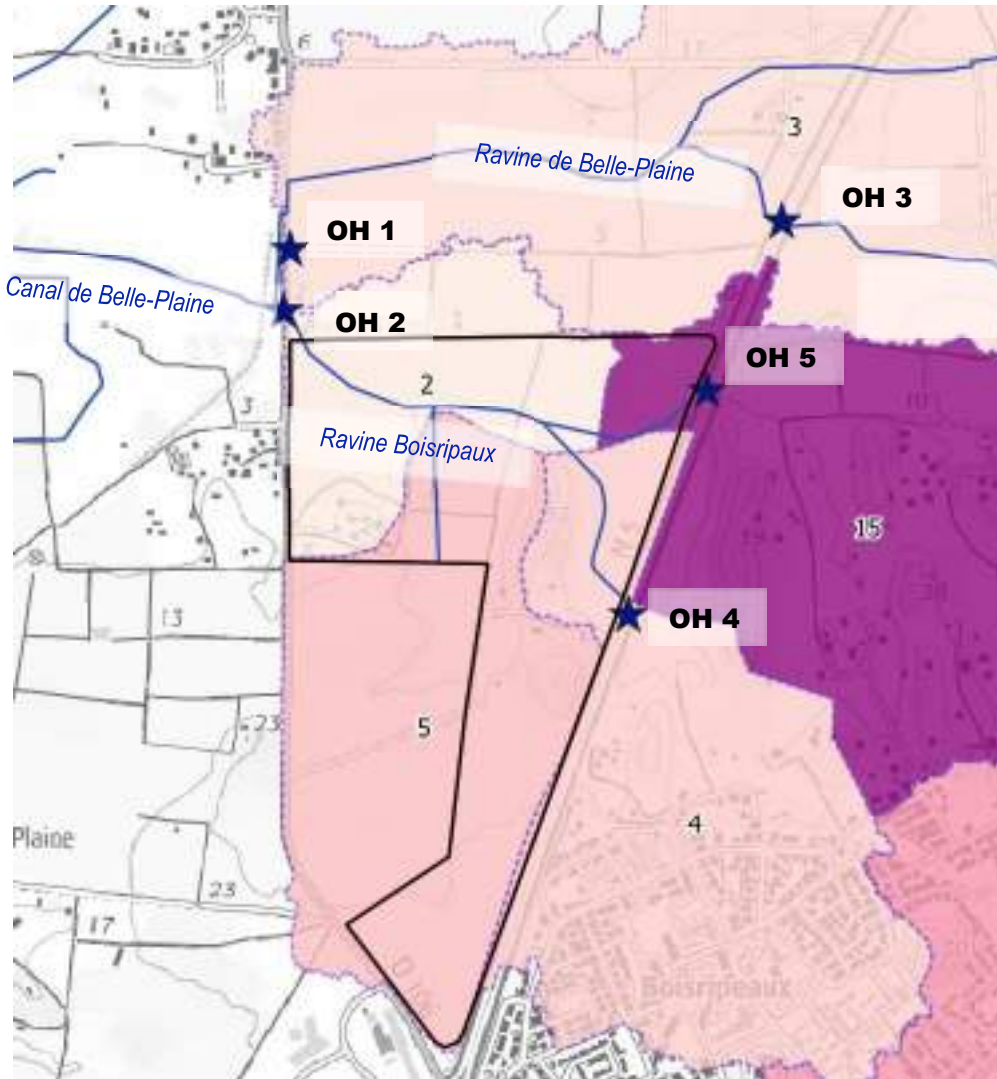


source : relevé drone 2020 / photos terrain 06/07/2 021
Figure 37 : photographie aérienne actuelle de la zone d'étude

2.1.2 Ouvrages sous la RD106 et sous la RN5

Les dimensions des ouvrages 1 à 4 sont conformes à celles de l'étude de G2C.

L'ouvrage 5 n'avait pas été identifié dans le cadre de l'étude de G2C de 2015. Il s'agit d'un cadre de **1m de haut et 2.7m de large**. Il est en **bon état** mais avec beaucoup de végétations. Une photographie de cet ouvrage est présentée ci-après.



