

DOSSIER DE DECLARATION ART. L214-1 ET SUIVANTS DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

ALMA CERSIUS



Création d'une unité de stockage, d'une zone d'embouteillage et d'un caveau de vente sur le secteur « La Joie » à Cers

Version	Date	Objet	Rédaction	Validation	
1	20/02/2023	Création	ALG	NCS	
2	26/01/2024	Mise à jour	YBE	NCS	
					BZ-08685





**COMPOSITION DU DOSSIER
DE DECLARATION**

**PIECE 1 - RESUME NON TECHNIQUE
ET JUSTIFICATION DES CHOIX DU PROJET**

PIECE 2 - DOCUMENT D'INCIDENCE

PIECE 3 - EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

DOSSIER DE DECLARATION - RESUME NON TECHNIQUE

ALMA CERSIUS



**Création d'une unité de stockage, d'une zone
d'embouteillage et d'un caveau de vente sur le
secteur « La Joie » à Cers**

Version	Date	Objet	Rédaction	Validation	
1	20/02/2023	Création	ALG	NCS	
2	26/01/2024	Mise à jour	YBE	NCS	
					BZ-08685



**COMPOSITION DU DOSSIER
DE DECLARATION**

**PIECE 1 - RESUME NON TECHNIQUE
ET JUSTIFICATION DES CHOIX DU PROJET**

PIECE 2 - DOCUMENT D'INCIDENCE

PIECE 3 - EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000



RESUME NON TECHNIQUE

OBJET DE LA DECLARATION

La coopérative Alma Cersius (Cers, Portiragnes et Villeneuve-les-Béziers), souhaite réaliser un aménagement comprenant une unité de stockage, une zone d'embouteillage et un caveau de vente sur le secteur « la Joie » situé à l'entrée Sud du village de Cers à proximité du bâtiment commercial existant de l'enseigne Intermarché. Le projet s'étend sur une emprise d'un peu moins de 2,4 ha.

Le secteur fait également l'objet d'un projet de création d'une Voie d'intérêt Communautaire porté par la Communauté d'Agglomération Béziers Méditerranée (CABM). Cette voie d'intérêt communautaire permettra notamment la desserte du projet ainsi que de la zone commerciale existante. Le projet de Voie d'Intérêt Communautaire bénéficie d'une Déclaration d'Utilité Publique.

La commune de Cers est partie prenante de l'opération aux côtés de la coopérative de vignerons Alma Cersius. Ce projet doit contribuer au développement du territoire en permettant :

- De désengorger le centre-ville en limitant le nombre de poids-lourd dans le centre urbain,
- De créer un espace pédagogique à l'entrée de la commune,
- De participer à l'embellie de l'entrée de la commune.

La figure ci-dessous localise le secteur La Joie concerné par le projet.

Le présent dossier constitue la Déclaration de l'opération au titre de la loi sur l'eau, le projet étant concerné par la rubrique 3.2.2.0 de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement :

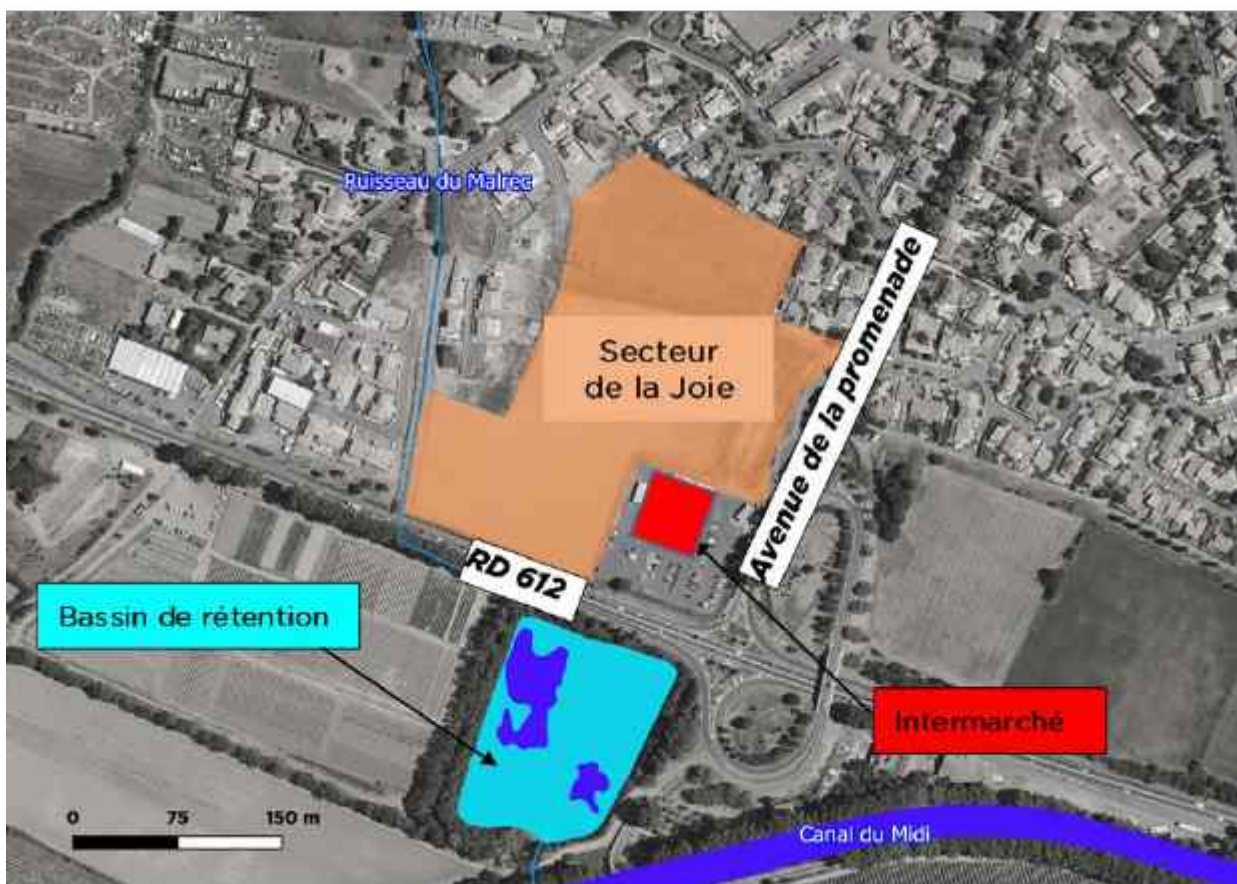
« Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau dont la surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D). »

La Cave Alma Cersius a déposé une demande de Permis de construire en Novembre 2022.

L'opération fait également l'objet d'une procédure d'enregistrement au titre des ICPE (le présent dossier de Déclaration est annexé au dossier ICPE).

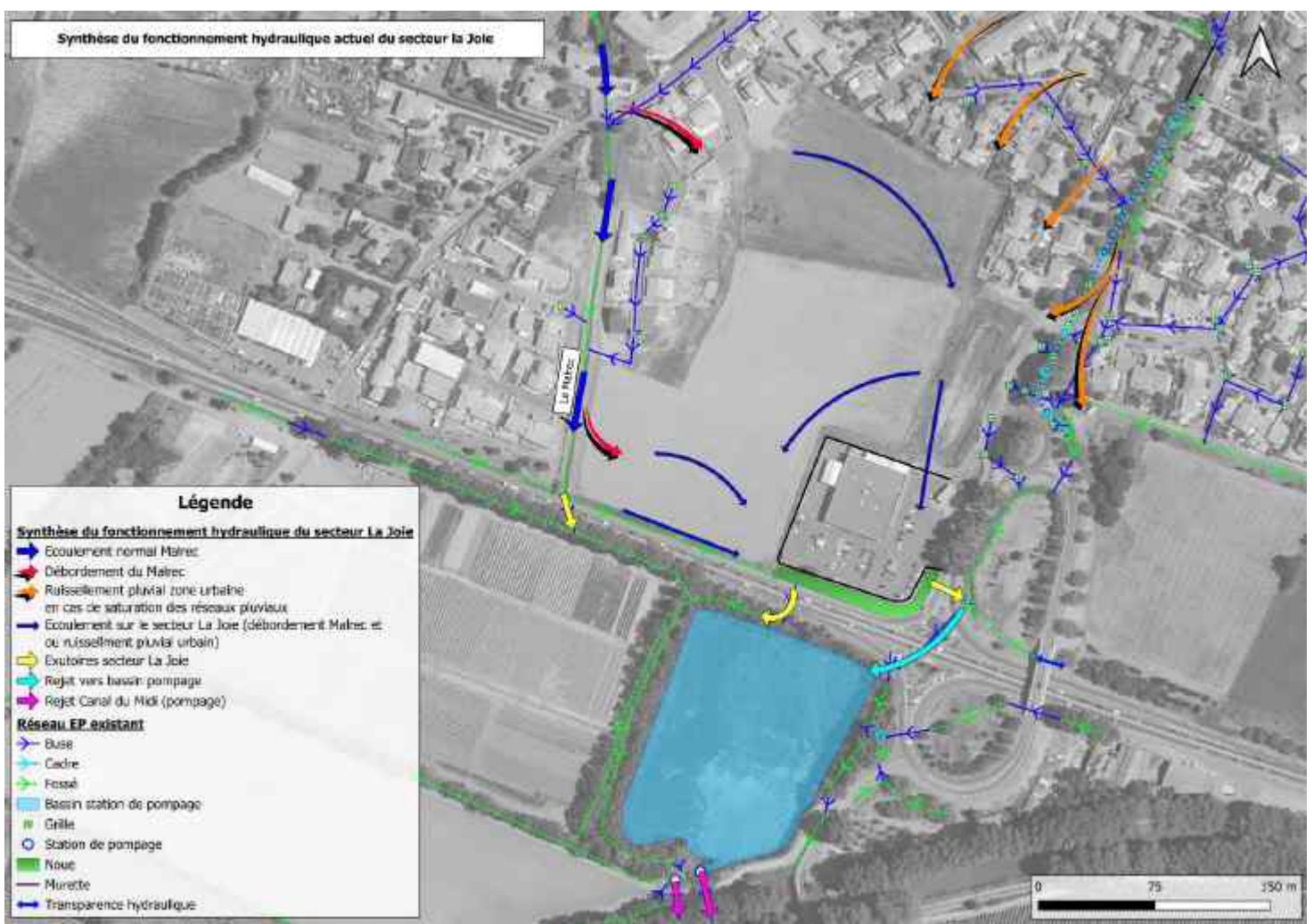
CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE ET HYDRAULIQUE

- La zone de projet est située au niveau de la zone rouge Ra du PPRI.
- Les écoulements pluviaux sont orientés dans un axe Nord-Ouest > Sud-Est.
- La zone de projet est longée à l'Ouest par le ruisseau du Malrec.
- L'exutoire actuel des eaux pluviales de la zone urbaine de Cers est le bassin pluvial situé au Sud de la zone de projet. Les eaux du Malrec s'évacuent quant à elles au travers de la RD1612 puis débordent notamment sur le secteur La Joie.
- Deux stations de pompages se rejetant dans le Canal du Midi sont présentes en bordure du Canal du Midi pour évacuer les eaux du Malrec et du bassin pluvial évoqué ci-dessus.



CARACTERISATION DU FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DU SECTEUR D'ETUDE

- Au vu du contexte hydraulique et hydrologique du secteur d'étude, le projet a fait l'objet d'une étude hydraulique globale des zones inondables.
- Cette étude a permis d'étudier, de définir, et de caractériser la dynamique de crue et la zone inondable du secteur La Joie pour des crues du réseau hydrographique local (ruisseau le Malrec et ruissellement pluvial urbain) couplées ou non à une crue de l'Orb.
- La cartographie suivante synthétise le fonctionnement hydraulique du secteur La Joie.



INCIDENCES DU PROJET SUR LA ZONE INONDABLE

- Les modélisations réalisées dans le cadre de cette étude hydraulique ont permis :
 - Dans un premier temps d'étudier les incidences hydrauliques des aménagements projetés sur le secteur la Joie : modélisation en situation projetée sans mesure compensatoire)
 - Ensuite de définir les aménagements hydrauliques à prévoir dans le cadre de l'opération pour éviter, réduire, et compenser les incidences du projet.
- Elles ont mis en évidence que sans mesure compensatoire, le projet a une incidence :
 - Sur le volume disponible pour une crue de l'Orb et du Malrec
 - Sur une augmentation des hauteurs d'eau sur le secteur La Joir.
- Ainsi, le projet a adopté des mesures visant à répondre aux recommandations du PPRI, et à répondre aux demandes du service risque de la DDTM à savoir :
 - Améliorer les écoulements pour protéger la zone commerciale,
 - Permettre la mise hors d'eau des parties utilisables du projet,
 - Ne pas dégrader la situation hydraulique initiale,
- Les dispositions suivantes sont donc prévues par le projet :
 - Création de transparences hydrauliques au Nord et à l'Est de la zone de projet : création de noues autour du caveau afin de diriger le ruissellement pluvial urbain vers la partie Sud du secteur la Joie.
 - Création d'un bassin d'écrêtement (mesure compensatoire) pour augmenter la capacité d'écrêtement du secteur la Joie.
 - Dans le cas de figure où le projet de Voie Inter-Communautaire serait réalisé par la CABM, les aménagements hydrauliques du caveau évoqués ci-dessus pourront être associés aux ouvrages hydrauliques projetés par la VIC. L'étude hydraulique a permis d'apporter quelques ajustements aux aménagements hydrauliques de la VIC afin de tenir compte des incidences cumulées des deux opérations et d'améliorer le fonctionnement hydraulique général du secteur La Joie.
 - Multiplication des transparences hydrauliques sous le projet d'aménagement de la Voie intercommunautaire
 - Ajustement des dimensions des fossés projetés par le projet de VIC
 - Suppression du déversoir du Malrec à l'amont immédiat de sa traversée sous la RD 612.
- Les aménagements hydrauliques projetés permettent :
 - D'atteindre l'objectif d'amélioration hydraulique du secteur la Joie fixé par le règlement du PPRI.
 - D'avoir un impact positif sur l'ensemble de la zone d'étude et ses parties aval : abaissement des cotes PHE du secteur la Joie et mise hors d'eau le supermarché pour la crue centennale du Malrec (sans crue de l'Orb)
 - De garantir une non-dégradation de la situation hydraulique initiale de référence en cas de concomitance d'une crue centennale du Malrec avec une crue centennale de l'Orb.
- Les figures de la page suivante illustrent le principe des aménagements hydrauliques projetés avec ou sans le projet de VIC porté par la CABM.





INCIDENCES SUR LES MASSES D'EAU

- Le périmètre du projet se situe en partie dans le périmètre de protection du Captage du Moulin dont le gestionnaire est la Communauté d'Agglomération de Béziers Méditerranée. Les dispositions adoptées s'agissant notamment des réseaux de transport d'eau non potable sont conformes au règlement de l'Arrêté de Déclaration d'Utilité Publique. Des mesures spécifiques de protection de la ressource seront par ailleurs prises pendant la phase de travaux.
- Concernant la gestion des eaux pluviales un dispositif adapté a fait l'objet d'une notice hydraulique répondant aux prescriptions du règlement de zonage de la Communauté d'Agglomération de Béziers Méditerranée. Ce dispositif comporte les mesures compensatoires de l'imperméabilisation ainsi que les mesures de traitement requises avant rejet dans le réseau pluvial sous compétence de la Communauté d'Agglomération de Béziers Méditerranée.

INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

Les espaces naturels remarquables inventoriés au droit et aux alentours de la zone de projet sont les suivants :

- La zone de projet se situe sur le PNA du lézard Ocellé.
- La zone Natura 2000 « Est et Sud de Béziers » se situe à 200m à l'Est de la zone de projet.
- Les autres espaces naturels remarquables sont situés à plusieurs kilomètres du projet.

Le type d'habitat présent au niveau de la zone de projet ne correspond pas à l'habitat du lézard Ocellé, le projet n'a pas d'incidence sur le PNA du lézard Ocellé.

L'éloignement de la zone de projet vis-à-vis des autres espaces naturels remarquables situés à plusieurs kilomètres du projet et la nature des aménagements projetés ne sont pas de nature à avoir une incidence sur ces espaces.

MESURES SPECIFIQUES ADOPTEES DURANT LA REALISATION DES TRAVAUX

Le présent dossier de Déclaration préconise des dispositions à respecter durant la réalisation des travaux vis-à-vis :

- De l'accès au site et de la circulation des véhicules de chantier,
- De l'aire de stationnement, d'entretien, et de ravitaillement des engins de chantier,
- Du respect de l'environnement,
- De la remise en état du site après les travaux,
- De la protection du captage du Moulin.



COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS REGLEMENTAIRES

Le projet d'aménagement :

- Est compatible avec les orientations de SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027,
- Est compatible avec le SAGE Orb Libron,
- Est compatible avec le SAGE Astien,
- Est compatible avec le PGRI Rhône-Méditerranée,
- Est conforme aux prescriptions dictées par le PPRi,
- Contribue à la réalisation des objectifs visés à l'article L211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D211-10.

JUSTIFICATION DES CHOIX DU PROJET

Cette opération a pour objectif de développer les compétences de la coopérative Alma Cersius sur le territoire Cersius. En effet, la cave mère, conçue en 1947, demeure étroite pour les nouvelles ambitions de la coopérative. Malgré les récentes extensions, les besoins grandissent chaque jour.

Nous pouvons résumer les enjeux en trois grands axes :

- Optimiser l'espace pour un meilleur rendement
- Poursuivre la croissance
- Développer une nouvelle image




Aménagement du terrain

L'accès à la parcelle se fait par la future voie de l'agglomération reliant le rond-point d'entrée au village au chemin du Moulin.

Deux accès et 1 sortie sont créés

- L'un pour les visiteurs, le personnel du service administratif et le personnel du caveau,
- L'autre accès et sortie pour les camions et le personnel du service technique.



Au sud, un parking contenant 86 places de stationnement (y compris 1 place PMR) sera réalisé dont certaines seront ouvertes au public. Ce parking sera divisé en deux :

- L'un pour le personnel (40 places de stationnement),
- L'autre pour les visiteurs (46 places de stationnement – donc 2% 1 place PMR).

Au nord, un espace technique sera réalisé afin de faciliter les accès de livraison au bâtiment. Pour cet espace, un contrôle d'accès sera mis en place.

Les voies de circulation seront réalisées en enrobé pour la partie livraison. Les places de stationnement seront réalisées en revêtement perméable type nid -à gravelle. Quant aux cheminements piétons, ils seront réalisés en béton désactivé ou en béton balayé de teinte ocre.

Implantation, Organisation, Composition, Volume des constructions

Le projet se situe dans la zone N1 (Ra).

Conformément au PLU une étude hydraulique est réalisée pour ce projet.

L'implantation du bâtiment respecte le recul minimal de 5mètres. L'emprise au sol et la hauteur des constructions est non règlementé.

Le long des parcelles pavillonnaires existantes, les clôtures seront maintenues et renforcées si besoin.

Sur la future voie d'agglomération, aucune clôture ne sera réalisée afin de favoriser la perméabilité visuelle et piétonne. Seuls les accès aux véhicules motorisés seront contrôlés et sécurisés.

Le contrôle d'accès au parking se fera par des barrières levantes ouvertes en journée et fermées le soir et la nuit. Le contrôle d'accès à l'espace technique se fera par un portail coulissant.


Le parti architectural développé s'inspire du contexte à la fois historique et environnemental.

Le volume principal se dresse tel une ligne dans le paysage. Horizontal et droit, ce volume s'impose par sa posture. Le revêtement de façade en gabions remplis de galets roulés ocre rouge exprime par analogie le sol des vignobles Biterrois caractérisé par une forte présence argileuse. Des plantes grimpantes enrichissent la composition et confèrent une figure plus naturelle à l'ensemble.

Le deuxième volume contraste avec le premier par sa forme et sa matière. Il s'érige vers le ciel. Par mimétisme avec les caves typiquement languedociennes, le volume est divisé en 2 chais. Une partie couverte par un pergola abrite un rooftop accessible avec une vue sur le paysage. Une partie de la toiture terrasse est végétalisée, le reste est non accessible et réservé à la rétention d'eau pour améliorer la transparence hydraulique. La mémoire locale est ainsi réinterprétée de façon contemporaine.

Le bâtiment se compose principalement en 3 parties :

- Le caveau de vente (ERP)
- Les bureaux (Code du Travail)
- Les espaces dédiés à la production et au stockage (Code du Travail)



Dans une partie de RDC nous trouvons les espaces dédiés à la réception du public : le hall, le caveau de vente et les sanitaires adaptés aux personnes à mobilité réduites.

Au reste de RDC et aux étages (R+1 et Rooftop) nous trouvons les espaces dédiés au travail du personnel et à la production et du stockage du vin : des bureaux, la salle de dégustation, le laboratoire, la salle du personnel, les vestiaires ; des stockages, la réserve, la cuverie etc.

Matériaux et couleurs

La façade du volume principal est ainsi composée de gabions remplis de galets roulés dans les ocres et rouges. Les ouvertures sont marquées par des cadres en acier corten. Les menuiseries sont de teinte similaire aux cadres, soit de teinte brune (teinte de l'acier corten).

Le deuxième volume est en bac acier de teinte claire dans les nuances de gris/ocre. Les menuiseries sont en harmonie avec la façade.



Espaces libres et plantations

Le rôle du végétal, filtre naturel et perméable qui protège sans fermer. Il vise à mettre en place une démarche à haute qualité environnementale fondée sur une gestion maîtrisée du développement du végétal. Cette dernière repose à la fois sur une logique d'économie d'entretien, sur un choix de végétaux pérennes, ainsi que sur la capacité du végétal à évoluer par lui-même.

Les abords du bâtiment seront traités de manière paysagère grâce à la mise en place de végétation haute et basse associée respectivement au bâtiment et au parking.

A proximité de la zone technique, les espaces libres seront constitués de ballast afin de faciliter leur maintien.

EVALUATION SIMPLIFIEE DES INCIDENCES AU TITRE DE NATURA 2000

ALMA CERSIUS



Création d'une unité de stockage, d'une zone
d'embouteillage et d'un caveau de vente sur le
secteur « La Joie » à Cers

Version	Date	Objet	Rédaction	Validation	
1	20/02/2023	Création	ALG	NCS	
					BZ-08685



**COMPOSITION DU DOSSIER
DE DECLARATION**

**PIECE 1 - RESUME NON TECHNIQUE
ET JUSTIFICATION DES CHOIX DU PROJET**

PIECE 2 - DOCUMENT D'INCIDENCE

PIECE 3 - EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000



1. LOCALISATION DU PROJET ET PRESENTATION DES ESPACES NATURA 2000 SITUES SUR L'EMPRISE ET A PROXIMITE DU PROJET

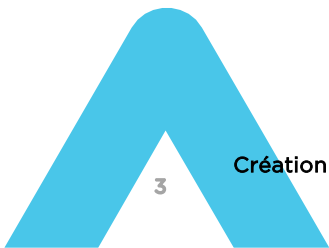
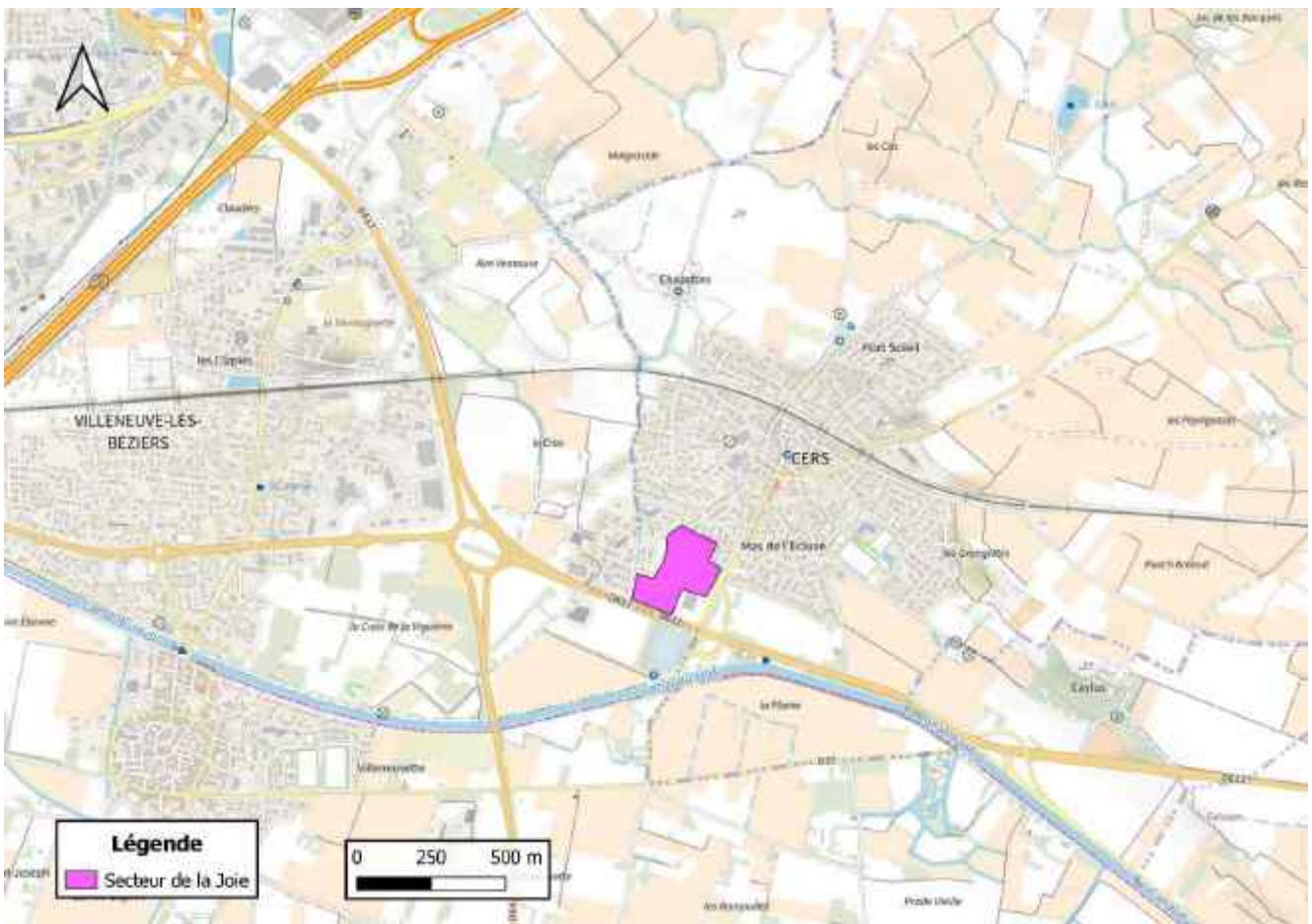
1.1. Localisation du projet

Projet : Aménagement d'un nouveau Caveau

Région : Occitanie

Département : Hérault (34)

Commune : Cers (34420)





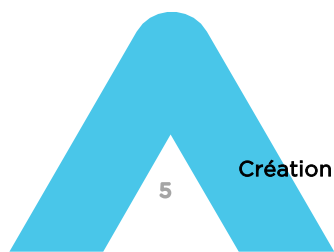
1.2. Présentation sommaire du projet

La coopérative Alma Cersius (Cers, Portiragnes et Villeneuve-les-Béziers), souhaite réaliser un aménagement comprenant une unité de stockage, une zone d'embouteillage et un caveau de vente sur le secteur « la Joie » situé à l'entrée Sud du village de Cers à proximité du bâtiment commercial existant de l'enseigne Intermarché. Le projet s'étend sur une emprise d'un peu moins de 2,4 ha.

La commune de Cers est partie prenante de l'opération aux côtés de la coopérative de vignerons Alma Cersius. Ce projet doit contribuer au développement du territoire en permettant :

- De désengorger le centre-ville en limitant le nombre de poids-lourd dans le centre urbain,
- De créer un espace pédagogique à l'entrée de la commune,
- De participer à l'embellie de l'entrée de la commune.

Les figures suivantes localisent le secteur d'opération et décrivent ses différentes composantes.



1.3. Espaces Natura 2000 situés sur l'emprise du projet

Aucun site Natura 2000 n'est présent dans le périmètre du projet.

1.4. Espaces Natura 2000 situés à proximité de la zone de projet

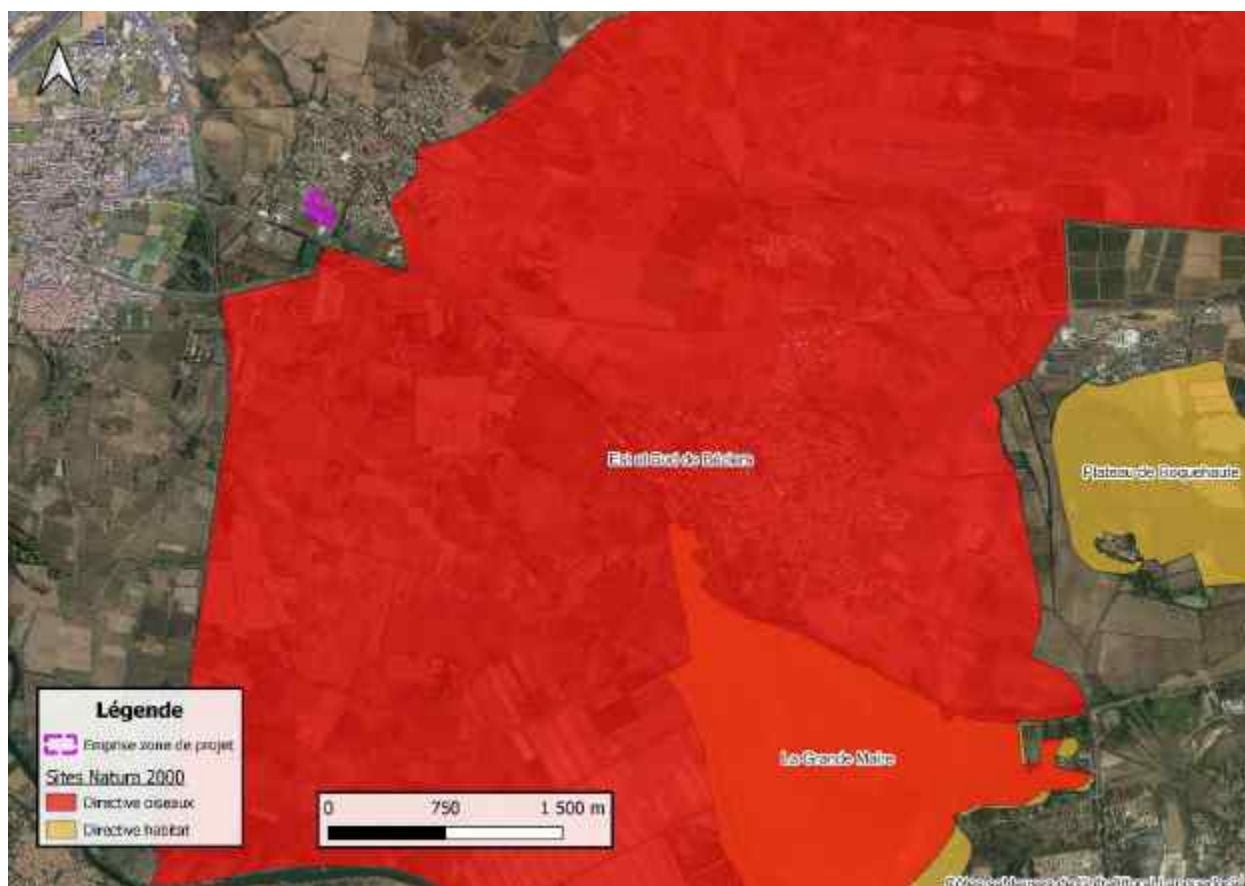
Deux sites Natura 2000 sont présents à plus de 10 kilomètres aux alentours du projet.

Les sites Natura 2000 (directive oiseaux et habitats) les plus proches sont les suivants :

- La zone ZPS « Est et Sud de Béziers » (FR9112022) se situe à 200 m à l'Est du projet.
- La zone ZSC « La Grande Maire » (FR9101433) se situe à 3 km à l'Est du projet.

La cartographie suivante localise ces deux sites Natura 2000 vis-à-vis de la zone de projet.

Les fiches descriptives des sites Natura 2000 mentionnés précédemment sont placées en Annexe. Les points suivants en font une présentation simplifiée.



➤ ZPS « Est et Sud de Béziers »

Le site, entre Béziers et Agde, s'inscrit dans la plaine du Biterrois. Vers l'intérieur des terres, il est occupé par des zones cultivées, des vignes essentiellement. Sur le littoral, il comporte de vastes zones humides et un cordon dunaire remarquable (la Grande Maire, le domaine des Orpellières).

Les marais et zones littorales incluses dans la présente ZPS sont soumis à une forte fréquentation, contrôlée cependant par la gestion de ces terrains par le Conservatoire du Littoral. Pour les espèces liées à la plaine agricole, l'outarde canepetière en particulier, c'est l'évolution des pratiques agricoles sous le jeu des facteurs économiques qui sera décisive dans la conservation des habitats favorables. L'effort général consenti notamment par les viticulteurs pour limiter les traitements insecticides et phytosanitaires permet d'améliorer les ressources alimentaires de la plupart des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire.

Cette ZPS couvre des milieux naturels diversifiés abritant les habitats propices à divers cortèges avifaunistiques, tel que le secteur de la plaine de l'Orb avec ses vignes propices aux passereaux et la frange littorale avec ses zones humides et son cordon dunaire favorable aux ardéidés et laro-limicoles

➤ La ZSC « La Grande Maire »

Ce site rassemble sur une petite surface des milieux naturels typiques des côtes basses languedociennes. Le cordon dunaire constitué des dunes typiques méditerranéennes de l'avant-dune, à la dune blanche et à la dune grise (dune fixée), est en bon état de conservation. En arrière de ce cordon, se développe une zone humide avec des formations imbriquées en mosaïque (sansouires, lagunes et prés salés) influencées par les eaux saumâtres, des lagunes dépendantes de la mer et les eaux douces du ruisseau de la Maire.

2. INCIDENCES DU PROJET SUR LES ESPACES NATURA 2000

Risque de pollution accidentelle :

- Phase travaux : Les mesures adoptées durant la réalisation des travaux permettront d'éviter toute pollution accidentelle du milieu
- Phase exploitation : Les activités projetées ne sont pas de nature à générer de risque de pollution. Toutes les dispositions sont prises pour faire face à un risque de pollution accidentel.

Emission de poussières :

- Phase travaux : Le déplacement des engins de chantier pourra entraîner des rejets mineurs de polluants dans l'air (gaz, poussières, fumées).
- Phase exploitation : Sans objet

Bruits :

- Phase travaux : Emissions temporaires dues aux déplacements sur le chantier dans le respect des normes et des réglementations en vigueur
- Phase exploitation : Les émissions de bruit relatives à l'activité se feront dans le respect des normes et des réglementations en vigueur.

Vis-à-vis des sites Natura 2000, ces émissions n'auront pas d'effet notable compte tenu des activités environnantes et en particulier par la présence de la RD612.

Déchets :

- Phases travaux et exploitation : Les déchets seront triés et évacués vers un centre de traitement agréé.

Le projet aura une incidence localisée, absorbée par les activités environnantes existantes notamment la présence de la RD612 en limite Sud. En conséquence, la zone d'influence se limitera à l'environnement immédiat du secteur d'opération.

Le projet n'a pas d'incidence sur des sites classés Natura 2000 de par leur éloignement du projet et la nature des activités.

3. SYNTHÈSES DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

POSITION	SITE NATURA 2000		INCIDENCE
	Type	Identifiant, Nom	
Sur l'emprise du projet	Pas de site Natura 2000		-
A proximité du projet	Zone de Protection Spéciale (ZPS)	ZPS n° FR9112022 « Est et Sud de Béziers »	Nulle
	Zone spéciale de conservation (ZSC)	SIC n° FR9101433 « La Grande maire »	Nulle

> Le projet ne se situe pas sur un site Natura 2000.

> 2 Sites Natura 2000 sont situés à proximité de la zone de projet :

- ZPS « Est et Sud de Béziers » (FR9112022) se situe à 200m à l'Est du projet
- ZSC « La Grande Maire » (FR9101433) se situe à 3 km à l'Est du projet.

L'éloignement de la zone de projet vis-à-vis de ces espaces et la nature des aménagements projetés ne sont pas de nature à avoir une incidence sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire de ces sites Natura 2000.



4. ANNEXES – FICHES DESCRIPTIVES DES SITES NATURA 2000 SITUÉS À PROXIMITÉ DE L'OPÉRATION



ANNEXE A

Fiche descriptive ZPS n° FR9112022 «Est et Sud de Béziers »



NATURA 2000 - FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES

Pour les zones de protection spéciale (ZPS), les propositions de sites d'importance communautaire (pSIC), les sites d'importance communautaire (SIC) et les zones spéciales de conservation (ZSC)

FR9112022 - Est et sud de Béziers

1. IDENTIFICATION DU SITE	1
2. LOCALISATION DU SITE	2
3. INFORMATIONS ECOLOGIQUES	3
4. DESCRIPTION DU SITE	7
5. STATUT DE PROTECTION DU SITE	8
6. GESTION DU SITE	9

1. IDENTIFICATION DU SITE

1.1 Type

A (ZPS)

1.2 Code du site

FR9112022

1.3 Appellation du site

Est et sud de Béziers

1.4 Date de compilation

30/11/2005

1.5 Date d'actualisation

18/05/2018

1.6 Responsables

Responsable national et européen	Responsable du site	Responsable technique et scientifique national
Ministère en charge de l'écologie	DREAL Languedoc-Roussillon	MNHN - Service du Patrimoine Naturel
www.developpement-durable.gouv.fr	www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr	www.mnhn.fr www.spn.mnhn.fr
en3.en.deb.dgaln@developpement-durable.gouv.fr		natura2000@mnhn.fr



1.7 Dates de proposition et de désignation / classement du site

ZPS : date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 12/10/2020

Texte juridique national de référence pour la désignation comme ZPS : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000042427625>

2. LOCALISATION DU SITE

2.1 Coordonnées du centre du site [en degrés décimaux]

Longitude : 3,37361°

Latitude : 43,33333°

2.2 Superficie totale

6089 ha

2.3 Pourcentage de superficie marine

Non concerné

2.4 Code et dénomination de la région administrative

Code INSEE	Région
91	Languedoc-Roussillon

2.5 Code et dénomination des départements

Code INSEE	Département	Couverture (%)
34	Hérault	100 %

2.6 Code et dénomination des communes

Code INSEE	Communes
34003	AGDE
34031	BESSAN
34073	CERS
34209	PORTIRAGNES
34299	SERIGNAN
34324	VALRAS-PLAGE
34332	VIAS
34336	VILLENEUVE-LES-BEZIERS

2.7 Région(s) biogéographique(s)

Méditerranéenne (100%)



3. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

3.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale

- **PF** : Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative** : A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15 \geq p > 2\%$; C = $2 \geq p > 0\%$.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Évaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.2 Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site				
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat. C R V P	Qualité des données	A B C D	A B C		
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
B	A189	Gelocheidon nilotica	c	1	2	i	P	G	C	C	C	B
B	A190	Sterna caspia	c	1	2	i	P	G	C	C	C	B
B	A191	Sterna sandvicensis	c	10	500	i	P	G	C	C	C	B
B	A193	Sterna hirundo	r	6	10	p	P	G	C	C	C	C
B	A195	Sterna albifrons	r	2	5	p	P	G	C	C	C	B
B	A196	Chlidonias hybridus	c	15	20	i	P	G	C	C	C	B
B	A197	Chlidonias niger	c	30	50	i	P	G	C	C	A	B
B	A229	Alcedo atthis	w	1	10	i	P	G	C	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis	r	2	5	p	P	G	C	B	C	C



B	A231	Coracias garrulus	r	10	15	p	P	M	C	B	C	B
B	A243	Calandrella brachydactyla	p			i	P	M	C	B	C	B
B	A246	Lullula arborea	p			i	P	M	C	B	C	B
B	A255	Anthus campestris	r			i	P	M	C	B	C	B
B	A272	Luscinia svecica	c			i	P	DD	C	B	A	C
B	A293	Acrocephalus melanopogon	p	5	6	p	P	M	C	B	C	B
B	A302	Sylvia undata	w			i	C	DD	C	B	C	C
B	A379	Emberiza hortulana	r			i	P	P	C	B	C	B
B	A021	Botaurus stellaris	r	1	4	males	P	G	C	B	C	B
B	A022	Ixobrychus minutus	r	2	2	males	P	G	B	C	C	C
B	A023	Nycticorax nycticorax	r	2	5	p	P	G	C	B	C	C
B	A024	Ardeola ralloides	c	1	5	i	P	G	C	B	C	B
B	A026	Egretta garzetta	p	40	50	p	P	G	C	B	C	C
B	A027	Egretta alba	w	10	10	i	P	G	B	B	B	C
B	A029	Ardea purpurea	r	5	8	p	P	G	C	B	C	B
B	A032	Plegadis falcinellus	c	10	10	i	P	G	C	B	B	B
B	A035	Phoenicopterus ruber	c	300	540	i	P	G	B	B	C	B
B	A073	Milvus migrans	r	10	10	p	P	G	B	B	C	B
B	A080	Circus gallicus	r	1	2	p	P	M	C	B	C	B
B	A081	Circus aeruginosus	r	2	15	i	P	G	C	B	C	C
B	A082	Circus cyaneus	w	2	4	p	P	G	C	B	C	C
B	A084	Circus pygargus	r			i	P	M	C	B	C	B
B	A093	Hieraaetus fasciatus	w	1	2	i	P	G	C	B	C	A



B	A094	Pandion haliaetus	c	1	2	i	P	G	D			
B	A098	Falco columbarius	w	1	5	i	P	G	C	C	C	C
B	A124	Porphyrio porphyrio	r	3	4	p	P	G	B	B	C	A
B	A128	Tetrax tetrax	w	100	150	i	P	G	B	A	C	A
B	A128	Tetrax tetrax	r	20	25	males	P	G	B	A	C	A
B	A131	Himantopus himantopus	r	40	60	p	P	M	B	C	C	C
B	A132	Recurvirostra avosetta	c	5	10	i	P	G	C	B	C	B
B	A133	Burhinus oedicnemus	r	25	30	p		G	C	B	C	B
B	A135	Glareola pratincola	c	9	9	i	P	G	B	C	C	A
B	A138	Charadrius alexandrinus	r	2	8	p	P	G	C	C	C	B
B	A140	Pluvialis apricaria	c	200	200	i	P	G	C	C	C	B
B	A151	Philomachus pugnax	c	5	10	i	P	G	C	C	C	C
B	A157	Limosa lapponica	c	5	10	i	P	G	C	C	B	C
B	A166	Tringa glareola	c	20	70	i	P	G	C	B	C	C
B	A176	Larus melanocephalus	w	50	50	i	P	G	C	C	C	B
B	A180	Larus genei	c	10	20	i	P	G	B	C	C	B

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m², bmales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».



3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Espèce			Population présente sur le site				Motivation					
Groupe	Code	Nom scientifique	Taille		Unité	Cat.	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories			
			Min	Max			IV	V	A	B	C	D
B		Streptopelia turtur	52	52	p	C			X		X	

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Motivation** : IV, V : annexe où est inscrite l'espèce (directive « Habitats ») ; A : liste rouge nationale ; B : espèce endémique ; C : conventions internationales ; D : autres raisons.



4. DESCRIPTION DU SITE

4.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N03 : Marais salants, Prés salés, Steppes salées	2 %
N04 : Dunes, Plages de sables, Machair	2 %
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	1 %
N07 : Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	4 %
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	10 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	3 %
N15 : Autres terres arables	30 %
N19 : Forêts mixtes	5 %
N21 : Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	41 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	2 %

Autres caractéristiques du site

Le site, entre Béziers et Agde, s'inscrit dans la plaine du Biterrois. Vers l'intérieur des terres, il est occupé par des zones cultivées, des vignes essentiellement. Sur le littoral, il comporte de vastes zones humides et un cordon dunaire remarquable (la Grande Maire, le domaine des Orpellières).

Les marais et zones littorales incluses dans la présente ZPS sont soumis à une forte fréquentation, contrôlée cependant par la gestion de ces terrains par le Conservatoire du Littoral. Pour les espèces liées à la plaine agricole, l'outarde canepetière en particulier, c'est l'évolution des pratiques agricoles sous le jeu des facteurs économiques qui sera décisive dans la conservation des habitats favorables. L'effort général consenti notamment par les viticulteurs pour limiter les traitements insecticides et phytosanitaires permet d'améliorer les ressources alimentaires de la plupart des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire.

Cette ZPS couvre des milieux naturels diversifiés abritant les habitats propices à divers cortèges avifaunistiques, tel que le secteur de la plaine de l'Orb avec ses vignes propices aux passereaux et la frange littorale avec ses zones humides et son cordon dunaire favorable aux ardéidés et laro-limicoles.

Vulnérabilité

: Les marais et zones littorales incluses dans la présente ZPS sont soumis à une forte fréquentation, contrôlée cependant par la gestion de ces terrains par le Conservatoire du Littoral.

Pour les espèces liées à la plaine agricole, l'outarde canepetière en particulier, c'est l'évolution des pratiques agricoles sous le jeu des facteurs économiques qui sera décisive dans la conservation des habitats favorables. L'effort général consenti notamment par les viticulteurs pour limiter les traitements insecticides et phytosanitaires permet d'améliorer les ressources alimentaires de la plupart des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire.

4.2 Qualité et importance

Dans la plaine du Biterrois, la vaste mosaïque de zones cultivées ponctuées de haies et de petits bois et la proximité de zones humides littorales de grande étendue, est favorable à de nombreuses espèces d'oiseaux à forte valeur patrimoniale. Pour certains de ces oiseaux, le Languedoc-Roussillon a une forte responsabilité, accueillant une part importante de leur effectif national : le Rollier d'Europe, l'Outarde canepetière, le Circaète Jean-le-Blanc, le Milan noir et le Bruant ortolan dont les populations du Languedoc-Roussillon représentent plus de 25 % des effectifs nationaux.

4.3 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site



Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
L	D01.04	Voie ferrée, TGV		I
L	E02	Zones industrielles ou commerciales		I
M	D02.01	Lignes électriques et téléphoniques		I
Incidences positives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
M	D04.01	Aéroports		I

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

4.4 Régime de propriété

Type	Pourcentage de couverture
Propriété privée (personne physique)	94,4 %
Domaine public de l'état	5,6 %

4.5 Documentation

Lien(s) :

5.1 Types de désignation aux niveaux national et régional

Code	Désignation	Pourcentage de couverture
11	Terrain acquis par le Conservatoire du Littoral	1 %
31	Site inscrit selon la loi de 1930	1 %
32	Site classé selon la loi de 1930	1 %

5.2 Relation du site considéré avec d'autres sites

Désignés aux niveaux national et régional :

Code	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
31	Site inscrit du château de Preignes	+	1%
32	Site classé du canal du Midi	*	1%



Désignés au niveau international :

Type	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
Zone de la Convention du Patrimoine Mondial (UNESCO)	Canal du Midi	*	1%

5.3 Désignation du site

6. GESTION DU SITE

6.1 Organisme(s) responsable(s) de la gestion du site

Organisation : Communauté Agglomération Hérault Méditerranée

Adresse : ZI Le Causse, 22 Avenue du 3ème millénaire 34630 Saint Thibéry

Courriel : j.azema@agglohm.net

6.2 Plan(s) de gestion

Existe-il un plan de gestion en cours de validité ?

Oui Nom :
Lien :
<http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/docob-est-et-sud-de-beziers-a2535.html>

Non, mais un plan de gestion est en préparation.

Non

6.3 Mesures de conservation

Un document d'objectifs est en vigueur sur ce territoire.
Dès à présent, le Conservatoire du littoral dispose de plans de gestion pour les terrains qu'il gère.
De plus, un accord est intervenu avec la Chambre de Commerce de Béziers qui gère l'aéroport de Béziers-Vias afin d'assurer une gestion des abords des pistes permettant de concilier sécurité des vols et préservation de biotopes favorables aux outardes.