Fond : scan 25 Ign

Figure 38 : ouvrages hydrauliques intégrés dans la modélisation

tableau 1 : dimensions des ouvrages hydrauliques

ouvrage	dimensions
1	cadre 4 m x 1.43
2	double cadre 2 x 4 m x 1.70 m
3	cadre 3.2 m x 3.70 m
4	cadre 2 m x 1 m
5	cadre 2.7 m x 1 m



source : terrain 06/07/2021
Figure 39 : aval ouvrage 5

2.2 Analyse hydrologique

L'analyse hydrologique peut être menée à partir :

- De formules permettant d'estimer un débit de pointe,
- D'une modélisation hydrologique visant à construire un hydrogramme de crue.

Pour statuer sur le type d'analyse hydrologique à mener, il est nécessaire de définir le **régime d'écoulement**. Il en existe deux types :

- Le **régime permanent** (modélisation à débit constant) est basé sur l'hypothèse que la pointe de crue est suffisamment étalée pour que s'instaure au paroxysme de la crue un régime d'écoulement à débit constant. Il ne permet pas de modéliser les laminages de crue par stockage dans les champs d'inondation. Il est donc applicable sur des petits cours d'eau, sur lesquels les champs d'inondations sont limités,
- Le **régime transitoire** intègre le facteur temps et permet de ce fait de travailler sur la réalité d'un événement de crue à travers la prise en compte d'un hydrogramme.

Peuvent ainsi être mis en évidence sur les paramètres hydrauliques, les phénomènes de :

- Stockage dans le champ d'inondation,
- Laminage de la pointe de crue,

De plus, et par définition, le facteur « durée » de submersion peut être introduit dans l'analyse de l'aléa inondation en tant que critère de caractérisation du risque.

Etant donné la zone de stockage, la configuration de la zone requiert la réalisation des **calculs hydrauliques en régime transitoire**.



A noter

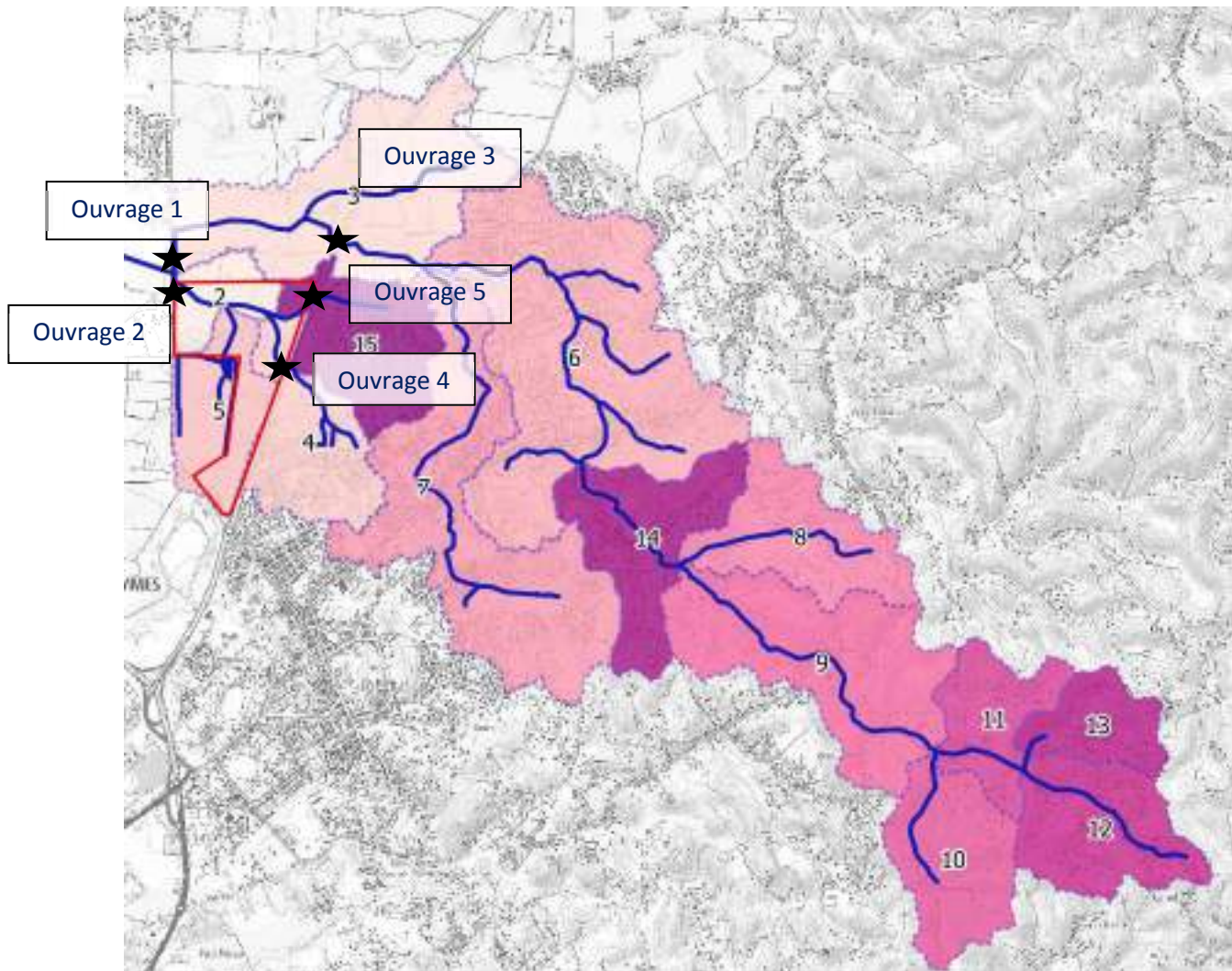
une analyse hydrologique a été réalisée pour évaluer les débits de crue associés à différentes périodes de retour : **10 et 100 ans**.

2.2.1 Caractéristiques des bassins versants

2.2.1.1 Caractéristiques topographiques

L'analyse du SCAN25, de la BD Ortho (2017) et de la RGEALTI a permis de définir les principales caractéristiques des sous bassins versant.

Le bassin versant global a été découpé en sous bassin versant :



Fond : scan 25 lgn

Figure 40 : découpage des sous bassins versants

	surface (ha)	plus long chemin hydraulique (m)	pente moyenne	Curve number	temps de concentration (min)
SBV2	19.6	484	2.2%	85	8
SBV3	113.0	1315	1.0%	84	25
SBV4	107.8	1802	1.2%	75	17
SBV5	36.8	2113	1.1%	85	37
SBV6	179.9	1055	4.6%	73	13
SBV7	136.8	1896	3.4%	68	24
SBV8	57.1	2964	1.9%	58	43
SBV9	102.3	700	7.2%	58	8
SBV10	54.9	4024	1.7%	60	58
SBV11	36.5	966	6.2%	60	11
SBV12	56.5	1305	5.2%	63	15
SBV13	29.2	1501	5.1%	63	17
SBV14	59.3	801	6.4%	64	9
SBV15	51.8	802	1.2%	75	16
amont du pont à popo	989.6	10100	0.7%	69	159

tableau 2 : Caractéristiques des sous bassins versants

2.2.1.2 Détermination du temps de concentration t_c

La formule de Kirpich a été retenue pour déterminer le temps de concentration (t_c) du bassin versant :

$$t_c = 0.0195 \times L^{0.77} \times p^{-0.385}$$

Avec :

L = Longueur hydraulique en m

P = Pente en m/m

t_c = Temps de concentration en minutes

On obtient pour le bassin versant considéré $t_c = 159$ min

2.2.2 Analyse pluviométrique

Pour cette étude les coefficients de Montana issus de la station Météo France du Raizet ont été utilisés (seule station Guadeloupéenne disposant de suffisamment de données pour fournir des analyses statistiques de hauteurs de précipitation infra-horaires).

6 min à 2 heures	a	b
10 ans	6.065	0.42
100 ans	7.811	0.393

tableau 3 : Coefficients de Montana au raizet (période 1961-2004)

A noter



deux types de pluie ont été modélisées :

- **Pluie Courte** : Faible temps de base générant un débit de pointe élevé
 - durée intense 1h et de durée totale 12 heures
- **Pluie Longue** : Volume important générant un débit de pointe plus faible
 - durée intense 12 heures et de durée totale 48 heures.

Il s'avère que la pluies courte est la plus pénalisante sur ce secteur. **Ainsi, la pluie courte a été retenue.**

2.2.3 Fonction de production

La méthode utilisée pour transformer la pluie brute en pluie nette est la méthode : **sCs Curve number**.

Cette méthode très employée en hydrologie permet de faire intervenir directement l'état du sol. Elle consiste à faire l'hypothèse suivante : à un instant t donné, le rapport entre l'infiltration cumulée jusqu'à l'instant t et l'infiltration potentielle en début d'épisode est égal au rapport entre le ruissellement cumulé et la pluie cumulée, soit :

$$\frac{P(t) - R(t)}{J} = \frac{R(t)}{P(t)}$$

- P(t) hauteur de pluie tombée entre t = 0 et t
- R(t) lame nette écoulée entre t = 0 et t
- J capacité maximale d'infiltration
- P(t) - R(t) infiltration cumulée entre 0 et t
- CN (Curve Number) un paramètre adimensionnel rendant compte du potentiel d'infiltration des sols. Il est de **0.70 pour le bassin versant total**.