ANNEXE B

Fiche descriptive ZSC n° FR9101433 « La Grande Maire »



NATURA 2000 - FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES

Pour les zones de protection spéciale (ZPS), les propositions de sites d'importance communautaire (pSIC), les sites d'importance communautaire (SIC) et les zones spéciales de conservation (ZSC)

FR9101433 - La Grande Maire

1. IDENTIFICATION DU SITE	1
2. LOCALISATION DU SITE	2
3. INFORMATIONS ECOLOGIQUES	3
4. DESCRIPTION DU SITE	5
5. STATUT DE PROTECTION DU SITE	6
6. GESTION DU SITE	6

1. IDENTIFICATION DU SITE

1.1 Type B (pSIC/SIC/ZSC)	1.2 Code du site FR9101433	1.3 Appellation du site La Grande Maire
1.4 Date de compilation 31/01/1996	1.5 Date d'actualisation 26/01/2018	

1.6 Responsables

Responsable national et européen	Responsable du site	Responsable technique et scientifique national
Ministère en charge de l'écologie	DREAL Languedoc-Roussillon	MNHN - Service du Patrimoine Naturel
www.developpement-durable.gouv.fr	www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr	www.mnhn.fr www.spn.mnhn.fr
en3.en.deb.dgaln@developpement-durable.gouv.fr		natura2000@mnhn.fr



1.7 Dates de proposition et de désignation / classement du site

Date de transmission à la Commission Européenne : 31/12/1998
(Proposition de classement du site comme SIC)

Dernière date de parution au JO UE : 19/07/2006
(Confirmation de classement du site comme SIC)

ZSC : date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 26/12/2008

Texte juridique national de référence pour la désignation comme ZSC : http://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?cidTexte=JORFTEXT000020132713

Explication(s) :

Après discussion entre l'animateur et le CBN Med, il est volontaire de ne pas avoir cité tous les Habitats (pourtant cité au DOCOB) dans le FSD actualisé. Discussion des experts scientifiques en cours.

2. LOCALISATION DU SITE

2.1 Coordonnées du centre du site [en degrés décimaux]

Longitude : 3,34583°

Latitude : 43,285°

2.2 Superficie totale

422 ha

2.3 Pourcentage de superficie marine

Non concerné

2.4 Code et dénomination de la région administrative

Code INSEE	Région
91	Languedoc-Roussillon

2.5 Code et dénomination des départements

Code INSEE	Département	Couverture (%)
34	Hérault	100 %

2.6 Code et dénomination des communes

Code INSEE	Communes
34209	PORTIRAGNES
34299	SERIGNAN

2.7 Région(s) biogéographique(s)

Méditerranéenne (100%)



3. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

3.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
1150 <i>Lagunes côtières</i>	X	57,39 (13,6 %)		G	C	C	A	A
1210 <i>Végétation annuelle des laissés de mer</i>		0,21 (0,05 %)		G	C	C	C	C
1410 <i>Prés-salés méditerranéens (Juncetalia maritimi)</i>		113,94 (27 %)		G	A	C	B	B
1420 <i>Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (Sarcocornietea fruticosi)</i>		84,8 (20 %)		G	C	C	A	B
1510 <i>Steppes salées méditerranéennes (Limonietalia)</i>	X	0,25 (0,06 %)		G	C	C	B	C
2110 <i>Dunes mobiles embryonnaires</i>		0,3 (0,07 %)		G	C	C	C	C
2120 <i>Dunes mobiles du cordon littoral à Ammophila arenaria (dunes blanches)</i>		0,84 (0,2 %)		G	C	C	C	C
2210 <i>Dunes fixes du littoral du Crucianellion maritimae</i>		4,22 (1 %)		G	B	C	B	B

- **PF** : Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative** : A = $100 \geq p > 15 \%$; B = $15 \geq p > 2 \%$; C = $2 \geq p > 0 \%$.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Évaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».



3.2 Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site				
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat. C R V P	Qualité des données	A B C D		A B C	
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15 \geq p > 2\%$; C = $2 \geq p > 0\%$; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Espèce			Population présente sur le site				Motivation						
Groupe	Code	Nom scientifique	Taille		Unité	Cat. C R V P	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories				
			Min	Max			IV	V	A	B	C	D	
P		Allium chamaemoly				V							X
P		Euphorbia pepelis				R			X				
P		Iris xiphium				V			X				
P		Limonium girardianum				R							X
P		Leucojum aestivum subsp. aestivum				R							X

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Motivation** : IV, V : annexe où est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; A : liste rouge nationale ; B : espèce endémique ; C : conventions internationales ; D : autres raisons.



4. DESCRIPTION DU SITE

4.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N02 : Rivières et Estuaires soumis à la marée, Vasières et bancs de sable, Lagunes (incluant les bassins de production de sel)	20 %
N03 : Marais salants, Prés salés, Steppes salées	70 %
N04 : Dunes, Plages de sables, Machair	10 %

Autres caractéristiques du site

Les estimations de recouvrement des habitats sont estimées et restent provisoires

Vulnérabilité

: Zone humide vulnérable aux modifications du régime hydrique (drainages, comblements) et à d'éventuels aménagements touristiques.

4.2 Qualité et importance

Ce site rassemble sur une petite surface des milieux naturels typiques des côtes basses languedociennes.

Le cordon dunaire constitué des dunes typiques méditerranéennes de l'avant-dune, à la dune blanche et à la dune grise (dune fixée), est en bon état de conservation.

En arrière de ce cordon, se développe une zone humide avec des formations imbriquées en mosaïque (sansouires, lagunes et prés salés) influencées par les eaux saumâtres, des lagunes dépendantes de la mer et les eaux douces du ruisseau de la Maire.

On trouve dans ces formations des espèces très rares (seule station spontanée d'Iris d'Espagne : Iris xiphium), et protégées (Ail petit moly : Allium chamaemoly, Romulée à petites fleurs : Romulea columnae).

4.3 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
H	A04	Pâturage		I
H	E01	Zones urbanisées, habitations		I
H	G05	Autres intrusions et perturbations humaines		I
H	G05.01	Piétinement, surfréquentation		I
H	K01.01	Erosion		I
Incidences positives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.



4.4 Régime de propriété

Type	Pourcentage de couverture
Propriété privée (personne physique)	45 %
Etablissement public	32 %
Domaine public communal	5 %
Domaine public de l'état	12 %
Domaine public maritime	3 %
Autre	3 %

4.5 Documentation

Lien(s) :

5.1 Types de désignation aux niveaux national et régional

Code	Désignation	Pourcentage de couverture
00	Aucune protection	100 %

5.2 Relation du site considéré avec d'autres sites

Désignés aux niveaux national et régional :

Code	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

Désignés au niveau international :

Type	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

5.3 Désignation du site

Le site se trouve également en limite avec le site FR9102013 - Côtes sableuses de l'infralittoral languedocien.

6. GESTION DU SITE

6.1 Organisme(s) responsable(s) de la gestion du site

Organisation : Communauté d'Agglomération Hérault Méditerranée

Adresse : ZI le Causse - Avenue du 3ème Millénaire 34630 SAINT-THIBERY

Courriel :



6.2 Plan(s) de gestion

Existe-il un plan de gestion en cours de validité ?

Oui Nom : DOCOB du site FR9101433 - La Grande Maire ; Approuvé
par AP du
Lien :
<http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/docob-la-grande-maire-a2368.html>

Non, mais un plan de gestion est en préparation.

Non

6.3 Mesures de conservation

DOSSIER DE DECLARATION - DOCUMENT D'INCIDENCE

ALMA CERSIUS



Création d'une unité de stockage, d'une zone d'embouteillage et d'un caveau de vente sur le secteur « La Joie » à Cers

Version	Date	Objet	Rédaction	Validation	
1	20/02/2023	Création	ALG	NCS	
2	26/01/2024	Mise à jour	YBE	NCS	
					BZ-08685

DOSSIER DE DECLARATION - DOCUMENT D'INCIDENCE

Création d'une unité de stockage, d'une zone d'embouteillage et d'un caveau de vente sur le secteur « La Joie » à Cers





DOSSIER DE DECLARATION - DOCUMENT D'INCIDENCE
ALMA CERSIUS
Création d'une unité de stockage, d'une zone d'embouteillage et d'un caveau de
vente sur le secteur « La Joie » à Cers

GAXIEU
AU CŒUR DE VOS PROJETS
GAXIEU.FR



COMPOSITION DU DOSSIER DE DECLARATION


**PIECE 1 - RESUME NON TECHNIQUE
ET JUSTIFICATION DES CHOIX DU PROJET**

PIECE 2 - DOCUMENT D'INCIDENCE

PIECE 3 - EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

PIECE 2 – DOCUMENT D’INCIDENCE

PREAMBULE	6
1. PRESENTATION DU PROJET.....	7
1.1. Identification du demandeur.....	7
1.2. Localisation	8
1.3. Nature du projet.....	9
1.3.1. Présentation du projet de caveau	9
1.3.2. Précisions concernant le projet d’aménagement de la Voie d’Intérêt Communautaire sur le secteur La Joie porté actuellement par la CABM.....	10
1.3.3. Étude du risque d’inondation sur le secteur	11
1.4. Rubrique de la nomenclature concernée.....	15
2. DOCUMENT D’INCIDENCE.....	16
2.1. État initial.....	17
2.1.1. Milieu physique.....	17
2.1.2. Contexte cadastral.....	20
2.1.3. Les eaux superficielles.....	22
2.1.4. Les eaux souterraines	33
2.1.5. Outils de gestion de l’eau.....	34
2.1.6. Milieu naturel	36
2.2. Incidences du projet et mesures adoptées	40
2.2.1. Incidence sur le milieu physique	40
2.2.2. Incidence sur le milieu naturel	40
2.2.1. Incidence sur la zone inondable.....	49
2.2.2. Incidence sur le ruissellement pluvial	60
2.2.3. Incidence sur les masses d’eau.....	61
2.3. Moyens de surveillance et d’entretien prévus.....	63
2.3.1. Mesures adoptées dans le cadre de la réalisation des travaux	63
2.3.2. Mesures d’entretien adoptées en phase d’exploitation	67
2.4. Compatibilité du projet avec les documents réglementaires existants en lien avec le milieu aquatique.....	68
2.4.1. Compatibilité avec le SDAGE Rhône Méditerranée.....	68



2.4.2.	Compatibilité avec les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Orb-Libron et Astien.....	71
2.4.3.	Compatibilité avec le PGRI Rhône Méditerranée.....	74
2.4.4.	Contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D211-10.....	75
3.	PIECES ANNEXES.....	77
	ANNEXE 1 : ETUDE HYDRAULIQUE ZONE INONDABLE.....	78
	ANNEXE 2 : NOTICE HYDRAULIQUE PLUVIALE.....	79
	ANNEXE 3 : PIECES GRAPHIQUES VOLUME DE COMPENSATION.....	80
	ANNEXE 4 : NOTE D'INFORMATION DDTM - 18/09/2020.....	81



PREAMBULE

La coopérative Alma Cersius (Cers, Portiragnes et Villeneuve-les-Béziers), souhaite réaliser un aménagement comprenant une unité de stockage, une zone d'embouteillage et un caveau de vente sur le secteur « la Joie » situé à l'entrée Sud du village de Cers à proximité du bâtiment commercial existant de l'enseigne Intermarché. Le projet s'étend sur une emprise d'un peu moins de 2,4 ha.

Le secteur fait également l'objet d'un projet de création d'une Voie d'intérêt Communautaire porté par la Communauté d'Agglomération Béziers Méditerranée (CABM). Cette voie d'intérêt communautaire permettra notamment la desserte du projet ainsi que de la zone commerciale existante. Le projet de Voie d'Intérêt Communautaire bénéficie d'une Déclaration d'Utilité Publique.

Le secteur « La Joie » se situe en zone rouge Ra du PPRi de Cers.

Le présent dossier constitue la Déclaration de l'opération au titre de la loi sur l'eau, le projet étant concerné par la rubrique 3.2.2.0 de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement :

« Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau dont la surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D). »

La Cave Alma Cersius a déposé dans le cadre de ce projet, une demande de Permis de construire en Novembre 2022. L'opération fait également l'objet d'une procédure d'enregistrement au titre des ICPE (le présent dossier de Déclaration est annexé au dossier ICPE).

1. PRESENTATION DU PROJET

1.1. Identification du demandeur

La présente Déclaration au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement est réalisée par :

ALMA CERSIUS

3 rue des vigneron
34 420 Cers

SIRET : 49357987400022

Tél : 04 67 39 31 79



Bureau chargé du Dossier de DECLARATION :

Cabinet GAXIEU

1 Bis Place des Alliés
34500 Béziers

Tél : 04 67 09 26 10

*Interlocuteur : M. Nicolas CHALIES
nicolas.chalies@gaxieu.fr*



1.2. Localisation

Région : Occitanie

Département : Hérault (34)

Commune : Cers (34 420)

- Le secteur la Joie est situé en entrée du village de Cers sur sa partie Sud. Il est délimité :
 - Au Sud par la route départementale 612,
 - A l'Est par l'avenue de la Promenade,
 - Au Nord par une zone d'habitat individuel faisant partie de la zone urbaine de Cers,
 - A l'Ouest par le ruisseau du Malrec ;

- A noter la présence sur le secteur d'étude :
 - D'un centre commercial de l'enseigne Intermarché au Sud-Est du secteur la Joie.
 - D'un bassin de rétention de l'autre côté de la Route Départementale 612 ; ouvrage qui recueille les eaux pluviales de la zone urbaine de Cers et qui se rejette dans le Canal du Midi via une station de pompage.

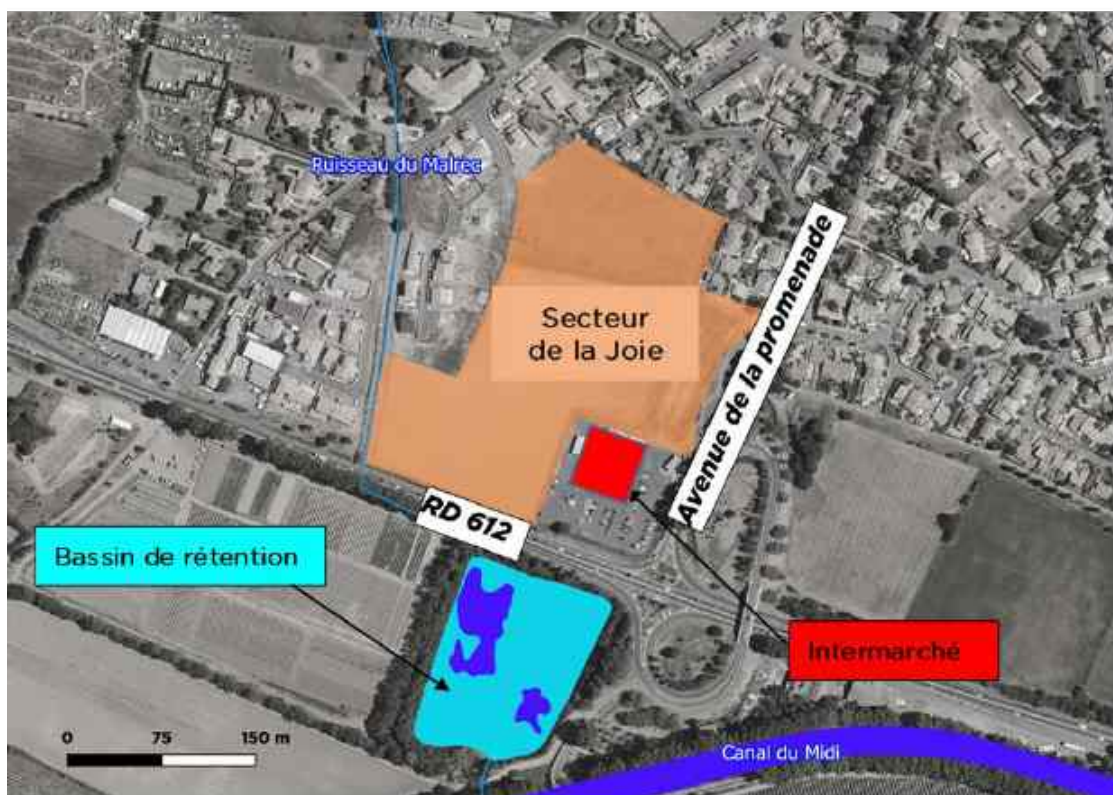


Figure 1: Localisation du projet

1.3. Nature du projet

1.3.1. Présentation du projet de caveau

La zone de projet se situe sur la partie Nord du secteur la Joie le long de l'emplacement réservé 20 qui prévoit la réalisation d'une voie de contournement, porté par l'agglomération Béziers Méditerranée.

Le projet consiste en la création d'une unité de stockage, d'une zone d'embouteillage et d'un caveau de vente, réunis dans un même bâtiment d'une surface globale de près de 8200 m². L'aménagement comprend également une voie de desserte, une plateforme logistique, des stationnements, un cheminement piétonnier et des espaces verts.

Le plan de l'aménagement est présenté ci-dessous.

La commune de Cers est partie prenante de l'opération aux côtés de la coopérative de vignerons Alma Cersius. Ce projet doit contribuer au développement du territoire en permettant :

- De désengorger le centre-ville en limitant le nombre de poids-lourd dans le centre urbain,
- De créer un espace pédagogique à l'entrée de la commune,
- De participer à l'embellie de l'entrée de la commune.



Figure 2 : Plan et insertion du projet

1.3.2. Précisions concernant le projet d'aménagement de la Voie d'Intérêt Communautaire sur le secteur La Joie porté actuellement par la CABM

Des études sont en cours de réalisation pour la création d'une Voie d'intérêt Communautaire traversant le secteur la Joie d'Est en Ouest. Ce projet est porté par la Communauté d'Agglomération Béziers Méditerranée (CABM) et a fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique en 2016.

Ce projet de voirie constitue une partie du futur boulevard urbain « Cers - Villeneuve-les-Béziers », identifié Voie d'Intérêt Communautaire 20 (VIC20). Cette portion permettra une desserte sécurisée du supermarché ainsi qu'une desserte facilitée pour les zones urbanisées du secteur de l'éolienne à Cers. Le projet permet en effet de créer une liaison entre le rond-point situé sur l'Avenue de la Promenade et la rue du lotissement de l'éolienne qui se poursuit sur le chemin du Moulin.

Les études ont été réalisées par le bureau d'études BETU.

Ce projet comprend la réalisation de la voie de liaison mais aussi d'aménagements hydrauliques visant à améliorer l'hydraulicité du secteur d'étude : création de fossés de part et d'autre de la voie projetée, élargissement de la noue longeant la RD612.

Les études hydrauliques réalisées dans le cadre du projet de Caveau ont tenu compte des incidences cumulées de ces deux opérations portées sur le secteur la Joie.

Elles ont également défini des aménagements hydrauliques à prévoir dans l'éventualité où le caveau serait réalisé sans la Voie d'Intérêt Intercommunautaire.

1.3.3. Étude du risque d'inondation sur le secteur

1.3.3.1. Réseau hydrographique et réseaux pluviaux

Plusieurs campagnes de terrain ont été réalisées sur le secteur d'étude par les équipes de GAXIEU en décembre 2019 et janvier 2020. Des campagnes supplémentaires ont eu lieu en septembre et octobre 2020.

Les premières investigations de terrain se sont poursuivies par la réalisation de campagnes de levés topographiques réalisés par le Cabinet Steinberg en décembre 2019 et janvier 2020.

Les observations et levés réalisés ont été confrontés aux données sources relatives aux réseaux pluviaux urbains.

Les figures suivantes illustrent les réseaux pluviaux à l'échelle de la Commune, puis à l'échelle du secteur la Joie.

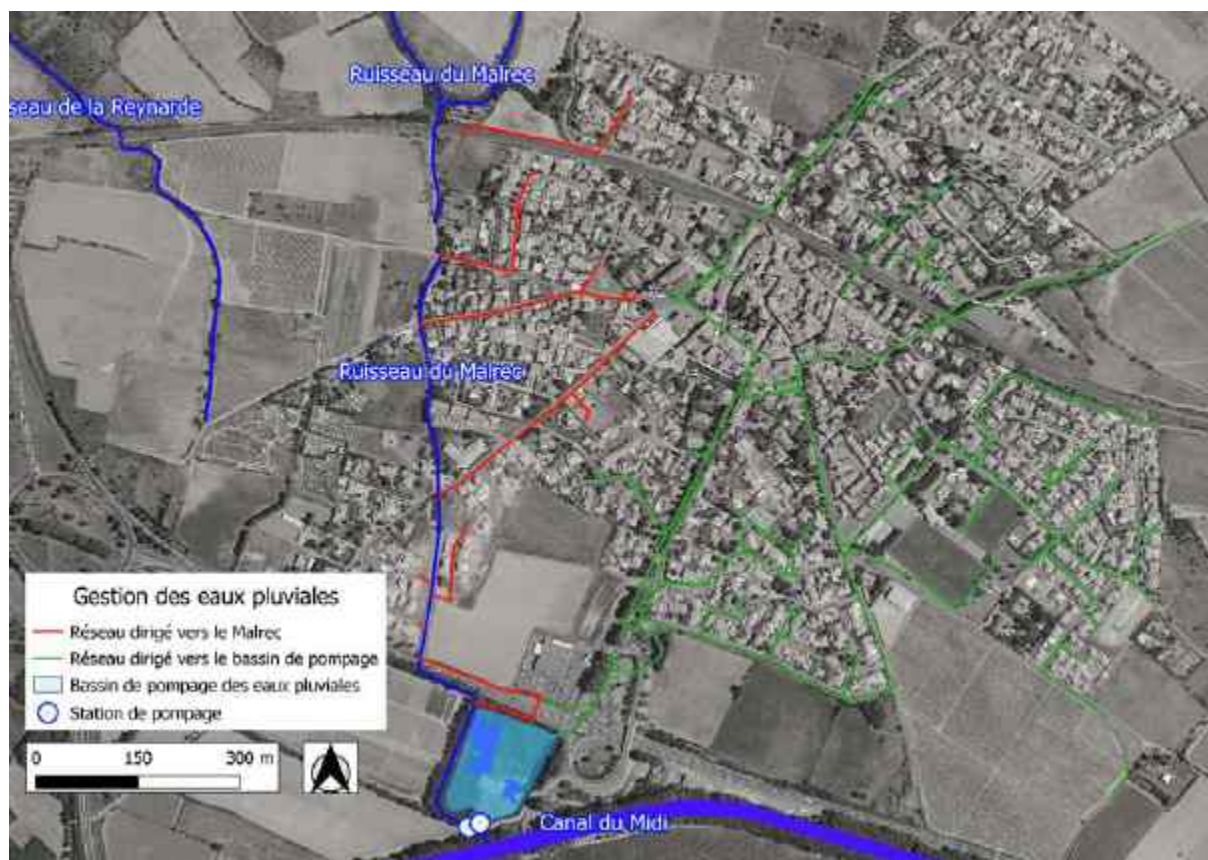


Figure 3 : Plan des réseaux pluviaux au droit de la zone urbaine de Cers

OUVRAGES HYDRAULIQUES EXISTANTS



Figure 4 : réseaux existants au niveau du secteur de la Joie à Cers

1.3.3.2. Inondabilité de la zone d'étude

PLAN DE PREVENTION DU RISQUE INONDATION (PPRI) DE CERS

- La commune de Cers est dotée d'un Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation approuvé le 11 septembre 2000.
- Zonage
 - Le secteur « La Joie » se situe en zone rouge R et Ra du PPRI.
 - La zone de projet se situe en zone rouge Ra.
- Règlement
 - Le règlement du PPRI autorise l'aménagement de ce secteur sous les conditions suivantes :

« L'aménagement du secteur « La Joie » dans le cadre d'une opération d'ensemble visant prioritairement à améliorer les écoulements et protéger la zone commerciale. L'autorisation d'aménager ne sera accordée qu'après l'obtention de l'autorisation au titre de la loi 92-3 sur l'eau est sur la base d'une étude d'impact détaillée.

L'aménagement de la zone devra permettre la mise hors d'eau des parties utilisables par la création d'une transparence jusqu'à la partie basse du secteur permettant la rétention des eaux avant pompage à faible débit. »

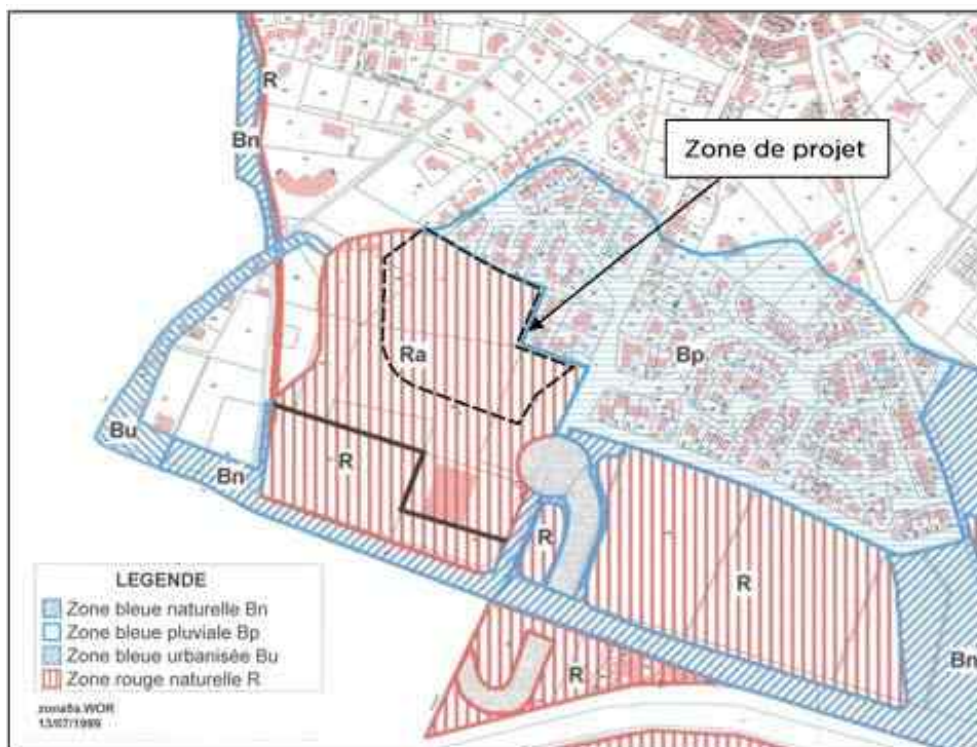


Figure 5 : Extrait de la carte de zonage du PPRI de Cers

INCIDENCE AVAL DE LA ZONE INONDABLE DE L'ORB

La zone de projet est sous l'influence des crues de l'Orb. La crue de référence identifiée dans le PPRi de Villeneuve-les-Béziers s'étend au Sud du secteur jusqu'à la RD612.

Les échanges avec le service risque de la DDTM ont permis de fixer la cote de référence centennale de la zone inondable de l'Orb au droit du bassin pluvial situé en aval immédiat de la zone de projet à **4.00 mNGF**.

Cette cote de 4.00 mNGF est indiquée au droit du bassin pluvial de Cers (situé sur le territoire communal de Villeneuve les Béziers) dans le PPRi de Villeneuve les Béziers.



Figure 6 : Extrait de la carte d'aléa du PPRi de Villeneuve-les-Béziers

Les cotes représentées en rouge sur l'extrait du PPRi précédent correspondent à des points de mesure (PHE Calculée), alors que la cote en bleu est une PHE historique.

Cette contrainte aval de l'Orb a été considérée dans le cadre des études et modélisations hydrauliques réalisées dans le cadre du projet.

1.4. Rubrique de la nomenclature concernée

Type des travaux	Numéro	Rubrique	Type de procédure
Le projet se situe en lit majeur de l'Orb <ul style="list-style-type: none">o La surface du bâtiment projeté est de près de 8 200 m²	3.2.2.0	<i>Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :</i> 1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ; 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D).	Déclaration

- Nota vis-à-vis de la Rubrique 2.1.5.0 (Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol) :

Le rejet des eaux pluviales de l'opération s'effectue dans le réseau pluvial urbain existant de l'Avenue de la Promenade dont le gestionnaire est le Communauté d'Agglomération Béziers Méditerranée. Une demande d'autorisation de rejet a été déposée auprès du service gestionnaire.

- Nota vis-à-vis de la rubrique 3.2.2.0 (surface soustraite à l'expansion des crues) :

La surface soustraite à l'expansion des crues par le projet correspond exclusivement à la surface du bâtiment projeté. Cette surface qui sera nouvellement construite au-dessus du terrain naturel a pour valeur 8200 m². Pour compléter l'information, il est précisé que pour le projet :

- Les surfaces remblayées au-dessus du terrain naturel sont nulles ;
- Les surfaces soustraites à l'expansion des crues du fait des modifications de topographie sont nulles ;
- Les surfaces soustraites à l'expansion des crues du fait d'un remblai ou d'une construction ayant un effet digue sont nulles.

Il est précisé que le projet de voie intercommunautaire qui est mentionné dans le dossier et qui a été pris en compte dans les modélisations hydrauliques au titre des effets cumulés potentiels, est porté par une Maîtrise d'ouvrage distincte et bénéficie d'une Déclaration d'Utilité Publique.

Le projet est soumis à Déclaration suivant les dispositions des articles L214-1 et suivants du Code de l'Environnement.



2. DOCUMENT D'INCIDENCE

Le document d'incidence comporte les parties suivantes (conformément à l'article R181-14 du Code de l'Environnement) :

- Une analyse de l'état initial du site et de son environnement ;
- Une analyse des incidences directes ou indirectes, temporaires ou permanentes, du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux ;
- Les mesures envisagées par le maître d'ouvrage pour supprimer, réduire, ou compenser les effets dommageables du projet sur l'environnement, et, s'il n'est pas possible de les compenser, la justification de cette impossibilité ;
- La proposition de mesures de suivi ;
- La compatibilité du projet avec les différents SDAGE, SAGE, contrats de milieux et PGRI, ainsi que la contribution du projet aux objectifs mentionnés à l'article L211-1 et aux objectifs de qualité prévus par l'article D211-10 ;

Conformément à l'article R.414-23 du Code de l'Environnement, l'étude d'incidence environnementale comporte l'évaluation au regard des objectifs de conservation des sites Natura 2000 lorsque le projet est susceptible d'affecter un ou plusieurs de ces sites.

Cette notice Natura 2000 est placée dans la **pièce n°3 du présent Dossier de Déclaration.**

2.1. État initial

2.1.1. Milieu physique

2.1.1.1. Contexte géologique

La zone de projet se situe sur des sols alluvionnaires du Pléistocène supérieur (alluvions fines du bassin de l'Orb et du Libron).



Figure 7 : Contexte géologique

2.1.1.2. Topographie

- La zone de projet est comprise entre les altitudes 5 m NGF au Nord-Ouest et 4 m NGF au Sud-Est.
- La Route Départementale RD 612 forme un point haut altimétrique au Sud du projet.
- La pente du terrain naturel est relativement plane au niveau de la zone de projet (0.3%). Elle est orientée selon un axe Nord-Ouest → Sud-Est (voir courbes de niveau ci-après)

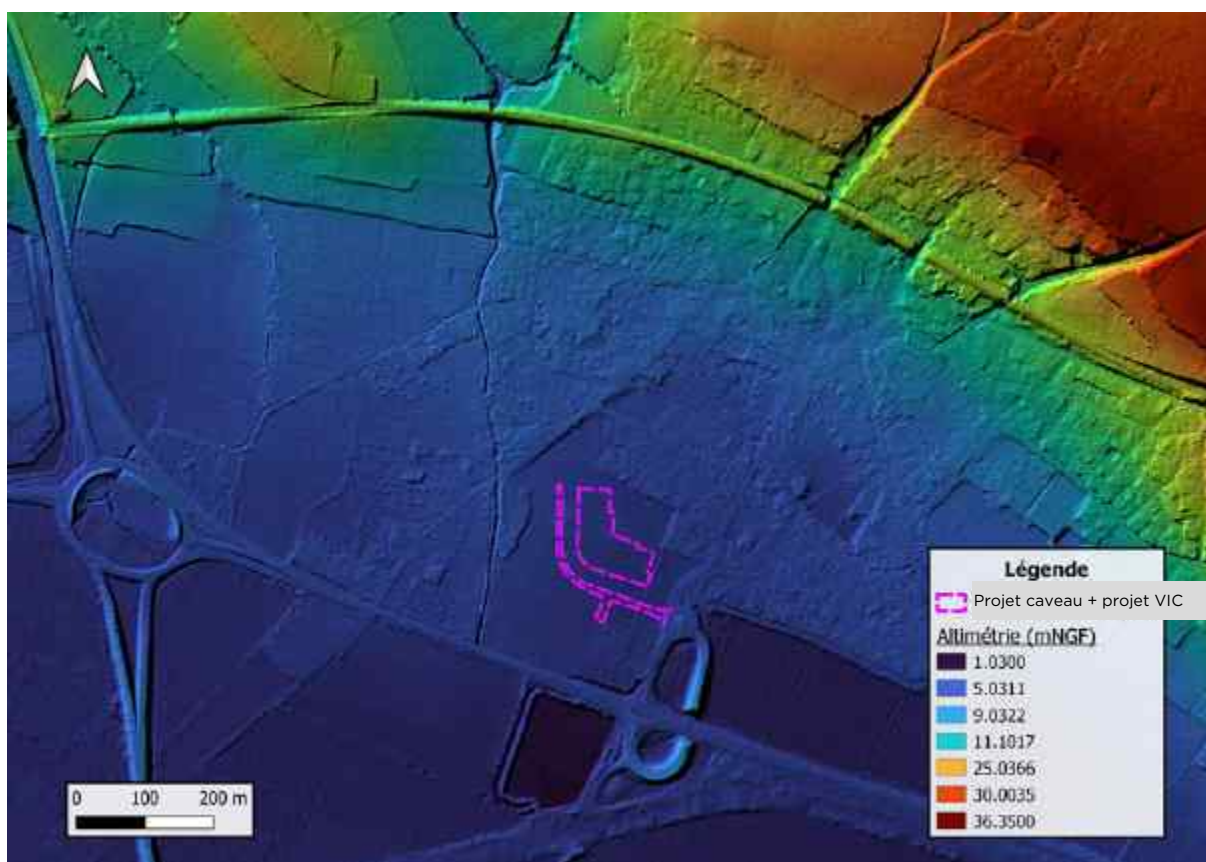


Figure 8 : Topographie de la zone d'étude



DOSSIER DE DECLARATION - DOCUMENT D'INCIDENCE

GAXIEU ALMA CERSIUS

Création d'une unité de stockage, d'une zone d'embouteillage et d'un caveau de vente sur le secteur « La Joie » à Cers

GAXIEU.FR



2.1.2. Contexte cadastral

Les parcelles concernées par le projet d'aménagement de ALMA CERSIUS sont présentées dans le tableau suivant :

AMENAGEMENTS PROJETES ALMA CERSIUS	PARCELLES CONCERNEES
Cave coopérative	<ul style="list-style-type: none">▪ AC-429▪ AC-433▪ AC-449
Aménagement compensatoire	<ul style="list-style-type: none">▪ AC-431▪ AC-434

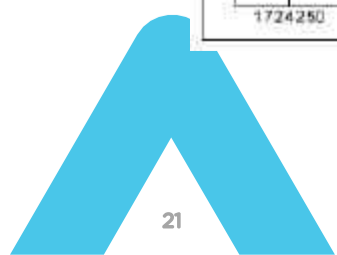
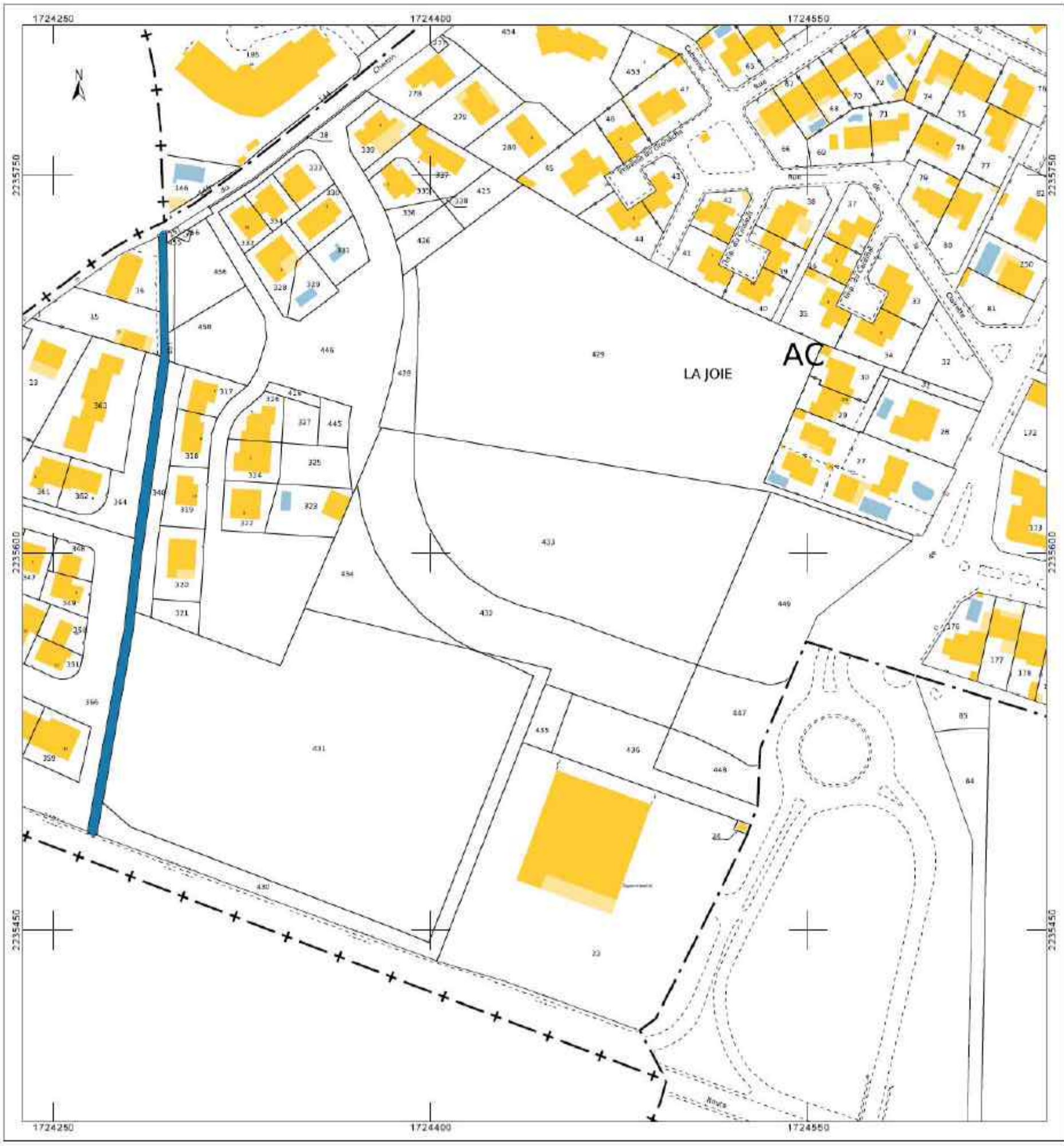
Toutes les parcelles listées ci-dessus sont maîtrisées foncièrement par ALMA CERSIUS ou font l'objet d'un sous-seing privé :

- ALMA CERSIUS est propriétaire de la parcelle AC-449,
- Les parcelles AC-429, AC-433, AC-434, et AC-431 font l'objet d'un sous-seing privé qui acte leur cession au bénéfice de ALMA CERSIUS dans le cadre du projet d'aménagement objet du Dossier Loi sur l'Eau.

Le document placé sur la figure suivante est l'extrait cadastral du secteur d'étude (source : cadastre.gouv.fr) :



<p>Département : HERAULT</p> <p>Commune : CERS</p>	<p>DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES</p> <p>-----</p> <p>EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL</p> <p>-----</p>	<p>Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre des impôts foncier suivant : CENTRE DES IMPOTS FONCIERS 11 Av PIERRE VERDIER B.P 751 34522 34522 BEZIERS CEDEX tél. 04 67 35 69 03 - fax 04 67 35 69 00 cdif.beziers@dgfi.finances.gouv.fr</p>
<p>Section : AC Feuille : 000 AC 01</p> <p>Échelle d'origine : 1/1000 Échelle d'édition : 1/1500</p> <p>Date d'édition : 07/12/2023 (fuseau horaire de Paris)</p> <p>Coordonnées en projection : RGF93CC43 ©2022 Direction Générale des Finances Publiques</p>		<p>Cet extrait de plan vous est délivré par :</p> <p>cadastre.gouv.fr</p>



2.1.3. Les eaux superficielles

2.1.3.1. Contexte vis-à-vis du risque inondation

Pour rappel (voir partie 1.3.3) :

- La commune de Cers est dotée d'un Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation approuvé le 11 septembre 2000.
- **Zonage**
 - Le secteur « La Joie » se situe en zone rouge R et Ra du PPRi.
 - La zone de projet se situe en zone rouge Ra.
- **Règlement**
 - Le règlement du PPRi autorise l'aménagement de ce secteur sous les conditions suivantes :

« L'aménagement du secteur « La Joie » dans le cadre d'une opération d'ensemble visant prioritairement à améliorer les écoulements et protéger la zone commerciale. L'autorisation d'aménager ne sera accordée qu'après l'obtention de l'autorisation au titre de la loi 92-3 sur l'eau est sur la base d'une étude d'impact détaillée.

L'aménagement de la zone devra permettre la mise hors d'eau des parties utilisables par la création d'une transparence jusqu'à la partie basse du secteur permettant la rétention des eaux avant pompage à faible débit. »

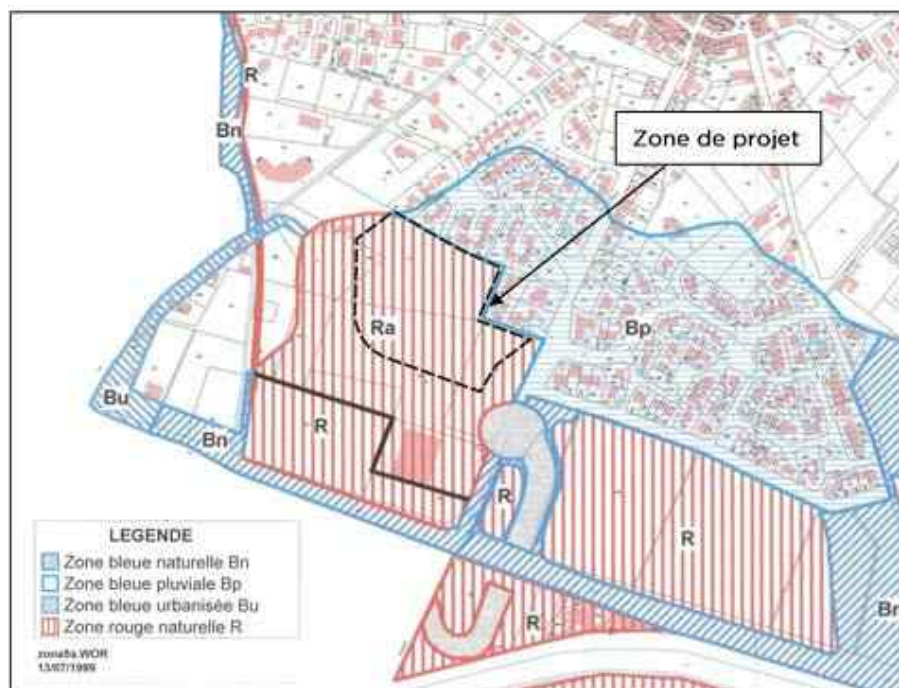


Figure 9 : Extrait de la carte de zonage du PPRi de Cers

2.1.3.2. État des lieux hydraulique

Une étude hydraulique fluviale et une étude hydraulique pluviale ont été réalisées dans le cadre de la présente opération. Les points suivants sont extraits de ces études et en font une synthèse.

Les rapports de présentation de ces études hydrauliques sont placés en annexes 1 et 2.

CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE, ORIENTATION DU RUISSELLEMENT PLUVIAL, ET OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

- Les écoulements pluviaux sont orientés dans un axe Nord-Est > Sud-Ouest
- Ruisseau du Malrec
 - Le secteur la Joie est bordé par le ruisseau du Malrec qui marque la délimitation avec la commune voisine de Villeneuve-les-Béziers. Ce ruisseau intermittent d'environ 2 km capte un bassin versant de plus de 100 ha.
 - Ce dernier est délimité au Nord par l'autoroute A9 et au Sud par le Canal du Midi qui constitue l'exutoire du ruisseau du Malrec : les eaux du Malrec sont dirigées vers un poste de relevage qui se déverse dans le Canal du Midi.
 - La traversée du ruisseau du Malrec sous la RD 612 se fait par une buse ϕ 1200 mm en limite Sud-Ouest du secteur la Joie.
 - Lors des fortes crues, le ruisseau du Malrec déborde au droit du chemin du Cros (localisation de la zone de débordement sur la figure suivante). Les eaux ruissellent alors le long de ce chemin et rejoignent la zone de débordement du ruisseau de la Reynarde.
- Ruisseau de la Reynarde
 - Situé à l'ouest du Malrec, il s'écoule sur la commune voisine de Villeneuve-les-Béziers.
 - Les eaux drainées par ce ruisseau sont également pompées pour être rejetées dans le Canal du Midi.
- Réseaux pluviaux urbains
 - La zone urbaine de Cers est dotée de réseaux pluviaux qui se rejettent dans un bassin de rétention situé au Sud de la RD612 et qui dirige les eaux pluviales collectées vers le canal du midi via un pompage.
 - En cas de saturation hydraulique, la zone de Fayssan au Sud-Est de la zone urbaine servent de zone de stockage.
- Evacuation des eaux
 - Les eaux ruissellées sur le secteur La Joie et les eaux de la zone de Fayssan, transitent ensuite par la zone de l'échangeur routier avant d'être évacuées vers le bassin de pompage situé au sud de la zone d'étude.
 - Deux stations de pompages se situent au Sud du secteur. Ces deux stations rejettent les eaux dans le canal du Midi.
 - La première station permet l'évacuation des eaux du bassin de pompage
 - La seconde station permet l'évacuation des eaux des ruisseaux du Malrec, et de la Reynarde.

➤ Orb

- L'Orb est situé à 3 km au Sud-Ouest du secteur d'étude.
- Lors de forts événements pluvieux, le fleuve sort de son lit et sa zone inondable peut approcher la zone d'étude.
- En cas de forte crue, si le niveau d'eau est supérieur à la cote des digues du bassin de rétention des eaux pluviales, les eaux de l'Orb peuvent rejoindre la zone d'étude via les aménagements hydrauliques en place.