2.2.4 Détermination des débits de pointes

Les débits de pointe pour chaque sous bassin versant à l'état actuel sont présentés dans la figure suivante. Ils ont été estimés par la mise en place d'un modèle hydrologique à partir du logiciel HEC-HMS.

tableau 4 : débits de pointe

Bassin versant	Débit de pointe 10 ans (m ³ /s)	Débit de pointe 100 ans (m ³ /s)
2	4.9	7.9
3	23.1	37.4
4	8.8	15.8
5	7.4	11.9
6	30.3	55.3
7	17.2	33.5
8	3.7	8.5
9	9.6	22.2
10	3.4	7.6
11	3.7	8.3
12	6.4	13.4
13	3.2	6.8
14	7.6	15.5
15	9.0	16.0
amont du pont à popo	61.5	134.1

► **analyse comparative des débits pseudo-spécifiques obtenus**

Afin de compléter l'analyse, les résultats obtenus ont été comparés aux estimations issues de l'étude G2C. Les débits pseudo-spécifiques obtenus sont cohérents avec ceux utilisés dans l'étude de G2C.

tableau 5 : débits pseudo-spécifiques du bassin int ercepté par le pont à popo

source	débit pseudo-spécifique moyen ($m^3/s/km^2^{*}0.8$)		ratio Q100/Q10
	10 ans	100 ans	
présente étude	10.5	21.8	2.1
Etude Hydraulique du risque inondation dans le cadre de l'urbanisation de la zone de Perrin & analyse de la cohérence des réseaux d'eaux pluviales et des aménagements prévus par les porteurs de projets (G2C – 2015)	7 à 11	15 à 23	2.1 à 2.4

2.2.5 Dimensionnement des tronçons T4 et T5

Les tronçons T4 et T5 ont été redimensionnés à l'aide d'une approche Manning-Strickler afin de faire transiter les débits obtenus par la méthode **sCs Curve number** jusqu'au bassin mutualisé. Ces dimensions ont ensuite été validées par la modélisation hydraulique 2D.

Le lit vif est dimensionné pour le module du bassin versant intercepté. Les pentes du terrain naturel étant faibles (<1%), il est nécessaire prévoir des largeurs importantes.

A noter que la profondeur du tronçon 2 est plus importante, permettant ainsi d'augmenter la capacité de stockage après la confluence des tronçons T4 et T5 sans augmenter l'emprise.

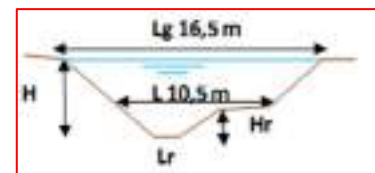


tableau 6 : dimensionnement des tronçons t4 et t5

	dimension des tronçons enherbés	Pente (%)	Débit centennial intercepté (m^3/s)	Débit capable (m^3/s)
T2	lg 16.5 m x lr 10.5 m x h 1.8 m	0.6	31.8	43
T4	lg 16.5 m x lr 10.5 m x h 1 m	0.6	15.8	16.1
T5	lg 16.5 m x lr 10.5 m x h 1 m	0.6	16	16.1

2.2.6 Conditions aux limites aval

Le niveau marin retenu est :

- Une marée de Pleine Mer de 0.24 m NGG (source : REFMAR 2020)
- L'impact du changement climatique estimé localement à + 0,76 m dans le cadre du projet C3AF (université, Météo France, BRGM).

soit une cote aval de +1.0mNGG.

2.3 Modélisation hydraulique

Une modélisation bi-dimensionnelle sous Telemac2D a été retenue pour cette étude.

2.3.1 Rugosité

La rugosité représente la résistance à l'écoulement des différents types d'occupation des sols. Les rugosités suivantes ont été retenues :

	Coefficient de Strickler
Espaces artificialisés	10
Espaces agricoles	15
Espaces agricoles	20

tableau 7 : rugosités en fonction de l'occupation des sols utilisées dans les modélisations hydrauliques.

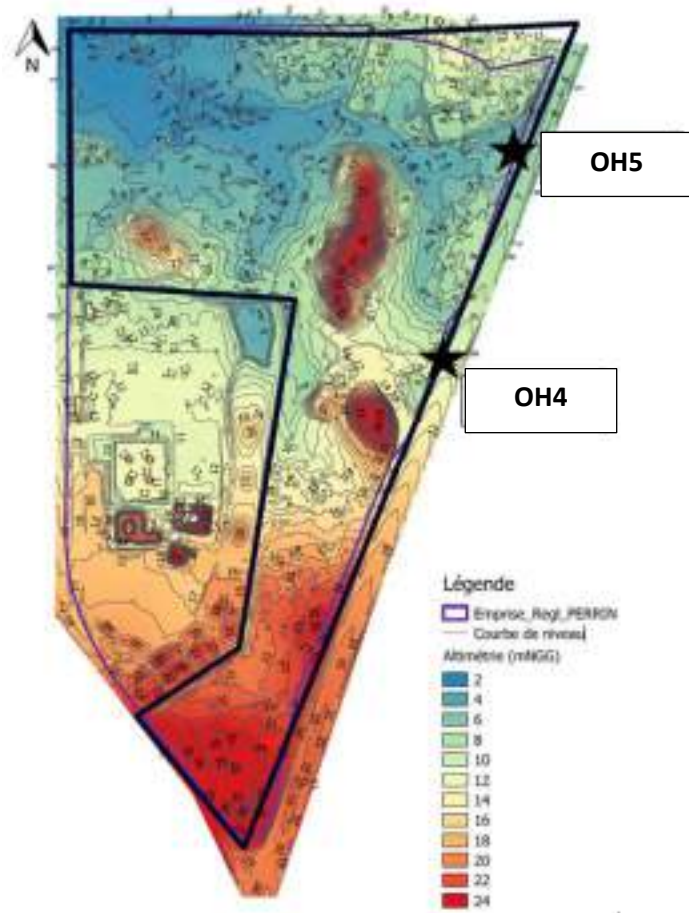
2.3.2 Construction de la géométrie du modèle

2.3.2.1 En situation actuelle

2.3.2.1.1 Topographie

Les données utilisées pour l'état actuel sont :

- levés drones réalisés en septembre 2020 par Capexcellence
- La RGEALTI partout ailleurs.