Les figures placées sur les pages suivantes représentent :

- Le fonctionnement hydraulique général du réseau hydrographique et du ruissellement pluvial urbain du secteur d'étude
- Les ouvrages hydrauliques existants sur le secteur La Joie et aux alentours
- La synthèse du fonctionnement hydraulique du secteur La Joie
- La localisation des points d'apport d'eau sur le secteur La Joie en cas de crue centennale de l'Orb

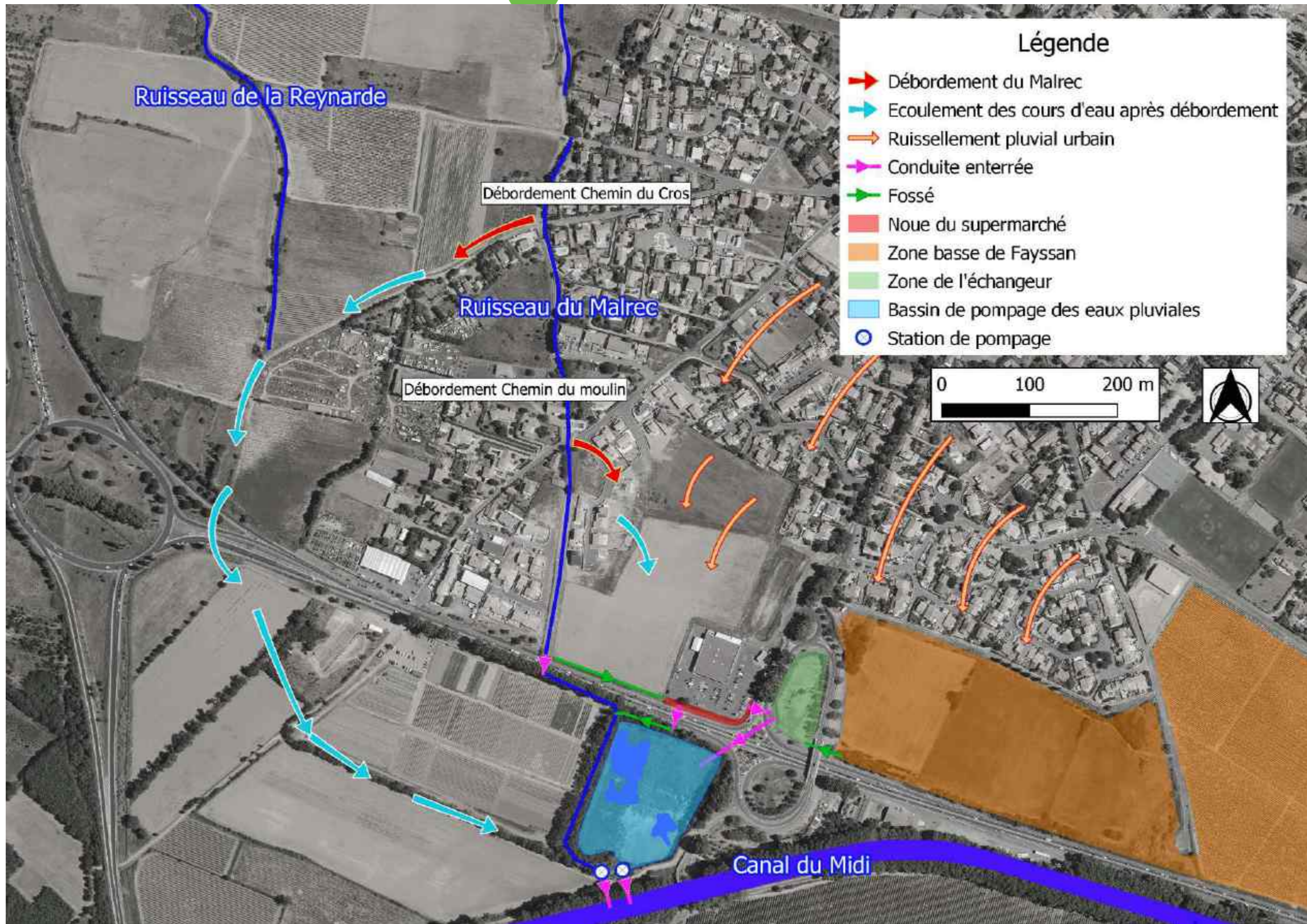


Figure 10 : Réseau hydrographique, ruissellement et ouvrages hydrauliques existants

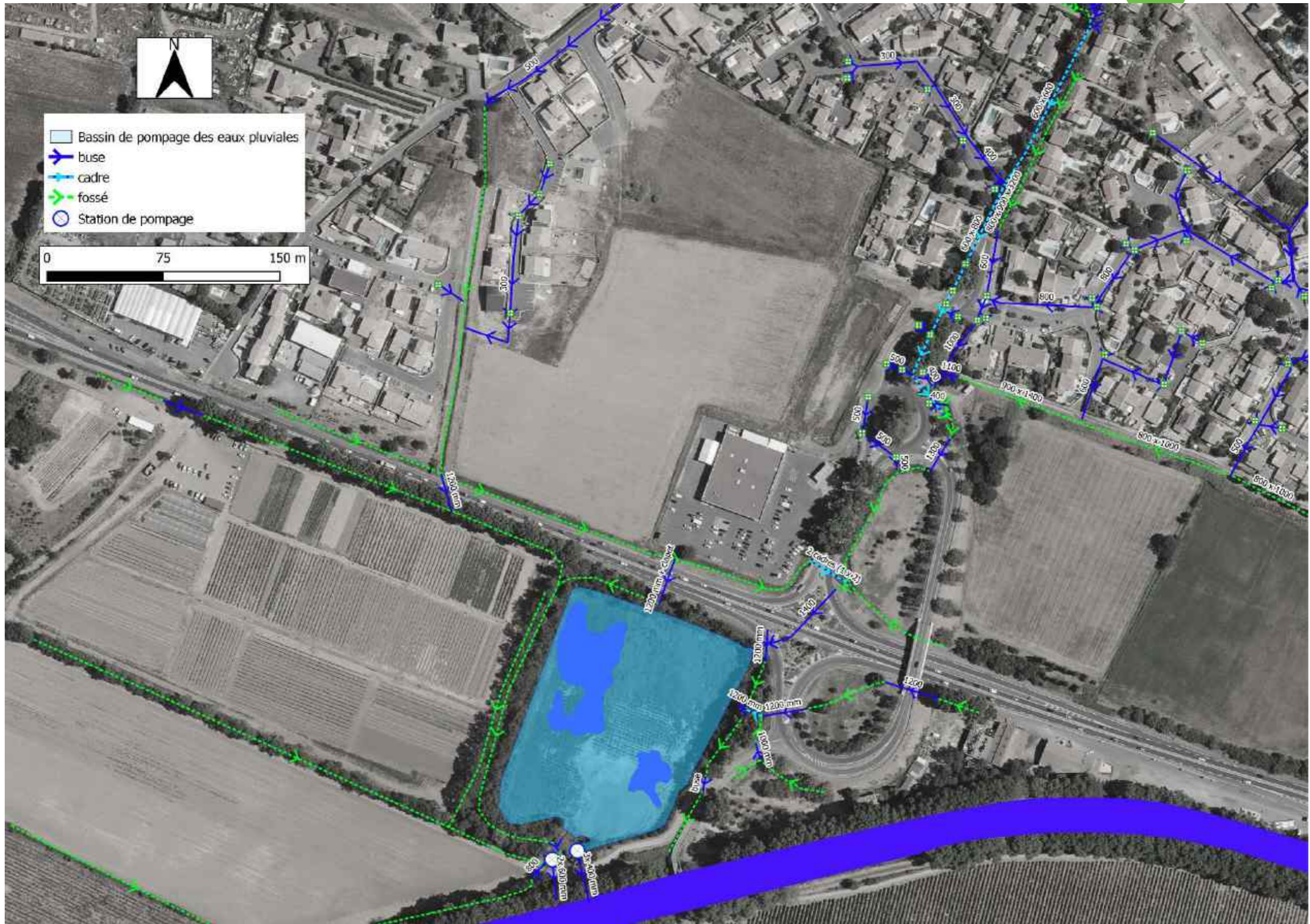
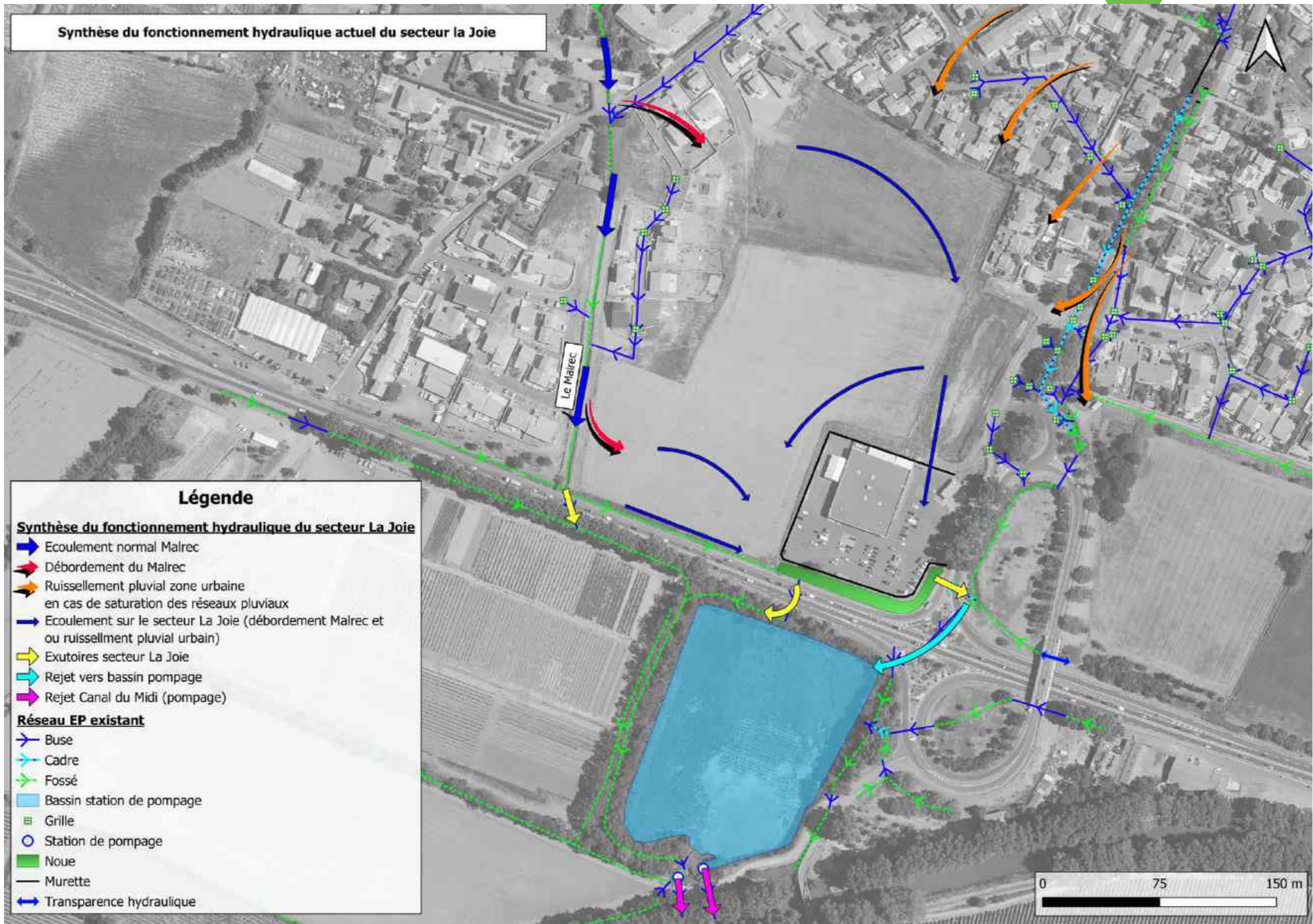
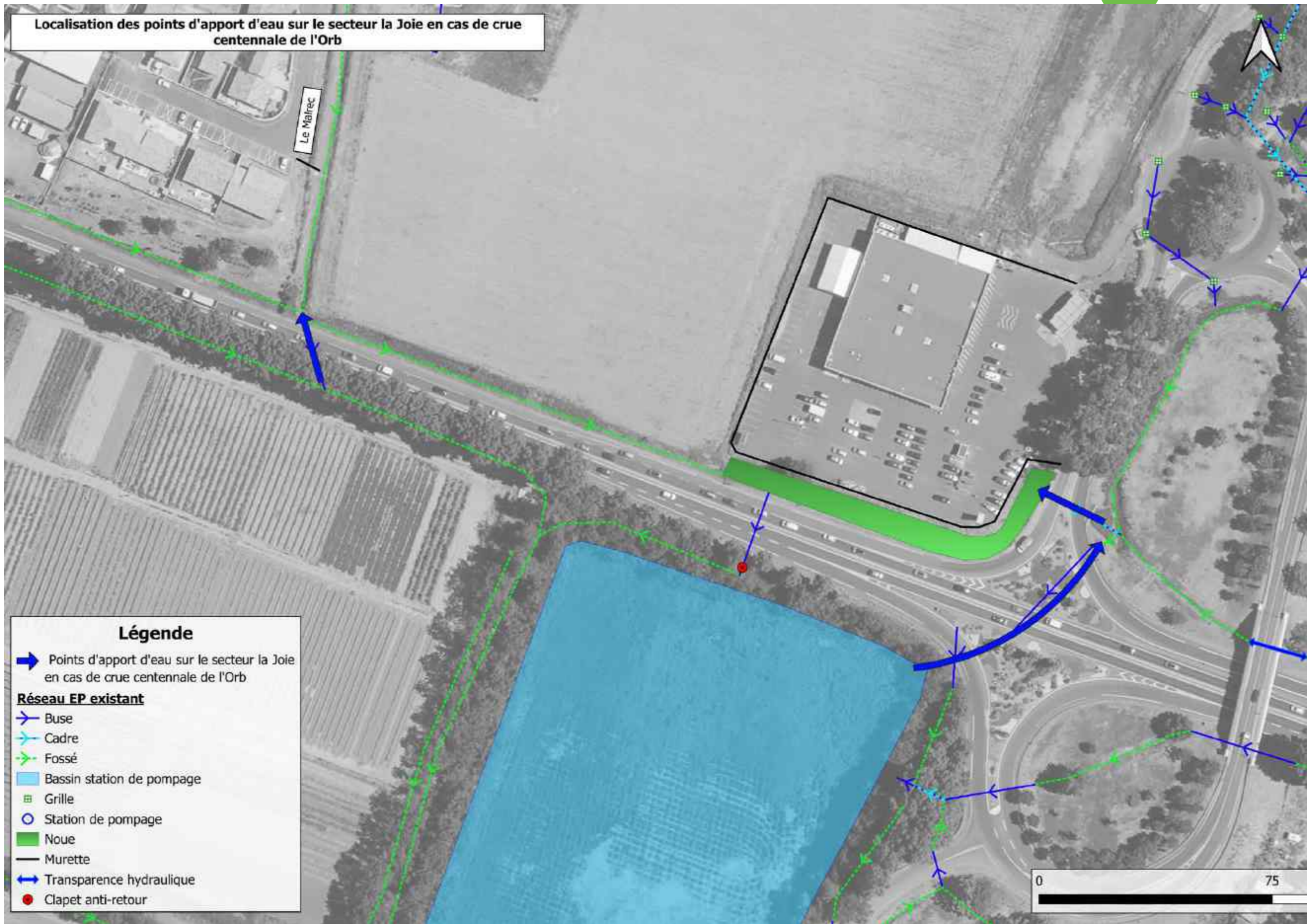


Figure 11 : Réseaux pluviaux existants au niveau de la zone de projet





Localisation des points d'apport d'eau sur le secteur la Joie en cas de crue centennale de l'Orb

Le Malrec

Légende

- ➔ Points d'apport d'eau sur le secteur la Joie en cas de crue centennale de l'Orb
- Réseau EP existant**
- ↔ Buse
- ✈ Cadre
- ➔ Fossé
- Bassin station de pompage
- Grille
- Station de pompage
- Nœud
- Murette
- ↔ Transparence hydraulique
- Clapet anti-retour



PRECISIONS CONCERNANT LES AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES HISTORIQUEMENT REALISES SUR LE SECTEUR LA JOIE APRES APPROBATION DU PPRi

Le bureau d'études SIEE a réalisé les études hydrauliques qui ont conduit à l'établissement puis à l'approbation du PPRi de Cers dans les années 1999-2000.

Suite à l'approbation du PPRi de Cers et à la demande de la DDE, la Commune de Cers a confié à SIEE une étude hydraulique en 2001 ayant abouti sur la préconisant d'aménagements hydrauliques visant à améliorer les écoulements du secteur la Joie et à protéger la zone commerciale conformément à la prescription du PPRi.

Un résumé du contenu de ce dossier loi sur l'eau est présenté dans une note transmise en 2020 aux services de la DDTM et placée en Annexe : « [Annexe 4 - Note d'information DDTM - 18/09/2020](#) »

Cette étude propose 9 aménagements hydrauliques présentés dans un Dossier Loi sur l'Eau rédigé en 2001 ; aménagements qui permettent l'aménagement de la partie Nord du secteur la Joie. A ce jour :

- L'aménagement de la partie Nord telle que prévue dans le dossier de SIEE n'a pas été réalisé.
- Les travaux servant à l'amélioration du fonctionnement hydraulique du secteur la Joie et à protéger la zone commerciale ont été en grande partie réalisés.

Parmi les aménagements hydrauliques préconisés par l'étude SIEE, les aménagements suivants ont été réalisés :

- Action 1 : Aménagement du fossé en noue au Sud du supermarché
- Action 2 : Création cadres sous la RD37E
- Action 3 : Mise en oeuvre clapet anti-retour sur la buse en face du supermarché
- Action 5 : Création transparence hydraulique sous le pont sur la RN112 (vers secteur de Fayssan)
- Action 7 : Création d'une murette de 20 cm à l'Ouest
- Action 9 : création d'un fossé en terre au Sud du supermarché pour améliorer la transparence

Concernant l'action 4 "curage du cadre à l'angle de la noue (intersection RN112 et D37E)", il n'est pas possible de savoir si l'action a été réalisée ou non.

En effet, les campagnes d'investigation de terrain ont permis d'identifier la buse pluviale exutoire de ce cadre tel que figurant sur le plan du Dossier Loi sur l'Eau. Cependant les cadres en question qui semblaient exister à l'angle de la noue n'ont pas été identifiés.

Il semblerait donc que ces ouvrages aient été condamnés.

Concernant l'action 6 "redirection des eaux ruisselées sur l'Avenue de la Promenade vers le secteur de Fayssan (dos d'ane, muret en bordure Ouest, ...)", les aménagements prévus initialement n'ont pas été réalisés.

Cependant, le projet de caveau prévoit la mise en oeuvre d'ouvrages assurant la gestion des eaux de ruissellement pluvial s'écoulant sur l'Avenue de la Promenade.



Concernant l'action 8 "création d'une nouvelle voie de desserte au Nord".

Il est à noter que le projet de voirie initialement défini dans l'étude de SIEE présente une voirie en remblais avec des ouvrages de transparence hydraulique

Cet aménagement n'a pas été réalisé mais le projet de VIC porté par la CABM répond à cet objectif.

En résumé, parmi les 9 actions préconisées par l'étude de SIEE :

- 6 actions ont été réalisées
- 2 actions n'ont pas été réalisées mais seront réalisées dans le cadre de l'aménagement d'ensemble du secteur.
- 1 action ne semble pas avoir été réalisée mais l'ouvrage hydraulique concerné semble avoir été condamné (cadre sous la RD)

La cartographie de la page suivante rappelle les ouvrages hydrauliques existants sur le secteur La Joie et précise les aménagements hydrauliques définis par l'étude de SIEE en 2001 et réalisés depuis ; aménagements visant à améliorer les écoulements du secteur La Joie et à protéger la zone commerciale.

Synthèse des aménagements hydrauliques définis par l'étude de SIEE (2001) visant à améliorer les écoulements du secteur La Joie et à protéger la zone commerciale.

1. Agrandissement du fossé en noue au Sud du supermarché	Réalisé
2. Création cadres sous la RD37E (4 m ²)	Réalisé
3. Mise en œuvre clapet anti-retour sur le Ø1400 en face du supermarché	Réalisé
4. Curage du cadre à l'angle de la noue (intersection RN112 et D37E)	Ouvrage cadre non identifié sur site lors des campagnes de terrain : ne semble pas exister
5. Création transparence hydraulique sous le pont sur la RN 112 (vers secteur de Fayssan)	Réalisé
6. Redirection des eaux ruisselées sur l'Avenue de la Promenade vers le secteur de Fayssan (dos d'âne, muret en bordure Ouest,...)	Non réalisé
7. Création d'une murette de 20 cm à l'Ouest (cote maximale de 4.1 m NGF)	Réalisé tout autour de la zone commerciale

Légende

Réseau EP existant

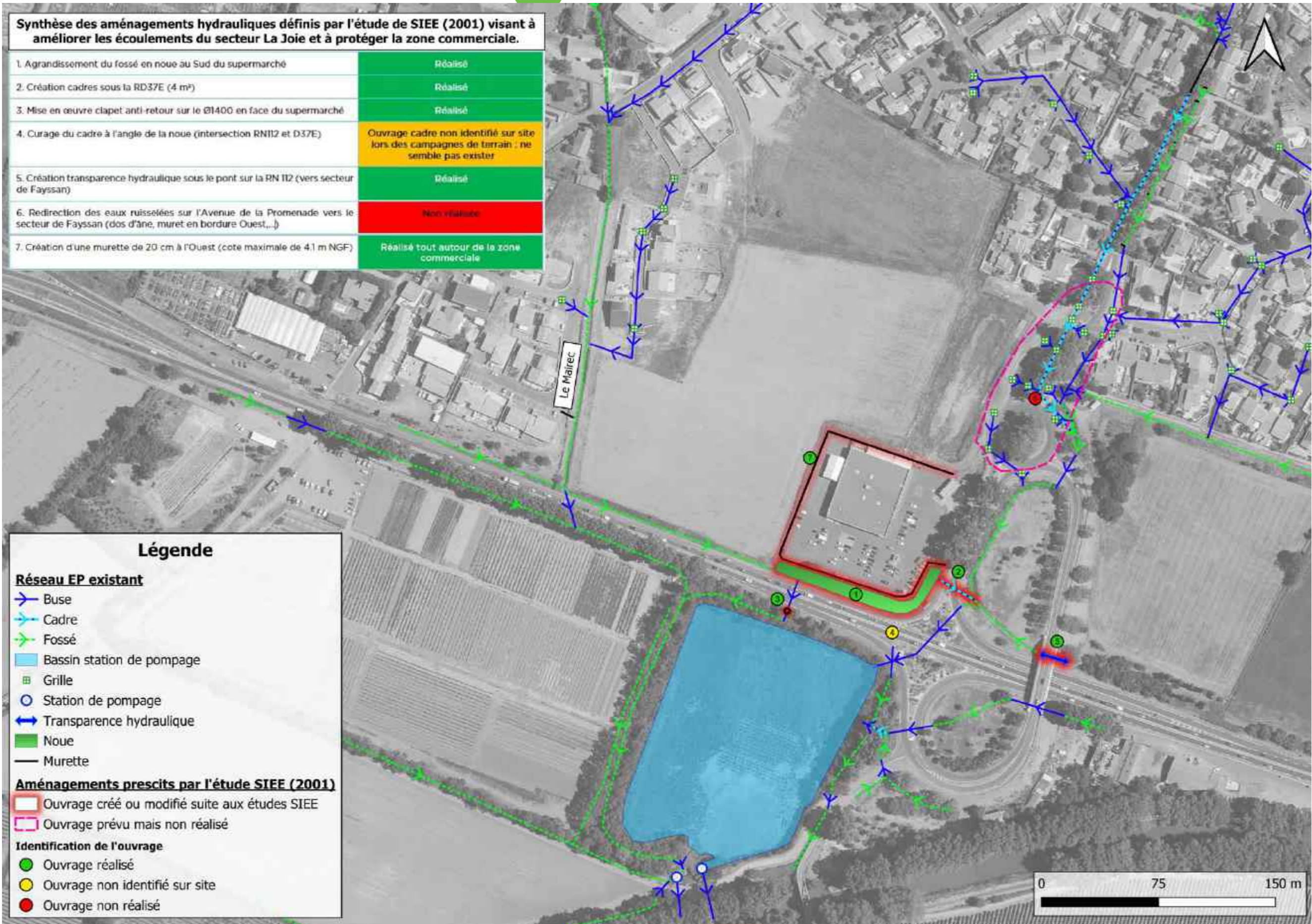
- Buse
- Cadre
- Fossé
- Bassin station de pompage
- Grille
- Station de pompage
- Transparence hydraulique
- Noue
- Murette

Aménagements prescrits par l'étude SIEE (2001)

- Ouvrage créé ou modifié suite aux études SIEE
- Ouvrage prévu mais non réalisé

Identification de l'ouvrage

- Ouvrage réalisé
- Ouvrage non identifié sur site
- Ouvrage non réalisé

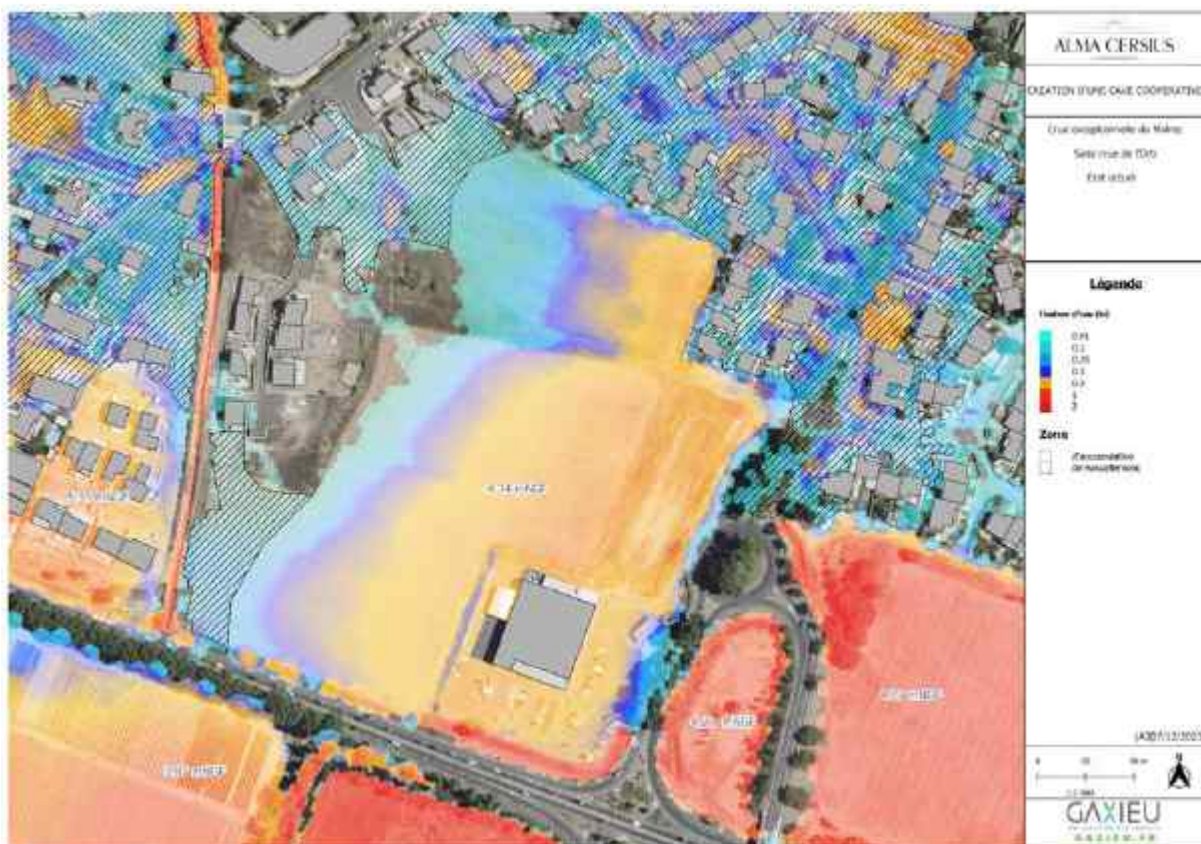


MODELISATIONS HYDRAULIQUES DE LA ZONE INONDABLE EN SITUATION ACTUELLE

L'étude hydraulique zone inondable placée en Annexe a permis d'étudier, de définir, et de caractériser, pour la situation initiale de référence (état actuel) la dynamique de crue et la zone inondable du secteur La Joie pour les différentes crues suivantes :

- Crues du réseau hydrographique local (Malrec et ruissellement pluvial zone urbaine)
 - Crue centennale du réseau hydrographique local
 - Crue exceptionnelle du réseau hydrographique local
- Crue du réseau hydrographique local couplé à une crue de l'Orb (niveau des plus hautes eaux de l'Orb paramétré en condition aval permanente du modèle hydraulique)
 - Crue centennale du réseau hydrographique local couplé à une crue centennale de l'Orb
 - Crue exceptionnelle du réseau hydrographique local couplé à une crue centennale de l'Orb
- Analyse de l'épisode de crue du 22 et 23 octobre 2019 (épisode marquant pour le territoire ayant fait l'objet d'un rapport d'analyse de l'évènement du CEREMA sur la commune limitrophe de Villeneuve les Béziers)

La figure suivante, extraite du rapport d'étude hydraulique, présente à titre d'exemple la zone inondable d'une crue exceptionnelle du réseau hydrographique local (Malrec et ruissellement pluvial zone urbaine) sans crue de l'Orb.



2.1.4. Les eaux souterraines

MASSE D'EAU SOUTERRAINE

Le projet recouvre deux masses d'eau souterraines :

- « Formations tertiaires et crétacées du bassin de Béziers-Pézenas » (FRDG510)
- « Alluvions de l'Orb et du Libron » (FRDG316)

Tableau 1 : Etat des masses d'eau souterraines

État des masses d'eau - Agence de l'Eau - SDAGE RM, objectifs 2022-2027					
Code	Nom	État quantitatif et objectif de bon état		État chimique et objectif de bon état	
		État	Objectif	État	Objectif
FRDG510	Formations tertiaires et crétacées du bassin de Béziers-Pézenas	Bon état	2015	Médiocre	2027
FRDG316	Alluvions de L'Orb et du Libron	Bon état	2015	Médiocre	2027

La masse d'eau souterraine des sables de l'Astien (FR_DO_224) est sous couverture (épaisse) des formations tertiaires et alluvions quaternaires.

CAPTAGE D'EAU POTABLE

La partie Nord de la zone de projet se situe au niveau du périmètre de protection rapprochée du captage « Moulin » (exploitation : Communauté d'Agglomération Béziers Méditerranée). L'emprise des périmètres de protection de ce captage sont présentés dans la figure suivante :



Figure 12 : Périmètres de protection du captage d'eau potable « Moulin »

2.1.5. Outils de gestion de l'eau

LA DIRECTIVE CADRE EUROPEENNE SUR L'EAU (DCE)

La DCE a été adoptée par le Parlement Européen et le Conseil le 23 octobre 2000.

Ce texte, qui établit un cadre juridique et réglementaire pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, a pour objectif d'élaborer une politique durable et intégrée dans le but de protéger et d'améliorer la ressource, mais aussi pour une utilisation prudente et rationnelle de la ressource en eau.

Basée sur cinq grands principes, elle fixe comme principales échéances, pour chaque district hydrographique, l'élaboration de plans de gestion fixant les objectifs à atteindre pour 2021 ou 2027, et l'élaboration de programmes de mesures.

SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est un document de planification décentralisée qui définit, pour une période de six ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre.

Il est établi en application de l'article L.212-1 du code de l'environnement. Le SDAGE correspond au plan de gestion des eaux par bassin hydrographique demandé par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) de 2000.

La zone concernée par le projet est régie par le SDAGE Rhône-Méditerranée.

L'élaboration du SDAGE 2022-2027 s'appuie sur les conclusions de l'état des lieux du bassin approuvées en décembre 2019 par le comité de bassin. Il vient en réponse aux questions importantes soulevées sur le bassin.

SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Le SAGE est le document de planification qui fixe les objectifs et les règles pour une gestion globale, équilibrée, et durable de l'eau, sur un périmètre cohérent : le bassin versant.

La commune de Cers est concernée par le SAGE Astien. Approuvé le 17 août 2018, il est porté par le Syndicat Mixte d'Etudes et de Travaux de l'Astien (SMETA) et définit les enjeux suivants :

- Enjeu 1 : Atteindre et maintenir l'équilibre quantitatif de la nappe astienne par une gestion concertée de la ressource,
- Enjeu 2 : Rendre l'aménagement du territoire compatible avec la gestion de l'eau,
- Enjeu 3 : Maintenir un état chimique de la nappe astienne compatible avec ses usages et notamment l'usage d'alimentation en eau potable,
- Enjeu 4 : Préserver l'équilibre de l'ensemble des ressources du territoire : instaurer une gestion intégrée et globale par une coordination inter-SAGE,
- Enjeu 5 : Assurer une gestion plus fine et pertinente de la ressource en améliorant la connaissance de la nappe astienne et du territoire.

La zone de projet est également concernée par le SAGE Orb et Libron. Approuvé le 5 juillet 2018, il est porté par l'Etablissement Public Territorial de Bassin Orb et Libron et définit les grandes orientations suivantes :

- Restaurer et préserver l'équilibre quantitatif permettant un bon état de la ressource et la satisfaction des usagers.
- Restaurer et préserver la qualité des eaux permettant un bon état des milieux aquatiques et la satisfaction des usagers.
- Restaurer et préserver les milieux aquatiques et les zones humides, en priorité via la restauration de la dynamique fluviale.
- Gestion du risque inondation.
- Milieu marin et risques liés au littoral.
- Adéquation entre gestion de l'eau et aménagement du territoire.
- Valorisation de l'eau sur le plan socio-économique.

LE PLAN DE GESTION DU RISQUE INONDATION RHONE MEDITERRANEE (PGRI)

L'élaboration du PGRI Rhône-Méditerranée s'est engagé dans la continuité de la Directive Inondation. Suite à de nombreuses réunions associant les services de l'Etat et ses établissements publics, les collectivités, les usagers socio-économiques, et une consultation du public, le préfet coordinateur de bassin a arrêté le 7 décembre 2015 le PGRI du bassin Rhône Méditerranée.

Le PGRI constitue l'outil de mise en œuvre de la Directive Inondation sur le bassin versant pour une durée de 6 ans. Il vise à :

- ✕ Encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ;
- ✕ Définir des objectifs priorités pour réduire les conséquences négatives des inondations des 312 Territoires à Risques Important d'inondation du bassin Rhône-Méditerranée.

Plus précisément le PGRI est décliné en 5 Grands Objectifs.

- **Trois de ces Grands Objectifs constituent une réponse à la Stratégie Nationale de Gestion des Risques Inondations (SNGRI) :**
 - GO 1 - Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation
 - GO 2 - Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ;
 - GO 3 - Améliorer la résilience des territoires exposés
- **Ils sont complétés par deux autres Grands Objectifs plus transversaux :**
 - GO 4 - Organiser les acteurs et les compétences ;
 - GO 5 - Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.

2.1.6. Milieu naturel

Le tableau suivant dresse l'inventaire bibliographique du patrimoine naturel sur l'emprise et aux alentours de la zone de projet.

Cet inventaire a été réalisé à partir de l'outil Picto-Occitanie.

Tableau 2 : Inventaire du patrimoine naturel aux alentours du projet

Type	Inventaire sur la zone de projet	Localisation vis à vis de la zone de projet	Remarque
ZNIEFF	ZNIEFF Type I n°910009566 «Plaine de Béziers-Vias»	Environ 1.3 km au Sud-Est du projet	-
	ZNIEFF Type II n°910010740 « Marais et ancien grau du Libron »	Environ 5.2 km au Sud-Est du projet	-
Zone Natura 2000	Natura 2000 - Directive Oiseaux FR9112022 « Est et Sud de Béziers »	Environ 200 m à l'Est du projet	-
	Natura 2000 - Directive Habitats FR9101433 « La Grande Maire »	Environ 3 km à l'Est du projet	-
PNA	PNA de la Outarde	Environ 650 m au Nord du projet	-
	PNA Aigle de Bonelli - Zone d'Erratisme	Environ 65 m à l'Est du projet	-
	PNA du lézard ocellé	Sur l'emprise de la zone de projet	-
ZICO	-	-	-
Espace Naturel Sensible (ENS)			
Zone humide			
Arrêté de protection de biotopes	-	-	-
Parc national	-	-	-
Réserve naturelle nationale	-	-	-
Réserve naturelle régionale	-	-	-
Parc naturel régional	-	-	-

SUR L'EMPRISE DE LA ZONE DE PROJET :

- > La zone de projet se situe au niveau du PNA du lézard Ocellé.

A PROXIMITE DE LA ZONE DE PROJET

- > Une zone Natura 2000 (directive Oiseaux) se situe à quelques centaines de mètres de la zone de projet et une autre se situe à plusieurs kilomètres (Directive Habitats)
- > Deux ZNIEFF sont présentes à proximité du projet, une ZNIEFF de type I situé à plus de 1 km de la zone et une ZNIEFF de type II située à plus de 5 km de la zone de projet.
- > Le PNA de l'Aigle de Bonelli (zone d'erratisme) se situe à environ 60m de la zone de projet.
- > Le PNA de la Outarde est situé à plus de 600 m de la zone de projet

► Zones Natura 2000

La zone de projet est située à environ 300 m du site Natura 2000 « Est et Sud de Béziers » et à environ 3km du site « La grande Maire ».
Ces sites sont représentés sur la figure suivante :

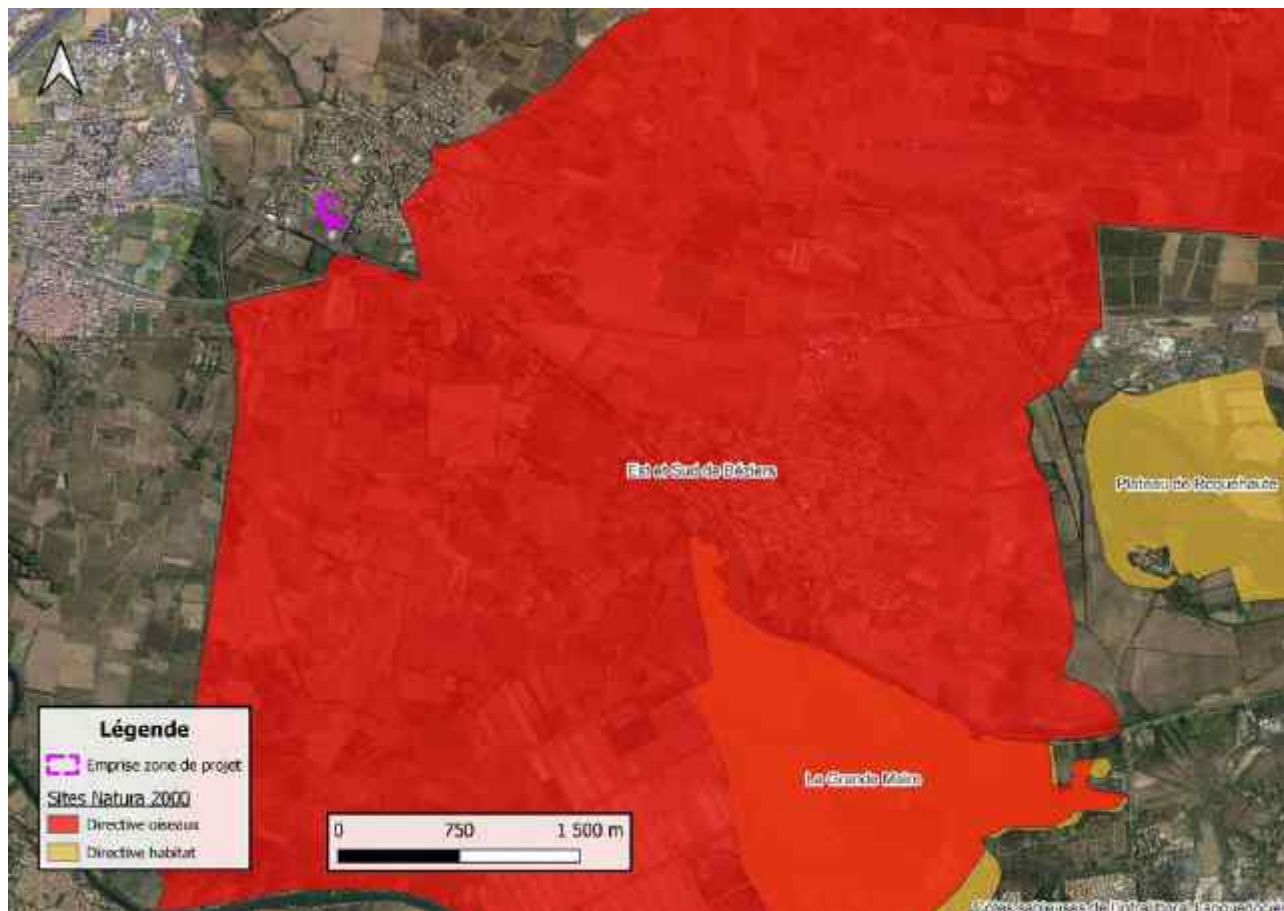


Figure 13 : Localisation des sites Natura 2000 à proximité de la zone de projet

► ZNIEFF

La zone de projet se situe à plus d'1 km de la ZNIEFF de type I « Plaine de Béziers-Vias » et à plus de 5 km de la ZNIEFF de type II « Marais et ancien grau du Libron ».

Ces zones sont représentées sur la figure suivante :

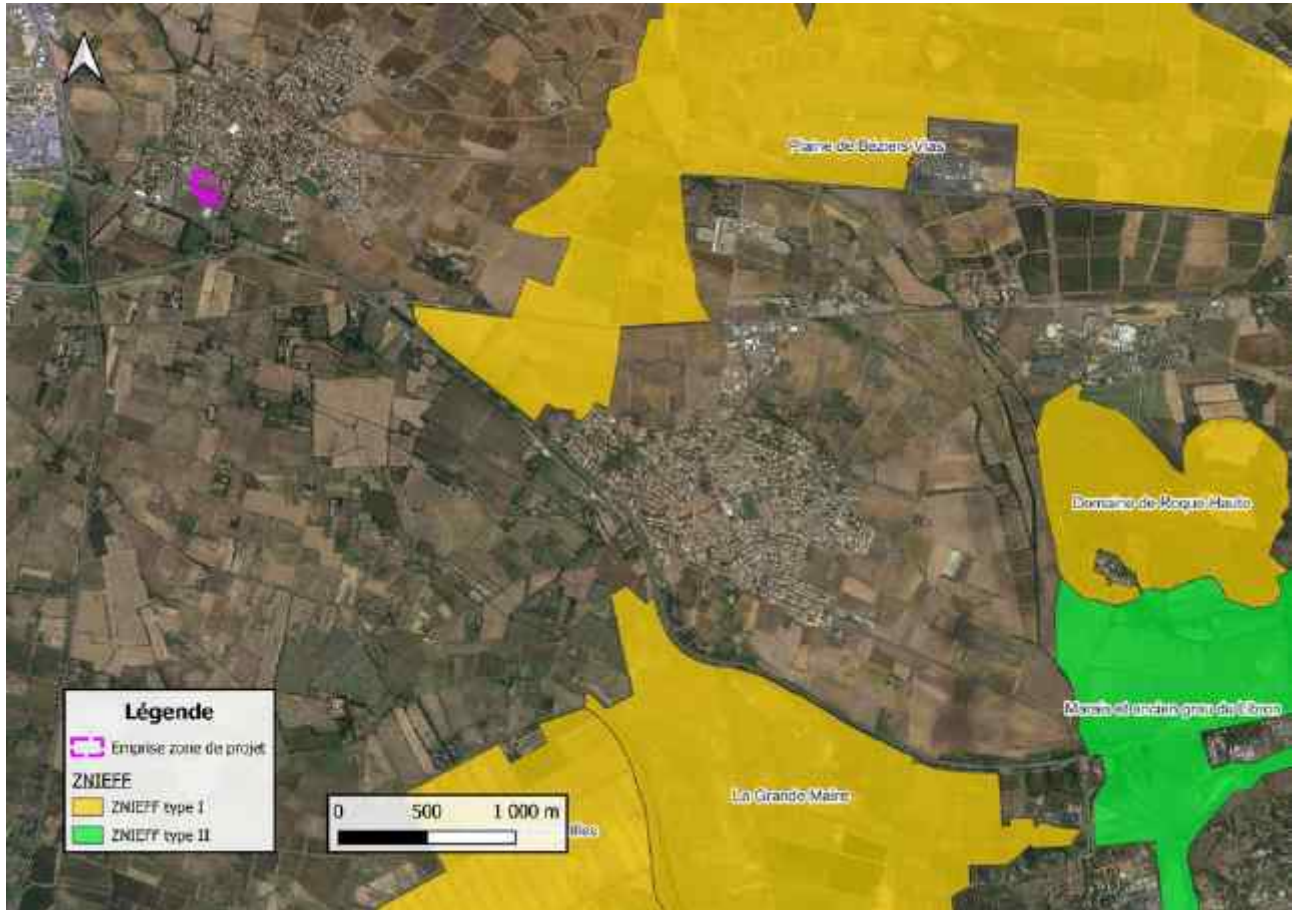


Figure 14 : Localisation des ZNIEFF à proximité de la zone de projet

► Plans nationaux d'actions

La zone de projet se situe au niveau du PNA du lézard Ocellé et à proximité du PNA de l'Outarde et de l'Aigle de Bonelli (Zone d'erratismes)

Les emprises de ces PNA sont présentées sur la figure suivante :

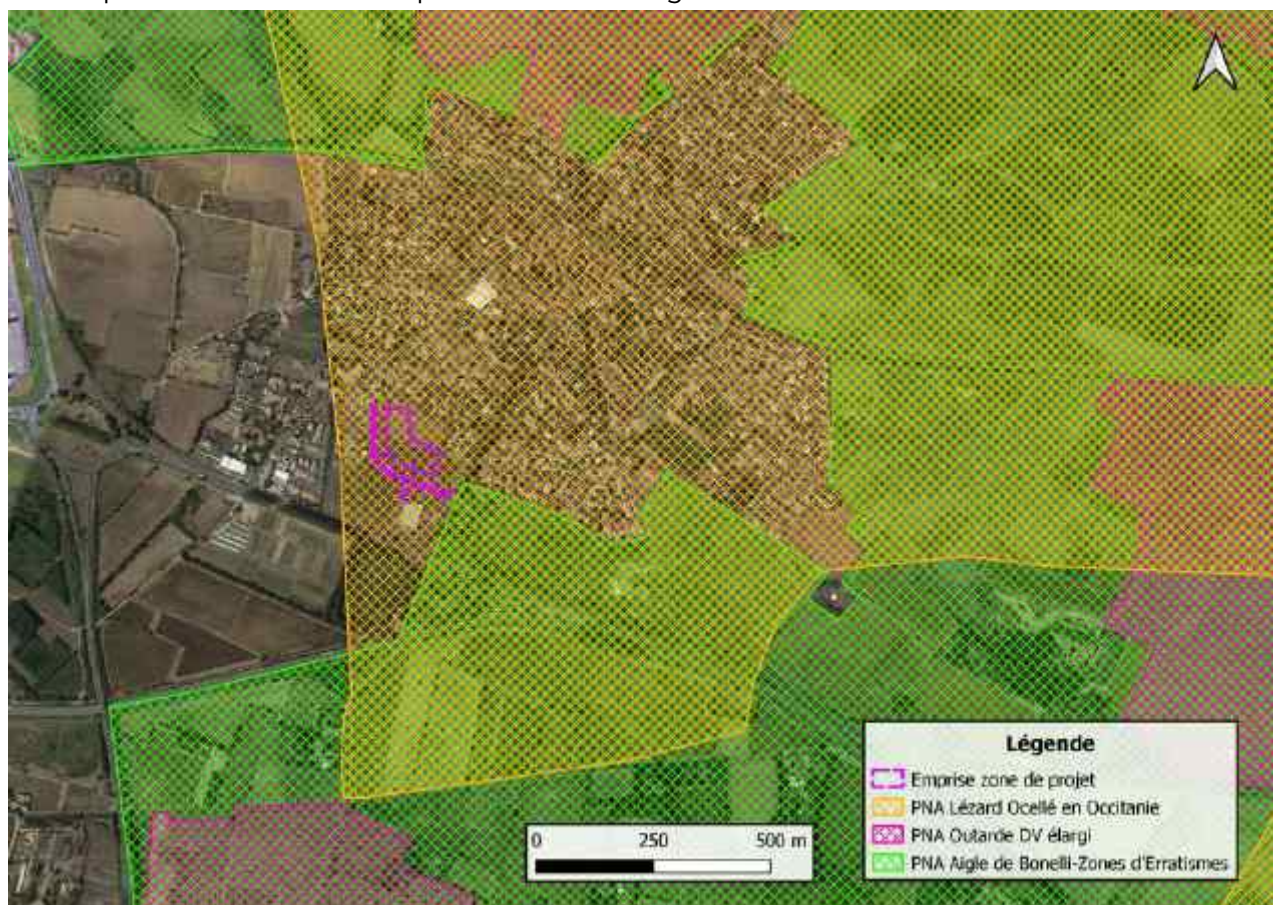


Figure 15 : Localisation des PNA à proximité de la zone de projet

► CONCLUSION SUR L'INVENTAIRE DES ESPACES NATURELS REMARQUABLES

AU DROIT DE LA ZONE DE PROJET :

- > La zone de projet se situe sur le PNA du Lézard Ocellé.

A PROXIMITÉ DE LA ZONE DE PROJET :

- > la ZNIEFF la plus proche de la zone de projet est située à plus d'1km de celle-ci.
- > La zone de projet se situe à 300 m du site Natura 2000 « Est et Sud de Béziers »

2.2. Incidences du projet et mesures adoptées

2.2.1. Incidence sur le milieu physique

L'opération sera réalisée sans opération importante de déblais/remblais excepté pour la réalisation des fondations du bâtiment. Le relief de la zone de projet ne sera pas notablement modifié.

Gestion des matériaux extraits dans le cadre du chantier

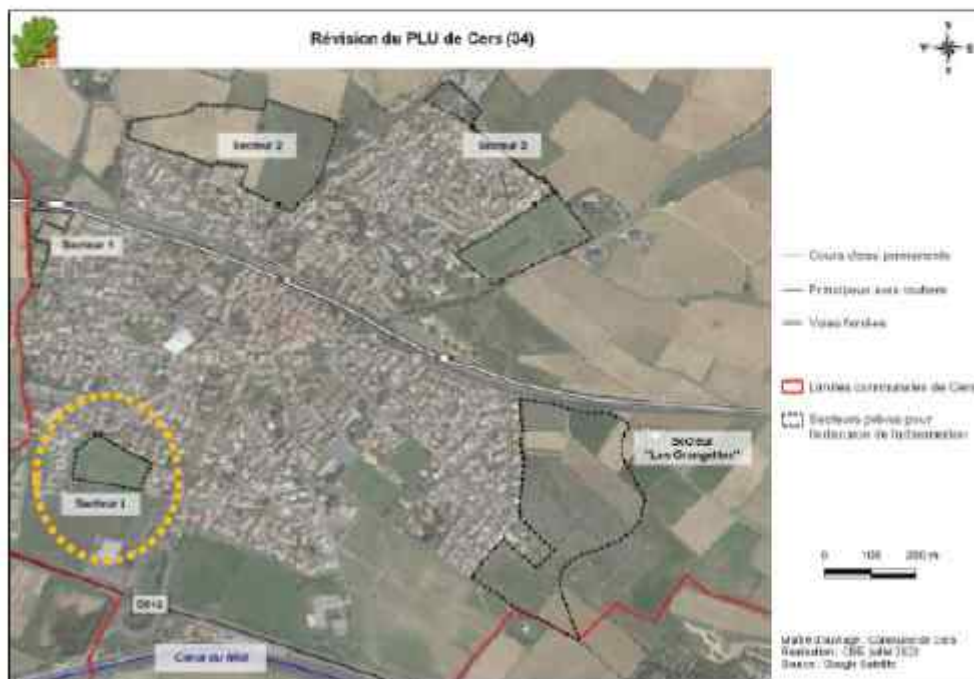
- Dans le cadre de ce projet, tous les terrassements seront réalisés en déblais (aucun remblai).
- Il n'y aura pas de réutilisation sur site des déblais.
- Les matériaux extraits seront évacués du site et de la zone inondable à l'avancement des travaux.