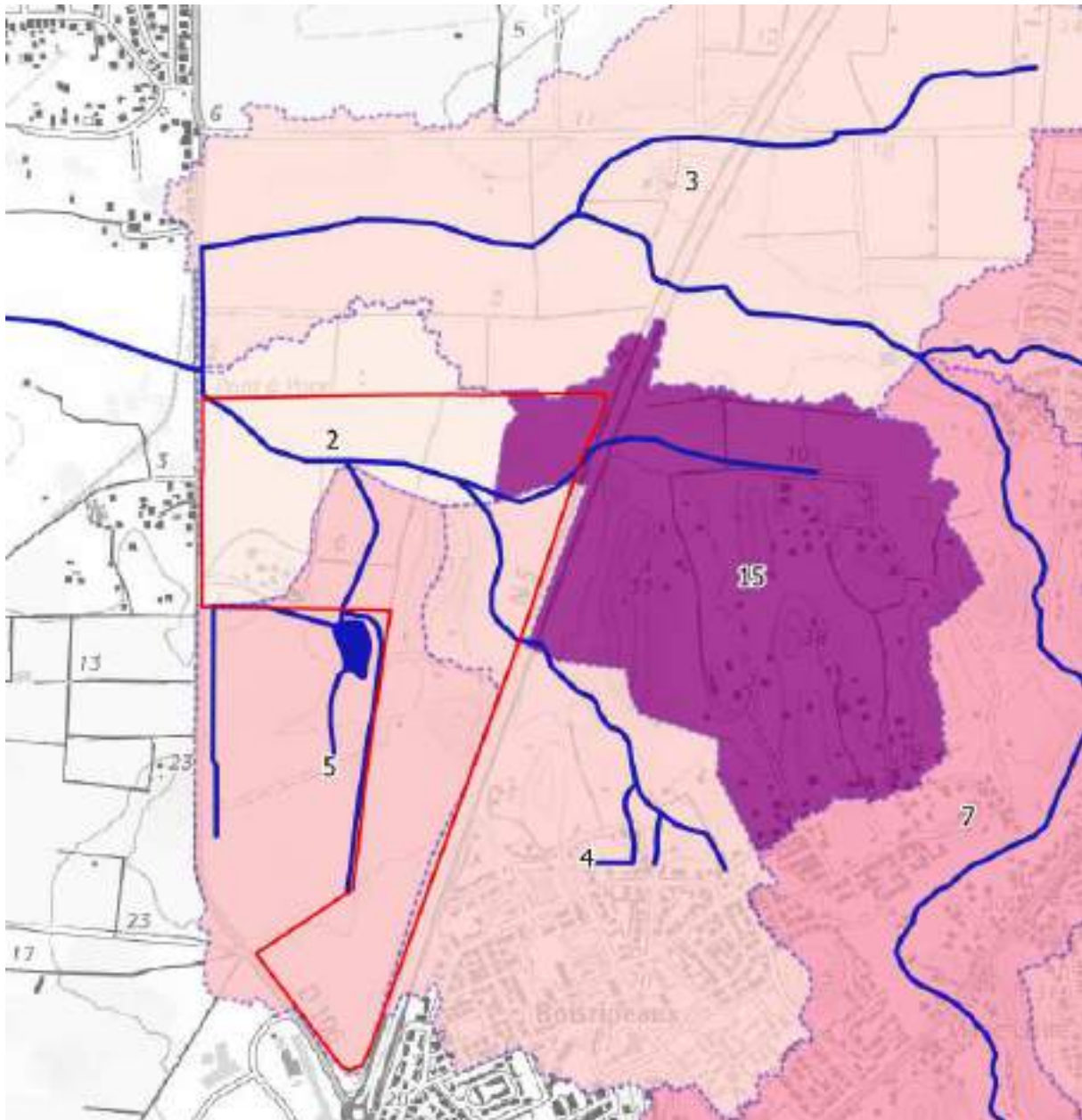


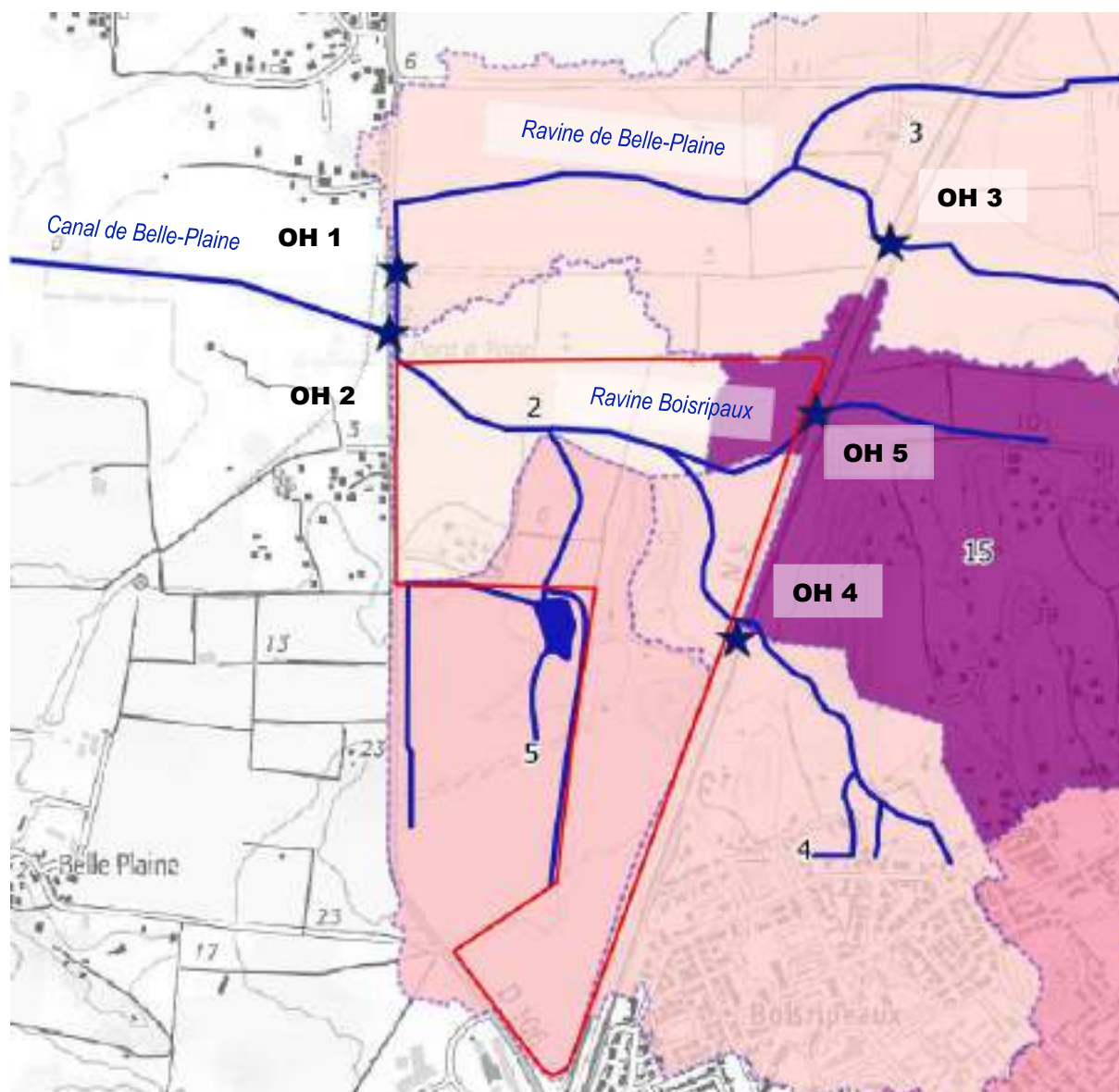
source : relevé drone 2020

Figure 41 : topographie sur le quartier de perrin

2.3.2.1.2 Ouvrages hydrauliques

La capacité des ouvrages de franchissement a été déterminée avec la formule de Manning-Strickler. Il a été considéré une pente de 0.5% sous les ouvrages et un coefficient de Strickler de 40 pour prendre en compte l'état des ouvrages.





Fond : scan 25 Ign

Figure 42 : ouvrages hydrauliques intégrés dans la modélisation

Les caractéristiques des ouvrages et les surfaces de bassins versant interceptés sont présentés ci-dessous.

Pour rappel, les ouvrages 1 et 2 communiquent par un fossé en béton. Le débit capable passant par ces 2 ouvrages est de 51 m³/s ce qui n'est pas suffisant pour une crue décennale. Une pente de 0.5% a été prise.

ouvrage	dimension	surface du Bv	Q10ans (m ³ /s)	Q100ans (m ³ /s)	débit capable (m ³ /s)
1	cadre 4 m x 1.43	989	61.5	134.1	14.7
2	double cadre 2 x 4 m x 1.70 m				40.2
3	cadre 3.2 m x 3.70 m	112.9	23.1	37.4	33.9
4	cadre 2 m x 1 m	50.7	8.8	15.7	3.3
5	cadre 2.7 m x 1 m	51.7	8.9	16.0	4.9

tableau 8 : Caractéristique des ouvrages

Etude hydraulique complémentaire

Aménagement du quartier de Perrin aux Abymes

D'après le DLE de l'échangeur Abymes Ouest, une buse DN900mm, est situé entre les ouvrages 4 et 5. Au regard de sa taille beaucoup plus réduite, cette buse n'a pas été intégrée dans la modélisation. En effet son débit capable est de seulement 0.7m³/s ;



source : dup échangeur abymes ouest 2015

Figure 43 : ouvrages sud de franchissement sous la rn5

2.3.2.1.3 Emprise et maillage

L'emprise du modèle est large, elle s'étend de 5km en amont de la RN5 jusqu'à la mer. Les axes d'écoulements identifiés sur le quartier de Perrin s'inscrivent dans l'emprise modélisée.

Le modèle comprend 252700 mailles. La taille des mailles a été affiné au niveau des axes d'écoulements et des secteurs à enjeux.



Fond : sCan 25 Ign

Figure 44 : Maillage

Etude hydraulique complémentaire

Aménagement du quartier de Perrin aux Abymes

2.3.2.2 En situation projet

L'objectif via les situations projets sont de vérifier les dimensionnements retenus et de tester différents remblais afin de les optimiser. Une attention particulière sera portée sur :

- La compatibilité des plans envisagés par rapport à l'aléa inondation
- La non-aggravation en amont et en aval de l'opération.

2.3.2.2.1 Bassin mutualisé

La modélisation du bassin mutualisé s'appuie sur le dossier loi sur l'Eau des projets FITER/SEMSAMAR/AD842 de juillet 2017 établi par ACSES sur la base de l'étude G2C de septembre 2015.

Les caractéristiques du bassin sont les suivantes :

- Cote FE à l'entrée du bassin= 1.3 mNGG
- Cote FE à l'entrée du bassin= 1.0 mNGG
- Volume utile du bassin estimé à : **18 000 m³**

A noter que cet ouvrage doit laisser transiter un débit de 6,6 m³/s, sans surverse pour l'occurrence 10ans.