2.2.2. Incidence sur le milieu naturel

Dans le cadre de la procédure de révision générale du PLU de la commune de Cers, une évaluation environnementale : volet biodiversité et milieux naturels a été réalisée par le bureau d'études CBE (Cabinet Barbanson Environnement). Et ainsi présenté ci-après, dans cette note, des extraits de cette étude relative à notre projet.

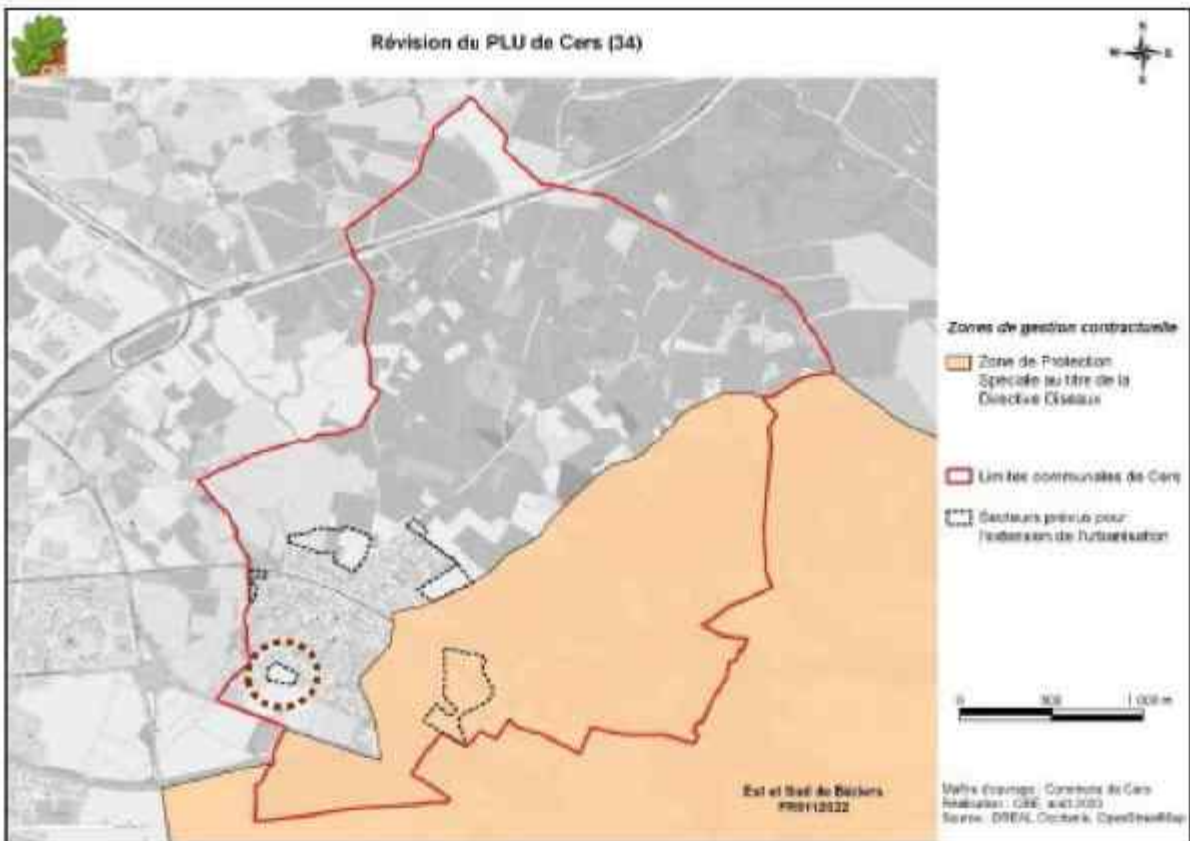
Les secteurs identifiés pour une urbanisation future ont ainsi fait l'objet d'une analyse et de relevés de terrains, dont fait partie le « secteur de la Joie » (secteur 4), relatif à notre projet.

Evaluation environnementale : volet biodiversité et milieux naturels
Révision du PLU de la commune de Cers (24)



Carte 1 : localisation des secteurs prévus pour la poursuite de l'urbanisation, à l'échelle de la trame urbaine de Cers

Une **zone Natura 2000** localisée à l'est et au sud de la commune, correspond à la Zone de Protection Spéciale (ZPS) dites « Est et sud de Béziers » FR9112022 mais n'impacte pas notre zone de projet. Cette dernière représente uniquement un secteur d'alimentation pour les espèces de la ZPS, avec un attrait relatif du fait de la proximité de l'urbanisation (secteur rarement le plus précis). Les incidences vis-à-vis du Natura 2000 concernant ces secteurs d'alimentation est donc considéré comme très faible.



Carte 11 : localisation du site Natura 2000 vis-à-vis de la commune de Cers et des secteurs prévus pour l'extension de l'urbanisation

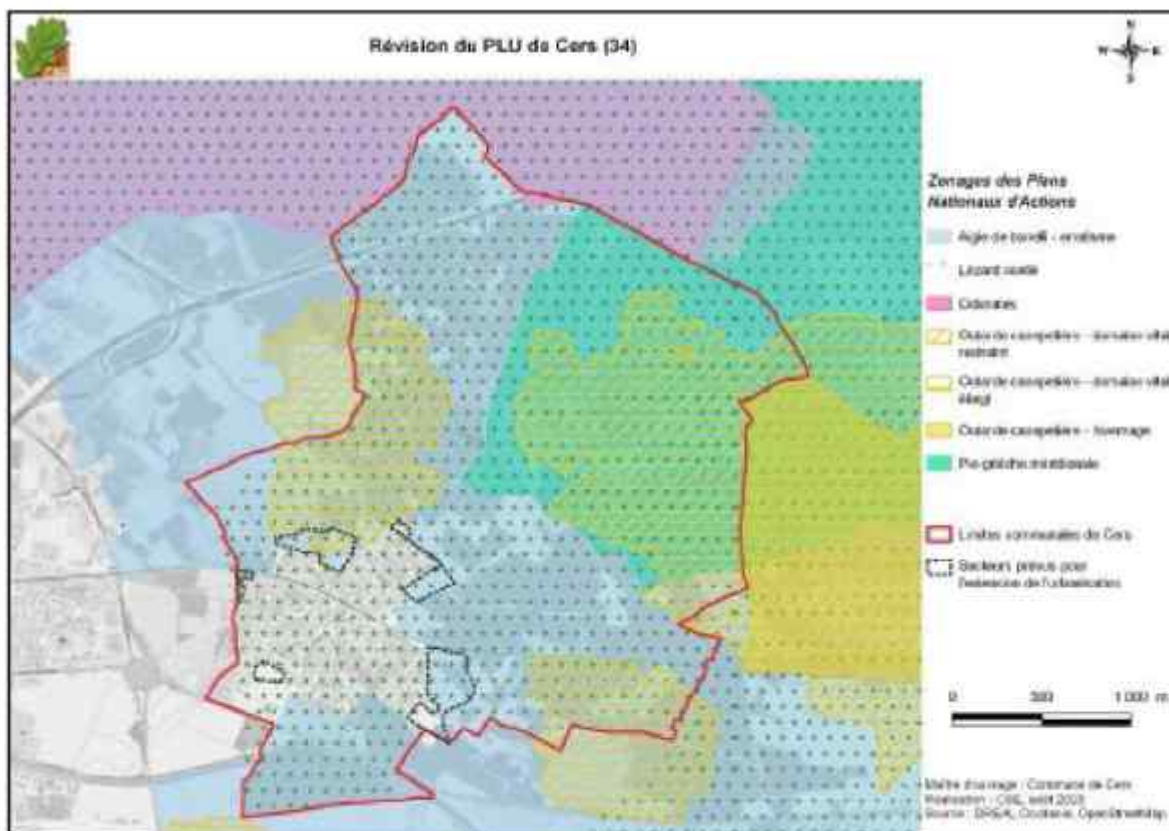
Toutefois le « secteur de la Joie » est intégré dans le zonage du **PNA (Plan National d'Actions) lézard ocellé**.

La carte ci-après ne fait pas apparaître la présence du lézard ocellé sur la zone de projet.

De plus, le rapport du BET BARBANSON mentionne en conclusion des incidences vis-à-vis des autres zonages écologiques (PNA, ZNIEFF, ...), les éléments suivants :

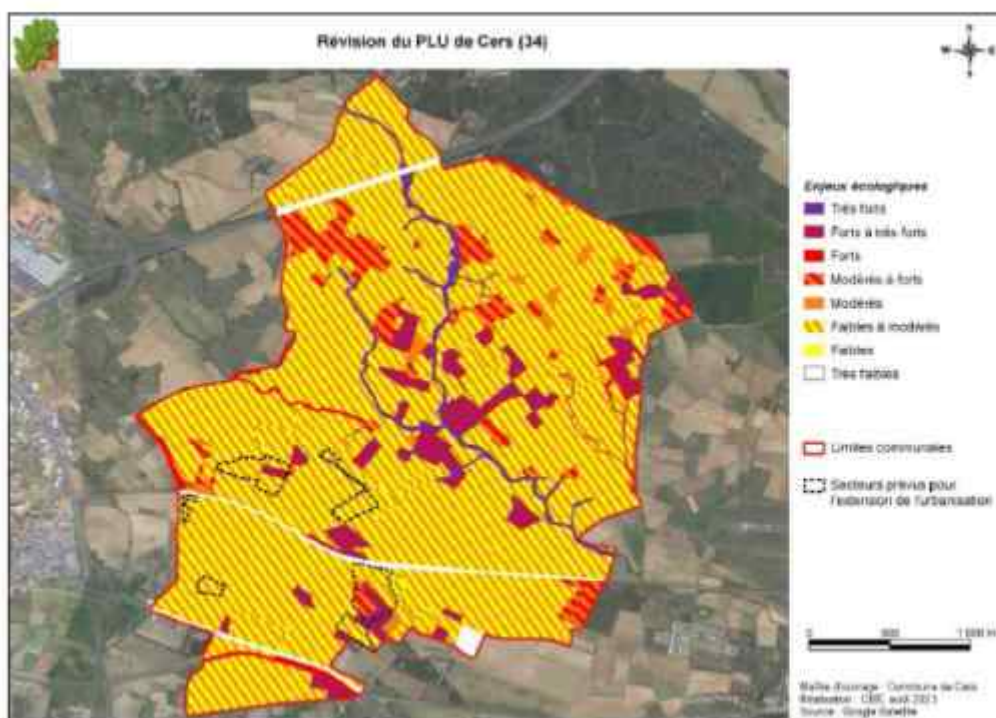
Conclusion

La révision du PLU de Cers n'aura que peu d'incidences notables sur les zonages écologiques identifiés sur la commune. De fait, ces zonages se justifieront toujours sur la commune, même si le Lézard ocellé, concerné par un zonage de PNA, sera impacté par de futures zones urbaines. Cependant, il est également présent dans de nombreux autres secteurs de la commune, permettant de conserver un intérêt fort de ce zonage de PNA sur la commune.



Carte 14 : localisation des zonages des PNA situés sur la commune de Cers

En termes d'enjeux écologiques le sud de la commune et notre zone de projet sont identifiés avec des enjeux faibles à modérés.



Carte 17 : hiérarchisation et spatialisation des enjeux écologiques sur la commune de Cers

L'analyse écologique de notre secteur de projet a conduit le BET BARBANSON à un travail précis des habitats naturels (analyse des habitats au sens de la typologie EUNIS ; LOUVEL et *al.* 2013), mais également de la faune et de la flore qu'ils abritent.

« Le secteur 4 est localisé dans la dent creuse située au sud de l'urbanisation de Cers, entre le village et la route départementale RD612. Il occupe ainsi la partie la plus au nord de cette dent creuse, en bordure de l'urbanisation, et sur une surface de 1.3 ha. Il est situé au sein d'un zonage N1 du PLU actuel, mais est voué à passer en zonage I-AU.

La carte proposée ci-après a identifié les habitats naturels présents localement. »



Carte 28 : habitats naturels sur le secteur 4

Ce secteur correspond à une grande friche (I1.53) relativement diversifiée. Parmi les espèces de flore dominantes identifiées, citons notamment la Mauve sylvestre *Malva sylvestris*, le Brome de Madrid *Bromus madritensis*, le Cirse des champs *Cirsium arvense*, la Picride fausse Vipérine *Helminthotheca echinoides*, le Passerage drave ou encore la Renouée des oiseaux *Polygonum aviculare*. Lors de l'inventaire floristique réalisé en juin, cette parcelle avait fait l'objet d'un fauchage.



Secteur fauché à gauche et préservé en périphérie à droite, sur le secteur 2 – CBE, 2021

Les périphéries de la zone fauchée ont été conservées en l'état et correspondait donc à des friches herbacées relativement hautes. À l'ouest, un secteur herbacé haut voire arbustif est cartographié en fourré (F5.113) avec notamment la Canne de Provence *Arundo donax*. Aucune espèce messicole d'intérêt n'a été observée sur cette parcelle et aucune n'y est attendue. Au nord et à l'ouest, la zone d'étude inclue des secteurs bâtis (J1.2) ainsi que leurs jardins ornementaux attenants (J1.2).

Cette friche sèche fauchée présente un intérêt pour plusieurs espèces de faune patrimoniale. Pour les insectes, citons deux sauterelles qui doivent être attendues : la Decticelle à serpe et la Magicienne dentelée. Notons également l'observation, en bordure sud-est, de la Decticelle des sables. Cette sauterelle semble se cantonner aux friches mésophiles et n'est pas attendue sur le secteur 4 (uniquement présente en limite sud-est). Concernant les reptiles, les couleuvres méditerranéennes (C. de Montpellier et C. à échelons) et le Seps strié doivent aussi être attendus ici. La Couleuvre de Montpellier est d'ailleurs connue en périphérie nord-ouest du secteur 4, au niveau d'un jardin. Un talus présentant pierres et galeries, très favorables aux couleuvres, a été identifié en bordure nord de la zone. Les zones urbaines qui entourent le secteur à l'étude sont également favorables au Lézard catalan et à la Tarente de Maurétanie (enjeux faibles).

Notons également l'observation d'un micromammifère patrimonial au sein de la friche lors des inventaires : le Pachyure étrusque *Suncus etruscus* (enjeu modéré). Le pointage concerne l'observation d'un individu mort. Cette espèce exploite potentiellement l'ensemble de la friche et ses abords.

Concernant l'avifaune, nous pouvons encore citer la présence de la fauvette mélanocéphale en bordure d'urbanisation au niveau des haies connexes avec la zone d'étude. L'absence de la strate arborée sous-entend la présence du Chardonneret élégant et du Serin cini uniquement en activités de transit et d'alimentation. La jeune friche est en revanche particulièrement favorable à la Cisticole des joncs, également présente, qui nécessite de hautes herbes, type graminées, pour pouvoir construire son nid. Enfin, le Milan noir a été contacté sur ce secteur, laissant supposer la

présence de nid(s) à proximité de la zone d'étude et un grand intérêt pour celle-ci dans sa recherche alimentaire.

Ce secteur représente uniquement une zone d'alimentation pour les espèces de chiroptères locales, et notamment les espèces anthropophiles pouvant être retrouvées en gîte dans le village, ou également les espèces arboricoles liées au canal du Midi proche.

Les observations réalisées dans ce secteur sont retranscrites sur la carte en page suivante. Les habitats d'intérêt pour les espèces patrimoniales avérées ou attendues (tous groupes confondus) sont présentés sur la carte qui suit.

Conclusion sur le secteur 4

Les enjeux écologiques sont modérés sur une large partie du secteur 4, avec plusieurs espèces patrimoniales de la faune attendues. Le secteur présente également une sensibilité notable vis-à-vis des espèces exotiques envahissantes.



Couleuvre de Montpellier – CBE 2020



Pachyure étrusque sur le secteur 4 – CBE 2021

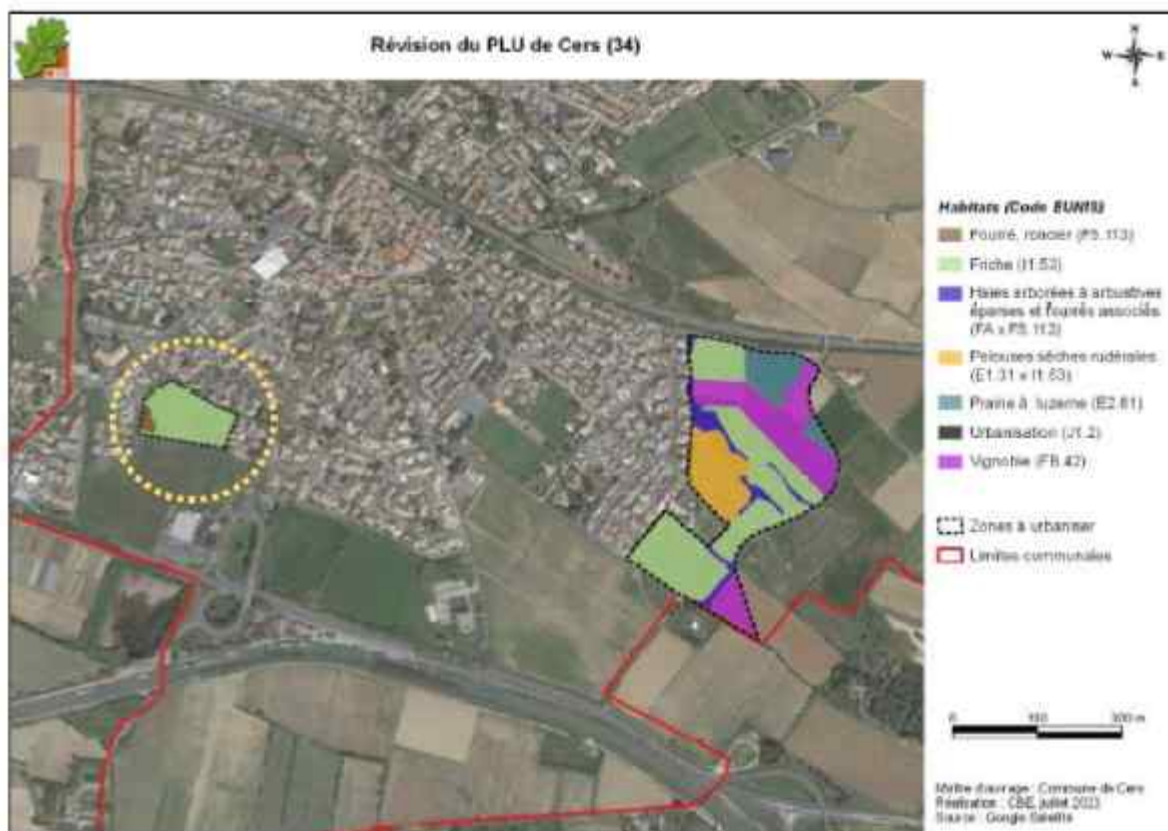


Carte 29 : localisation des observations de faune patrimoniale sur le secteur 4



Carte 30 : caractérisation des habitats d'intérêt pour la faune sur le secteur 4

Au regard des incidences notables de la zone de projet sur les milieux naturels et les espèces protégées et/ou à enjeu local de conservation, la carte ci-dessous rappelle les habitats naturels identifiés, afin de mieux appréhender les incidences attendues sur les milieux naturels et les espèces protégées (ou espèces présentant un enjeu local de conservation notable).




Carte 45 : rappel des habitats concernés sur les parcelles ciblées par la révision du PLU de Cers

« L'urbanisation du « secteur de la Joie » engendrera des incidences jugées modérées concernant la destruction d'habitat d'espèces telles que le *Pachyure étrusque*, les couleuvres méditerranéennes précédemment citées, ou encore la *Magicienne dentelée*. »

A propos des mesures définies dans le cadre du projet d'aménagement :

- ❖ **Respect d'un calendrier d'intervention** : cette mesure est définie pour prévoir le démarrage des travaux lourds, touchant directement les milieux naturels en place, en mi-septembre et mi-novembre. En outre les premières interventions sur site doivent respecter une continuité temporelle afin d'éviter l'installation d'espèces protégées sur la zone. L'application de cette mesure permet d'éviter les périodes les plus sensibles pour la faune, c'est-à-dire la période de reproduction et la période hivernale pour certaines espèces (reptiles, mammifères, ...), et



donc de limiter le risque de destruction ou dérangement d'individus d'espèces protégées et/ou patrimoniales.

- ❖ **Prise en compte des espèces invasives** : des espèces invasives ont été identifiées dans le secteur de notre projet, leur prise en compte est essentielle pour limiter leur possible développement. Pour cela, un inventaire précis permettra d'identifier l'ensemble des foyers d'espèces invasives à traiter lors du chantier. Il s'agira, alors, de procéder à leur arrachage et à leur export en centre agréé ou leur enfouissement à plusieurs mètres de profondeur. La présence d'un expert écologue est recommandé pour accompagner l'opération. En outre, un suivi sur quelques années du développement de ces espèces, au niveau des opérations d'aménagements terminées, peut permettre d'identifier d'éventuels nouveaux foyers.
- ❖ **Limiter l'éclairage nocturne sur site** : les effets de la pollution lumineuse sur la faune et la flore sont importants. Il est donc primordial que les futurs aménagements, prévoient un éclairage adapté aux problématiques écologiques. Pour cela, un travail doit être fait sur le choix des lampadaires (type d'ampoule, orientation, densité, puissance lumineuse) mais également sur le choix de plages horaires de fonctionnement, voire la mise en place d'ampoules à détection.
- ❖ **Faciliter la présence du Hérisson d'Europe** : pour favoriser le maintien et le passage de l'Hérisson d'Europe, qui est une espèce s'adaptant à l'urbanisation si les conditions pour l'accueillir sont présentes, une clôture perméable et des passages au droit de la végétation type haies devront être mis en place. Il est aussi nécessaire de proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires.
- ❖ **Mesures liées au chantier** : la délimitation précise des emprises de chantier est essentielle pour éviter toute atteinte aux milieux naturels limitrophes. En outre, envisager la prise de conseils ou éventuellement l'accompagnement par un expert écologue durant les premiers mois des travaux, permet d'assurer de la bonne application des différentes mesures d'atténuation d'impact. Dans le cas de notre projet les problématiques écologiques sont toutefois peu présentes sur le site.

Des recommandations sont proposées sur les espèces végétales à planter et celles à proscrire : en effet, de nombreuses espèces sont connues pour être envahissantes comme l'herbe de la Pampa, le figuier de Barbarie, l'oxalis articulé, la véronique de Perse, lamourde d'Italie, le pyracantha et l'ailante. Ainsi de nouvelles introductions doivent être prosrites.

2.2.2.1. Zonages

► PNA du lézard Ocellé

Le Lézard ocellé se rencontre dans la plupart des paysages secs méditerranéens, en dehors des forêts denses, des zones de marais ou de prairies humides et des zones de grandes cultures dépourvues d'abris.

Le type d'habitat présent au niveau de la zone de projet et aux alentours ne correspond pas à l'habitat du lézard ocellé, le projet n'a pas d'incidence sur le PNA du lézard ocellé.

► Notice d'incidence Natura 2000

Conformément à l'article R.414-23 du Code de l'Environnement, une notice a été rédigée sur l'évaluation simplifiée des incidences du projet sur les sites Natura 2000 situés sur son emprise ou à proximité. Cette notice est placée dans la pièce n°3 du présent dossier.

- Le projet ne se situe pas sur un site Natura 2000
- 2 sites Natura 2000 sont situés à proximité du projet :
 - ZPS « Est et Sud de Béziers » (FR9104133) se situe à 200m à l'Est du projet
 - ZSC « La Grande Maire » (FR9101433) se situe à 3km à l'Est du projet

L'éloignement de la zone de projet vis-à-vis de ces espaces et la nature des aménagements projetés ne sont pas de nature à avoir une incidence sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire de ces sites Natura 2000.

► ZNIEFF ET ESPACES NATURELS SENSIBLES

L'inventaire a mis en évidence la présence d'espaces naturels remarquables (ZNIEFF) aux alentours de la zone de projet.

Ces différents espaces sont situés à environ 1.2 et 5 km de la zone de projet.

L'éloignement de la zone de projet vis-à-vis de ces espaces et la nature des aménagements ne sont pas de nature à avoir une incidence sur les ZNIEFF inventoriées aux alentours du projet.

CONCLUSION SUR L'INCIDENCE DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

La typologie du sol actuelle sur la zone de projet et de ses alentours induit que le projet n'a pas d'incidence sur le PNA du lézard ocellé.

L'éloignement de la zone de projet vis-à-vis des espaces naturels remarquables et la nature des aménagements projetés ne sont pas de nature à avoir une incidence sur ces espaces situés à proximité du projet.

2.2.1. Incidence sur la zone inondable

Dans le cadre de son projet d'aménagement et conformément aux prescriptions du règlement PPRi, la coopérative Alma Cersius a missionné le Cabinet GAXIEU pour effectuer une étude d'incidence hydraulique du projet visant :

- A caractériser la zone inondable sur le secteur la Joie ;
- Quantifier les incidences du projet sur la zone inondable ;
- Définir les aménagements hydrauliques permettant la réalisation du projet.

Une première version de cette étude a été réalisée début 2020 avec une présentation à la DDTM lors d'une réunion de travail le 6 mars 2020. La demande de permis de construire déposée sur la base des aménagements hydrauliques étudiés a reçu un avis défavorable par courrier du 21 Juillet 2020 au titre du risque inondation. Cette décision a été motivée par le non-respect des prescriptions du PPRi sur la zone et par la non-recevabilité de certaines données d'entrée hydrauliques retenues dans l'étude.

A la suite de cet avis, de nouveaux échanges ont eu lieu avec le service risque de la DDTM avec notamment une rencontre en sous-préfecture de Béziers le 15 octobre 2020. Ces échanges ont permis de préciser les attentes et objectifs hydrauliques attendus :

- Prise en compte de certaines données d'entrée hydraulique notamment vis-à-vis des crues de l'Orb,
- Justification de la cohérence des résultats obtenus par modélisation vis à vis des données historiques disponibles,
- Démonstration de l'absence de dégradation de la situation hydraulique initiale et de l'amélioration du fonctionnement hydraulique du secteur.

Le rapport de présentation de l'étude hydraulique zone inondable est placé en annexe 1.

Les modélisations réalisées dans le cadre de cette étude hydraulique ont permis dans un premier temps d'étudier les incidences hydrauliques du projet (modélisation en situation projetée sans aménagement hydraulique) et ont permis ensuite de définir les aménagements hydrauliques à prévoir dans le cadre de l'opération pour éviter, réduire, et compenser les incidences du projet. Les points suivants sont extraits de cette étude et en font une synthèse.

ETUDE DES INCIDENCES DU PROJET D'AMENAGEMENT SANS MESURE COMPENSATOIRE

- Observation préalable concernant les incidences cumulées du projet de caveau avec le projet de VIC actuellement porté par la CABM

L'analyse des incidences a considéré le cas de figure le plus défavorable à savoir l'analyse des incidences cumulées des différents projets d'aménagement concernant le secteur la Joie. Ainsi, l'analyse des incidences du projet de caveau avant mesure compensatoire a tenu compte des aménagements projetés de la Voie d'Intérêt Communautaire tel qu'illustré sur la figure de la page suivante.

- Incidence volumique du caveau sur la zone inondable

L'implantation du bâtiment soustrait un volume de 1 600 m³ à l'expansion de la crue centennale du Malrec, et de 4 200 m³ à l'expansion de cette crue en concomitance avec une crue centennale de l'Orb.

Volume soustrait au champ d'expansion de crue pour la crue centennale du Malrec	1 600 m ³
Volume soustrait au champ d'expansion de crue pour les crues couplées centennale du Malrec et centennale de l'Orb	4 200 m ³

➤ Incidence cumulée sur les hauteurs d'eau de la zone inondable

Le projet entraîne également une hausse des hauteurs d'eau au Nord du bâtiment projeté et dans les zones basses de stockage des eaux pour les configurations de crue étudiées.

Les hauteurs d'eau au Sud du bâtiment projeté sont abaissées en situation projetée en cas de crue centennale du Malrec. En cas de concomitance avec une crue de l'Orb, cet effet disparaît et on constate au contraire une légère augmentation.

OBJECTIFS ET DESCRIPTION DES MESURES ADOPTEES PAR LE PROJET

Pour pallier aux incidences du projet sans mesure compensatoire, un certain nombre de mesures a été étudié et validé par modélisation hydraulique. Les mesures proposées ont pour objectif de respecter les recommandations du PPRI de Cers et les demandes du service risque de la DDTM à savoir :

- Améliorer les écoulements pour protéger la zone commerciale,
- Permettre la mise hors d'eau des parties utilisables du projet,
- Ne pas dégrader la situation hydraulique initiale,

Les aménagements hydrauliques et compensatoires projetés se décomposent en trois groupes :

- La création de transparences hydrauliques au Nord et à l'Est de la zone de projet :
 - Deux noues seront créées autour du caveau afin de diriger le ruissellement pluvial provenant de la zone urbaine vers la partie Sud du secteur la Joie
- Création sur la partie Sud du secteur La Joie d'un bassin d'écrêtement afin de compenser l'incidence volumique du projet de caveau et d'augmenter la capacité d'écrêtement du secteur la Joie :
 - Cette zone permettra de compenser le volume soustrait à la crue du Malrec par le bâtiment projeté
 - Cote radier de la zone : 3.20 mNGF
 - Cette zone sera paysagée, et pourra accueillir des essences végétales hydrophiles permettant d'embellir l'entrée de la commune..
- Dans le cas de figure où le projet de Voie Inter-Communautaire serait réalisé par la CABM, les aménagements hydrauliques du caveau évoqués ci-dessus pourront être associés aux ouvrages hydrauliques projetés par la VIC. L'étude hydraulique a permis d'apporter quelques ajustements aux aménagements hydrauliques de la VIC afin de tenir compte des incidences cumulées des deux opérations et d'améliorer le fonctionnement hydraulique général du secteur La Joie.
 - Multiplication des transparences hydrauliques sous le projet d'aménagement de la Voie intercommunautaire
 - Ajustement des dimensions des fossés projetés par le projet de VIC
 - Suppression du déversoir du Malrec à l'amont immédiat de sa traversée sous la RD 612.

L'apport gravitaire des eaux vers la mesure compensatoire est assuré via les fossés et noues projetées entre la zone de projet et la mesure compensatoire localisés sur les cartographies placées ci-après.

PRECISIONS CONCERNANT LE VOLUME COMPENSATOIRE

➤ Scenario retenu pour le dimensionnement du volume de compensation

Le volume de compensation hydraulique a été étudié pour atteindre les deux objectifs suivants :

Objectif de dimensionnement		Précision	Volume associé
1	Volume de compensation des incidences du projet sur la zone inondable	Volume de compensation équivalent au volume maximal soustrait au champ d'expansion de crue centennale du Malrec et centennale de l'Orb	4 200 m ³
2	Volume visant à améliorer le fonctionnement hydraulique général du secteur d'étude et à réduire la vulnérabilité des activités existantes sur le secteur La Joie (supermarché) pour une crue centennale du Malrec.	Le volume supplémentaire de rétention concernant le point n°2 a été défini par modélisation hydraulique pour la crue centennale du Malrec sans incidence de l'Orb	1 400 m ³ supplémentaires nécessaires

Le volume total de compensation hydraulique projeté s'élève à :
4 200 m³ + 1 400 m³ = 5 600 m³

➤ Précisions sur la compensation volumique et surfacique

Comme expliqué précédemment, le volume soustrait au champ d'expansion de crue par le projet (bâtiment d'une surface de 8200 m²) a été déterminé à partir des résultats de la modélisation hydraulique.

- Ce volume d'une valeur de 4200 m³ a été calculé pour la crue d'occurrence 100 ans dont la cote PHE sur le site de projet s'établit à 4.36 mNGF.
- Au droit de l'emprise du bâtiment le terrain naturel varie entre 3.60 mNGF et 4.20 mNGF.
- La tranche d'eau soustraite à la crue représente une hauteur maximale de 76 cm (entre les cotes 3.60 mNGF et 4.36 mNGF).

Le principe de compensation volumique cote pour cote n'est pas applicable sur le site du projet lui-même. Effectivement le foncier disponible autour du bâtiment est limité en emprise et son altimétrie naturelle ne permet pas de dégager un volume en déblais de 4200 m³, cote pour cote.

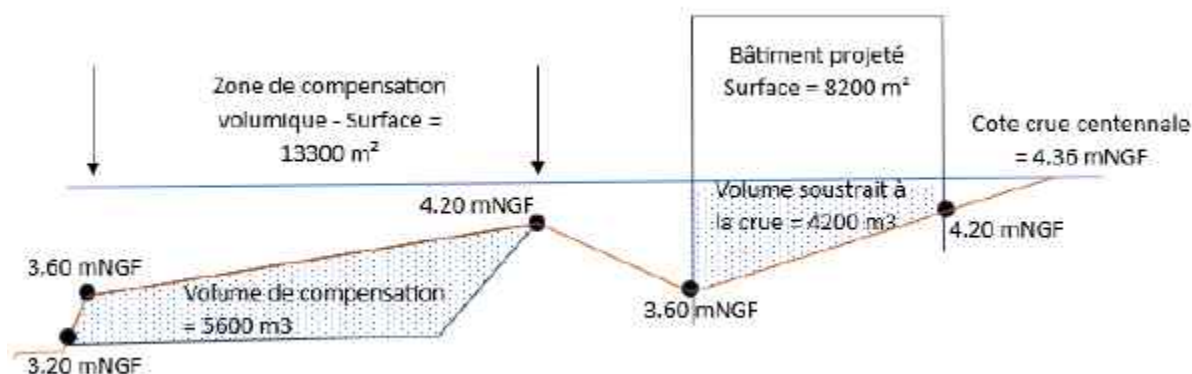
Il a été décidé d'implanter la compensation volumique sur un site à proximité immédiate du projet où le foncier est maîtrisé par le Maître d'ouvrage. Le volume utile dégagé d'une valeur de 5600 m³ s'étage entre la cote 3.20 mNGF et la cote 4.20 mNGF.

Il est précisé que le volume compensé :

- Est supérieur au volume soustrait pour la crue de référence centennale (+33 %)
- Que ce volume tend autant que possible vers le principe de compensation cote pour cote. Le tableau suivant détaille par tranches d'eau le bilan volume compensé / volume soustrait au champ d'expansion de crue.

Tranches d'eau (mNGF)	Volume soustrait (m ³) (A)	Volume compensé (m ³) (B)	Delta B- A	Delta cumulé
3.20 - 3.60	0	3200	3200	3200
3.60 - 4.20	2900	2400	-500	2700
4.20 - 4.36	1300	0	-1300	1400
Total	4200	5600	+1400	1400

Coupe de principe du site projet et de la zone de compensation illustrant la compensation volumique :



Le tableau suivant présente le détail de la compensation en surface :

Tranches d'eau (m NGF)	Surface soustraite (A)	Surface compensée (B)	Delta (B) - (A)	Delta cumulé
3.20 - 3.60	0 m ²	9 300 m ²	+ 9 300 m ²	+ 9 300 m²
3.60 - 4.20	8 200 m ²	0 m ²	- 8 200 m ²	+ 1 100 m²
4.20 - 4.36	0 m ²	0 m ²	0 m ²	+ 1 100 m²
Total	8 200 m²	9 300 m²	+ 1 100 m²	+ 1 100 m²

Le choix de la zone d'implantation de ce volume de compensation est cohérent avec le fonctionnement hydraulique du secteur et permet d'atteindre les objectifs d'amélioration hydraulique fixé par le règlement PPRi (exondation du supermarché existant pour la crue centennale du Malrec).

Les performances hydrauliques du dispositif ont été évaluées par les modélisations hydrauliques dont les résultats sont présentés dans le rapport d'étude.

Le document placé en Annexe présente l'implantation topographique du volume compensatoire projeté et les coupes en travers de l'ouvrage : [« ANNEXE 3 : PIÈCES GRAPHIQUES VOLUME DE COMPENSATION »](#)

INCIDENCES RESIDUELLES DES AMENAGEMENTS PROJETES SUR LA ZONE INONDABLE

Le détail des simulations hydrauliques de l'état projeté avec les aménagements hydrauliques présentés ci-dessus est présenté dans le rapport d'étude hydraulique placée en Annexe.

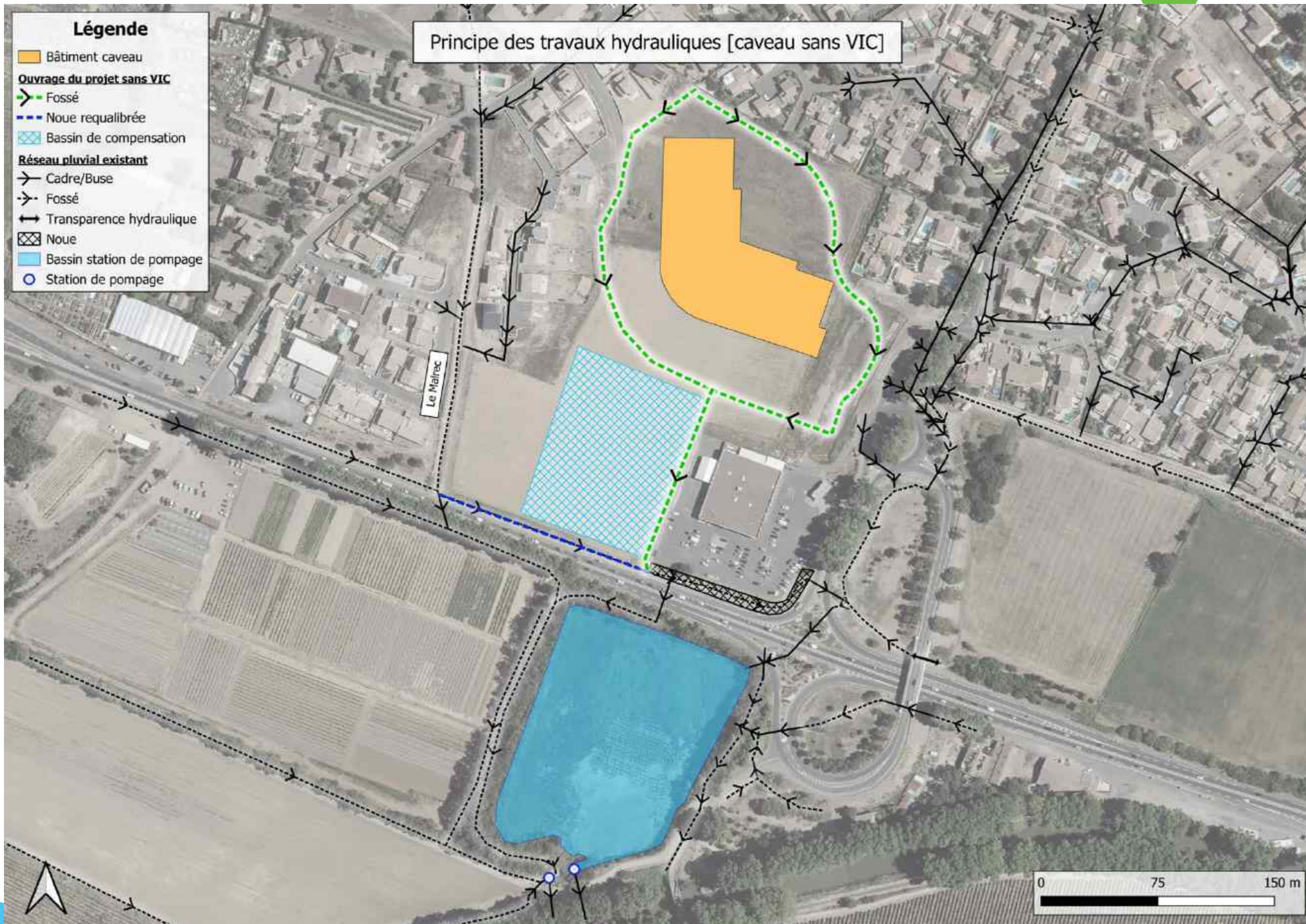
Les aménagements hydrauliques projetés permettent :

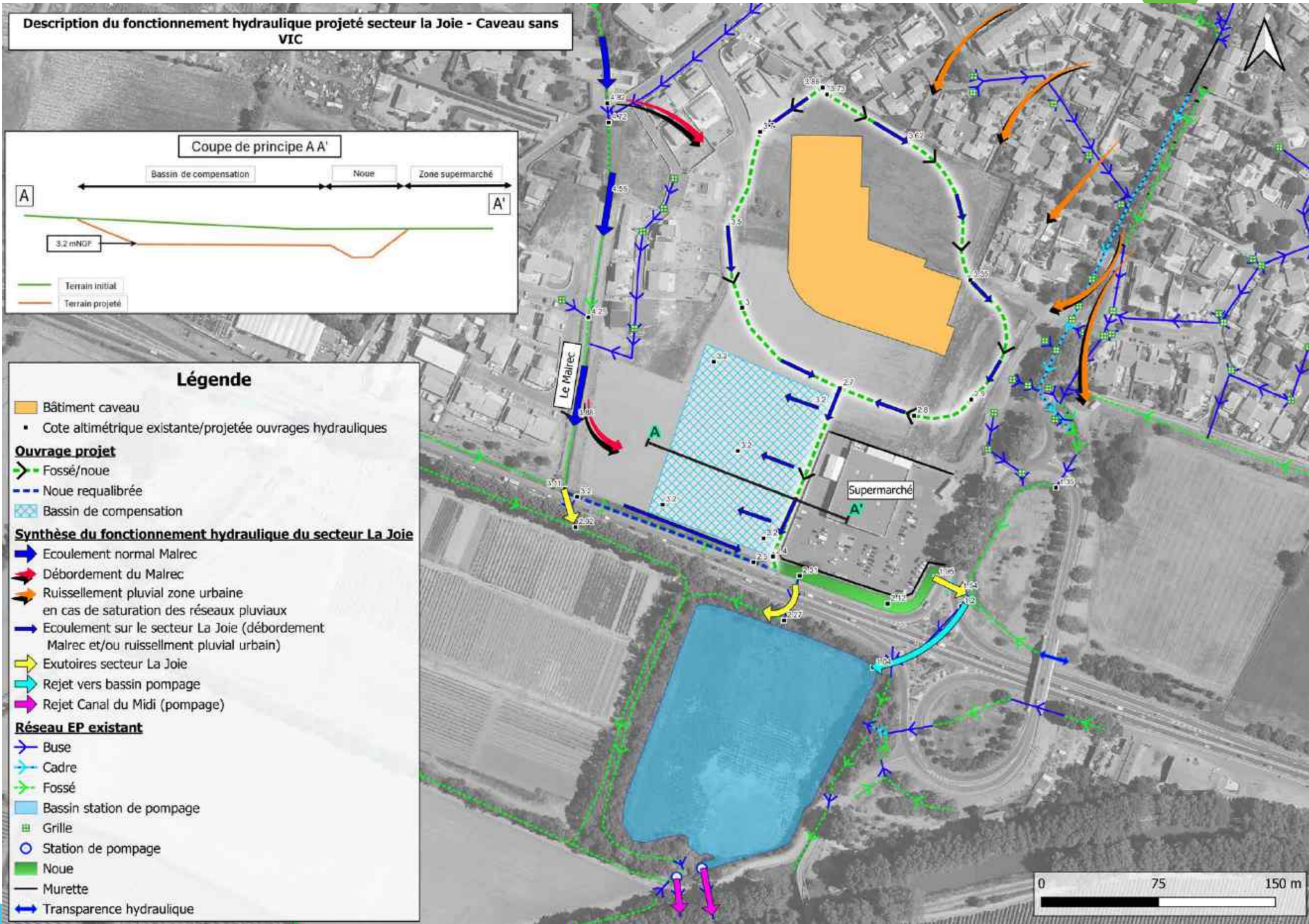
- > D'atteindre l'objectif d'amélioration hydraulique du secteur la Joie fixé par le règlement du PPRi.
- > D'avoir un impact positif sur l'ensemble de la zone d'étude et ses parties aval : abaissement des cotes PHE du secteur la Joie et mise hors d'eau le supermarché pour la crue centennale du Malrec (sans crue de l'Orb)
- > De garantir une non-dégradation de la situation hydraulique initiale de référence en cas de concomitance d'une crue centennale du Malrec avec une crue centennale de l'Orb.

REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE - PROJET DE CAVEAU SANS VIC

Les cartographies placées sur les pages suivantes présentent :

- Principe des aménagements projetés du projet caveau sans le projet de VIC actuellement porté par la CABM
- Synthèse du fonctionnement hydraulique projeté secteur la Joie : projet de caveau sans le projet de VIC actuellement porté par la CABM ; et précision des cotes altimétriques des ouvrages hydrauliques projetés (caveau sans VIC)

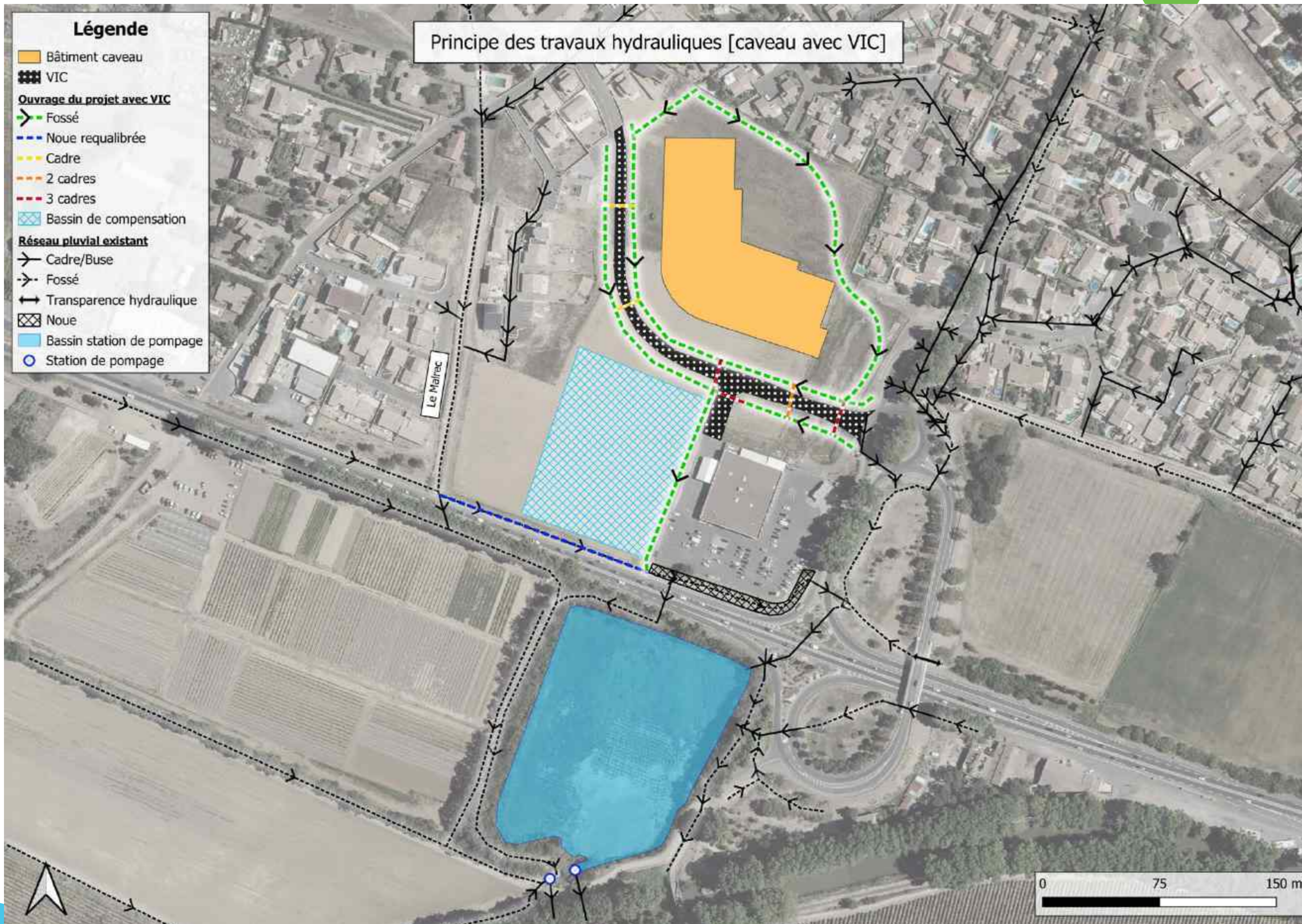




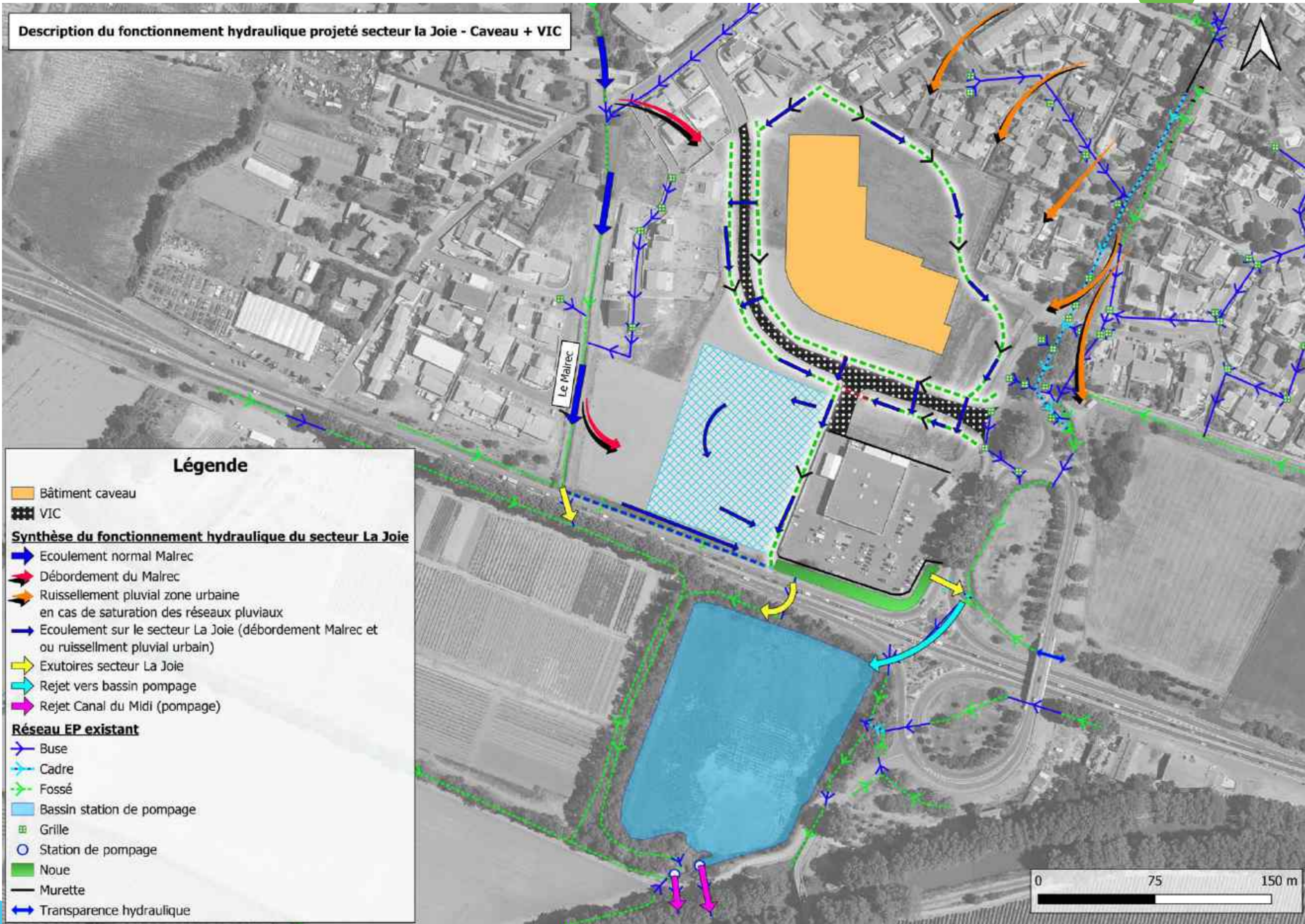
REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE - PROJET DE CAVEAU AVEC PROJET VIC CABM

Les cartographies placées sur les pages suivantes présentent :

- Principe des aménagements projetés : projet caveau avec le projet de VIC actuellement porté par la CABM
- Synthèse du fonctionnement hydraulique projeté secteur la Joie : projet caveau avec le projet de VIC actuellement porté par la CABM
- Altimétries des ouvrages hydrauliques projetés (caveau avec VIC)



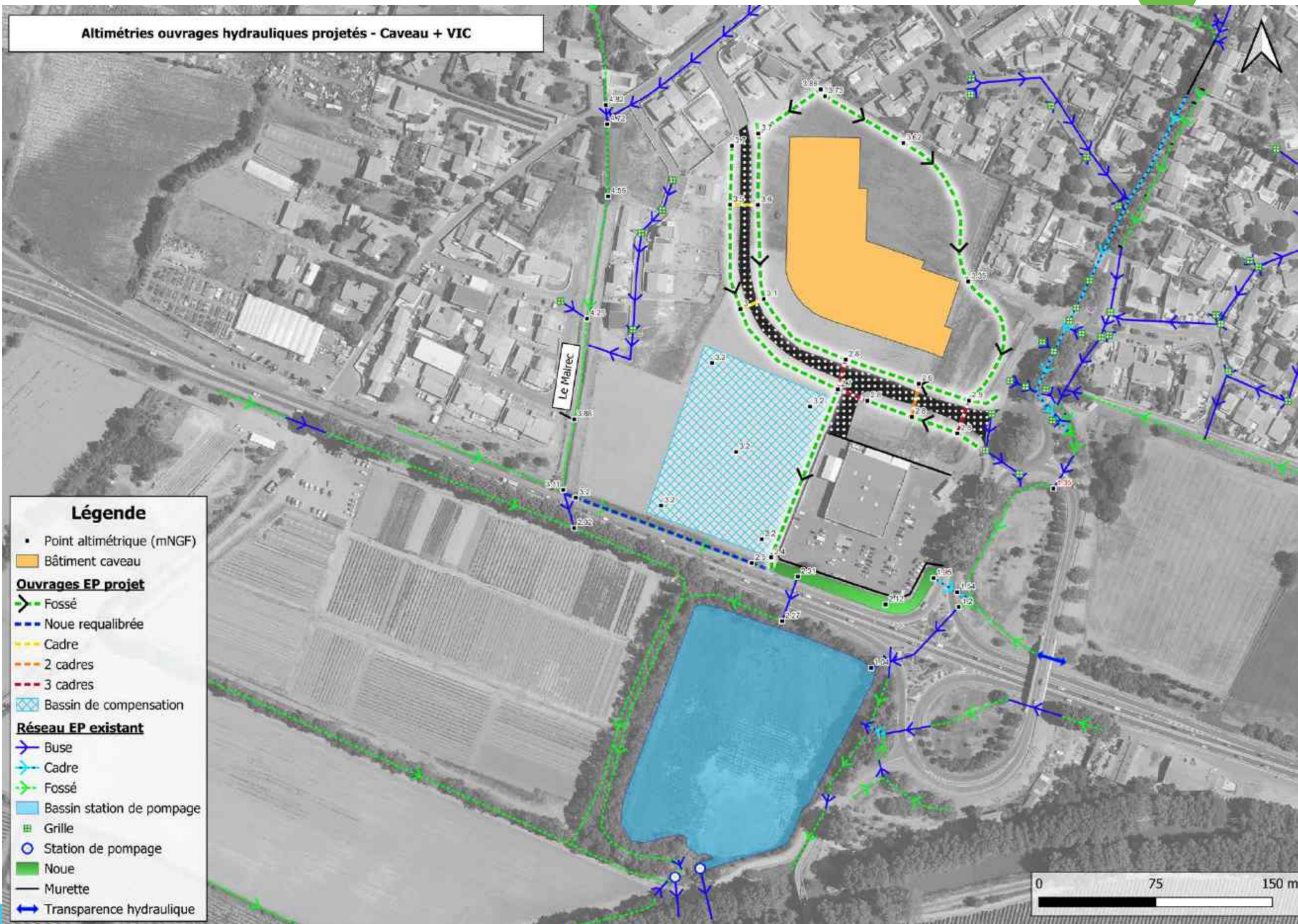
Description du fonctionnement hydraulique projeté secteur la Joie - Caveau + VIC



Légende

- Bâtiment caveau
- VIC
- Synthèse du fonctionnement hydraulique du secteur La Joie**
- ➔ Ecoulement normal Malrec
- ➔ Débordement du Malrec
- ➔ Ruissellement pluvial zone urbaine en cas de saturation des réseaux pluviaux
- ➔ Ecoulement sur le secteur La Joie (débordement Malrec et ou ruissellement pluvial urbain)
- ➔ Exutoires secteur La Joie
- ➔ Rejet vers bassin pompage
- ➔ Rejet Canal du Midi (pompage)
- Réseau EP existant**
- ✈ Buse
- ✈ Cadre
- ✈ Fossé
- Bassin station de pompage
- Grille
- Station de pompage
- Noue
- Murette
- ↔ Transparence hydraulique

Altimétries ouvrages hydrauliques projetés - Caveau + VIC



2.2.2. Incidence sur le ruissellement pluvial

Une étude hydraulique pluviale a été réalisée dans le cadre de la présente opération. Les points suivants sont extraits de cette étude et en font une synthèse.

La notice hydraulique pluviale est placée en annexe 2.

➤ PENDANT LA PHASE TRAVAUX

La circulation des engins de chantier pendant la phase travaux occasionnera un tassement temporaire du sol réduisant l'infiltration des eaux pluviales.

Il y aura donc une possibilité de stockage supplémentaire sur le sol (flacage plus important et plus rapide) pouvant entraîner un ruissellement plus important vers l'exutoire naturel de la zone.

➤ INCIDENCE APRES AMENAGEMENT

Le projet entrainera une imperméabilisation des sols. Cette imperméabilisation va générer une augmentation des débits de ruissellement par une augmentation des coefficients de ruissellement des différentes surfaces projetées.

COLLECTE ET STOCKAGE DES EAUX PLUVIALES POUR COMPENSER L'IMPERMEABILISATION DU PROJET

- D'une manière générale, le projet prévoit peu de réseau de collecte enterré
 - **Ruissellement direct sur les plateformes enrobées en direction de l'unité de rétention**
 - **Voie de circulation en bordure Ouest et Sud du site et places de stationnement associées avec profil en « V », bordures T2, et caniveau au centre de la voie pour orienter efficacement les eaux vers les ouvrages de collecte.**
 - **Seuls quelques réseaux d'évacuation des eaux pluviales seront réalisés pour le rejet des eaux de toitures et l'engouffrement des eaux de la plateforme logistique avant rejet dans l'unité de rétention, et l'évacuation des débits de fuite des ouvrages de rétention**
- Deux unités de rétention seront aménagées pour compenser l'imperméabilisation du site :
 - Une unité de rétention en toiture terrasse au dessus de l'unité de stockage, d'un volume utile de 580 m³.
 - Une unité de rétention de type paysagère sera implantée en partie sud-est du site d'un volume utile de 1260 m³ :
 - ✗ Ouvrage enherbé
 - ✗ Faible profondeur (0.90 m)
 - ✗ Faible fruit de talus (2H/1V)
 - Le volume de rétention total prévu par le projet a été défini selon le ratio de 130 L/m² imperméabilisé par le projet soit un total minimum de 1800 m³.

DOSSIER DE DECLARATION - DOCUMENT D'INCIDENCE

ALMA CERSIUS

Création d'une unité de stockage, d'une zone d'embouteillage et d'un caveau de vente sur le secteur « La Joie » à Cers

- Chaque unité de rétention est équipée d'un ouvrage de régulation
 - ✗ Les ouvrages de régulation permettent d'assurer le remplissage et la vidange des ouvrages pour des pluies d'occurrences courantes à exceptionnelles (T = 100 ans).
- Chaque unité de rétention est équipée d'un déversoir de sécurité.
 - ✗ Ces déversoirs fonctionneront gravitairement
 - ✗ Leur dimensionnement est basé sur le débit de pointe d'occurrence centennale (T = 100 ans).
- Rejet des débits de fuite et de surverse des ouvrages de rétention des eaux pluviales
 - Rejet du débit de fuite et de la surverse de la rétention en toiture dans le bassin de rétention au sol.
 - Rejet des débits de surverse du bassin de rétention enherbé dans la noue de transparence hydraulique.
 - Rejet du débit de fuite et de surverse de la structure de rétention enterrée dans le réseau existant de l'Avenue de la Promenade.

2.2.3. Incidence sur les masses d'eau

Le risque de pollution chronique et accidentelle des eaux de ruissellement pluvial doit être appréhendé en phase de travaux et en phase d'exploitation.

PENDANT LA PHASE TRAVAUX

La circulation des engins de chantier peut favoriser une imperméabilisation des sols par tassement. En cas de pluie, la quantité d'eau ruisselée et donc la pollution transportée sera plus importante.

Pour éviter toute contamination des eaux superficielles durant les travaux, des dispositions particulières sont développées dans le paragraphe « 2.3 Erreur ! Source du renvoi introuvable. ».

PENDANT LA PHASE EXPLOITATION

Dispositions adoptées pour la gestion qualitative des eaux pluviales

Les aménagements projetés ne sont pas de nature à générer une pollution notable des eaux pluviales. Cependant, les eaux de ruissellement pluviales issues de la plateforme logistique transiteront par un débourbeur séparateur hydrocarbures (ouvrage à lester).

Le bassin paysager sera réalisé avec une conception étanche qui sera définie en phase projet soit :

- Par la mise en œuvre d'une couche d'argile d'une épaisseur minimale de 40 cm compactée puis recouverte d'une couche de terre végétale d'une épaisseur minimale de 10 cm.

- Par la pose d'une géomembrane enterrée, lestée, recouverte d'une couche de terre végétale d'une épaisseur minimale de 10 cm.

Compatibilité du projet avec l'arrêté préfectoral de DUP Captage du Moulin :

- L'arrêté préfectoral interdit dans le PPR toutes activités pouvant contribuer à altérer la qualité des eaux et notamment :
 - Les puits filtrants
 - Les excavations susceptibles de servir au stockage de produits toxiques ou au passage de canalisations de matières polluantes.

L'activité et les installations futures ne comporteront aucun stockage de produits toxiques. Les canalisations de transport d'eaux non potables (eaux de lavage de cuve, eaux sanitaires) seront implantées en dehors du PPR.

Les eaux pluviales de plateformes seront dirigées par voie de surface (imperméable) vers un bassin de rétention étanche qui sera également implanté en dehors du PPR (pas de puits d'infiltration).

- L'arrêté préfectoral réglemente les forages dans la nappe astienne.

Le projet ne prévoit aucun forage.

Le projet est donc compatible avec les prescriptions de l'Arrêté préfectoral qui réglemente le Captage du Moulin.

Les mesures de protection de la ressource en phase de chantier sont listées dans la partie suivante.

2.3. Moyens de surveillance et d'entretien prévus

Au vu de la nature du projet et de ses caractéristiques, il n'est pas prévu de mesures spécifiques relatives à la surveillance et au suivi des prélèvements et des déversements prévus.

Les principales mesures adoptées concernent les dispositions retenues lors de la phase travaux. Elles sont présentées dans le paragraphe suivant.

2.3.1. Mesures adoptées dans le cadre de la réalisation des travaux

PRESCRIPTIONS CONCERNANT LE BALISAGE DU CHANTIER :

Au démarrage du chantier, l'Entreprise aura en charge le balisage du PPR du captage du Moulin qui permettra à l'ensemble des équipes de chantier d'intervenir en pleine connaissance des règles qui doivent s'y appliquer. Ce balisage sera maintenu durant toute la durée du chantier jusqu'au retrait des installations.

PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES ENGINS DE CHANTIER

- Les engins de chantier feront l'objet d'une révision individuelle avant le commencement des travaux.
- Les engins de chantier devront respecter les diverses réglementations existantes en vigueur sur :
 - Les déversements accidentels des lubrifiants et huiles dans les eaux superficielles et souterraines, en respect du décret n° 77-254 du 08 Mars 1977.
 - Les obligations de stockage, récupération et élimination des huiles de vidanges.
- Les engins fixes et mobiles présents sur le chantier devront être munis de bacs étanches.
- Les matériels utilisés sont vérifiés et contrôlés périodiquement, aucun écoulement de fuite n'est toléré
- En cas de fuite, les entreprises devront faire usage de produits spécialisés absorbants (feuilles de polypropylène expansé ou de fibres de tourbes de sphaignes par exemple) ou par utilisation de kits de dépollution par exemple.
- Les huiles usées de vidange seront impérativement stockées dans des réservoirs étanches et seront évacuées.

AIRE DE STATIONNEMENT ET DE RAVITAILLEMENT DES ENGIN DE CHANTIER

- Le stationnement sera permis sur une zone spécialement délimitée implantée en dehors du PPR du captage du Moulin afin de faciliter la gestion d'une pollution éventuelle accidentelle (proximité des kits anti-pollution, etc.).
- Le ravitaillement sera permis au droit des installations de chantier sur une aire étanche implantée en dehors du PPR du captage du Moulin et qui devra être isolée du ruissellement pluvial périphérique. Les réservoirs seront remplis avec pompes à arrêt automatique.

INSTALLATIONS DE CHANTIER ET GESTION DES DECHETS DURANT LES TRAVAUX

- Les personnels des entreprises devront disposer d'accès à des sanitaires installés sur l'aire de chantier qui sera implantée en dehors du PPR du captage du Moulin. Les rejets d'eaux usées et les dépôts de déchets ménagers entreront dans le cadre du fonctionnement des installations de chantier.
- Il sera procédé à l'évacuation des excédents des matériaux, produits approvisionnés, et des contenants souillés pouvant être générés durant les travaux vers des centres de traitement agréés.
- Durant le chantier, aucun rejet d'eaux en lien avec les installations de chantier dans les eaux superficielles et dans le sol ne sera permis.
- Gestion des matériaux extraits dans le cadre du chantier
 - Dans le cadre de ce projet, tous les terrassements seront réalisés en déblais (aucun remblai).
 - Il n'y aura pas de réutilisation sur site des déblais.
 - Les matériaux extraits seront évacués du site et de la zone inondable à l'avancement des travaux.
- Gestion des déchets
 - L'entreprise qui réalisera les travaux aura en charge d'établir un Plan de Respect de l'Environnement (PRE) soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.
 - Le PRE comprend notamment le dossier de propreté du chantier qui définit les actions et moyens mis en œuvre pour assurer la propreté du chantier ainsi qu'un SOGED.
 - Le chantier respectera les dispositions suivantes :
 - Veiller à réduire la production de ses déchets à la source,
 - Assurer le tri de manière à faciliter la valorisation ultérieure des déchets,
 - Garantir des conditions de stockage des déchets permettant d'éviter la pollution des milieux avoisinants,
 - Faire transporter ces déchets par des collecteurs agréés,
 - Eliminer les déchets dans des installations conformes à la réglementation.

A titre d'exemple, dès le démarrage du chantier, les entreprises retenues définiront la nature des différents déchets présents sur le chantier afin d'instaurer une organisation de tri efficace.

Les déchets pourront être classés selon les 3 catégories présentées dans le tableau suivant :

Tri obligatoire	Exemples de déchets	Tri recommandé / prestataire préconisé
 <p>DI Déchets Inertes <i>Déchets minéraux qui ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique ou chimique avec l'environnement.</i></p>	<p>Produits naturels : pierres, terres et sables non pollués, matériaux de terrassement... Produits manufacturés : parpaings, bétons, brique, tuiles, carrelages et céramiques...</p>	Benne ou zone de stockage, en fonction de la place disponible.
 <p>DnD Déchets Non Dangereux des activités économiques <i>Déchets non dangereux mais pouvant évoluer dans le temps. Ces déchets peuvent être réutilisés, valorisés ou enfouis.</i></p>	<p>Plastiques, plâtre (à séparer des déchets putrescibles), palettes, cartons et papiers, emballages, bois, métaux, polystyrène, amiante-liée, verre,... → non pollués par des matières dangereuses Nota : envelopper les arrêtes coupantes</p>	 Métaux y compris leurs alliages ;  Bois non traités (palettes, bastinges...);  Emballages (papier, carton, plastiques...).
	<p>Ordures ménagères et papier.</p>	Services des collectivités si proposé ou prestataire agréé.
 <p>DD Déchets Dangereux <i>Qui contiennent des éléments toxiques ou dangereux qui présentent des risques pour la santé humaine ou l'environnement.</i></p>	 Absorbants, matériaux filtrants, pots et bombes de peinture, pinceaux, cartouches de silicone, batteries, huiles (décoffrage, moteurs, lubrification...), hydrocarbures, aérosols,  emballages et chiffons souillés, terre souillée, bitume, solvants, bois peints, autres produits chimiques...	Contenant adapté au déchet (fourni par le prestataire déchets dangereux référencé).
	<p>Amiante liée à des DD, amiante friable, PCB, peinture au plomb, terre polluée, eau polluée (bac rétention, déshuileur...).</p>	Enlèvement par un prestataire ou sous traitant spécifique agréé.
	 Huiles usagées (huiles noires et huiles claires de transformateurs, circuits hydrauliques et turbines)	Ramasseur agréé (transport et centre de stockage)
	<p>Bureau Piles, batteries, cartouches d'encre, consommables de photocopieurs.</p>	Tri organisé et collecte définie (retours éco-organismes, sièges, fournisseurs...).

MOYENS PREVUS EN CAS D'INCIDENT DE TYPE POLLUTION ACCIDENTELLE

- Le risque de pollution accidentelle durant les travaux est faible et se limite au risque de pollution accidentelle en lien avec les engins de chantier (déversement accidentel de lubrifiants et huiles).
- Les dispositions évoquées précédemment permettent d'éviter une telle pollution accidentelle.
- Cependant, en cas d'une telle pollution accidentelle, il conviendra de prélever les volumes de pollution éventuels, de prélever la partie polluée des matériaux impactés et de purger et évacuer en centre de traitement adapté les éventuels matériaux pollués.
- Dans une telle situation et après avoir pris les mesures de première nécessité, l'entreprise devra informer sur le champ le gestionnaire du captage (CABM), la Commune de Cers et le Maître d'oeuvre.

MESURES RELATIVES A L'ACCES AU SITE ET A LA CIRCULATION DES VEHICULES

Afin de limiter les nuisances routières en phase de travaux, il sera imposé aux entreprises les mesures de précaution suivantes :

- Organiser les itinéraires des engins de chantiers de façon à limiter les risques d'accidents.
- Assurer les circulations des véhicules de secours.
- Assurer un accès sécurisé aux installations de chantier : accès aux zones de travail interdit au public (Installations de chantier, et zones de travaux).
- Mettre en place la signalétique nécessaire afin de réguler la circulation, et notamment la circulation des camions et des engins de chantiers (panneaux routiers, feux alternés...).
- Définition et mise en place avant le commencement des travaux d'un plan de circulation des engins de chantier adapté aux contraintes et usages locaux.
- La propreté des voies publiques sera garantie par un nettoyage des camions et notamment de leurs roues avant leur sortie du chantier.

MESURES RELATIVES A L'INONDABILITE DU SECTEUR D'INTERVENTION

- Base vie et installations de chantier

Une partie de la zone de projet se situe en zone inondable. Pour limiter le risque en cas de crue de l'Orb :

- Les installations de chantier, base vie, et stocks de matériaux en zone inondable seront limitées à leur strict minimum
- Les équipements susceptibles d'être emportés seront stockés en dehors des zones inondables.
- Planification des interventions projetées
 - Les travaux seront programmés en période hydrologique favorable et par temps sec afin d'assurer une intervention hors d'eau (hors crue de l'Orb).
 - Avant le commencement des travaux, les prévisions météorologiques seront surveillées pour définir au mieux la programmation du début du chantier.

➤ Dispositions relatives au risque de crue durant la réalisation des travaux

En cas d'alerte météorologique, l'intégralité des engins de chantier, des installations de chantier (fixes ou mobiles), et des éventuels stocks de matériaux et de végétaux présents en zone inondable seront évacués du site et en dehors de ces zones inondables.

Cela concerne les engins de chantier et stocks de matériaux présents niveau des zones d'intervention mais également les bases vie et installations de chantier situées en zone inondable dans le lit majeur de la rivière.

➤ Définition d'un plan de retrait lors des phases d'arrêt du chantier

Lors des weekends et des potentielles phases d'arrêt du chantier, il sera nécessaire que l'entreprise définisse un plan de retrait des outils, engins de chantier, éventuels stocks de matériaux, déchets, et autres installations fixes ou mobiles des bases vie présentes en zone inondable pour éviter le risque d'emportement en cas de crue de l'Orb ou du réseau hydrographique local.

Les niveaux d'intervention de ce plan de retrait peuvent être multiples et pourront être définis selon différents critères tels que par exemple la durée de la phase d'arrêt du chantier ainsi que les prévisions météorologiques.

Le plan de retrait sera défini par l'entreprise attributaire du marché de travaux et validé lors de la phase préparatoire des travaux en concertation avec la DDTM, le Maître d'ouvrage, et le Maître d'œuvre.

2.3.2. Mesures d'entretien adoptées en phase d'exploitation

ALMA CERSIUS sera responsable du suivi et de l'entretien de l'aménagement compensatoire.

✕ **Moyens prévus en cas d'incident de type pollution accidentelle**

Après isolement de la pollution accidentelle par fermeture de la vanne martellière concernée, il conviendra de :


- ✕ Prélever les volumes de pollution résiduels sur site,
- ✕ Prélever la partie polluée des matériaux constitutifs du dispositif de traitement pluvial,
- ✕ Laver la voirie éventuellement concernée par la pollution en récupérant les eaux de lavage.

Tout matériau pollué devra être transféré vers un centre de traitement adapté.

✕ **Moyens d'entretien**

L'entretien de l'ouvrage comprendra :

- Ramassage et évacuation des dépôts et déchets éventuels ;
- Fauchage mécanique de la végétation : l'utilisation de substances chimiques est proscrite ;
- Les matériaux de curage extraits seront évacués vers des centres de traitement de classe adaptée ou vers un réemploi agricole après analyse, conformément à la réglementation.



Un programme de surveillance et d'entretien de l'ouvrage hydraulique sera établi comme suit :

Type d'entretien	Action	Fréquence
Entretien courant	Fauchage de la végétation présente dans l'ouvrage	2 fois par an
	Ramassage et évacuation des dépôts et déchets	Selon les besoins
Entretien post crue	Ramassage et évacuation des dépôts et déchets	Après chaque crue
	Travaux de restauration (affouillement, ...)	Selon les besoins

ALMA CERSIUS mettra en place et tiendra à jour le registre des visites de contrôle et des interventions d'entretien sur l'ouvrage.

2.4. Compatibilité du projet avec les documents réglementaires existants en lien avec le milieu aquatique

2.4.1. Compatibilité avec le SDAGE Rhône Méditerranée

► Définition et orientations du SDAGE Rhône Méditerranée

Le SDAGE créé par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 fixe, pour chaque bassin versant, les orientations fondamentales de la gestion de la ressource en eau, telles que définies par son article 1er (art. L. 211-1 du Code de l'Environnement), au titre desquelles figure la préservation des écosystèmes aquatiques, de sites et des zones humides.

Une première élaboration du SDAGE a eu lieu en 2009 pour une application entre 2010 et 2015. Cette élaboration a été le fruit d'une large concertation. Ce SDAGE a été mis en place par le Comité de bassin à partir d'un état des lieux des eaux du bassin, de deux consultations du public, en 2005 et 2008, et de deux consultations des assemblées départementales et régionales, des chambres consulaires et des organismes locaux de gestion de l'eau.

L'Agence de l'Eau et la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) coordonnent le suivi de sa mise en œuvre en étroite concertation avec les acteurs de l'eau, structures locales de gestion de l'eau et représentants professionnels notamment. Le SDAGE fixe les grandes orientations de préservation et de mise en valeur des milieux aquatiques, ainsi que des objectifs de qualité à atteindre d'ici 2021 voire 2027.

Les orientations fondamentales du SDAGE et leurs dispositions sont opposables aux décisions administratives dans le domaine de l'eau (réglementation locale, programme d'aides financières, etc.), aux SAGE et à certains documents tels que les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), les Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT), ou les schémas départementaux de carrière.

Le dernier cycle du SDAGE s'étant terminé fin 2021, il faut dorénavant prendre en compte les objectifs décrits par le SDAGE du second cycle 2022-2027, entré en vigueur le 21 mars 2022.

Neuf orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027

0. **Changement climatique** : S'adapter aux effets du changement climatique
1. **Prévention** : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité,
2. **Non dégradation** : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques,
3. **Enjeux économiques et sociaux** : Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau,
4. **Gestion locale et aménagement du territoire** : Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux,
5. **Lutte contre les pollutions** : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions toxiques et la protection de la santé,
6. **Fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides** : Préserver et développer les fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques et des zones humides,
7. **Partage de la ressource** : Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir,
8. **Gestion des inondations** : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Le SDAGE définit également des principes de gestion spécifiques des différents milieux : eaux souterraines, cours d'eau de montagne, grands lacs alpins, rivières à régime méditerranéen, lagunes, littoral.

► Compatibilité du projet avec les orientations du SDAGE

Orientations fondamentales		Compatibilité du projet
0	Changement climatique : S'adapter aux effets du changement climatique	<i>Le projet dans sa conception a intégré la gestion du ruissellement pluvial pour des occurrences de pluie courantes à exceptionnelles.</i>
1	Prévention : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité,	<i>En période de travaux : Les engins fixes et mobiles présents sur le chantier devront être munis de bacs étanches. Leur entretien sera réalisé dans ses ateliers situés en dehors du site. En exploitation : mise en place d'une unité de rétention et d'un dispositif permettant d'isoler d'éventuelles pollutions accidentelles (confinement).</i>
2	Non dégradation : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques,	<i>Les ouvrages prévus pour le traitement des eaux pluviales sont compatibles avec l'objectif de bon état écologique du milieu récepteur.</i>

Orientations fondamentales		Compatibilité du projet
3	Enjeux économiques et sociaux : Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau	<i>Non concerné</i>
4	Gestion locale et aménagement du territoire : Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux	<i>Non concerné</i>
5	Lutte contre les pollutions : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions toxiques et la protection de la santé	<i>Le bassin de rétention et les ouvrages annexes (régulation, séparateur hydrocarbures) permettent une gestion qualitative des eaux pluviales (pollution chronique) et permet de faire face à une éventuelle pollution accidentelle (vanne martelière).</i>
6	Fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides : Préserver et développer les fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques et des zones humides,	<i>Les solutions apportées pour la gestion des eaux sur l'ensemble de l'opération et la prise en compte du risque de pollution accidentelle sont compatibles avec la fonctionnalité des milieux aquatiques environnants.</i>
7	Partage de la ressource : Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	<i>Non concerné.</i>
8	Gestion des inondations : Augmenter la sécurité ses populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	<i>Les ouvrages hydrauliques projetés permettent de ne pas aggraver le risque, le réduisent dans certaines configurations de crues, n'augmentent pas la vulnérabilité.</i>

Le projet est compatible avec les orientations fondamentales du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 entré en vigueur le 21 mars 2022.

2.4.2. Compatibilité avec les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Orb-Libron et Astien

X SAGE Orb-Libron

Le SAGE est le document de planification qui fixe les objectifs et les règles pour une gestion globale, équilibrée, et durable de l'eau, sur un périmètre cohérent : le bassin versant.

La commune de Cers est concernée par le SAGE Orb - Libron. Approuvé le 5 juillet 2018, il est porté par l'Etablissement Public Territorial de Bassin Orb et Libron.

La conformité du projet aux 5 règles du SAGE Orb Libron est justifiée ci-dessous :

REGLE 1 : Préserver les zones humides

Le projet n'interfère avec aucune zone humide avérée ou potentielle définie par la cartographie numéro 5 annexée au PAGD Orb Libron.

REGLE 2 : Préserver les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable actuelle et future

Le projet qui a pour objet le transfert d'une activité existante ne s'accompagne d'aucun nouveau prélèvement de ressource.

L'activité projetée qui relève de la réglementation ICPE comporte tous les dispositifs nécessaires pour éviter le risque de contamination des ressources superficielles et profondes.

REGLE 3 : Préserver l'espace de mobilité des cours d'eau dans les projets d'aménagement

Le projet ne se situe pas dans un espace de mobilité fonctionnel.

REGLE 4 : Limiter les remblais dans les champs d'expansion des crues

Le projet se situe en zone rouge du PPRI de Cers, dans le champ d'expansion des crues de l'Orb.

Conformément à la doctrine du SAGE, la séquence « éviter, réduire, compenser » a été appliquée lors des études de projet.

La surface soustraite à l'expansion des crues pour le projet définitivement arrêté, correspond à la seule surface du bâtiment projeté qui a pour valeur 8200 m². A noter que l'emprise du bâtiment qui avoisinait 1 hectare pour le projet initial, a été réduite au minimum nécessaire pour l'activité.

La définition et l'étude de ce projet se sont attachées à éviter tout remblai en zone inondable. Ainsi, tout l'aménagement périphérique autour du bâtiment d'activité est prévu au niveau du terrain naturel.

Pour préciser ce point :

- Les surfaces remblayées au-dessus du terrain naturel sont nulles ;
- Les surfaces soustraites à l'expansion des crues du fait des modifications de topographie sont nulles ;

- Les surfaces soustraites à l'expansion des crues du fait d'un remblai ou d'une construction ayant un effet digue sont nulles.

Le volume soustrait au champ d'expansion de crue par le bâtiment sera de 4 200 m³ pour l'épisode de référence centennale (volume soustrait au champ d'expansion de crue pour les crues couplées centennale du Malrec et centennale de l'Orb).

Pour compenser ce volume, le projet prévoit d'aménager à proximité Sud du site, une zone de compensation d'un volume utile de 5 600 m³.

Ce volume, supérieur au volume soustrait au champ d'expansion de crue par le bâtiment évoqué ci-avant, a été défini afin d'assurer la compensation du projet sur la zone inondable, mais également afin de répondre à un objectif d'amélioration du fonctionnement hydraulique général du secteur d'étude et de réduction de la vulnérabilité des activités existantes sur le secteur La Joie (supermarché) pour une crue centennale du Malrec.

La compensation projetée se caractérise par :

- Un aménagement qui répond autant que possible au principe de compensation cote pour cote ;
- Une implantation cohérente avec le fonctionnement hydraulique du secteur pour respecter le principe de non-aggravation du risque d'inondation.

La pertinence hydraulique des aménagements prévus par le projet a été justifiée au moyen des modélisations hydrauliques :

- Réduction de l'aléa pour la crue centennale du Malrec.
- Non aggravation de l'aléa pour la crue centennale de l'Orb couplée à la crue centennale du Malrec.

REGLE 5 - Limiter l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées, notamment en favorisant l'infiltration et la rétention du ruissellement à la source

Le projet prévoit des dispositions au droit des aménagements projetés pour assurer la gestion quantitative et qualitative des eaux de ruissellement pluvial propres à l'opération ; avant rejet dans le réseau pluvial existant situé à proximité et exploité par la Communauté d'Agglomération Béziers Méditerranée (CABM).

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales du projet ont été définis conformément au règlement du zonage pluvial de la CABM.

La compensation de l'imperméabilisation du projet a notamment été réalisée par application du ratio de compensation de 130 l/m² imperméabilisé ce qui conduit à la mise en œuvre d'ouvrages de rétention des eaux pluviales sur le site de la cave coopérative projetée à hauteur de 1 840 m³.

Le projet est compatible avec les règles du SAGE Orb – Libron.



X SAGE Astien

La commune de Cers est concernée par le SAGE Astien. Le SAGE de la nappe Astienne est porté par le Syndicat Mixte d'Études et de Travaux de l'Astien (SMETA). Les enjeux du SAGE approuvé le 17 août 2018 sont les suivants :

- ▶ Enjeu 1 : Atteindre et maintenir l'équilibre quantitatif de la nappe astienne par une gestion concertée de la ressource,
- ▶ Enjeu 2 : Rendre l'aménagement du territoire compatible avec la gestion de l'eau,
- ▶ Enjeu 3 : Maintenir un état chimique de la nappe astienne compatible avec ses usages et notamment l'usage d'alimentation en eau potable,
- ▶ Enjeu 4 : Préserver l'équilibre de l'ensemble des ressources du territoire : instaurer une gestion intégrée et globale par une coordination inter-SAGE,
- ▶ Enjeu 5 : Assurer une gestion plus fine et pertinente de la ressource en améliorant la connaissance de la nappe astienne et du territoire.

X **Compatibilité du projet avec les enjeux du SAGE de la nappe Astienne**

Le projet prévoit des dispositifs de bonne gestion des eaux pluviales assurant une gestion qualitative.

Le projet est compatible avec les enjeux du SAGE de la nappe Astienne.

2.4.3. Compatibilité avec le PGRI Rhône Méditerranée

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondations (PGRI) est l'outil de mise en œuvre de la Directive Inondation. Il vise à :

- Encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ;
- Définir des objectifs priorités pour réduire les conséquences négatives des inondations des 312 Territoires à Risques Importants d'inondation du bassin Rhône-Méditerranée.

La commune de Cers est par ailleurs concernée par la Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI) des bassins versants de l'Orb, du Libron et de l'Hérault ainsi que du TRI Béziers-Agde. Les objectifs de la stratégie locale sont répartis en 5 catégories établies en cohérence avec les grands objectifs du PGRI.

Objectifs du PGRI Rhône-Méditerranée	Objectifs de la SLGRI des bassins versants de l'Aude, de la Berre et du Rieu	Compatibilité du projet d'aménagement
GO 1 - Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et la maîtrise du coût des dommages liés à l'inondation		<p>Une étude hydraulique spécifique a été réalisée sur le secteur d'étude et à une échelle plus large - Celle-ci est placée en Annexe 1</p> <p>Des aménagements spécifiques sont proposés pour ne pas aggraver, le risque d'inondation en toutes circonstances, pour le réduire dans certaines configurations de crues, pour ne pas accroître la vulnérabilité.</p>
	Améliorer la prise en compte des risques d'inondation et leur perception pour encourager un aménagement durable du territoire	
	Evaluer le potentiel de réduction de la vulnérabilité sur le TRI	
GO 2 - Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques		
	Maintenir la cohérence de la gestion du risque avec les territoires fonctionnels supra TRI, (bassins versants et cellule sédimentaire)	
	Définir le rôle des éléments structurants dans la dynamique des phénomènes à risque	
GO 3 - Améliorer la résilience des territoires exposés		Sans objet
	Faire émerger une organisation pour la gestion de crise	
	Renforcer la perception des risques d'inondations et littoraux	
GO 4 - Organiser les acteurs et les compétences		L'étude hydraulique spécifique qui a été réalisée permet d'affiner les connaissances sur le risque d'inondation local.
	Faire émerger une gouvernance pour favoriser les synergies dans la gestion des risques d'inondations et littoraux	
GO 5 - Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques inondations		
	Harmoniser la connaissance des aléas et des enjeux	
	S'assurer de la diffusion et du partage de la connaissance pour informer et sensibiliser les acteurs	

Le projet de l'aménagement est compatible avec les orientations du PGRI Rhône Méditerranée.

2.4.4. Contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D211-10

CONTRIBUTION A LA REALISATION DES OBJECTIFS VISES A L'ARTICLE L211-1

Les objectifs fixés par l'article L.211-1 du Code de l'Environnement et la compatibilité des aménagements projetés sont indiqués dans le tableau suivant.

Article L211-1 du Code de l'Environnement	Compatibilité du projet d'aménagement
LA GESTION EQUILIBREE ET DURABLE DE LA RESSOURCE EN EAU (...) PREND EN COMPTE LES ADAPTATIONS NECESSAIRES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET VISE A ASSURER :	
1° La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides	Une étude hydraulique spécifique a été réalisée sur le secteur d'étude et est placée en Annexe 1
2° La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales	Les activités projetées ne sont pas de nature à générer de pollution et ne seront pas à l'origine de dégradations des milieux aquatiques. En période de travaux les mesures d'évitement prises permettront d'assurer la non-dégradation du milieu.
3° La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération	Sans objet
4° Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau	Sans objet
5° La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource	Sans objet.
6° La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau	Sans objet
7° Le rétablissement de la continuité écologique au sein des bassins hydrographiques	Sans objet
LA GESTION EQUILIBREE DOIT PERMETTRE EN PRIORITE DE SATISFAIRE LES EXIGENCES DE LA SANTE, DE LA SALUBRITE PUBLIQUE, DE LA SECURITE CIVILE ET DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA POPULATION (...) ET DOIT EGALEMENT PERMETTRE DE SATISFAIRE OU CONCILIER, LORS DES DIFFERENTS USAGES, ACTIVITES OU TRAVAUX, LES EXIGENCES :	
1° De la vie biologique du milieu récepteur, et spécialement de la faune piscicole et conchylicole	Le projet n'a pas impact sur la qualité du milieu
2° De la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations	Une étude hydraulique spécifique qui prend en compte le risque de crue du réseau hydrographique principal et secondaire ainsi que le risque de ruissellement a été réalisée sur le secteur d'étude.
3° De l'agriculture, des pêches et des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie, en particulier pour assurer la sécurité du système électrique, des transports, du tourisme, de la protection des sites, des loisirs et des sports nautiques ainsi que de toutes autres activités humaines légalement exercées.	Sans objet

Les aménagements projetés contribuent à la réalisation des objectifs visés à l'article L.211-1 du Code de l'Environnement.

OBJECTIFS DE QUALITE DES EAUX PREVUS PAR L'ARTICLE D211-10

L'article D.211-10 du Code de l'Environnement présente les objectifs de qualité auxquels doivent répondre en cas de rejet d'eaux dans le milieu aquatique.

Paramètres	Qualité des eaux rejetées	Norme (article D211-10)	Conformité vis-à-vis de la norme
Température	-	-	Sans objet
pH	-	6 - 9	
MES	< 25 mg/l	< 25 mg/l	Le projet prévoit la mise en place d'un séparateur hydrocarbures permettant de traiter les eaux pluviales de la plateforme logistique.
DBO (mg / l O2)	< 6 mg/l	< 6 mg/l	
Hydrocarbures d'origine pétrolière		<p><i>Les hydrocarbures d'origine pétrolière ne doivent pas être présentes à des concentrations telles :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Qu'ils forment un film visible à la surface de l'eau ou qu'ils se déposent en couches sur le lit des cours d'eau et des lacs ;</i> - <i>Qu'ils communiquent aux poissons une saveur perceptible d'hydrocarbures ;</i> <p><i>Qu'ils provoquent des effets nocifs chez les poissons.</i></p>	
Nitrites (mg / l O2)	-	< 0.03 mg/l	Sans objet
Composés phénoliques	-	<i>Altération de la saveur du poisson</i>	
Ammoniac non ionisé	-	< 0.005	
Chlore résiduel total	-	< 0.005	
Métaux (mg/l)	-	< 0.04	

Les dispositifs mis en place contribuent à la réalisation des objectifs visés par l'article D211-10 du Code de l'Environnement.

3. PIÈCES ANNEXES



ANNEXE 1 : ETUDE HYDRAULIQUE ZONE INONDABLE



ANNEXE 2 : NOTICE HYDRAULIQUE PLUVIALE



ANNEXE 3 : PIÈCES GRAPHIQUES VOLUME DE COMPENSATION



ANNEXE 4 : NOTE D'INFORMATION DDTM – 18/09/2020

CREATION D'UNE NOUVELLE CAVE COOPERATIVE

COMMUNE DE CERS
BASSIN DE COMPENSATION ALMA CERSIUS

DOSSIER LOI SUR L'EAU

PLAN DES OUVRAGES PROJETES

MAITRE D'OUVRAGE : Alma Cersius

ECHELLE : 1/200

Date(s)	Nature des modifications	Dessiné	Vérifié	Ind
12/2023	CREATION	MTE	JPV	α

Cers le :

SIGNATURE :

1

GAXIEU

1, Bd. Place des Allées
35 500 St
34537 BEZIERS CEDEX
T. 04 67 09 20 79 F. 04 67 09 26 19
E. bert.gaxieu@orange.fr

GAXIEU.FR



LEGENDE VOIRIE

- ALTITUDE BASSIN PROJETEE INDICATIVE
- ZONE DE COMPENSATION HYDRAULIQUE PROJETEE
- TALUS 3H/2V PROJETE



NOTICE HYDRAULIQUE PLUVIALE

ALMA CERSIUS



Création d'une unité de stockage, d'une zone d'embouteillage et d'un caveau de vente sur le secteur « La Joie » à Cers

Version	Date	Objet	Rédaction	Validation	
					■
1	20/01/2023	Création	ALG	NCS	

BZ-08685



TABLE DES MATIERES

1.	OBJET	3
2.	LOCALISATION	3
3.	ETAT DES LIEUX HYDRAULIQUE	6
3.1.	Plan de prévention des risques naturels d'inondation (PPRi)	6
3.2.	Occupation actuelle du site.....	7
3.3.	Ruissellement pluvial actuel	7
3.4.	Ouvrages pluviaux existants	8
4.	AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES PREVUS VIS-A-VIS DE LA ZONE INONDABLE	9
5.	DISPOSITIFS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	10
5.1.	Principe de gestion des eaux pluviales.....	10
5.2.	Caractéristiques dimensionnelles des ouvrages hydrauliques projetés 14	
5.2.1.	Détail des débits de ruissellement.....	14
5.2.2.	Réseaux pluviaux	14
5.2.3.	Unités de rétention.....	15
5.3.	Caractéristiques du raccordement sur le réseau pluvial existant	18
5.4.	Dispositions adoptées pour la gestion qualitatives des eaux pluviales	19
6.	ANNEXE	20



1. OBJET

La coopérative Alma Cersius (Cers, Portiragnes et Villeneuve-les-Béziers), souhaite réaliser un aménagement comprenant une unité de stockage, une zone d'embouteillage et un caveau de vente sur le secteur « la Joie » situé à l'entrée Sud du village de Cers à proximité de la zone commerciale existante.

Le projet s'étend sur une emprise d'un peu moins de 2,4 ha.

Le présent document constitue la notice hydraulique présentant les ouvrages de gestion des eaux pluviales projetés de l'opération.

2. LOCALISATION

- Le secteur la Joie est situé en entrée du village de Cers sur sa partie Sud. Il est délimité :
 - Au Sud par la route départementale 612.
 - A l'Est par l'avenue de la Promenade
 - Au Nord par une zone d'habitat individuel faisant partie de la zone urbaine de Cers,
 - A l'Ouest par le ruisseau du Malrec ; ruisseau qui se rejette dans un bassin de rétention situé plus au Sud au-delà de la route départementale,
- A noter la présence d'un Intermarché au Sud-Est du secteur la Joie.
- Le bassin de rétention situé au Sud de la zone d'étude se rejette dans le Canal du Midi via une station de pompage.



La zone de projet se situe sur la partie Nord du secteur la Joie le long de l'emplacement réservé 20 qui prévoit la réalisation d'une voie de contournement, porté par l'Agglomération Béziers Méditerranée.

Le projet consiste en la création d'une unité de stockage, d'une zone d'embouteillage et d'un caveau de vente.

La coopérative de vignerons Alma Cersius est accompagnée par la commune de Cers puisque ce projet permet également le développement du territoire. En effet, l'emplacement du bâtiment projeté permettra :

- De désengorger le centre-ville en limitant le nombre de poids-lourd dans le centre urbain,
- De créer un espace pédagogique à l'entrée de la commune,
- De participer à l'embellie de l'entrée de la commune.



3. ETAT DES LIEUX HYDRAULIQUE

3.1. Plan de prévention des risques naturels d'inondation (PPRi)

➤ Zonage

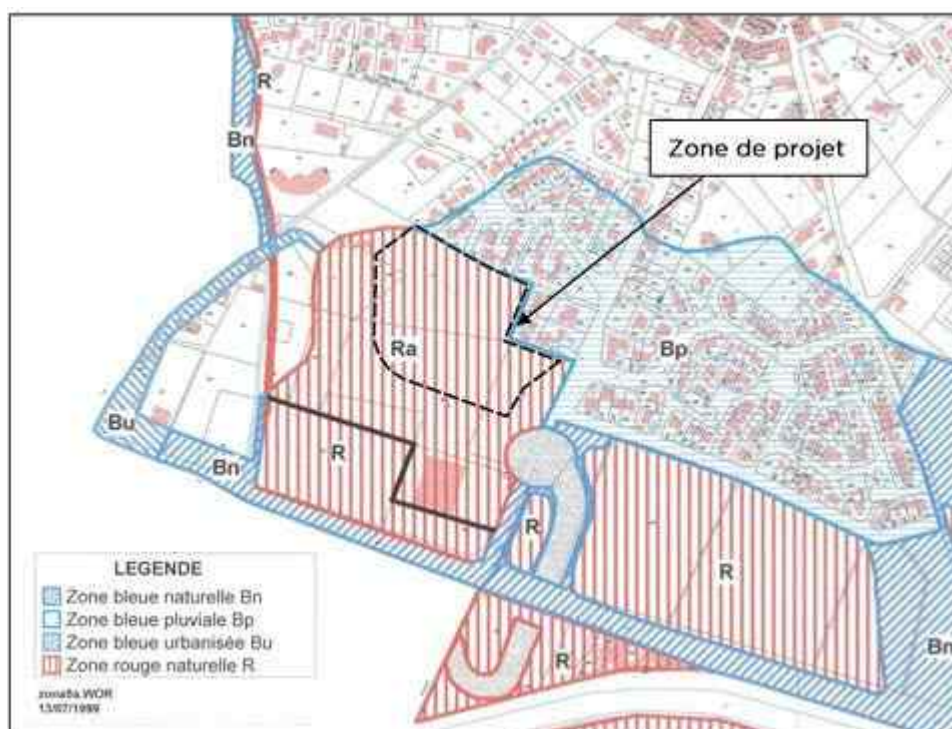
- Le secteur « La Joie » se situe en zone rouge R et Ra du PPRi.
- La zone de projet se situe en zone rouge Ra.

➤ Règlement

- Le règlement du PPRi autorise l'aménagement de ce secteur sous les conditions suivantes :

« L'aménagement du secteur « La Joie » dans le cadre d'une opération d'ensemble visant prioritairement à améliorer les écoulements et protéger la zone commerciale. L'autorisation d'aménager ne sera accordée qu'après l'obtention de l'autorisation au titre de la loi 92-3 sur l'eau et sur la base d'une étude d'impact détaillée.

L'aménagement de la zone devra permettre la mise hors d'eau des parties utilisables par la création d'une transparence jusqu'à la partie basse du secteur permettant la rétention des eaux avant pompage à faible débit. »



3.2. Occupation actuelle du site

En l'état actuel, la zone de projet correspond à une friche dépourvue de tout aménagement.

OCCUPATION DU SOL - ETAT ACUEL			
Type couverture	Superficie	Coefficient imperméabilisation	Surface imperméable
Surface imperméable	0 m ²	1.00	0 m ²
Friche (espace perméable)	23 605 m ²	0.00	0 m ²
Total	23 605 m²	0.00	0 m²

Le site a fait l'objet d'une étude sol (G2AVP-SOLEA-Janvier 2020) qui a permis de caractériser :

- La perméabilité des sols avec 3 essais Porchet réalisés ($2.3 \cdot 10^{-6}$ / $3.8 \cdot 10^{-9}$ / $5.1 \cdot 10^{-9}$).
Les sols de couverture sont globalement de nature imperméable (alluvions fines) mais avec quelques alluvions plus graveleuses qui donnent une faible perméabilité.
- Le niveau de la nappe phréatique stabilisé à 1.80 m/TN (14/01/2020).

3.3. Ruissellement pluvial actuel

Calculs hydrologiques

- Zone de projet occupée actuellement par des espaces perméables,
- Temps de concentration = 6 minutes,
- Périodes de retour étudiées : 2 ans, 5 ans, 10 ans et 100 ans,
- Station de référence Météo-France de Béziers - Vias,
- Méthode de calcul : Méthode rationnelle,

T	T = 2 ans	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 100 ans
Coefficient Ruissellement	0,15	0,20	0,25	0,30
Pic intensité de pluie (durée 6 minutes)	102 mm/h	113 mm/h	130 mm/h	178 mm/h
Surface	23 605 m ²			
Débit de pointe	0.08 m³/s	0.12 m³/s	0.17 m³/s	0.28 m³/s

3.4. Ouvrages pluviaux existants

Plusieurs campagnes de terrain ont été réalisées sur la zone de projet et son environnement par les équipes de GAXIEU en décembre 2019 et janvier 2020.

Ces investigations de terrain se sont poursuivies par la réalisation de campagnes de levés topographiques réalisés par le Cabinet Steinberg en décembre 2019 et janvier 2020.

Les observations et levés réalisés ont été confrontés aux données sources relatives aux réseaux pluviaux urbains fournis par la Commune et par la Communauté d'Agglomération Béziers Méditerranée.

La figure suivante illustre les réseaux pluviaux inventoriés au droit du secteur La Joie.



4.AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES PREVUS VIS-A-VIS DE LA ZONE INONDABLE

Comme mentionné précédemment, la zone de projet se situe intégralement en zone inondable. Une étude hydraulique à grande échelle a été réalisée par le Cabinet GAXIEU et a permis de caractériser précisément :

- Les conditions d'inondabilité de la zone d'étude et de la zone de projet avant aménagement,
- L'incidence des aménagements projetés sur la zone inondable,
- Les conditions et les ouvrages hydrauliques à mettre en œuvre pour permettre l'aménagement du site,
- Les conditions d'inondabilité de la zone d'étude et de la zone de projet après réalisation des aménagements hydrauliques projetés.

Ainsi, le projet prévoit la réalisation d'ouvrages de transparence hydraulique sur les bordures Nord-Ouest, Nord, Nord Est, et Est du projet tel qu'illustré sur la figure suivante.



5. DISPOSITIFS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

5.1. Principe de gestion des eaux pluviales

OCCUPATION DU SOL PROJETEE

- Le projet conservera la topographie actuelle du site.
- Le projet prévoit la réalisation
 - D'un bâtiment comportant une unité de stockage, une zone d'embouteillage et un caveau de vente,
 - D'un espace de stationnement semi perméable en bordure Sud et Ouest du bâtiment projeté,
 - La création d'une zone de logistique en bordure Nord du bâtiment projeté,
 - La conservation d'espaces perméables sur les franges Nord-Ouest, Nord, Nord-Est et Est de la zone de projet.




- Le tableau suivant détaille l'occupation du sol projetée.

OCCUPATION DU SOL - ETAT PROJETE			
Type couverture	Superficie	Coefficient imperméabilisation (%)	Surface imperméable
Bâtiment Dont 600 m ² de toiture végétalisée	8 182 m ²	100 50%	7 877 m ²
Plateforme logistique et voie de circulation interne	5 355 m ²	100	5 355 m ²
Piétonnier béton désactivé	177 m ²	100	177 m ²
Stationnements Ever green (semi perméable)	1 080 m ²	40	432 m ²
Espaces perméables	8 742 m ²	0	0 m ²
Total	23 536 m²	59	13 841 m²

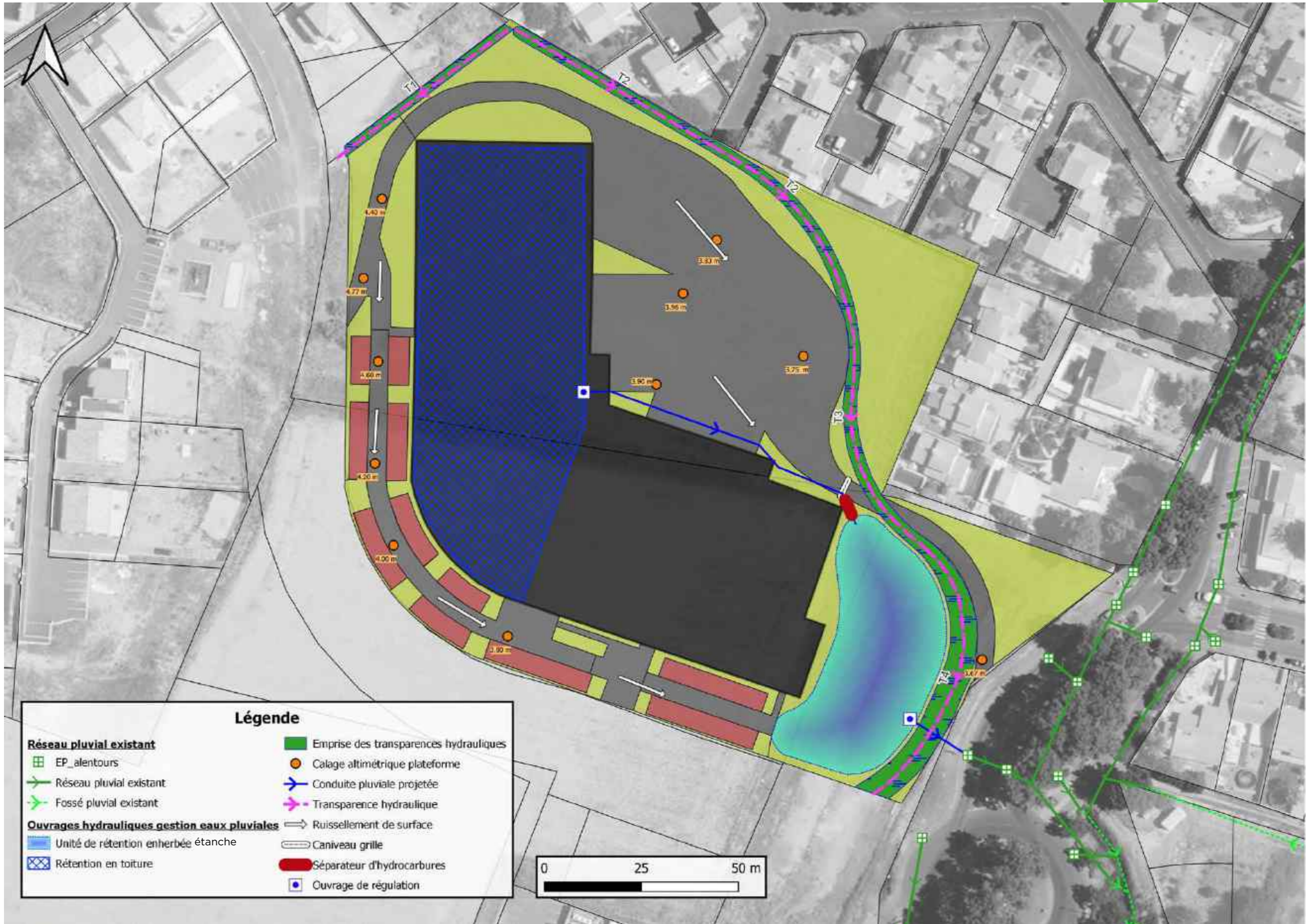
COLLECTE ET STOCKAGE DES EAUX PLUVIALES POUR COMPENSER L'IMPERMEABILISATION DU PROJET

- D'une manière générale, le projet prévoit peu de réseau de collecte enterré
 - Ruissellement direct sur les plateformes en direction de l'unité de rétention
 - Voie de circulation en bordure Ouest et Sud du site et places de stationnement associées avec profil en « V », bordures T2, et caniveau au centre de la voie pour orienter efficacement les eaux vers les ouvrages de collecte.
 - Seuls quelques réseaux d'évacuation des eaux pluviales seront réalisés pour le rejet des eaux de toitures et l'engouffrement des eaux de la plateforme logistique avant rejet dans l'unité de rétention, et l'évacuation des débits de fuite des ouvrages de rétention
- Deux unités de rétention seront aménagées pour compenser l'imperméabilisation du site :
 - Une unité de rétention en toiture terrasse au dessus de l'unité de stockage, d'un volume utile de 580 m³.
 - Une unité de rétention de type paysagère sera implantée en partie sud-est du site d'un volume utile de 1260 m³ :
 - ✗ Ouvrage enherbé
 - ✗ Faible profondeur (0.90 m)
 - ✗ Faible fruit de talus (2H/1V)

- 
- Le volume de rétention total prévu par le projet a été défini selon le ratio de 130 L/m² imperméabilisé par le projet soit un total minimum de 1800 m³.
 - Chaque unité de rétention est équipée d'un ouvrage de régulation
 - ✕ Les ouvrages de régulation permettent d'assurer le remplissage et la vidange des ouvrages pour des pluies d'occurrences courantes à exceptionnelles (T = 100 ans).
 - Chaque unité de rétention est équipée d'un déversoir de sécurité.
 - ✕ Ces déversoirs fonctionneront gravitairement
 - ✕ Leur dimensionnement est basé sur le débit de pointe d'occurrence centennale (T = 100 ans).
 - Rejet des débits de fuite et de surverse des ouvrages de rétention des eaux pluviales
 - Rejet du débit de fuite et de la surverse de la rétention en toiture dans le bassin de rétention au sol.
 - Rejet des débits de surverse du bassin de rétention enherbé dans la noue de transparence hydraulique.
 - Rejet du débit de fuite et de surverse de la structure de rétention enterrée dans le réseau existant de l'Avenue de la Promenade.

REPRESENTATION GRAPHIQUE

La figure de la page suivante illustre le principe de gestion des eaux pluviales du projet.



Légende

Réseau pluvial existant		Emprise des transparencies hydrauliques
EP_ alentours	Calage altimétrique plateforme	Conduite pluviale projetée
Réseau pluvial existant	Transparence hydraulique	Ruissellement de surface
Fossé pluvial existant	Séparateur d'hydrocarbures	Caniveau grille
Ouvrages hydrauliques gestion eaux pluviales		Ouvrage de régulation
Unité de rétention enherbée étanche		
Rétention en toiture		



5.2. Caractéristiques dimensionnelles des ouvrages hydrauliques projetés

5.2.1. Détail des débits de ruissellement

Le tableau suivant détaille les débits de ruissellement du bassin versant intercepté par le dispositif de compensation (les espaces verts collectés par les fossés de transparence hydrauliques périphériques ne sont pas pris en compte).

SBV	BASSIN VERSANT INTERCEPTÉ - 18736 m ² (13841 m ² imperméables) DETAIL DES DEBITS DE RUISSellement DE POINTE AVANT ET APRES AMENAGEMENT (sans compensation)							
	T = 2 ans		T = 5 ans		T = 10 ans		T = 100 ans	
	EI	EP	EI	EP	EI	EP	EI	EP
TOTAL	80 l/s	315 l/s	118 l/s	378 l/s	170 l/s	471 l/s	279 l/s	759 l/s

EI : Etat Initial - EP : Etat Projeté

5.2.2. Réseaux pluviaux

Le projet prévoit 3 réseaux pluviaux :

- Canalisation d'évacuation des eaux de toitures
- Canalisation d'engouffrement de la plateforme logistique avec caniveau grille et séparateur hydrocarbures
- Canalisation de rejet du débit de fuite du bassin de rétention enherbé.

5.2.3. Unités de rétention

VOLUME MINIMUM DE COMPENSATION A L'IMPERMEABILISATION

- Le ratio de 130 l/m² est appliqué sur la surface imperméabilisée du projet.

Surface totale projet	Surface imperméable	Ratio de compensation à l'imperméabilisation	Volume de rétention minimum à prévoir
23 536 m ²	13 841 m ²	130 l/m ² imperméable	1 800 m ³

DEBIT DE FUITE MAXIMUM

- Le ratio de 50 l/s/Ha imperméabilisé est appliqué sur la surface imperméabilisée du projet.

Surface totale projet	Surface imperméable	Ratio Débit de fuite maximum	Débit de fuite maximum à prévoir
23 536 m ²	13 841 m ²	50 l/s/Ha imper.	69 l/s

EQUIPEMENT DES UNITES DE RETENTION

- Les unités de rétention seront équipées de dispositifs de régulation permettant d'assurer le remplissage et la vidange des ouvrages pour des pluies d'occurrences courantes à exceptionnelles (T = 100 ans).
 - Ces dispositifs fonctionneront gravitairement et seront composés de 1 orifice
 - Pour éviter l'obstruction des orifices, un dispositif de dégrillage et bac de décantation sera mis en œuvre en tête des ouvrages de régulation.
- Chaque unité de rétention est équipée d'une surverse de sécurité.
 - Elles sont dimensionnées sur la base du débit de pointe centennal du bassin versant drainé en situation projetée (T = 100 ans).
- Les unités de rétention ont été dimensionnées selon les principes hydrauliques suivants :
 - Pas de débordement de chaque unité de rétention jusqu'à l'occurrence centennale comprise (T = 100 ans) : pas d'utilisation de la surverse de sécurité.
 - Débit de fuite régulé pour ne pas aggraver la situation hydraulique de référence de la zone de projet (avant tout aménagement du site) pour toute occurrence étudiée.

METHODE DE DIMENSIONNEMENT DES UNITES DE RETENTION

Les unités de rétention ont été modélisées avec la Méthode des pluies à débit de fuite variable.

CARACTERISTIQUES DES UNITES DE RETENTION

Unité de stockage	Toiture terrasse	Bassin paysager
Emprise	4150 m ²	1700 m ²
Cote TN	-	3.65 m
Cote Fe		2.75 m
Hauteur totale	0.43 m	0.90 m
Hauteur surverse	0.10 m	0.10 m
Hauteur utile stockage	0.14 m (hauteur équivalente)	0.80 m
Volume utile	580 m ³	1260 m ³
Volume utile total	1840 m ³	
Orifice de fuite (niveau radier)	Circulaire Ø 110 mm	Circulaire Ø135 mm
Rejet débit de fuite	Bassin	Réseau pluvial existant Avenue de la Promenade
Q (T = 100 ans) à transiter surverse	0.21 m ³ /s	0.76 m ³ /s
Dimensions minimale surverse	Lame mince 0.1 m x 4.5 m (h x L)	Seuil épais en crête 0.1 m x 15 m (h x L)
Rejet débit de surverse	Bassin	Noue voie intercommunautaire Sud du projet

PERFORMANCES HYDRAULIQUES DES UNITES DE RETENTION

- Les tableaux suivants présentent les hauteurs d'eau et le pourcentage de remplissage des unités de rétention pour chaque occurrence étudiée.

Toit terrasse	Volume stocké	Hauteur eau	% remplissage
T = 2 ans	170 m ³	0.07 m	30%
T = 5 ans	233 m ³	0.09 m	40%
T = 10 ans	287 m ³	0.11 m	50%
T = 100 ans	580 m ³	0.23 m	100%

Bassin	Volume stocké	Hauteur eau	% remplissage
T = 2 ans	268 m ³	0.17 m	21%
T = 5 ans	405 m ³	0.26 m	32%
T = 10 ans	542 m ³	0.34 m	43%
T = 100 ans	1245 m ³	0.79 m	99%

- Le tableau suivant compare les débits de ruissellement en situation initiale aux débits de fuite des unités de rétention des eaux pluviales en situation projetée.

ETAT INITIAL	T = 2 ans	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 100 ans
Toit terrasse	18 l/s	26 l/s	38 l/s	62 l/s
Bassin	62 l/s	92 l/s	132 l/s	217 l/s

ETAT PROJETE	T = 2 ans	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 100 ans
Toit terrasse	3 l/s	4 l/s	6 l/s	11 l/s
Bassin	15 l/s	20 l/s	26 l/s	43 l/s
Débit ratio 50 l/s/Ha imperméabilisé	69 l/s			

- Le tableau et la figure suivants présentent la vidange des unités de rétention pour la pluie de projet d'occurrence centennale.

DUREE DE VIDANGE (T = 100 ans)	Vidange à 90 %
Toit terrasse	48h
Bassin	17h30min

SYNTHESE

- > Le volume utile prévu par le projet est légèrement supérieur au volume minimum de 130 l/m².
- > Les unités de rétention projetées fonctionnent sans passage à la surverse de sécurité jusqu'à l'occurrence centennale comprise (T = 100 ans).
- > Les ouvrages de régulation permettent de limiter le débit de fuite rejeté en aval au débit de référence avant aménagement de la parcelle jusqu'à l'occurrence centennale comprise tout en étant inférieur au ratio de 50 l/s/Ha imperméabilisé.
- > La vidange des unités de rétention s'effectue en moins de 48 heures.

5.3. Caractéristiques du raccordement sur le réseau pluvial existant

► **Caractéristiques réseau existant aval au droit du point de rejet projeté**

Le rejet du débit de fuite de la zone de projet s'effectuera dans le réseau pluvial existant sur l'Avenue de la Promenade situé en bordure Sud-Est du projet.

Type regard existant	Grille pluviale
Evaluation diamètre canalisation	# Ø 500 mm
Cote Fe	2.67 m NGF
Cote TN	3.94 m NGF
Profondeur	1.27 m

Cette conduite est une tête de réseau raccordée 20 mètres plus en aval au réseau principal de type cadre dont les dimensions sont 0.60 m x 1.25 m (h x L) au droit du point de rejet dans le fossé aval.

➤ Caractéristiques conduite de rejet des eaux pluviales du projet

Pour éviter les contraintes hydrauliques aval et un éventuel retour d'eau vers la zone de projet pouvant être induits en cas de saturation hydraulique du réseau pluvial principal de l'Avenue de la Promenade, un dispositif anti-retour sera mis sur le réseau de raccordement au réseau public (clapet à installer dans l'ouvrage de régulation du bassin projeté).

Ce clapet sera fixé directement dans l'ouvrage de régulation du bassin. Cet ouvrage devra être de dimensions suffisantes pour permettre l'accès au clapet et assurer ainsi sa surveillance et son entretien.

Bassin paysager	Fe rejet	2.75 m NGF
	Q fuite (T = 100 ans)	43 l/s

CONDUITE DE REJET	Fe amont	2.75 m NGF
	Fe aval	2.67 m NGF
	Diamètre	Ø 300 mm
	Longueur	24 m
	Pente	0.003 m/m

5.4. Dispositions adoptées pour la gestion qualitative des eaux pluviales

- Les aménagements projetés ne sont pas de nature à générer une pollution notable des eaux pluviales. Cependant, les eaux de ruissellement pluviales issues de la plateforme logistique transiteront par un débourbeur séparateur hydrocarbures (ouvrage à lester).
- Le bassin paysager sera réalisé avec une conception étanche qui sera définie en phase projet soit :
 - par la mise en œuvre d'une couche d'argile d'une épaisseur minimale de 40 cm compactée puis recouverte d'une couche de terre végétale d'une épaisseur minimale de 10 cm.
 - Par la pose d'une géomembrane enterrée, lestée, recouverte d'une couche de terre végétale d'une épaisseur minimale de 10 cm.

Le bassin sera équipé d'une vanne d'isolement dans l'ouvrage de sortie permettant d'isoler toute pollution accidentelle.

6.ANNEXE

Etude géotechnique - SOLEA - Janvier 2020

**COMMUNE DE CERS
(Hérault)**

**Création d'une cave coopérative et d'un musée de la viticulture
Chemin du Moulin**

***ETUDE GEOTECHNIQUE D'AVANT-PROJET
MISSION G2AVP***

Rapport n° 19-4324-34-G2AVP-Ind.1
Janvier 2020



SOMMAIRE

PREAMBULE	3
CONTEXTE GENERAL	4
Le site	4
Zone d'influence géotechnique	4
Contexte sismique	4
Risque de retrait et gonflement argileux	5
Etat de catastrophe naturelle	5
Le projet	5
RECONNAISSANCES	6
Géologie - Géotechnique	6
Essais de perméabilité	7
Hydrogéologie	7
FAISABILITE GEOTECHNIQUE	8
Terrassements – Mouvement des terres	8
Fondations	8
Niveaux bas	12
Voiries	13
Précautions d'usage	14

ANNEXES

Schéma d'enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique (1 page)	
Classification des missions types d'ingénierie géotechnique (2 pages)	
Plan d'implantation des sondages (1 page)	
Coupes de sondage au tractopelle (3 pages)	
Pénétrogrammes dynamiques (8 pages)	
Sondages pressiométriques (2 pages)	



PREAMBULE

Le présent rapport concerne le projet de construction d'un bâtiment en structure métallique destiné à accueillir la nouvelle cave coopérative, un caveau de vente et un musée de la viticulture sur une parcelle sise entre la RD37E16 et le chemin du Moulin à Cers (34).

Notre mission a été réalisée à la demande et pour le compte de Alma Cersius après accord, par le client, de notre proposition référencée 19-4324a1-34-G2AVP.

L'étude géotechnique dont les résultats sont détaillés ci-après, a été accomplie selon la norme NF P94-500 de novembre 2013. Elle comprend à ce titre les missions suivantes :

- **Mission d'Investigations Géotechniques**

« La prestation d'investigations géotechniques comprend l'exécution de sondages, essais et mesures en place ou en laboratoire, mesures géophysiques, selon un programme défini au préalable dans le cadre d'une mission type d'ingénierie géotechnique. »

- **Mission G2 – phase Avant-Projet**

« Cette phase Avant-projet, contribue à la mise au point de l'AVP ou de l'APD de l'ouvrage pour la part des ouvrages géotechniques. Elle permet d'une part d'affiner le modèle géologique et le contexte géotechnique, d'autre part de mieux identifier, en fonction de l'ouvrage projeté, les risques géotechniques et de réduire les conséquences des risques géotechniques importants en cas de survenance. Elle définit les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables pour les ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et des voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants) et identifie les contraintes liées aux phases provisoires de travaux. Elle fournit une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et une première approche des quantités. Elle conclut sur la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure gestion des risques géotechniques. Le rapport produit à l'issue de cette phase sert de donnée d'entrée pour la phase suivante ».

Nous vous rappelons, que le présent dossier s'inscrit en phase projet et devra être suivi de missions de phases d'études et de suivi d'exécution (G3 et/ou G4) conformément au schéma d'enchaînement des missions géotechniques de la norme NF P94-500, joint en annexes.

Dans le cadre de notre mission, les documents suivants nous ont été remis :

- Plan de situation du projet
- Plan de masse définitif du projet

Nos interventions se sont déroulées sur site les 8 et 9 janvier 2020.



CONTEXTE GENERAL

Le site

La parcelle correspond à des terrains qui semblent en friche. Aucune végétation n'est présente autre que de hautes herbes.

Au moment de notre intervention, le site ne présentait pas de pente particulière. Il se place dans une large plaine alluviale.

L'emprise de l'ouvrage projeté est libre de toute mitoyenneté.

D'un point de vue géologique, la parcelle étudiée se situe, selon les données de la carte géologique au 1/50 000^{ème}, au sein des alluvions fines des vallées du Libron et de l'Orb (Pléistocène supérieur).

Zone d'influence géotechnique

La Zone d'Influence Géotechnique comprend les éléments suivants :

- Un réseau enterré traversant le terrain d'est en ouest (regards visibles)
- Les villas avoisinantes

Contexte sismique

Le bâtiment prévu est de type II (bureaux ou établissement commercial pouvant accueillir au plus 300 personnes).

D'après le nouveau zonage sismique du 22 octobre 2010 divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets no 2010-1254 du 22 octobre 2010 et no 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010), le site étudié est classé :

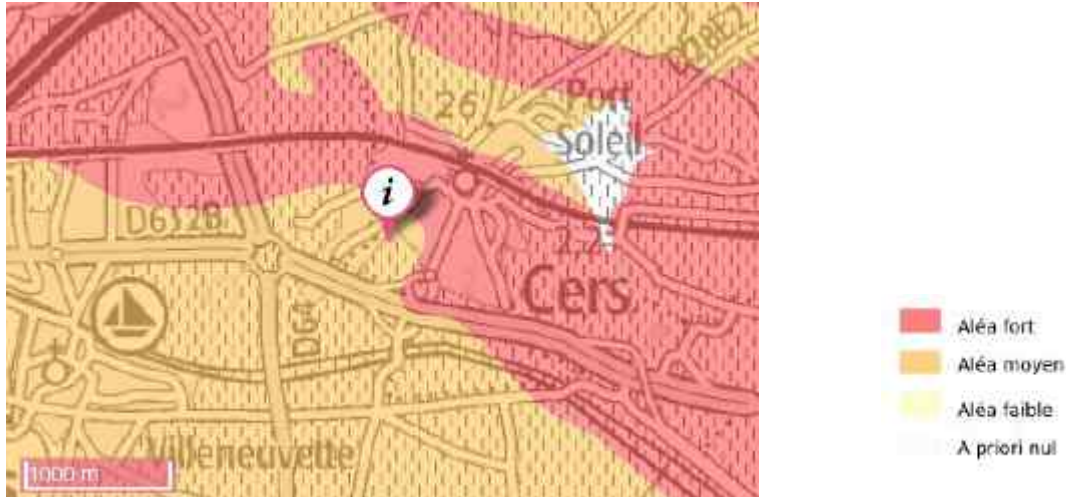
- **en zone de sismicité 2.** Il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments de type I et II. L'accélération est $a_{gr} = 0,7 \text{ m/s}^2$.

Le sous-sol est de classe « B » selon la nomenclature de l'Eurocode 8 (sables, graviers, argiles surconsolidés d'au moins plusieurs dizaines de m d'épaisseur).



Risque de retrait et gonflement argileux

Selon les informations recueillies sur le site du BRGM, le site étudié est classé en « aléas moyen » :



Etat de catastrophe naturelle

Aucun arrêté portant sur des mouvements différentiels de terrain consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols n'a été émis pour la commune. Elle a toutefois fait régulièrement front à des inondations et coulées de boue.

Le projet

Selon les éléments communiqués, il est prévu de construire un bâtiment en structure métallique ne comprenant pas de sous-sol. Les niveaux bas sont envisagés sur dallages.

Nous supposons que l'ouvrage sera calé au niveau du TN actuel sans terrassement particulier, hors décapage de surface. Dans le cas contraire il conviendra de revoir tout ou partie de nos prédimensionnements.

Aucune descente de charge ne nous a été communiquée.



RECONNAISSANCES

Nous avons réalisé sur site les reconnaissances suivantes :

- 6 fouilles au tractopelle (T1 à T6)
- 8 essais au pénétromètre dynamique lourd Sédidrill Géotool 780 GTRS (P1 à P8)
- 2 sondages à la tarière hélicoïdale diamètre 63 mm (SP1 et SP2)
- 10 essais pressiométriques répartis en SP1 et SP2
- La pose d'un tube piézométrique et d'une sonde permettant le suivi en continu de la nappe sur une période de 2 mois
- 3 essais de perméabilité de type Porchet à niveau variable (K2, K4 et à K6) réalisés dans les fouilles au tractopelle.

Les coupes des sondages et les résultats des différents essais sont donnés en annexe.

Les profondeurs sont données par rapport au niveau du terrain au moment de la campagne de sondage.

Géologie - Géotechnique

Les reconnaissances ont permis de dresser le profil géotechnique décrit ci-dessous par ordre de profondeur :

- **Des alluvions fines**

Cette formation a été rencontrée de la surface du terrain jusqu'à une profondeur de 3,9 à 5,2 m/TN. Il s'agit de niveaux essentiellement argileux et plus rarement limoneux, dont la teinte varie du marron au marron brun. Ces niveaux apparaissent très humides dans les argiles superficielles.

Les caractéristiques géomécaniques relevées dans cet horizon sont médiocres sur les 2,0 à 2,5 premiers mètres à faibles au-delà :

	qd (MPa)	Em (MPa)	PI* (MPa)
Valeur mini	0,8	4,2	0,46
Valeur maxi	10	15,0	1,53
moyenne	2,5	9,0	0,87

Les pics de résistance locaux sont dus à des passages plus graveleux.

- **Des alluvions graveleuses**

Les alluvions s'enrichissent nettement en graves à partir de 3,9/5,2 m/TN jusqu'à la fin de nos reconnaissances (-13,0 m/TN en SP2).

Les caractéristiques géomécaniques relevées dans cet horizon sont ainsi moyennes à élevées :

	qd (MPa)	Em (MPa)	PI* (MPa)
Valeur mini	3	4,7	0,97
Valeur maxi	48	96,4	>5,0
moyenne	12	22,5	>2,03



Remarque :

Les profondeurs données résultent des observations au droit des sondages. Un aléa géologique étant toujours possible, des variations peuvent être observées entre les points de sondage.

Cela est d'autant plus vrai en contexte alluvial où les dépôts se font sous la forme d'imbrications lenticulaires présentant généralement de fortes variations latérales de faciès.

Essais de perméabilité

Les mesures de perméabilité ont été réalisées selon la méthode dite de « Porchet » à niveau variable.

Elle consiste à mesurer la descente d'une injection d'eau dans un forage de géométrie maîtrisée, après une mise en saturation du terrain d'une durée de 4 heures environ (selon l'état hydrique initial et la nature des formations et les sols en présence, le temps de saturation peut être nettement plus court).

Les résultats de ces mesures sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Sondages	T2	T4	T6
Profondeur d'infiltration (m/TN)	De 0,0 à 1,0	De 0,0 à 1,0	De 0,0 à 1,0
Nature du sol d'infiltration	Limon argileux marron	Limon argileux marron brun	Argile limoneuse marron
Temps approximatif de saturation du terrain (minutes)	30		
Perméabilité moyenne K (m/s)	$5,1 \cdot 10^{-9}$	$3,8 \cdot 10^{-9}$	$2,3 \cdot 10^{-6}$

Le sol peut donc être classé comme imperméable (sondages T2 et T4) à faiblement perméables (sondage T6).

Hydrogéologie

Les niveaux d'eau relevés entre 3,6 et 4,4 m/TN correspondent probablement au niveau de la nappe phréatique au moment de la reconnaissance, en janvier 2020. Ils n'étaient toutefois pas stabilisés.

Le piézomètre posé en SP2 indique pour sa part un niveau à 1,80 m/TN le 14 janvier 2020 que l'on peut estimer stabilisé.

Une sonde a été posée à l'intérieur de ce piézomètre afin de suivre l'évolution du niveau de la nappe sur une période de 2 mois (jusqu'en mars 2020).

La remontée du niveau de la nappe entre les mesures en fin de chantier puis après stabilisation corrobore la présence de sols peu perméables.



FAISABILITE GEOTECHNIQUE

Terrassements – Mouvement des terres

Aucun terrassement en masse n'est prévu dans le cadre de ce projet.

Pour le creusement des fouilles de fondation, il peut être retenu que les travaux pourront être exécutés au moyen de pelles mécaniques classiques.

Les travaux de terrassement devront se faire en condition météorologique favorable. A défaut des précautions particulières devront être respectées, à savoir, amendement à la chaux, cloutage provisoire avec intégration possible dans les futures structures de chaussées ou voiries... Ces précautions permettront d'augmenter la traficabilité en phase chantier.

Fondations

Les reconnaissances font apparaître la présence d'alluvions fines de faible résistance reposant en discordance sur des alluvions graveleuses de meilleure compacité.

La réalisation de fondations superficielles ne peut être envisagée que sous de très faibles charges, ce qui ne semble pas compatible avec le projet. Nous envisagerons donc les solutions suivantes :

- Fondations semi-profondes par puits ou plots
- Fondations profondes par pieux
- Améliorations de sol de type colonnes ballastées ou CMC

Fondations semi-profondes

Un principe de fondations superficielles par puits ou plots peut être envisagés (à la tarière par exemple).

Les fondations seront ancrées de 0,3 m dans les graves.

Au droit des différents sondages, les profondeurs minimales suivantes (encastrement compris) pourront être retenues :

P1 : 4,5 m/TN actuel
P2 : 4,9 m/TN actuel
P3 : 5,2 m/TN actuel
P4 : 5,3 m/TN actuel
P5 : 4,8 m/TN actuel
P6 : 4,6 m/TN actuel
P7 : 5,3 m/TN actuel
P8 : 4,2 m/TN actuel
SP1 : 4,3 m/TN actuel
SP2 : 5,0 m/TN actuel

Les fondations devront respecter la règle de 3H/2V selon les préconisations de la NFP 94-261.



Les calculs de capacité portante ont été réalisés selon les prescriptions de la norme NF P 94-261.

La contrainte nette est déterminée par la formule :

$$q_{\text{net}} = k_p \times P_{le}^* \times i\delta \times i\beta = 0,78 \text{ MPa}$$

avec :

- P_{le}^* : pression limite équivalente
- k_p : facteur de portance
- $i\delta$: coefficient de réduction lié à l'inclinaison de la charge = 1,0
- $i\beta$ = coefficient de réduction lié à l'influence d'un talus = 1,0

On en déduit :

- La contrainte caractéristique $q_{v;k} = q_{\text{net}} / 1,2$
- La contrainte de calcul à l'ELU $q'_{\text{ELU}} - q_0 = q_{v;k} / 1,4$
- La contrainte de calcul à l'ELS $q'_{\text{ELS}} - q_0 = q_{v;k} / 2,3$

En retenant une pression limite nette de 1,4 MPa sous les semelles filantes existantes on obtient pour une charge verticale centrée une contrainte de :

$$q'_{\text{ELU}} = 0,83 \text{ MPa}$$
$$q'_{\text{ELS}} = 0,51 \text{ MPa}$$

De ce fait, en adaptation au projet et afin de limiter les tassements entre appuis, il sera retenu la contrainte suivante :

$$q_{\text{ELS}} \leq 0,35 \text{ MPa}$$

Les tassements à long terme sous la contrainte aux ELS sont fonctions de la largeur de l'appui au sol.

Pour une fondation prise arbitrairement à 1,0 m de largeur, les tassements théoriques à long terme sous la contrainte énoncée ci-dessus seront compris entre 0,5 cm et 1,0 cm, soit un tassement différentiel entre appuis de l'ordre du demi-centimètre.

Il conviendra de vérifier que ces valeurs de tassements sont admissibles par les ouvrages.

Les fondations devront être coulées sitôt après ouverture des plots et puits et en tout état de cause avant les arrivées d'eau de manière à ne pas laisser les sols se décompresser avant coulage. Le cas échéant, des points de pompage provisoires seront aménagés de manière à rabattre ponctuellement la nappe.



Fondations sur pieux

Les pieux pourront être du type tarière creuse.

L'entreprise devra s'assurer de la compatibilité du matériel employé avec la nature des sols en présence et vis-à-vis de l'environnement.

Hypothèses :

- Type de fondation : **Pieux type « tarière creuse » classe 2 – catégorie 6**
- Fiche : **≥ 6,0 m**
- Ancrage : **graves**
- Méthode de calcul : **EC7 – NF P94-262**
- Neutralisation : **≥ 5,0 m/TN (limons lâches)**
- Frottement négatif : **nul** (absence de surcharge contre les pieux)
- Niveau de la nappe : **1,8 m/TN**
- Conservation du terme de pointe : **oui**

Le profil géotechnique suivant pourra être retenu pour le prédimensionnement des pieux :

sol	Profondeur du pied de couche (m/TN)	PI* (MPa)	q _{si} (KPa)	Kp _{max}
Sols décomprimés de tête	5,0	-	-	-
Graves	> 7,0	1,50	112	1,65

Remarques :

- Les pieux devront être réalisés conformément aux prescriptions du DTU 13.2.
- En cas d'hypothèses différentes ou de la réalisation d'un autre type de pieu que celui donné ci avant, il conviendra de revoir le prédimensionnement des pieux.
- Il devra être tenu compte dans le dimensionnement des pieux (choix du ϕ et définition du ferrailage) des efforts parasites éventuels (efforts longitudinaux, poussée latérale,...).



Fondations sur colonnes ballastées

Le prédimensionnement devra être réalisé par une entreprise spécialisée en fonction des matériaux employés (caractéristiques intrinsèques du ballast) et matériel du vibreur utilisé.

Les colonnes auront un rôle d'amélioration du sol et permettront de fonder l'ouvrage sur semelles filantes, isolées ou sur radiers.

Les colonnes seront dimensionnées selon le DTU 13-2 et « les recommandations sur la conception, le calcul l'exécution et le contrôle des colonnes ballastées sous bâtiments et ouvrages sensibles aux tassements » rédigé sous le patronage du COPREC et du SOFFONS.

Il sera nécessaire de réaliser, en fonction du maillage des colonnes et de la surface traitée, un calcul de tassements sous le groupe de colonnes.

Le tassement d'une colonne dépend des caractéristiques géométriques et physiques de la colonne. Afin de limiter les tassements différentiels, il conviendra donc de s'ancrer dans une formation géologique homogène.

Dispositions constructives relative aux colonnes ballastées :

Vis-à-vis de la structure :

- Prévoir des joints de rupture entre parties inégalement chargées
- Respect des règles des 2/3 du DTU 13-12 pour les colonnes et les semelles.

Critère de réception des colonnes :

- Les critères de réception sont fixés par le DTU 13.2.

Le nombre d'essais ne doit pas être inférieur à 1 sur 50 colonnes avec un minimum de trois essais par ouvrages.

Les caractéristiques dans l'axe de la colonne demandées sont les suivantes :

- Résistance de pointe dynamique : $q_d \approx 15$ MPa (pénétromètre dynamique)
- Pression limite PI = 1,5 MPa (mesurée au pressiomètre)

Les colonnes ne créant pas de points durs mais homogénéisant le sol, la réalisation d'un matelas de répartition n'est pas obligatoire.

La réalisation de colonnes à modules contrôlés (CMC) est également envisageable.



Couche de forme

On considérera le cas de dallages dits "à usage industriel lourd" (selon NF P11-213.1).

Les sols de surface seront purgés sur une épaisseur minimum de 0,50 m et le fond de forme sera soigneusement compacté.

Un géosynthétique de renforcement sera disposé sur le fond de forme.

La forme sera dressée au moyen de matériaux non argileux, insensibles à l'eau, type GNT 0/31.5 ou GNT 0/20 disposés et compactés par couches jusqu'à atteindre une épaisseur de 0,50 m. Les GNT devront répondre aux critères de la NF P 98-129 de novembre 94.

Une couche de réglage en finition pourra être disposée sur 0,05 m environ afin de fermer la forme du dallage.

On vérifiera que l'on obtient en surface de la forme, un module de réaction théorique supérieur à :

$$k_w > 50 \text{ MPa/m}$$
$$\text{et } E_{v2}/E_{v1} < 2,0$$

Ces valeurs devront être vérifiées par des essais à la plaque.

Déformation dallage

Nous retiendrons comme hypothèses pour le dimensionnement des dallages les couches géologiques suivantes :

Couches	Nature du sol	Epaisseur (m)	Em (MPa)	α	Es (MPa)
Couche 1	Limons argileux mous	2,0	4	2/3	12
Couche 2	Argiles limoneuses	3,0	9	2/3	27
Couche 3	Graves	> 8.0	14	1/2	56

Es = Module d'Young déterminé selon la formule de Baguelin.

Si l'on considère un dallage de 100 m x 50 m de largeur supportant une contrainte uniformément répartie de 0,5 t/m², le tassement théorique à long terme estimée selon la règle t5 de la D60 de Ménard est de :

$$s = 0,4 \text{ cm}$$

Attention : le calcul de déformation du dallage est donné à titre indicatif. Il est soumis à critique du fait de l'hétérogénéité du site en surface. Le calcul ne prend pas en compte la déformation propre du remblai. En cas de charges plus importantes, il conviendra de généraliser sous dallages la réalisation de colonnes.

Nous sommes en présence de sols de type A1 à A2 selon le GTR92 (Lcpc/Setra).

D'après le GTR2000, ces sols changent brutalement de consistance pour de faibles variations de teneur en eau. En effet, lorsqu'ils sont dans un état hydrique moyen, ces sols s'emploient facilement mais sont très sensibles aux conditions météorologiques qui peuvent très rapidement interrompre le chantier à cause d'un excès de teneur en eau ou au contraire, conduire à un matériau sec, difficile à compacter.

Dans ces conditions, en considérant que les travaux seront réalisés en période climatique favorable et en l'absence d'intempéries, nous pouvons supposer qu'après décapage des remblais locaux en totalité, et compactage du fond de forme, nous nous trouverons dans le cas d'une plate-forme de portance faible, de type **P1** (selon le manuel de conception des chaussées neuves à faible trafic (édition 1981-SETRA LCPC)).

Afin de permettre le reclassement de la plate-forme, il sera nécessaire :

- **De purger les remblais locaux et une partie du terrain naturel**, sur une épaisseur fonction de l'épaisseur de la structure à mettre en œuvre, et de la côte finie de la chaussée à atteindre.

Puis :

- **De réaliser une couche de forme en matériaux granulaires** en suivant les recommandations suivantes :
 - compacter la partie supérieure des terrassements,
 - mettre en œuvre sur le fond de forme un géotextile de séparation,
 - mettre en place une couche de forme en matériaux de type D2 ou D3 d'une épaisseur minimale de 0,50 m.
- **De contrôler la portance de la plate-forme support de chaussée** :

On vérifiera que l'on obtient sur la couche de forme, les modules de déformations suivants, nécessaires à l'obtention d'une classe de plate-forme de type P3 :

$$EV2 > 50 \text{ MPa}$$

$$EV2/EV1 \leq 2$$

La structure de chaussée sur la plateforme ainsi obtenue sera dimensionnée en fonction du trafic et des girations prévus.



Précautions d'usage

- Les eaux tombant sur l'ouvrage et la parcelle devront être collectées et rejetées à distance (mise en place de réseaux d'absorption et d'évacuation, pente du terrain vers ces réseaux...)
- Les fouilles devront être coulées immédiatement après ouverture et nettoyage des fonds de fouille.
- Compte tenu de la longueur de l'ouvrage, il sera nécessaire de faire vérifier par un BET structure la nécessité de réaliser des joints de fractionnement ou de rupture.

•

Toutes modifications des hypothèses considérées dans nos dimensionnements sont susceptibles de rendre caduque le présent rapport. **SOLEA BTP** devra être informé des modifications du projet afin de valider les conclusions émises. **SOLEA BTP** reste à la disposition de l'équipe de conception afin de réaliser toutes les prestations complémentaires au présent rapport (étude de projet, suivi d'exécution, etc.).