En utilisant la loi d'orifice, son prédimensionnement a été évalué à une largeur de 6 m pour une différence de charge amont/aval de 0.2m. Etant situé dans la zone d'expansion, le fonctionnement bidirectionnel a ensuite été vérifié par la modélisation 2D.

2.3.2.2.2 Tracés des axes d'écoulements

Pour chaque scénario, il a été envisagé deux types de tracés des axes d'écoulement :

- Tracés naturels

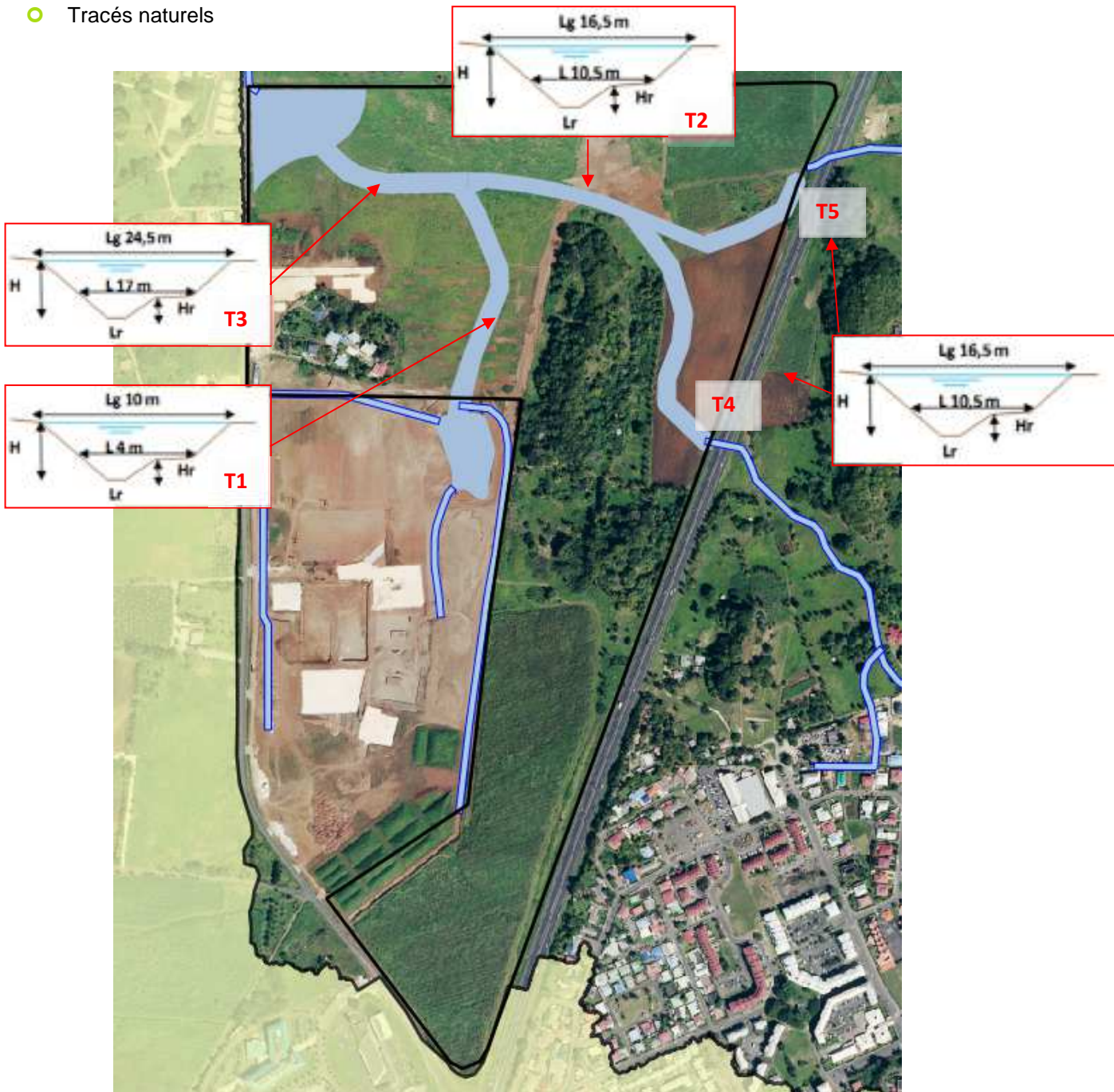


Figure 45 : dimensionnement des ouvrages hydrauliques sur perrin – axes naturels