Pour **SOLEA-BTP**
Christophe LAURENT

Tableau 1 — Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage	Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux		
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisnants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisnants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisnants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique (suite)

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)

ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

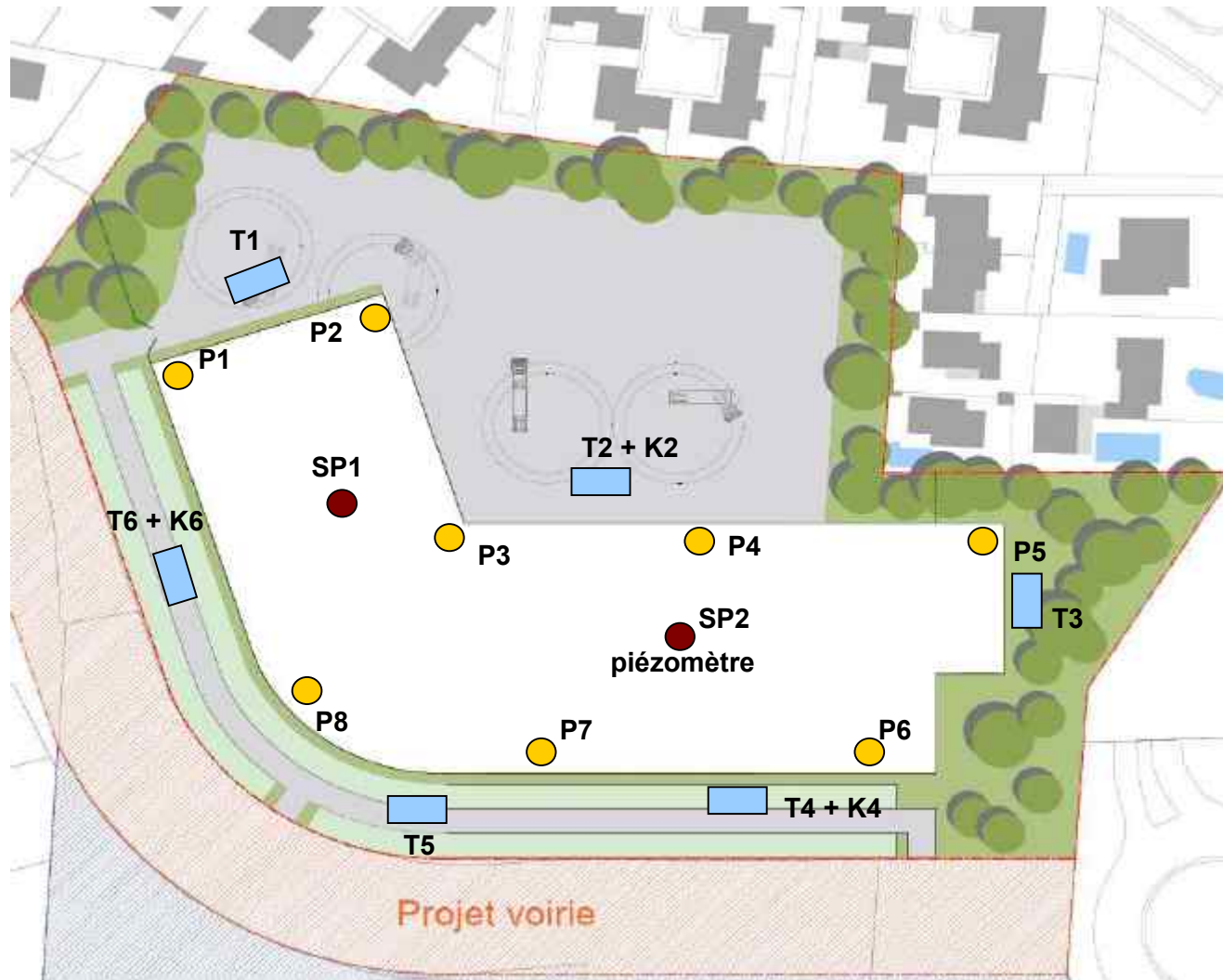
- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

Implantation des sondages



Légende :

- Sondages au pénétromètre dynamique
- Sondages au tractopelle
- Sondages pressiométriques

COUPES DE SONDAGE

Dossier : 19-4324-34-G2AVP
 Date : 09/01/2020
 Client : ALMA CERSIUS
 Affaire : CERS

Cote tête de sondage :

SONDAGE T1

Prof. m/TN	Cote NGF	Descriptif	Observations
0,1		Terre végétale	
0,2		Limon argileux marron	
0,3			
0,4			
0,5			
0,6			
0,7		Argile marron	
0,8			
0,9			
1			
1,1			
1,2		Argile marron brun humide	
1,3			
1,4			
1,5			
1,6			
1,7			
1,8			
1,9			
2			
2,1			
2,2		Arrêt volontaire bonne tenue pas d'eau	
2,3			
2,4			
2,5			
2,6			
2,7			
2,8			
2,9			
3			
3,1			
3,2			
3,3			
3,4			
3,5			

Profondeur venues d'eau (le jour du sondage) en m/TN :

Cote tête de sondage :

SONDAGE T2

Prof. m/TN	Cote NGF	Descriptif	Observations
0,1		Terre végétale	
0,2		Limon argileux marron brun	
0,3			
0,4			
0,5			
0,6			
0,7		Argile marron humide	K = 5,1.10 ⁻⁹ m/s
0,8			
0,9			
1			
1,1			
1,2			
1,3			
1,4			
1,5			
1,6			
1,7			
1,8			
1,9			
2			
2,1		Arrêt volontaire bonne tenue pas d'eau	
2,2			
2,3			
2,4			
2,5			
2,6			
2,7			
2,8			
2,9			
3			
3,1			
3,2			
3,3			
3,4			
3,5			

Profondeur venues d'eau (le jour du sondage) en m/TN :

COUPES DE SONDAGE

Dossier : 19-4324-34-G2AVP
 Date : 09/01/2020
 Client : ALMA CERSIUS
 Affaire : CERS

Cote tête de sondage :

SONDAGE T3

Prof. m/TN	Cote NGF	Descriptif	Observations
0,1		Terre végétale	
0,2			
0,3			
0,4		Limon argileux brun	
0,5			
0,6			
0,7			
0,8			
0,9			
1			
1,1			
1,2			
1,3			
1,4			
1,5			
1,6			
1,7		Argile marron brun très humide	
1,8			
1,9			
2			
2,1			
2,2			
2,3			
2,4			
2,5			
2,6	▽		Légères venues d'eau
2,7	▽		
2,8	▽		Eau à -2,8 m/TN après 1h
2,9	▽		
3			
3,1			
3,2			Arrêt volontaire bonne tenue
3,3			
3,4			
3,5			

Profondeur venues d'eau (le jour du sondage) en m/TN : 2,8

Cote tête de sondage :

SONDAGE T4

Prof. m/TN	Cote NGF	Descriptif	Observations
0,1		Terre végétale	
0,2			
0,3		Limon argileux marron brun	
0,4			
0,5			
0,6			
0,7			
0,8			K = 3,8.10 ⁻⁹ m/s
0,9			
1			
1,1			
1,2			
1,3			
1,4			
1,5			
1,6			
1,7		Argile marron brun très humide	
1,8			
1,9			
2			
2,1			
2,2	▽		Traces d'eau
2,3	▽		
2,4			
2,5			
2,6			
2,7			
2,8			
2,9			
3			
3,1			Arrêt volontaire refus
3,2			bonne tenue
3,3			bonne tenue
3,4			pas d'eau
3,5			

Profondeur venues d'eau (le jour du sondage) en m/TN :

COUPE DE SONDAGE

Dossier : 19-4324-34-G2AVP
 Date : 43839
 Client : ALMA CERSIUS
 Affaire : CERS

Cote tête de sondage :

SONDAGE T5

Prof. m/TN	Cote NGF	Descriptif	Observations
0,1		Terre végétale	
0,2			
0,3			
0,4		Limons argileux marron	
0,5			
0,6			
0,7			
0,8			
0,9			
1			
1,1		Argile marron humide	
1,2			
1,3			
1,4			
1,5			
1,6			
1,7			
1,8			
1,9			
2			
2,1			
2,2			
2,3			
2,4			
2,5	▽		traces d'eau
2,6	▽		
2,7			
2,8			
2,9		Argile légèrement graveleuse marron saturée	
3			
3,1			
3,2	▽		fortes venues d'eau
3,3			
3,4			Arrêt volontaire
3,5			Bonne tenue

Profondeur venues d'eau (le jour du sondage) en m/TN : 3,2

Cote tête de sondage :

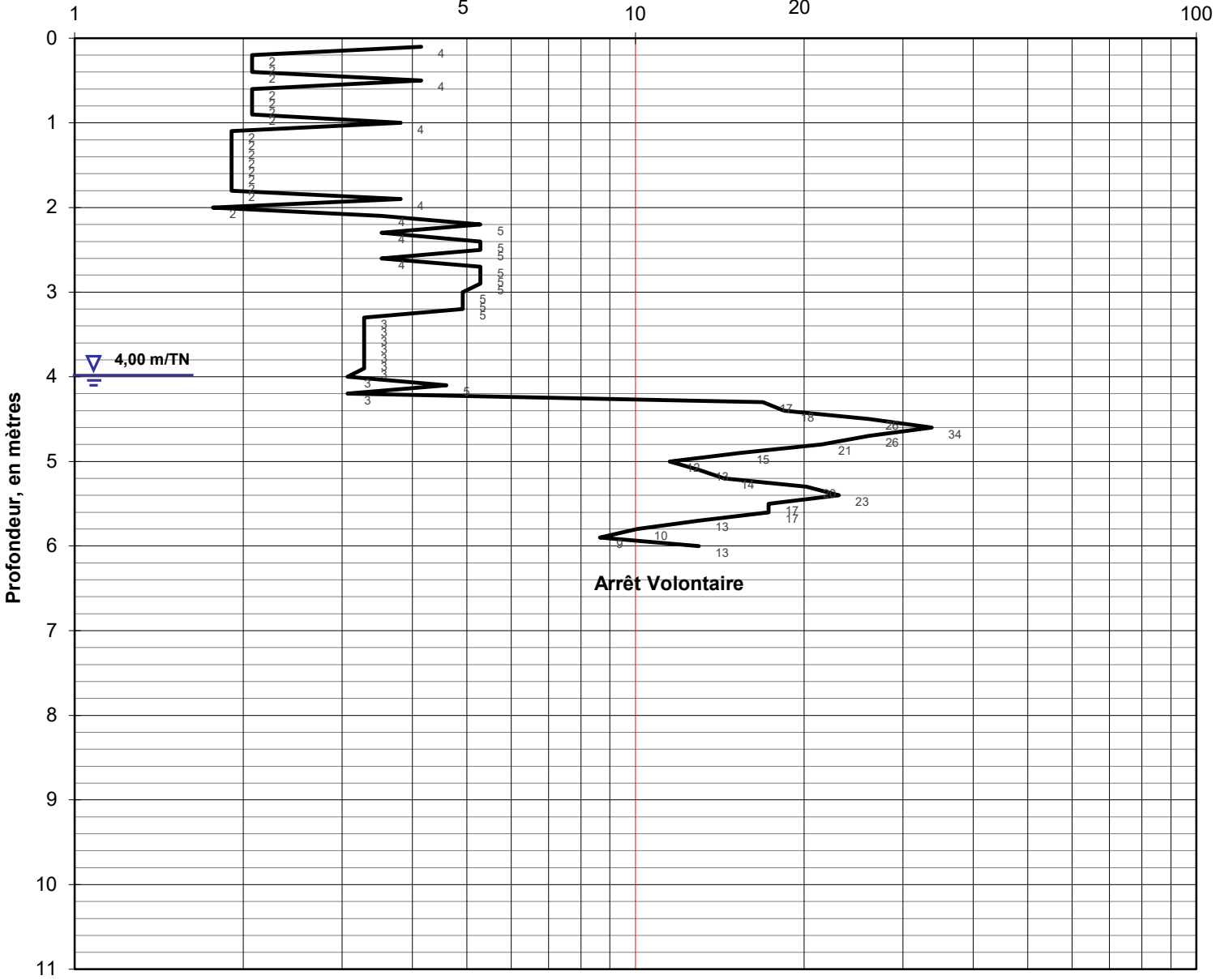
SONDAGE T6

Prof. m/TN	Cote NGF	Descriptif	Observations
0,1		Terre végétale	
0,2			
0,3			
0,4		Limons argileux marron brun	
0,5			
0,6			
0,7			
0,8			K = 2,3.10 ⁻⁶ m/s
0,9			
1			
1,1		Argile limoneuse marron à passages limono-sableux	
1,2			
1,3			
1,4			
1,5			
1,6			
1,7			
1,8			
1,9			
2			
2,1			
2,2			
2,3			
2,4			
2,5			
2,6			
2,7			
2,8			
2,9		Argile marron foncé humide avec quelques graviers	
3			
3,1			
3,2			
3,3	▽		traces d'eau
3,4	▽		
3,5			Arrêt volontaire

Profondeur venues d'eau (le jour du sondage) en m/TN :

PENETROGRAMME P1

Résistance de pointe Qd, en MPa (1MPa=10bars)



Lieu : CERS

N° Dossier : 19-4324-34-G2AVP

Date : 08/01/2020

Client : ALMA CERSIUS

Cote : TN

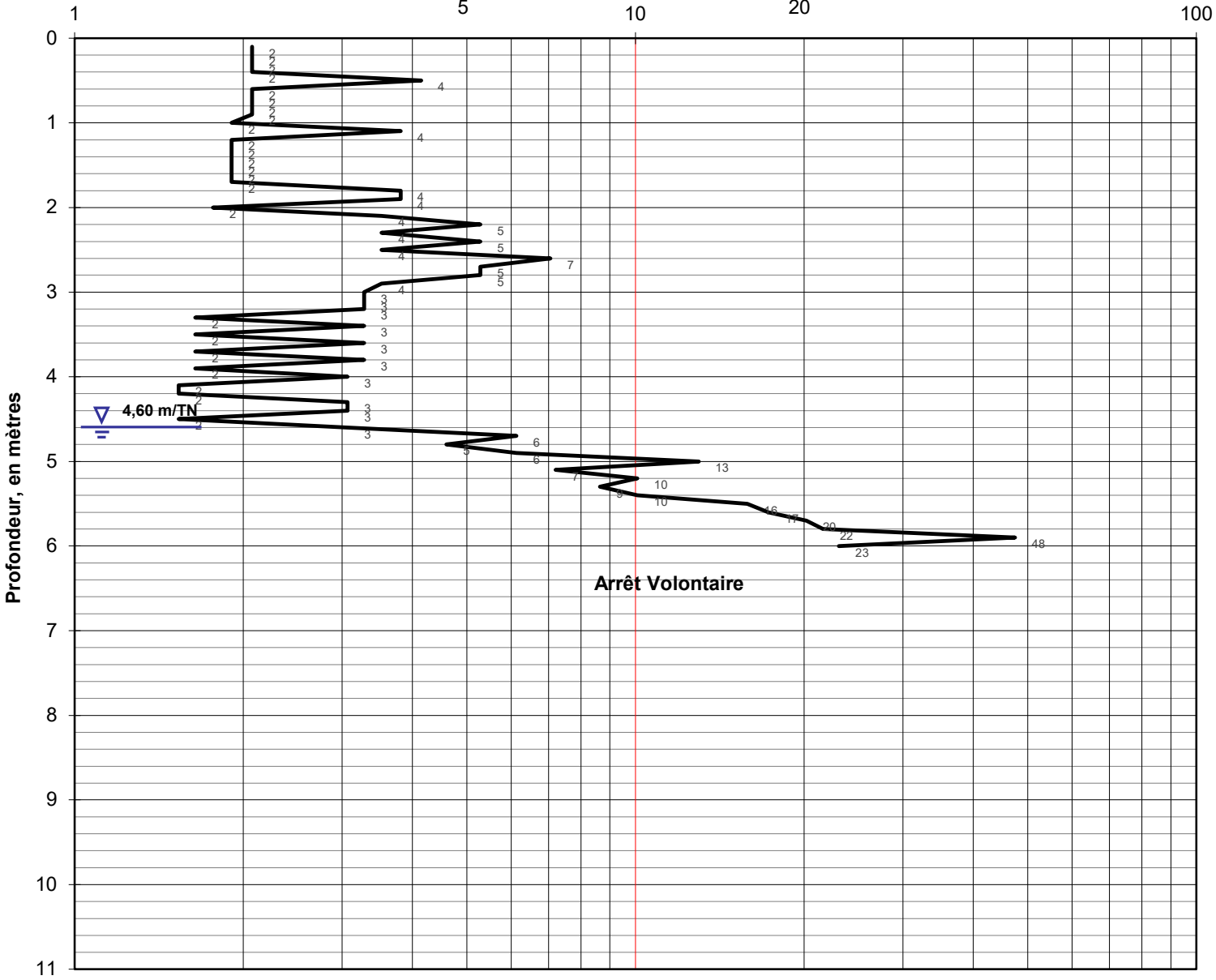
PENETROMETRE
DYNAMIQUE LOURD
HOMOLOGUE

GEOTOOL GTR780S
POINTE 20 cm²



PENETROGRAMME P2

Résistance de pointe Qd, en MPa (1MPa=10bars)



Lieu : CERS

N° Dossier : 19-4324-34-G2AVP

Date : 08/01/2020

Client : ALMA CERSIUS

Cote : TN

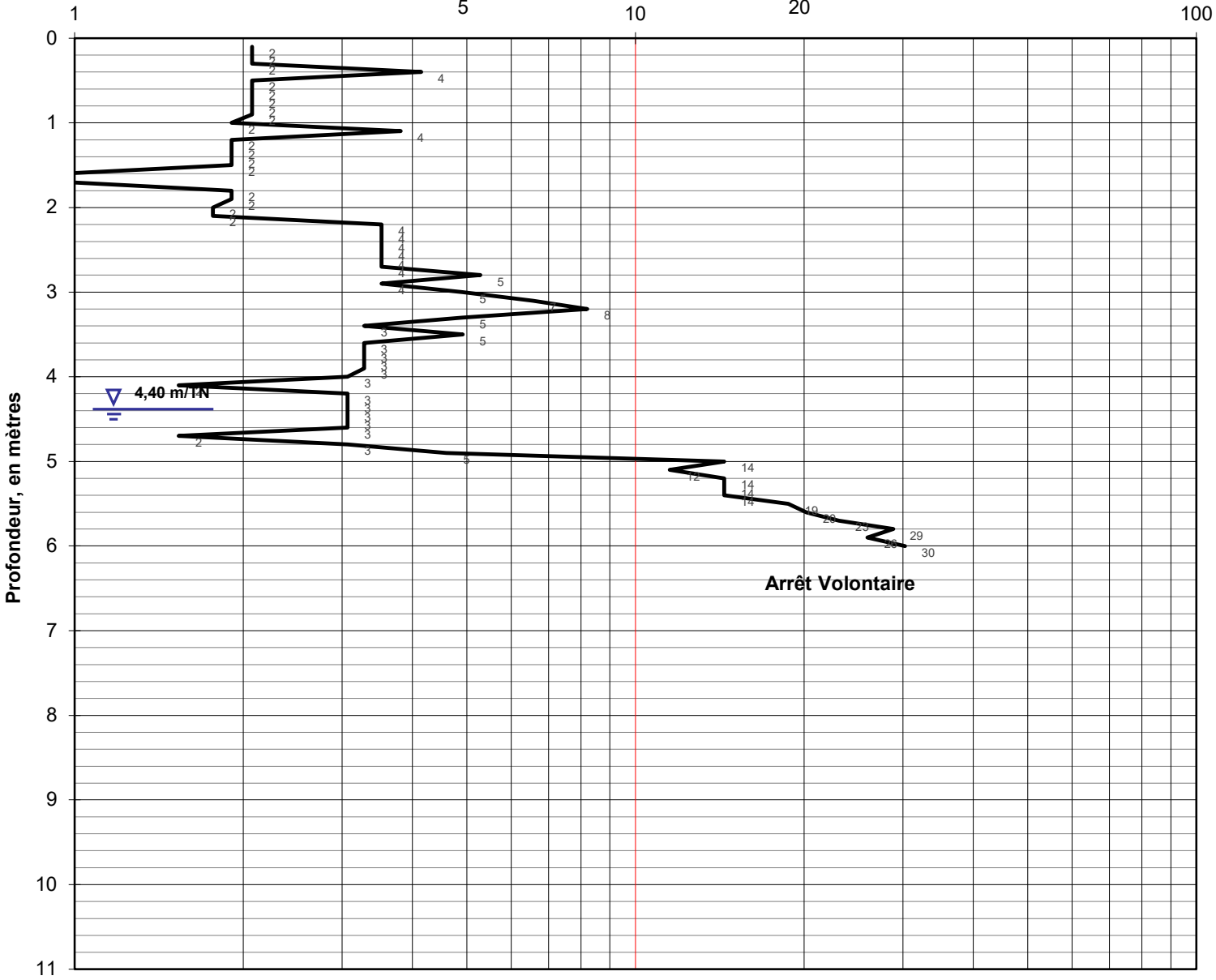
PENETROMETRE
DYNAMIQUE LOURD
HOMOLOGUE

GEOTOOL GTR780S
POINTE 20 cm²



PENETROGRAMME P3

Résistance de pointe Qd, en MPa (1MPa=10bars)



Lieu : CERS

N° Dossier : 19-4324-34-G2AVP

Date : 08/01/2020

Client : ALMA CERSIUS

Cote : TN

Arrêt Volontaire

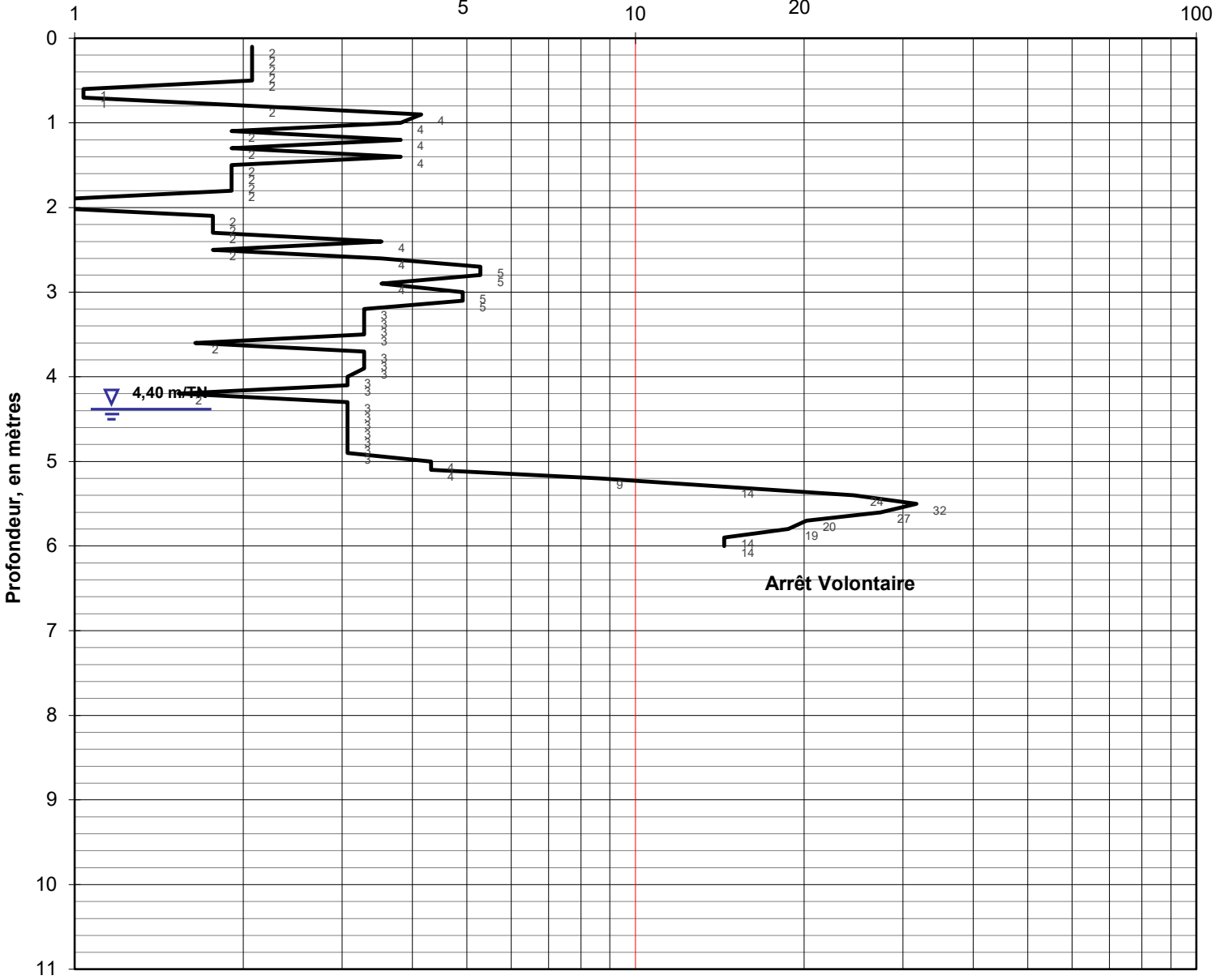
PENETROMETRE
DYNAMIQUE LOURD
HOMOLOGUE

GEOTOOL GTR780S
POINTE 20 cm²



PENETROGRAMME P4

Résistance de pointe Qd, en MPa (1MPa=10bars)



Lieu : CERS

N° Dossier : 19-4324-34-G2AVP

Date : 08/01/2020

Client : ALMA CERSIUS

Cote : TN

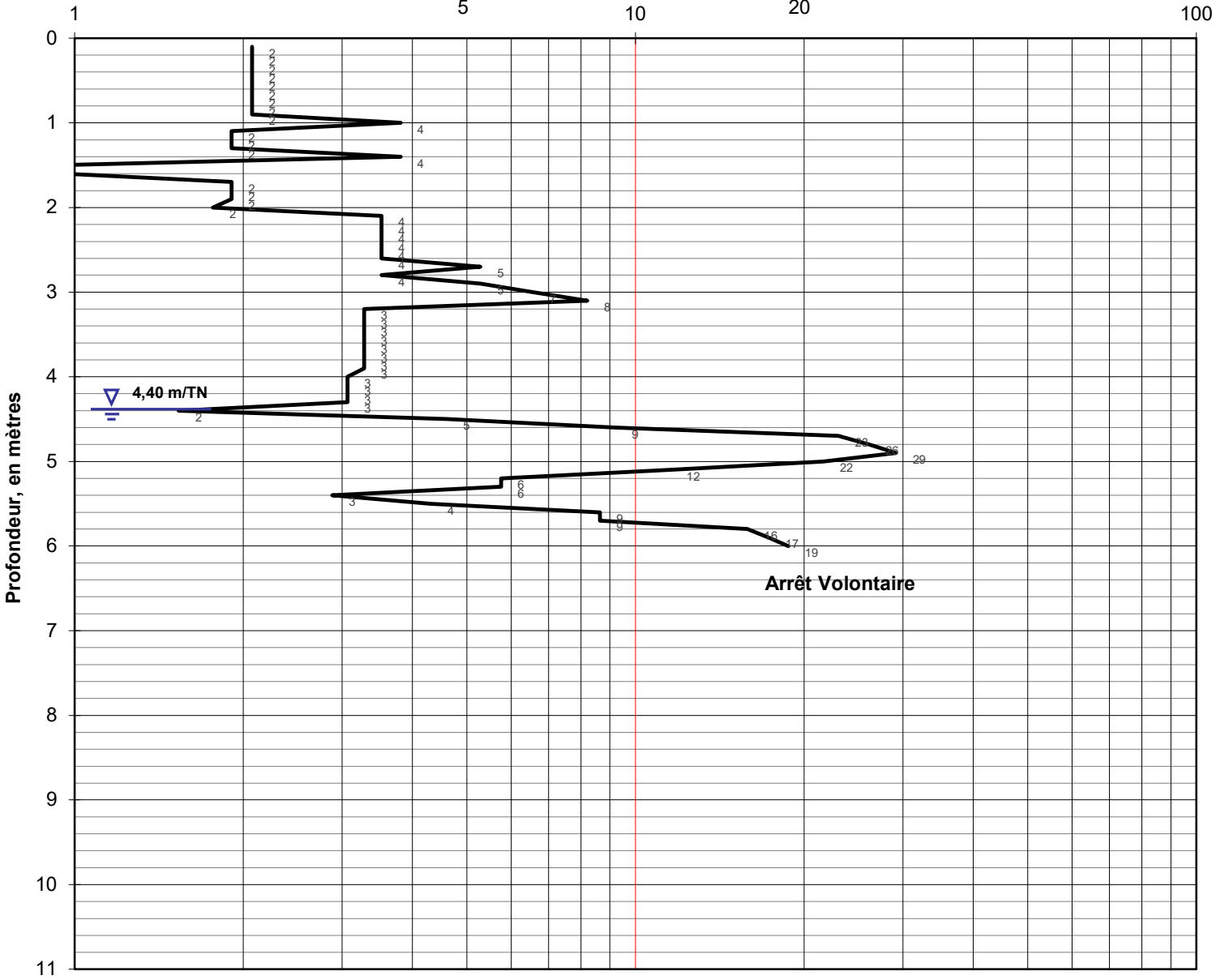
PENETROMETRE
DYNAMIQUE LOURD
HOMOLOGUE

GEOTOOL GTR780S
POINTE 20 cm²



PENETROGRAMME P5

Résistance de pointe Qd, en MPa (1MPa=10bars)



Lieu : CERS

N° Dossier : 19-4324-34-G2AVP

Date : 08/01/2020

Client : ALMA CERSIUS

Cote : TN

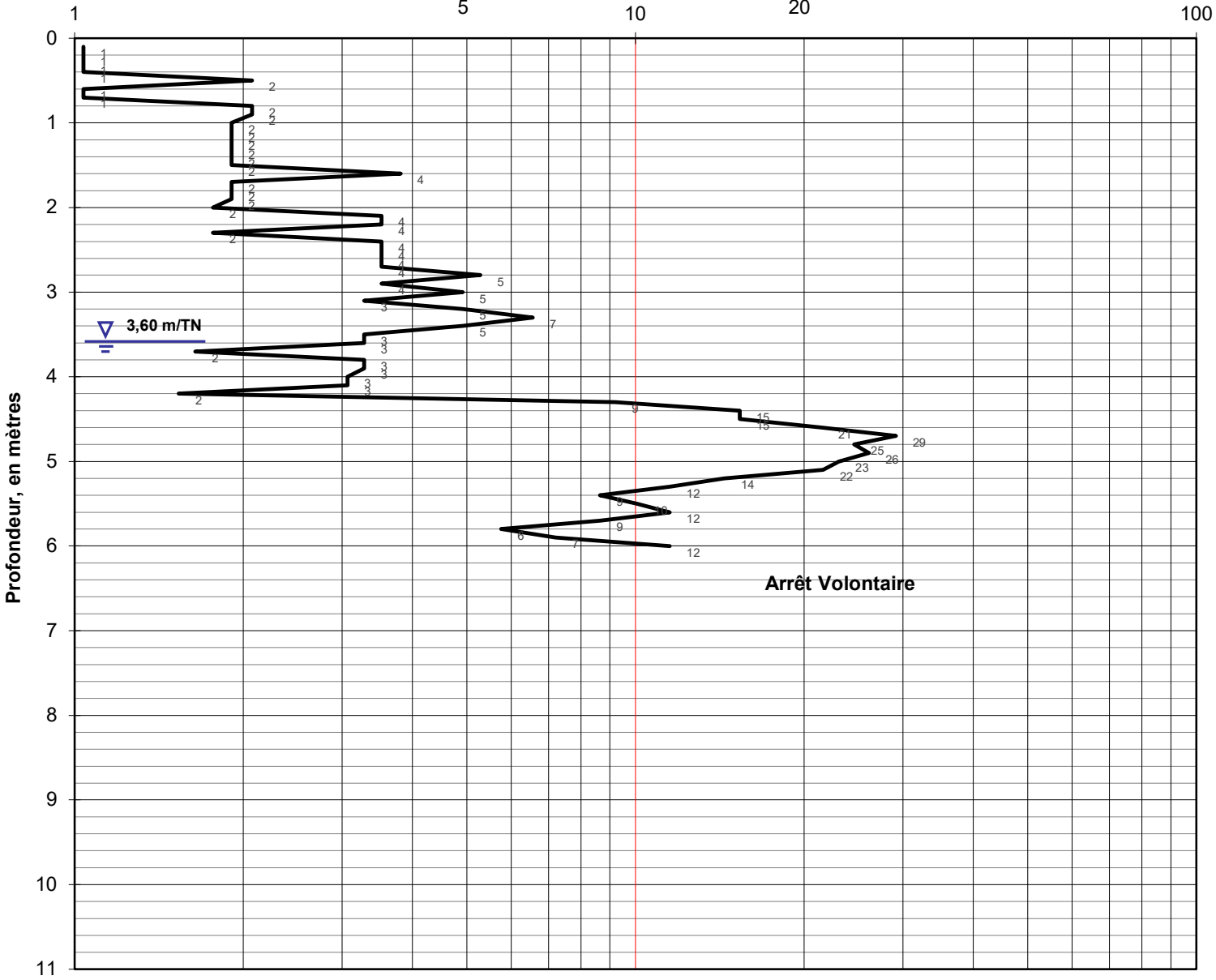
PENETROMETRE
DYNAMIQUE LOURD
HOMOLOGUE

GEOTOOL GTR780S
POINTE 20 cm²



PENETROGRAMME P6

Résistance de pointe Qd, en MPa (1MPa=10bars)



Lieu : CERS

N° Dossier : 19-4324-34-G2AVP

Date : 08/01/2020

Client : ALMA CERSIUS

Cote : TN

Arrêt Volontaire

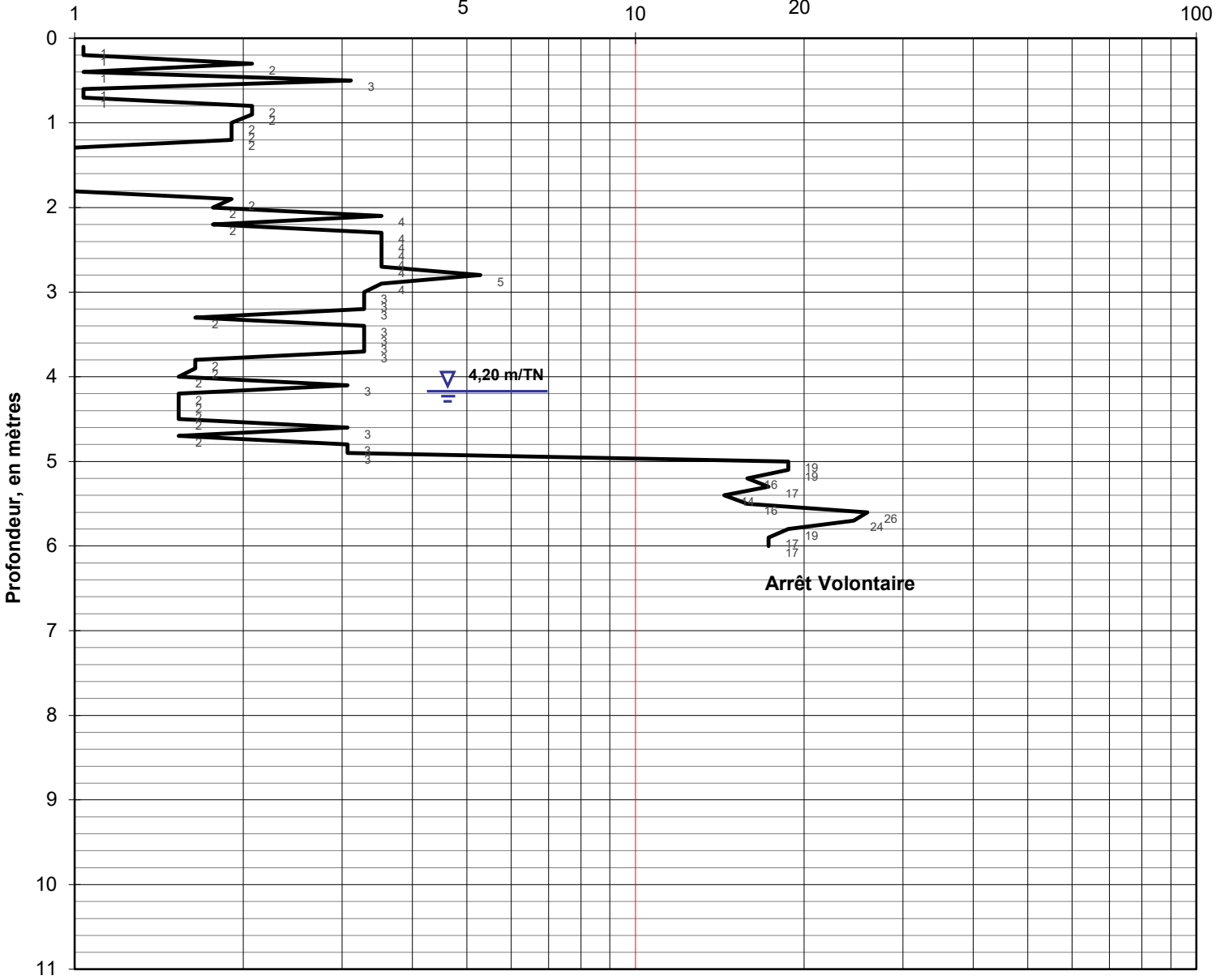
PENETROMETRE
DYNAMIQUE LOURD
HOMOLOGUE

GEOTOOL GTR780S
POINTE 20 cm²



PENETROGRAMME P7

Résistance de pointe Qd, en MPa (1MPa=10bars)



Lieu : CERS

N° Dossier : 19-4324-34-G2AVP

Date : 08/01/2020

Client : ALMA CERSIUS

Cote : TN

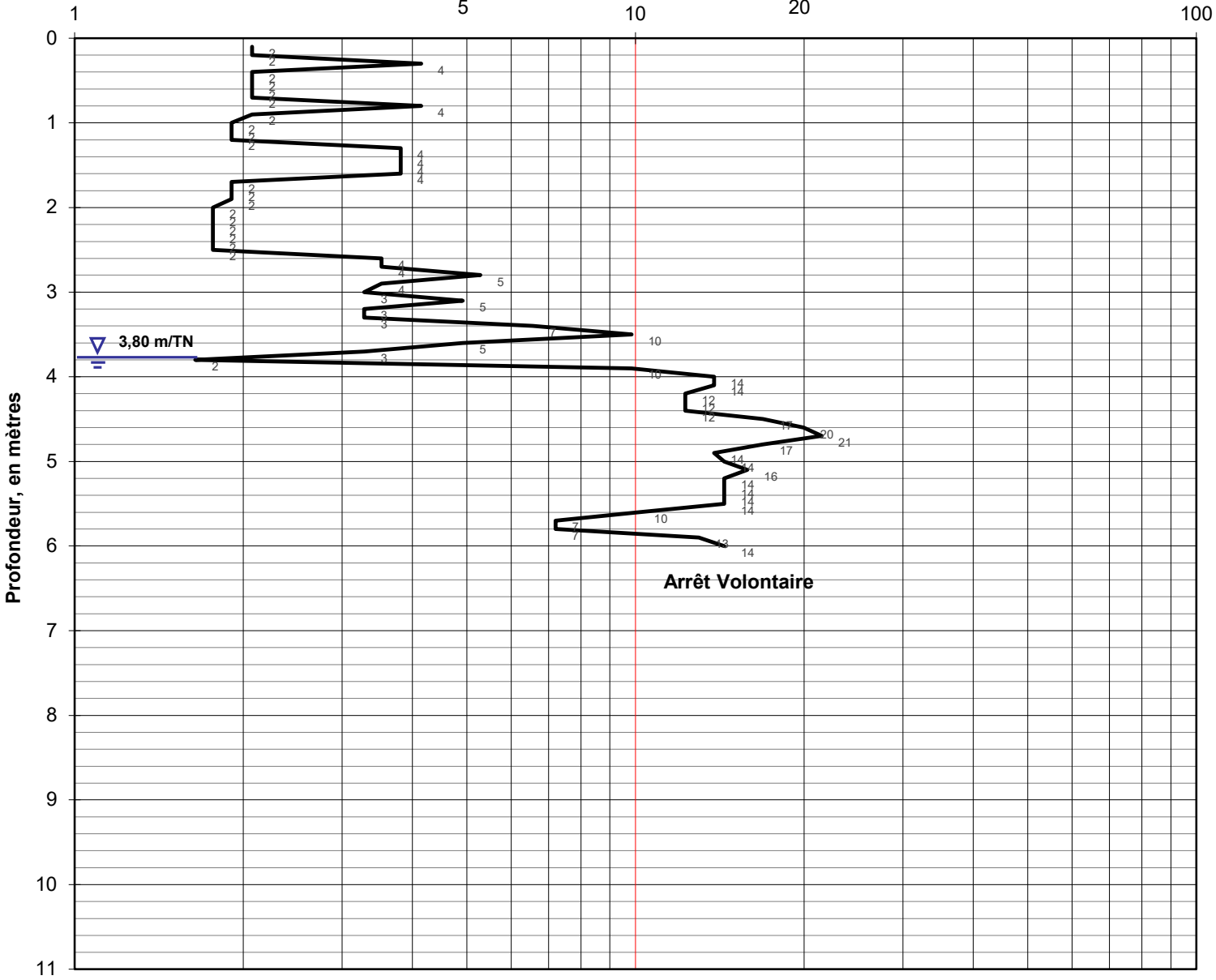
PENETROMETRE
DYNAMIQUE LOURD
HOMOLOGUE

GEOTOOL GTR780S
POINTE 20 cm²



PENETROGRAMME P8

Résistance de pointe Qd, en MPa (1MPa=10bars)



Lieu : CERS

N° Dossier : 19-4324-34-G2AVP

Date : 08/01/2020

Client : ALMA CERSIUS

Cote : TN

PENETROMETRE
DYNAMIQUE LOURD
HOMOLOGUE

GEOTOOL GTR780S
POINTE 20 cm²





(Contrat 19-4324-34-G2AVP)

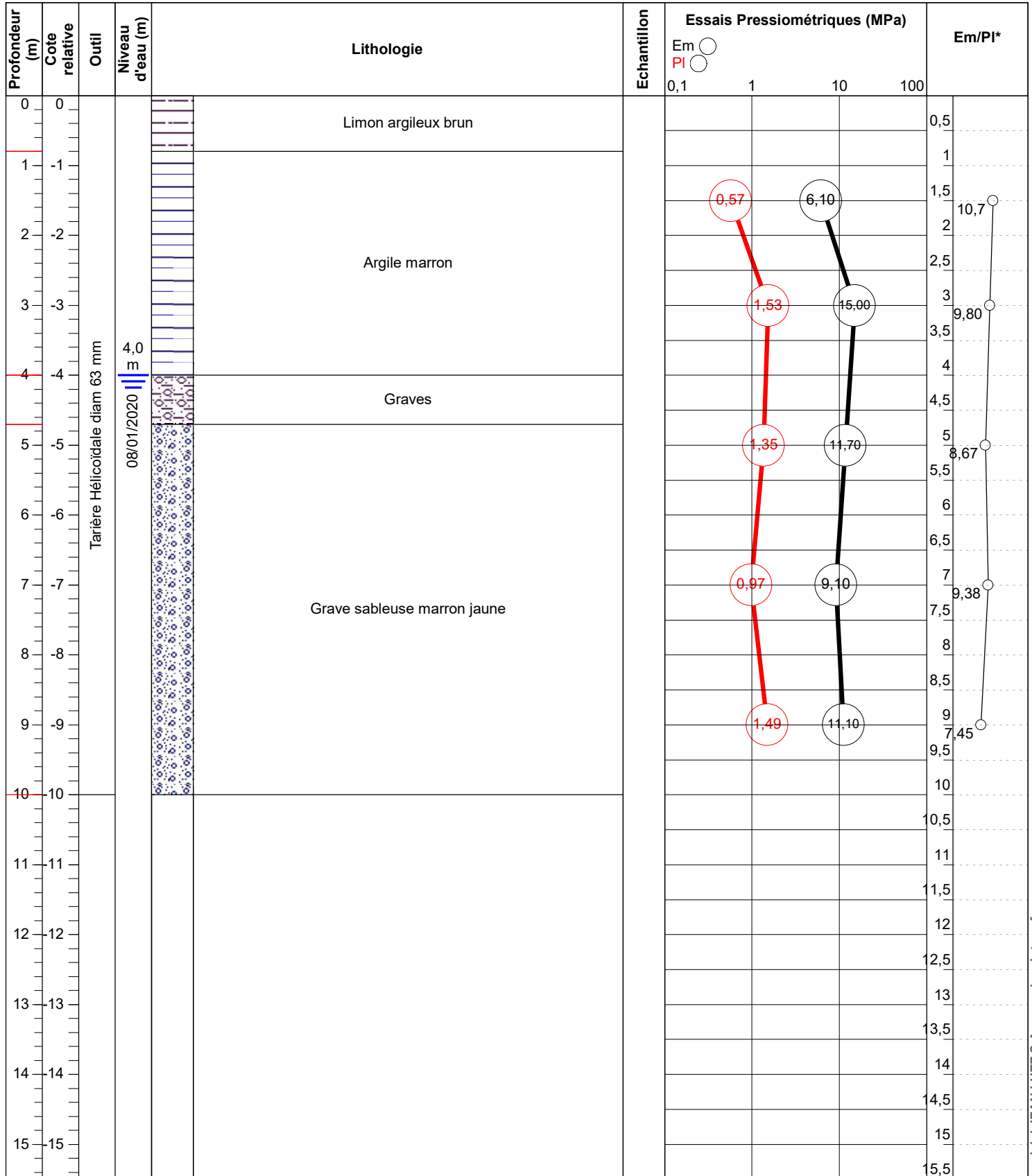
CERS

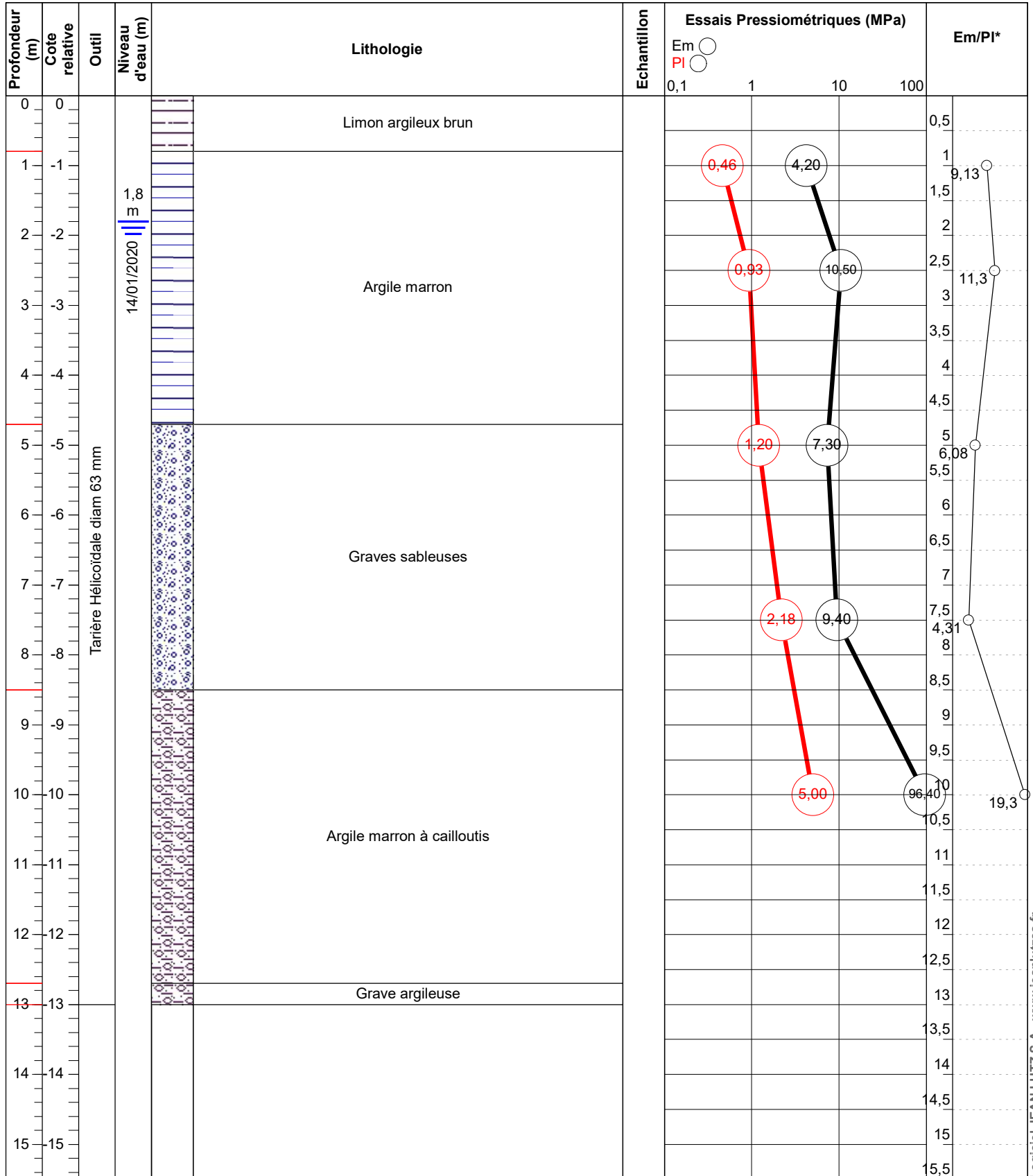
Date début : 08/01/2020 Cote NGF : Profondeur : 0,00 - 10,00 m
 Machine : Gé0205 - Comacchio
 Angle : vertical


1/75

Forage : SP1

EXGTE 3.20/GTE







PROJET DE CONSTRUCTION D'UNE CAVE COOPERATIVE, D'UN CAVEAU DE VENTE, ET D'UN MUSEE DE LA VITICULTURE SUR LE SECTEUR « LA JOIE » A CERS

Alma Cersius

Note complémentaire suite à l'avis au titre du
risque inondation du service Risque de la DDTM

Référence DDTM : 034 073 20 Z003

Version	Date	Objet	Rédaction	Validation	
					—
1	18/09/2020	Création	SBN, GLM	NCS	
					BZ-08685





TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES.....	3
1. OBJET.....	3
2. COURRIER DU SERVICE RISQUE DE LA DDTM DE L'HERAULT – 31/07/2020	3
3. ELEMENTS COMPLEMENTAIRES APPORTES AU DOSSIER.....	6
4. POINTS A VALIDER POUR LA POURSUITE DES ETUDES.....	14
4.1. Mise hors d'eau de la zone de projet.....	14
4.2. Condition aval de l'Orb	16
4.3. Synthèse.....	18

1. OBJET

La coopérative ALMA CERSIUS a déposé un Permis de Construire ayant pour objet le projet de construction d'une cave coopérative, d'un caveau de vente et d'un musée de la viticulture sur le secteur « La Joie » à Cers. Ce dossier est enregistré sous la référence 034 073 20 Z003.

Suite à la diffusion d'un document de travail de l'étude hydraulique réalisée sur le secteur aux services de la DDTM de l'Hérault, ces derniers ont été rencontrés en date du 6 Mars 2020 afin de présenter l'état d'avancement de l'étude hydraulique en cours de réalisation et soumettre certains points techniques et données d'entrée hydraulique considérés à ce stade des études.

Dans le cadre de l'instruction du permis de construire, le service Risque de la DDTM de l'Hérault a formulé un avis défavorable au titre du risque inondation par courrier le 31 juillet 2020.

Le présent document apporte des éléments de réponse au courrier de la DDTM et s'inscrit en amont d'échanges visant à convenir, en concertation avec les services de la DDTM, des modalités d'aménagement du projet recevables vis à vis de la réglementation PPRi et vis à vis des autres procédures réglementaires applicables (Code de l'Environnement).

2. COURRIER DU SERVICE RISQUE DE LA DDTM DE L'HERAULT – 31/07/2020

Le courrier transmis par le service Risque de la DDTM de l'Hérault en réponse au Permis de Construire est présenté ci-après.



PREFET DE L'HERAULT

**Direction départementale
des territoires et de la mer**
Service eau, risques et nature
Unité prévention des risques
naturels et technologiques

Mail : ddtm-cers@herault.gouv.fr
Tel. 04 34 46 62 32

Montpellier, le **31 JUIL. 2020**

Le Directeur
à
Mairie de Cers
Service Urbanisme Droit des Sols
9, Avenue de la Promenade
34 420 Cers

Commune : CERS

Type : PC

Nom : ALMA CERSIUS, représenté par Marc ROBERT

Référence : 034 073 20 Z0003

Masse d'eau : Bassin versant de l'Orb – Ruisseau du Malrec
Objet : Projet de construction d'une cave coopérative, d'un caveau de vente et d'un musée de la viticulture

AVIS AU TITRE DU RISQUE INONDATION

1 – Situation du projet : Les parcelles du projet (AC 26, 429, 433) sont situées dans un secteur non urbanisé.

2 – Le projet concerne la construction d'une cave coopérative de vinification, d'un caveau de vente et d'un musée de la viticulture.

3 – État de la connaissance du risque :

Au titre du PPRI de Cers, approuvé le 11/09/2000, le projet est situé en zone rouge Ra (secteur « La Joie »).

4 - En zone rouge Ra du PPRI approuvé, tous travaux, de quelque nature qu'ils soient, sont interdits.

Est admise par exception : « l'aménagement du secteur « La Joie » dans le cadre d'une opération d'ensemble visant prioritairement à améliorer les écoulements et protéger la zone commerciale. L'autorisation d'aménager ne sera accordée qu'après obtention de l'autorisation au titre de la loi 92-3 sur l'eau et sur la base d'une étude d'impact détaillée.

L'aménagement devra permettre la mise hors d'eau des parties utilisables par la création d'une transparence hydraulique jusqu'à la partie basse du secteur permettant la rétention des eaux avant pompage à faible débit. »

Afin de répondre à ces prescriptions du PPRI, une étude hydraulique a été produite par le BE Gaxieu (version « document de travail » du 4 mars 2020, remise à la DDTM ; présentée en séance lors d'une réunion le 6 mars 2020).

Au regard de cette étude, le projet appelle les observations suivantes :

- Sur les hypothèses de l'étude hydraulique : en particulier, la condition aval (cote retenue de 3,20 m NGF) prise en considération dans l'étude n'est pas cohérente avec la cote fournie par le PPRI pour la crue centennale de l'Orb (4,60 mNGF).

PROJET DE CONSTRUCTION D'UNE CAVE COOPERATIVE,
D'UN CAVEAU DE VENTE, ET D'UN MUSEE DE LA
VITICULTURE SUR LE SECTEUR « LA JOIE » A CERS

Alma Cersius

Note complémentaire suite à l'avis au titre du risque
inondation du service Risque de la DDTM

BZ-08685

L'étude fait référence à la connaissance apportée par la Directive inondation, qui d'une part n'est qu'une étude informative ; et d'autre part, intègre dans ce secteur une hypothèse d'effacement du canal du Midi ne permettant pas de traduire correctement le phénomène de stockage qu'il induit – déterminant pour la problématique d'inondation du secteur « La Joie ». Les PHE historiques relevées dans ce secteur (pour la crue de 1953 : 5,86 m NGF au niveau du ruisseau du Malrec ; 4,36 m NGF au niveau de la RD612 ; 4,65 m NGF au niveau du Canal du Midi) traduisent également un phénomène de stockage bien plus important que celui mis en évidence, pour des événements inférieurs à la crue de référence du PPRI.

- En tout état de cause, l'étude conclut que les écoulements du Malrec (à l'Ouest de la zone de projet, associé à un débordement en amont, au droit du chemin du Moulin ; et en amont de la RD612) et ceux provenant du bassin versant urbanisé (à l'Est de la zone) impactent la quasi-totalité de la zone de projet. Par conséquent, l'aménagement de la zone ne répond pas à la prescription du PPRI de « mise hors d'eau » de la zone de projet. En outre, cet aménagement ne participe pas à la protection de la zone commerciale existante (enseigne « Intermarché »), également prescrite par le PPRI. Il convient d'ailleurs que l'étude qualifie les impacts des aménagements : situation « état actuel », avant aménagement ; situation après aménagements.

- En effet, la mise hors d'eau du site de projet et la protection de la zone commerciale existante sont directement liées à l'amélioration de la transparence des ouvrages structurants en remblai au Sud du secteur de « La Joie » (RD612, échangeur routier...).

À ce titre, on rappelle que tout rejet des eaux d'inondation devra recueillir l'accord des structures concernées (VNF, CABM...).

5 – Conclusion :

Au regard du PPRI approuvé,

Considérant que l'aménagement prévu du secteur de « La Joie » ne permet pas la mise hors d'eau de la zone de projet, ni la protection de la zone d'activité existante ;

Considérant que l'étude fournie n'évalue pas convenablement l'impact des aménagements (situation avant / après) ; qu'elle prend en considération une hypothèse erronée (condition aval de la crue centennale de l'Orb) et par conséquent, n'évalue pas correctement les incidences du projet ;

il est émis un **AVIS DÉFAVORABLE** sur le projet présenté,

Le chef du service eau, risques et nature

Patrice PONCET
Par déléation
L'Adjoint au Chef de Service
Eau - Risques - Nature

Julien RENZONI

Notes importantes :

1) les éléments rapportés reflètent l'état des connaissances actuelles sur le secteur concerné

2) cet avis n'est rendu qu'au titre du ou des risque(s) énoncé(s) ci-dessus. Les éventuels autres risques n'ont pas été examinés dans le présent avis

3) le risque particulier de retrait-gonflement des argiles n'est analysé que dans le cadre d'un avis Mouvement de terrains. Il est à noter qu'une plaquette d'information et des fiches relatives aux dispositions constructives proposées par le BRGM sont disponibles à l'adresse : <https://www.ecologie-solidaire.gouv.fr/batiment-et-risques-naturels rubrique « secheresse »>

4) les éventuelles dispositions du Plan Local d'Urbanisme ou Plan d'occupation des Sols, relatives au risque évoqué, ne sont pas reprises dans cet avis mais doivent être strictement appliquées dans le cadre de l'instruction du dossier

5) il appartient au porteur de projet de vérifier s'il est soumis à déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau



3. ELEMENTS COMPLEMENTAIRES APPORTES AU DOSSIER

RAPPEL DE L'HISTORIQUE DES PROJETS D'AMENAGEMENT ET DES ETUDES HYDRAULIQUES ANTERIEURES REALISEES SUR LE SECTEUR « LA JOIE »

Le secteur la Joie a fait l'objet de plusieurs projets d'aménagements et d'études hydrauliques depuis la fin des années 1990 dont les points suivants font une synthèse.

> **Années 1999 à 2001**

- > Etudes menées par SIEE pour caractériser le fonctionnement hydraulique du secteur la Joie et définir des prescriptions relatives à l'amélioration de son hydraulicité.
- > Etudes et dossier réglementaire loi sur l'eau pour la réalisation des aménagements hydrauliques et l'aménagement d'un quartier résidentiel « La Joie ».

- Aménagements hydrauliques aujourd'hui en partie réalisés (le détail de ces aménagements est donné plus loin dans ce document)
- Aménagement quartier résidentiel « La joie » non réalisé

> **Année 2000**

- > Approbation du PPRi de Cers

> **Année 2006**

- > Dossier réglementaire loi sur l'Eau pour le projet de « PAE secteur la Joie »

- Aménagement « PAE secteur la Joie » non réalisé

> **Année 2009**

- > Etudes de projet pour création d'une salle polyvalente

- Aménagement non réalisé

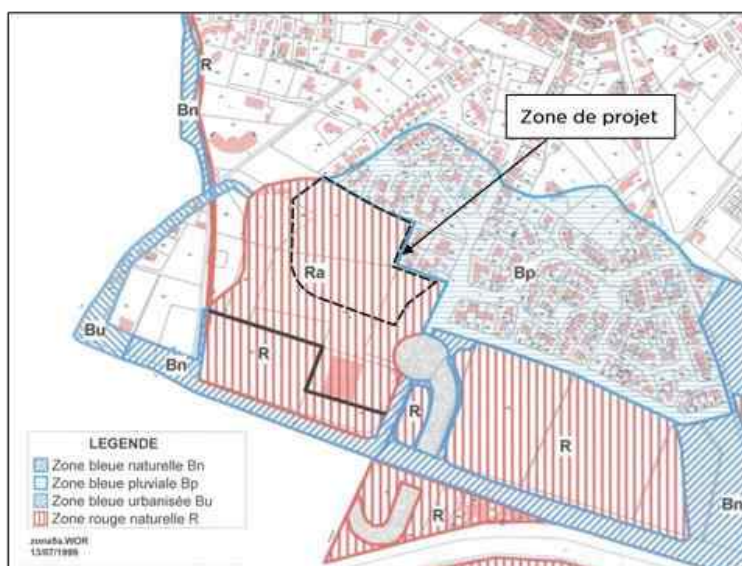
PRESCRIPTIONS SPECIFIQUES A LA ZONE Ra DU PPRI DE CERS

Les premières études portant sur la zone de projet datent de 1999 et ont été réalisées par SIEE. Ce bureau d'études a également été chargé des études préparatoires à l'élaboration du PPRI de Cers, approuvé en septembre 2000.

Ce PPRI place la zone de projet en secteur rouge Ra, dont les prescriptions sont pour rappel :

« L'aménagement du secteur « La Joie » dans le cadre d'une opération d'ensemble visant prioritairement à améliorer les écoulements et protéger la zone commerciale. L'autorisation d'aménager ne sera accordée qu'après obtention de l'autorisation au titre de la loi 92-3 sur l'eau et sur la base d'une étude d'impact détaillée.

L'aménagement de la zone devra permettre la mise hors d'eau des parties utilisables par la création d'une transparence jusqu'à la partie basse du secteur permettant la rétention des eaux avant pompage à faible débit. »



Le règlement autorise donc l'aménagement de la zone dans les conditions suivantes :

1. Améliorer les écoulements et protéger la zone commerciale
2. Mise hors d'eau des parties utilisables du projet d'aménagement
3. Création d'une transparence jusqu'à la partie basse du secteur permettant la rétention des eaux avant pompage à faible débit

Les paragraphes suivants apportent des précisions sur les différentes conditions d'aménagement du secteur « La Joie » définies dans le PPRI de Cers.

Ils présentent notamment une synthèse des études et des aménagements hydrauliques réalisés à ce jour sur le secteur d'étude.

PROJET DE CONSTRUCTION D'UNE CAVE COOPERATIVE,
D'UN CAVEAU DE VENTE, ET D'UN MUSEE DE LA
VITICULTURE SUR LE SECTEUR « LA JOIE » A CERS

Alma Cersius

Note complémentaire suite à l'avis au titre du risque
inondation du service Risque de la DDTM

BZ-08685

GAXIEU
40 QUAI DE VOS PROJETS
GAXIEU.FR



MISE HORS D'EAU DE LA ZONE COMMERCIALE ET AMELIORATION DE LA TRANSPARENCE HYDRAULIQUE SOUS LA RD612

Comme évoqué précédemment, la mise hors d'eau de la zone commerciale existante et l'amélioration de la transparence hydraulique sous la RD612 ont été étudiées à plusieurs reprises.

Suite à l'approbation du PPRi de Cers, le bureau d'études SIEE a défini différents aménagements hydrauliques qui ont été présentés dans un dossier réglementaire Loi sur l'Eau en 2001 « *Assainissement pluvial du secteur de la Joie* ».

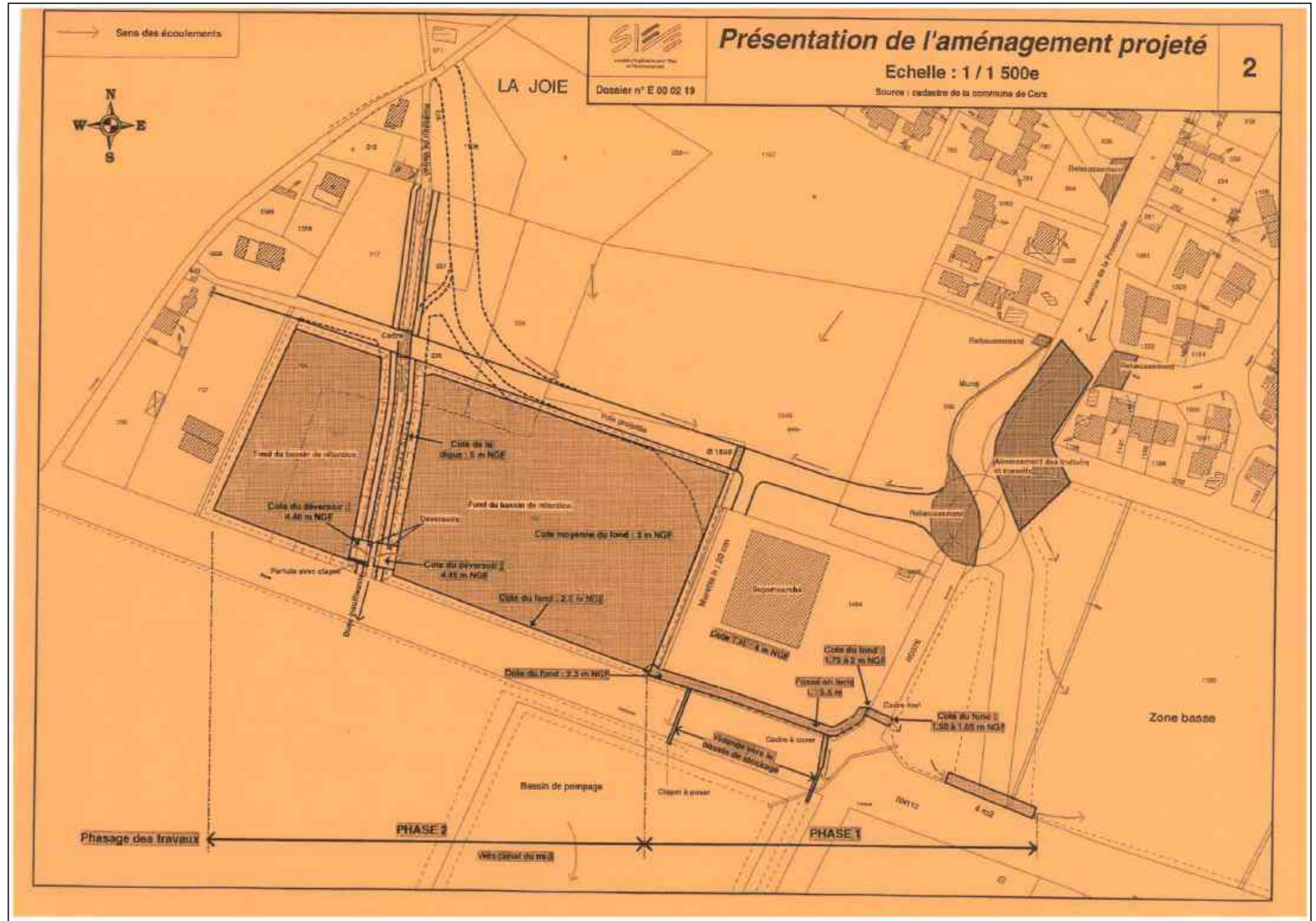
La figure suivante représente la page de garde du dossier loi sur l'eau réalisé par SIEE et un extrait du document illustrant les aménagements alors projetés.

Commune de Cers

**ASSAINISSEMENT PLUVIAL
DU SECTEUR DE LA JOIE**

**Dossier de demande d'autorisation
au titre des articles L.214-1 à L.214-6
du Code de l'environnement**

Février 2001
Dossier n° E 00 02 19



Les aménagements présentés dans ce dossier réglementaire visant à améliorer l'hydraulique du secteur la Joie sont rappelés dans le tableau placé ci-dessous.

La carte présentée à la suite du tableau localise ces aménagements.

CREATION D'OUVRAGES POUR ASSURER LA MISE HORS D'EAU DE LA ZONE COMMERCIALE POUR LA CRUE CENTENNALE	
TRANSPARENCES HYDRAULIQUES	
1. Agrandissement du fossé en noue au Sud du supermarché	Réalisé
2. Création cadres sous la RD37E (4 m ²)	Réalisé
3. Mise en œuvre clapet anti-retour sur le Ø1400 en face du supermarché	Réalisé
4. Curage du cadre à l'angle de la noue (intersection RN112 et D37E)	Ouvrage non identifié sur le terrain : ne semble pas exister
5. Création transparence hydraulique sous le pont sur la RN 112 (vers secteur de Fayssan)	Réalisé
6. Redirection des eaux ruisselées sur l'Avenue de la Promenade vers le secteur de Fayssan (dos d'âne, muret en bordure Ouest,...)	Non réalisée
PROTECTION DE LA ZONE COMMERCIALE	
7. Création d'une murette de 20 cm à l'Ouest (cote maximale de 4.1 m NGF)	Réalisé tout autour de la zone commerciale
8. Création d'une nouvelle voie de desserte au Nord	Projet de Voie Inter Communautaire (VIC) en cours étude (CABM)
9. Création d'un fossé en terre au sud pour améliorer la transparence (cf 1. ci-dessus)	Réalisé

- La plupart des aménagements visant à mettre hors d'eau la zone commerciale définis par les études de SIEE au début des années 2000 a été réalisée. Cependant, le récent épisode pluvieux exceptionnel d'octobre 2019 a inondé en partie le parking de la zone commerciale (cf. photos placées dans l'étude). Cet épisode, d'une occurrence inférieure à la centennale et sans concomitance avec une crue de l'Orb a abouti à une inondation de la zone commerciale.
- La murette faisant le tour du supermarché (intervention « 7 » dans le tableau précédent) a bien été réalisée. Cependant, elle n'est pas continue et ne joue donc pas pleinement son rôle. En effet, la murette en bordure Nord du parking est en mauvais état. De plus, les discontinuités évoquées semblent avoir été aménagées volontairement afin de permettre l'écoulement des eaux précipitées sur le parking même vers la noue située au sud de celui-ci.




PROJET DE CONSTRUCTION D'UNE CAVE COOPERATIVE,
D'UN CAVEAU DE VENTE, ET D'UN MUSEE DE LA
VITICULTURE SUR LE SECTEUR « LA JOIE » A CERS

Alma Cersius

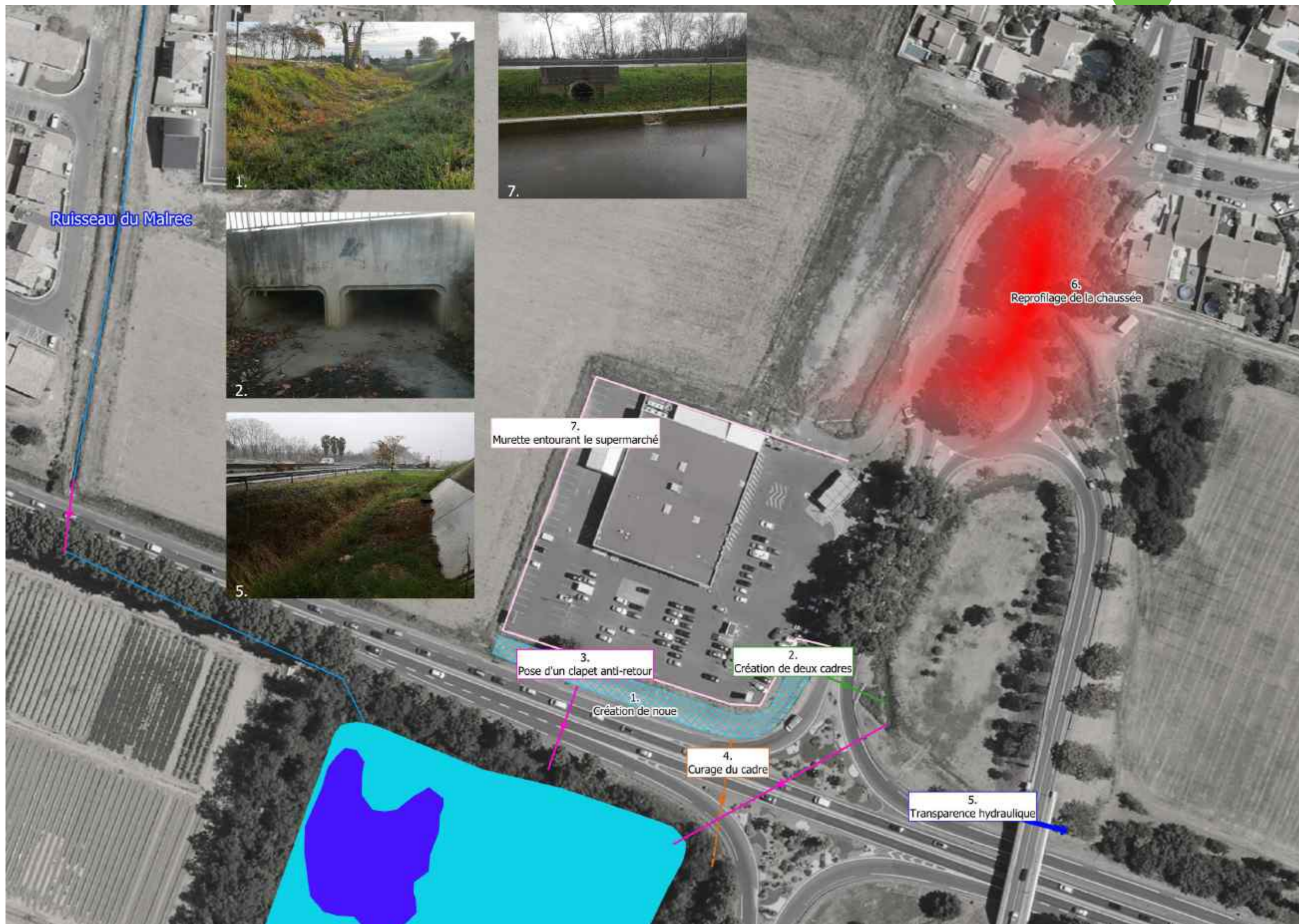
Note complémentaire suite à l'avis au titre du risque
inondation du service Risque de la DDTM
BZ-08685





Les aménagements hydrauliques visant à « améliorer les écoulements et protéger la zone commerciale », mais aussi à « créer une transparence jusqu'à la partie basse du secteur permettant la rétention des eaux avant pompage à faible débit » demandés dans le règlement du PPRi ont presque tous été réalisés à ce jour. Seul l'aménagement du profil de voirie de l'Avenue de la Promenade au Nord-Est du site n'a pas été réalisé.

Cependant, les deux points relevés précédemment mettent en évidence que la mise hors d'eau de la zone commerciale en cas de crue centennale (BV local) et/ou en concomitance avec une crue de l'Orb n'est pas possible. En effet, le parking de la zone commerciale est situé à des cotes altimétriques variant de 3.60 m à 4.00 m NGF. Il est ainsi sous la zone d'influence d'une potentielle crue de l'Orb (détaillé plus loin dans la présente note).



Ruisseau du Malrec

6. Reprofilage de la chaussée

7. Murette entourant le supermarché

3. Pose d'un clapet anti-retour

2. Création de deux cadres

1. Création de noue

4. Curage du cadre

5. Transparence hydraulique

HISTORIQUES DES ETUDES VISANT A METTRE HORS D'EAU LA ZONE DE PROJET

Comme évoqué précédemment, le PPRI de Cers préconise la mise hors d'eau des parties utilisables du projet d'aménagement.

> Projet d'aménagement du quartier la Joie (SIEE, 2001)

Le DLE de 2001 rédigé par SIEE propose des mesures visant à la mise hors d'eau du projet de quartier la Joie afin de permettre son aménagement. Ces mesures sont listées dans le tableau suivant.

MISE EN PLACE D'AMENAGEMENTS COMPLEMENTAIRES POUR ASSURER LA MISE HORS D'EAU DU QUARTIER LA JOIE	
Rétention à l'Ouest du Malrec	Non réalisée
Rétention à l'Est du Malrec	Non réalisée
Endiguement du Malrec et surverses à l'amont de la traversée de la RN112 vers les unités de rétention précédemment évoquées.	Non réalisée

Le DLE précise également que « *par mesure de sécurité, la Direction Départementale de l'Équipement de l'Hérault demande le remblaiement du secteur la Joie à 4.5 mètres lorsqu'il sera aménagé* ».

Le projet d'aménagement du Quartier La Joie n'a pas abouti. Aucun aménagement hydraulique relatif à l'aménagement de ce quartier n'a été réalisé.

> Projet d'aménagement PAE La Joie (ENTECH, 2006)

Le bureau d'études ENTECH a rédigé un DLE en 2006 pour le P.A.E du secteur la Joie.

Ce dossier loi sur l'eau reprend les préconisations formulées par SIEE en 2001, et confirme que la plupart des aménagements consistant en la mise hors d'eau de la zone commerciale a été réalisée contrairement aux aménagements permettant la mise hors d'eau du quartier La Joie.

ENTECH préconise alors les mêmes principes d'aménagement définis par SIEE pour garantir la mise hors d'eau de la zone de projet.

A ces trois aménagements, ENTECH propose des mesures complémentaires (en concertation avec les services de l'Etat) dont le respect d'une cote de référence à 4.50 mNGF sur le site pour le calage altimétrique des constructions et des équipements sensibles.

Le projet d'aménagement du PAE La Joie n'a pas abouti. Aucun aménagement hydraulique relatif à l'aménagement de ce parc d'activité n'a été réalisé.



4. POINTS A VALIDER POUR LA POURSUITE DES ETUDES

4.1. Mise hors d'eau de la zone de projet

Comme indiqué dans le courrier du 31 Juillet, le PPRi de Cers prescrit sur le secteur « La Joie » la nécessité de mettre hors d'eau les parties utilisables.

Pour atteindre cet objectif, plusieurs possibilités sont envisagées :

- 1. Augmentation de la transparence hydraulique et de la capacité des ouvrages de traversée de la RD612**
 - Comme indiqué dans le paragraphe précédent, les aménagements hydrauliques visant à « améliorer les écoulements et protéger la zone commerciale », mais aussi à « créer une transparence jusqu'à la partie basse du secteur permettant la rétention des eaux avant pompage à faible débit » demandés dans le règlement du PPRi ont presque tous été réalisés.
 - L'augmentation de la transparence hydraulique actuelle de la traversée de la RD612 ne paraît pas opportune au vu de l'impact que cela aurait sur la zone d'expansion des crues :
 - En effet, une transparence hydraulique supérieure sous cette voie pourrait entraîner un apport supérieur des eaux de débordement de l'Orb sur le secteur la Joie ; venues d'eau pouvant impacter directement la zone commerciale existante.
 - La pose de clapets-anti-retour sur les différents ouvrages de traversée de la RD permettraient d'éviter ces venues d'eau depuis l'aval. Cependant, cela pourrait constituer également un frein hydraulique aux écoulements du Malrec et de la zone de Fayssan en cas de contrainte hydraulique aval (crue de l'Orb).
- 2. Isolement de la zone de projet et de la zone commerciale par la réalisation de système d'endiguements.**
 - Cette solution technique ne paraît pas opportune au vu de l'impact que cela aurait sur la zone d'expansion des crues, du contexte local, et du contexte réglementaire relatif à ces ouvrages de protection.
 - L'isolement de la zone commerciale par la réalisation de système d'endiguement entraînerait l'inondation par l'intérieur en bloquant l'évacuation des précipitations dans la zone endiguée. La création de discontinuité dans la murette Sud a probablement été réalisée pour faire face à cette problématique et permettre l'évacuation de ces eaux propres à la zone commerciale.

3. Réalisation d'un remblaiement de la zone de projet pour permettre sa mise hors d'eau.

- Cette solution d'aménagement est celle qui a été définie dans le cadre des projets d'aménagements antérieurs du secteur « La Joie » (Quartier la Joie, et PAE la Joie).
- Ce remblaiement peut être étudié afin de le limiter aux parties utilisables de la zone de projet.
 - Il serait accompagné d'une mesure compensatoire cote pour cote du volume remblayé par la mise en œuvre d'une zone de déblais sur la partie Sud-Ouest du secteur « la Joie ».
 - La modélisation hydraulique des écoulements permettra d'étudier l'incidence de ces aménagements et permettra de définir leur conception afin d'obtenir une absence d'incidence hydraulique sur la zone commerciale et aux alentours en comparaison avec la situation actuelle.

La solution technique qui serait retenue dans la suite des études serait la réalisation d'un remblai technique visant à mettre hors d'eau la zone de projet tout en compensant par déblaiement cote pour cote ce remblaiement en zone inondable tel que présenté sur la figure suivante.



PROJET DE CONSTRUCTION D'UNE CAVE COOPERATIVE,
D'UN CAVEAU DE VENTE, ET D'UN MUSEE DE LA
VITICULTURE SUR LE SECTEUR « LA JOIE » A CERS
Alma Cersius

Note complémentaire suite à l'avis au titre du risque
inondation du service Risque de la DDTM
BZ-08685

GAXIEU
40 ANS DE VOS PROJETS
GAXIEU.FR

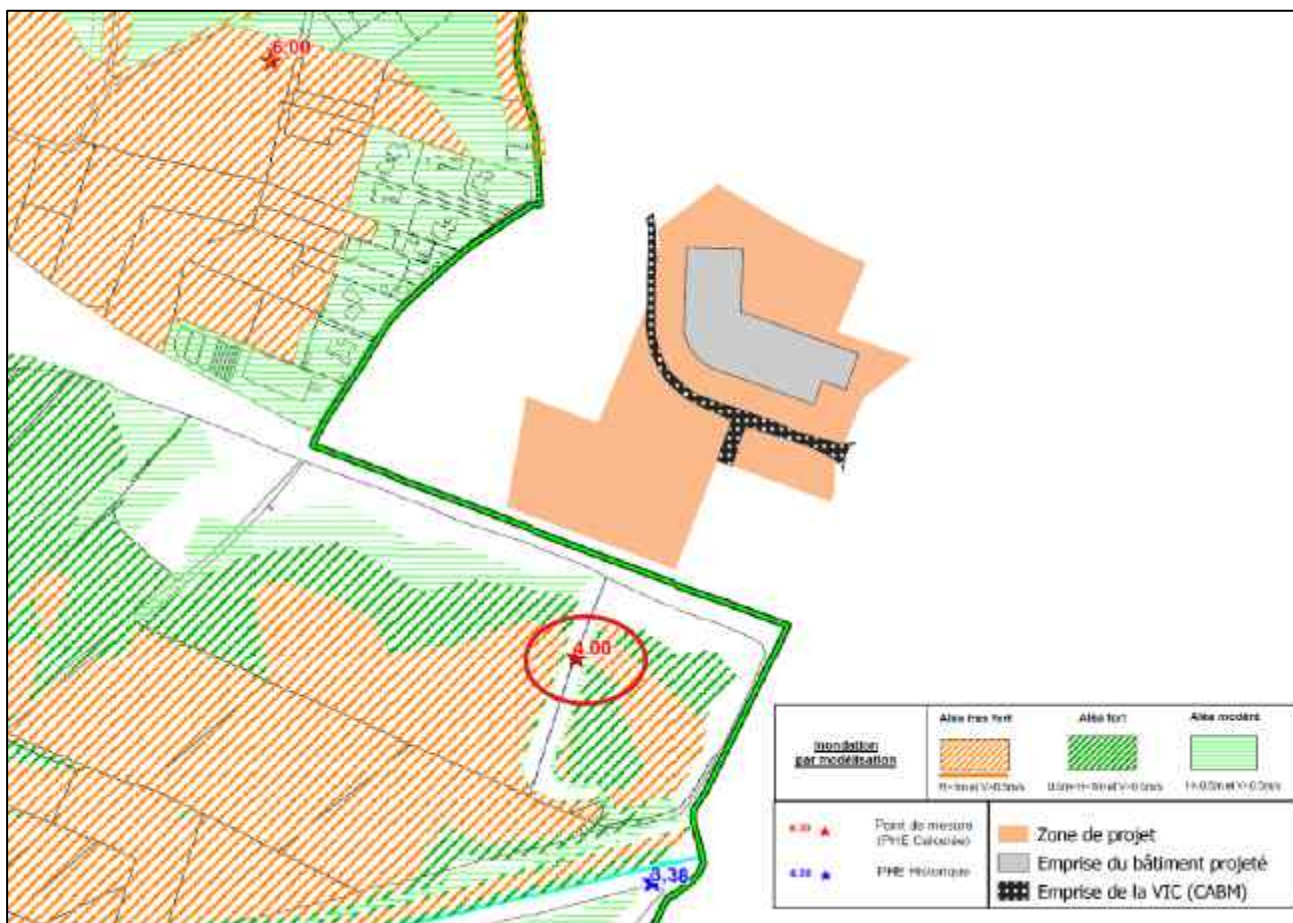
4.2. Condition aval de l'Orb

- Le courrier du 31 Juillet du service Risque de la DDTM indique à propos du rapport d'étude hydraulique fourni au préalable de la réunion de Mars 2020 que :

« L'étude fait référence à la connaissance apportée par la Directive inondation, qui d'une part n'est qu'une étude informative ; et d'autre part, intègre dans ce secteur une hypothèse d'effacement du canal du Midi ne permettant pas de traduire correctement le phénomène de stockage qu'il induit - déterminant pour la problématique d'inondation du secteur « La Joie ».
- **Nous prenons note du caractère purement indicatif de la Directive Inondation et ne tenons plus compte de la cote de 3.20 mNGF comme crue de référence de l'Orb.**
- Les différentes hypothèses présentées dans la bibliographie et utilisées lors des précédentes études hydrauliques concernant le secteur « La Joie » sont synthétisées dans le tableau suivant.

ETUDE	COTE DES PLUS HAUTES EAUX (PHE)	OBSERVATION
1999 - Etudes SIEE	La crue de l'Orb d'occurrence trentennale crée un contrôle aval à la cote 4 mNGF	-
2000 - PPRI Cers	Un cote de 4.60 mNGF est indiquée comme cote des Plus Hautes Eaux au droit du canal du midi sur la carte d'Aléa	<i>Cette cote semble correspondre à une cote PHE de l'Orb, du Malrec et du ruissellement pluvial urbain de la commune de Cers, et non uniquement de l'Orb.</i>
2001 - SIEE/STRATEGIS	Document non récupéré Cartographie non récupérée	<i>Cette étude est évoquée dans certains rapports d'études postérieurs à 2001 dont le PPRI de Villeneuve les Béziers et l'étude de ENTECH réalisée sur le secteur la Joie en 2006. Comme indiqué dans le rapport de présentation du PPRI de Villeneuve Les Béziers (page 29), cette étude a consisté à : « déterminer les hauteurs d'eau pour une crue centennale sur le secteur de la basse plaine de l'Orb ». Cependant, les rendus de cette étude n'ont pu être récupérés.</i>
2006 - ENTECH	Ces deux documents font état d'une cote des Plus Hautes Eaux (PHE) calculée pour la crue centennale au droit du bassin de pompage : 4.00 mNGF	-
2007 - PPRI Villeneuve Les Béziers		

La figure suivante présente l'extrait cartographique de la carte d'aléa du PPRI de Villeneuve les Béziers.



- Au vu de ces données, il apparaît que la cote PHE indiquée sur la carte d'aléa du PPRi de Cers (4.60 m NGF) correspond à la cote PHE observée lors de la crue de 1953 (fiche PHE indiquant une cote d'environ 4.65 m NGF). Il ne s'agirait donc ici pas d'une cote PHE de l'Orb mais bien d'une concomitance entre une crue de l'Orb et une crue du Malrec.
- La modélisation de la crue centennale effectuée dans le cadre de l'élaboration du PPRi de Villeneuve-les-Béziers indique une cote de 4.00 m NGF au sud de la RD612, au droit du bassin de rétention exutoire du Malrec et de la zone urbaine du village de Cers.

Les études hydrauliques réalisées en 2001 visant à déterminer les hauteurs d'eau pour une crue centennale sur le secteur de la basse plaine de l'Orb, ainsi que les résultats et aléa caractérisés dans le PPRi de Villeneuve les Béziers approuvés en 2007, sont postérieurs aux données affichées par le PPRi Cers approuvé en 2000.

Il est ainsi proposé de considérer pour la suite des études la cote 4.00 m NGF comme cote de référence de l'Orb en crue centennale. (condition aval imposée à l'aval du modèle).

4.3. Synthèse

Les points suivants sont présentés, suite au courrier du service risque de la DDTM du 31 Juillet 2020, afin de convenir et valider en concertation avec les services de la DDTM, des modalités d'aménagement du projet recevables vis-à-vis de la réglementation PPRI et vis-à-vis des autres procédures réglementaires applicables (Code de l'Environnement).

➤ Mise hors d'eau de la zone de projet

Pour permettre la mise hors d'eau de la zone de projet, la solution technique qui serait retenue dans la suite des études serait la réalisation d'un remblai technique.

Ce remblai serait associé à une mesure compensatoire de déblais cote pour cote du remblaiement en zone inondable.

➤ Condition aval de l'Orb à considérer

Les études hydrauliques réalisées en 2001 visant à déterminer les hauteurs d'eau pour une crue centennale sur le secteur de la basse plaine de l'Orb, ainsi que les résultats et aléa caractérisés dans le PPRI de Villeneuve les Béziers approuvés en 2007, sont postérieurs aux données affichées par le PPRI Cers approuvé en 2000.

Il est ainsi proposé de considérer pour la suite des études la cote 4.00 m NGF comme cote de référence de l'Orb en crue centennale.

Cette cote des plus hautes eaux sera exploitée comme condition aval imposée au modèle hydraulique afin de caractériser la cote des plus hautes eaux au droit de la zone de projet en cas de crue centennale concomitante du Malrec et de l'Orb.

ETUDE HYDRAULIQUE ZONE INONDABLE

ALMA CERSIUS



Création d'une unité de stockage, d'une zone d'embouteillage et d'un caveau de vente sur le secteur « La Joie » à Cers


Version	Date	Objet	Rédaction	Validation	
1	10/02/2023	Création	ALG	NCS	-
2	26/01/2024	Mise à jour	YBE	NCS	

BZ-08685



TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES.....	3
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	5
PREAMBULE	7
1. RAPPEL DU CONTEXTE DE L'OPERATION.....	9
1.1. Localisation	9
1.2. Présentation du projet d'aménagement du caveau ALMA CERSIUS.....	10
1.3. Précisions concernant le projet d'aménagement de la Voie d'Intérêt Communautaire sur le secteur La Joie porté actuellement par la CABM	11
1.4. Contexte hydraulique de l'opération.....	12
1.5. Contexte historique.....	16
2. ETUDE DE L'INONDABILITE DU SECTEUR LA JOIE	18
2.1. Inventaire des réseaux existants.....	18
2.2. Précision concernant les aménagements hydrauliques historiquement réalisés sur le secteur La Joie après l'approbation du PPRi.....	20
2.3. Construction du modèle hydraulique.....	23
2.3.1. Données d'entrée du modèle hydraulique.....	23
2.3.2. Présentation du modèle hydraulique.....	26
2.4. État hydraulique actuel.....	27
2.4.1. Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec	28
2.4.2. Épisode du 23 Octobre 2019.....	36
2.4.3. Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du Malrec.....	38
2.4.4. Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale)	39
2.4.5. Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale).....	41
2.4.6. Interprétation des résultats.....	42
2.4.7. Synthèse du fonctionnement hydraulique actuel du secteur La Joie	47
2.5. État projeté	50
2.5.1. Incidence des aménagements projetés sans mesures compensatoires	50
2.5.2. Aménagements hydrauliques et mesures compensatoires adoptés par le projet de caveau.....	61
2.5.3. Incidences hydrauliques des aménagements projetés avec mesures compensatoires.....	75
2.5.4. Calage altimétrique du plancher bâtiment.....	85



2.6.	Conclusion générale.....	85
3.	PIECES GRAPHIQUES	86
3.1.	Liste des Pièces Graphiques.....	86
3.2.	Pièces graphiques N°1 - Résultat des modélisations hydrauliques, État Initial.....	88
3.3.	Pièces graphiques N°2 - Résultat des modélisations hydrauliques, Incidences brutes du projet sans mesure compensatoire.....	100
3.4.	Pièces graphiques N°3 - Résultat des modélisations hydrauliques, incidences résiduelles du projet avec mesure compensatoire.....	104
4.	ANNEXE - ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE DES ETUDES HYDRAULIQUES ANTERIEURES.....	120



TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figures

Figure 1: Localisation du projet.....	9
Figure 2 : Plan et insertion du projet.....	10
Figure 3 Contexte hydraulique de l'opération.....	13
Figure 4 : Extrait de la carte de zonage du PPRI de Cers.....	14
Figure 5 : Plan des réseaux pluviaux au droit de la zone urbaine de Cers.....	18
Figure 6 Plan rapproché des réseaux pluviaux au droit de la zone urbaine de Cers.....	19
Figure 7 : Aménagements hydrauliques historiquement réalisés sur le secteur La Joie après l'approbation du PPRI.....	22
Figure 8 : Sous-bassins versants d'étude et points d'injection des débits.....	24
Figure 9 : Extrait de la carte d'aléa du PPRI de Villeneuve-les-Béziers.....	25
Figure 10 : Présentation du modèle hydraulique.....	26
Figure : 11 Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec – Dynamique de l'inondation...	33
Figure 12 : ETAT INITIAL - Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec.....	35
Figure 13 : ETAT INITIAL - Épisode du 23 Octobre 2019.....	37
Figure 14 : ETAT INITIAL - Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du Malrec.....	38
Figure 15 : Hauteur d'eau sur la zone de projet pour une crue centennale de l'Orb seule....	39
Figure 16 : ETAT INITIAL - Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale).....	40
Figure 17 : ETAT INITIAL - Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale).....	41
Figure 18 : Influence d'une crue de l'Orb sur les hauteurs d'eau Hauteurs d'eau avec crue de l'Orb – hauteurs d'eau sans crue de l'Orb.....	42
Figure 19 : Localisation des repères de la crue de 1953.....	44
Figure 20 : Hauteurs d'eau avenue de la promenade.....	45
Figure 21 : Synthèse du fonctionnement hydraulique actuel du secteur la Joie.....	48
Figure 22 : Localisation des points d'apport d'eau sur le secteur la Joie en cas de crue centennale de l'Orb.....	49
Figure 23 : Détail de la situation projetée.....	51
Figure 24 : INCIDENCES DU PROJET AVEC LA VIC SANS MESURE COMPENSATOIRE - Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec.....	52
Figure 25 : Incidence des aménagements projetés sur les hauteurs d'eau Hauteurs d'eau en situation projetée – Hauteurs d'eau en situation actuelle.....	53
Figure 26 : INCIDENCES DU PROJET AVEC LA VIC SANS MESURE COMPENSATOIRE - Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale).....	54
Figure 27 : Incidence des aménagements projetés sur les hauteurs d'eau en cas de crue de l'Orb Hauteurs d'eau en situation projetée – Hauteurs d'eau en situation actuelle.....	55
Figure 28 : Suppression du déversoir du Malrec en crue centennale avec VIC.....	57
Figure 29 : Incidence de la déconnexion du déversoir du Malrec sur les hauteurs d'eau Hauteurs d'eau en situation projetée sans déversoir – Hauteurs d'eau en situation projetée avec déversoir.....	58
Figure 30 : Incidence de la déconnexion du déversoir du Malrec sur les hauteurs d'eau.....	59
Figure 31 : Principe des travaux hydrauliques [caveau sans VIC].....	68





Figure 32 : Description du fonctionnement hydraulique projeté secteur le Joie - Caveau sans VIC.....	69
Figure 33 : Propositions d'aménagement.....	71
Figure 34 : Altimétries ouvrages hydrauliques projetés Caveau + VIC	72
Figure 34 : Description du fonctionnement hydraulique projeté Caveau + VIC.....	73
Figure 35 : Comparaison des aménagements hydrauliques projetés par la VIC	74
Figure 36 : INCIDENCES DU PROJET AVEC LA VIC AVEC MESURE COMPENSATOIRE - Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec.....	75
Figure 37 : Incidence des aménagement projetés, avec les mesures adoptées par le projet, sur les cotes d'eau ;	76
Figure 38 Pièce graphique 3.1 : INCIDENCES DU PROJET AVEC MESURE COMPENSATOIRE - Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec	77
Figure 39 : INCIDENCES DU PROJET AVEC LA VIC AVEC MESURE COMPENSATOIRE - Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du Malrec	78
Figure 40 : INCIDENCES DU PROJET AVEC MESURE COMPENSATOIRE - Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du Malrec.....	79
Figure 41 : INCIDENCES DU PROJET AVEC VIC AVEC MESURE COMPENSATOIRE - Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale)	80
Figure 42 : Incidence des aménagement projetés, avec les mesures adoptées par le projet, sur les cotes d'eau avec une crue de l'Orb ;	81
Figure 43 : INCIDENCES DU PROJET AVEC MESURE COMPENSATOIRE - Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale)	82
Figure 44 : INCIDENCES DU PROJET AVEC LA VIC AVEC MESURE COMPENSATOIRE - Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale)	83
Figure 45 I : NCIDENCES DU PROJET AVEC MESURE COMPENSATOIRE - Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale)	84





PREAMBULE

La coopérative Alma Cersius (Cers, Portiragnes et Villeneuve-les-Béziers), souhaite réaliser un aménagement comprenant une unité de stockage, une zone d'embouteillage et un caveau de vente sur le secteur « la Joie » situé à l'entrée Sud du village de Cers. Ce projet se situe à proximité du bâtiment commercial existant de l'enseigne Intermarché.

Le secteur fait également l'objet d'un projet de création d'une Voie d'intérêt Communautaire porté par la Communauté d'Agglomération Béziers Méditerranée (CABM). Cette voie d'intérêt communautaire permettra notamment la desserte du projet ainsi que de la zone commerciale existante. Le projet de Voie d'Intérêt Communautaire bénéficie d'une Déclaration d'Utilité Publique.

Le secteur « La Joie » se situe en zone rouge Ra du PPRi de Cers.

Dans le cadre de son projet d'aménagement et conformément aux prescriptions du règlement PPRi, la coopérative Alma Cersius a missionné le Cabinet GAXIEU pour effectuer une étude d'incidence hydraulique du projet visant :

- A caractériser la zone inondable sur le secteur la Joie ;
- Quantifier les incidences du projet sur la zone inondable ;
- Définir les aménagements hydrauliques permettant la réalisation du projet.

HISTORIQUE DES ETUDES HYDRAULIQUES REALISEES

- Une première version du rapport d'étude hydraulique a été réalisée début 2020 avec une présentation à la DDTM lors d'une réunion de travail le 6 mars 2020.

La demande de permis de construire déposée sur la base des aménagements hydrauliques étudiés a reçu un avis défavorable par courrier du 21 Juillet 2020 au titre du risque inondation.

Cette décision a été motivée par le non-respect des prescriptions du PPRi sur la zone et par la non-recevabilité de certaines données d'entrée hydrauliques retenues dans l'étude.

- À la suite de cet avis, de nouveaux échanges ont eu lieu avec le service risque de la DDTM avec notamment une rencontre en sous-préfecture de Béziers le 15 octobre 2020.

Ces échanges ont permis de préciser les attentes et objectifs hydrauliques attendus :

- Prise en compte de certaines données d'entrée hydraulique notamment vis-à-vis des crues de l'Orb,
- Justification de la cohérence des résultats obtenus par modélisation vis à vis des données historiques disponibles,
- Démonstration de l'absence de dégradation de la situation hydraulique initiale et de l'amélioration du fonctionnement hydraulique du secteur.

Le projet a alors fait l'objet d'une nouvelle phase d'études qui a conduit au dépôt d'une demande de permis de construire en Novembre 2022.



Les améliorations apportées ont suivi les attentes des services de l'état sur l'enjeu hydraulique avec :

- Une réduction de l'emprise au sol de plus de 200 m²
- Un repositionnement du bâtiment permettant de dégager un axe de transparence hydraulique plus direct sur l'aile Ouest du bâtiment.

Cette phase d'étude a abouti en la formalisation d'un rapport d'étude hydraulique v1 en date du 10/02/2023 comprenant :

- La caractérisation de l'aléa inondation et du fonctionnement hydraulique local en situation actuelle pour plusieurs événements hydrologiques,
- La comparaison avec les données historiques notamment de la crue de 1953,
- L'étude d'incidence de l'aménagement du secteur sur le risque d'inondation,
- Les mesures et prescriptions adoptées pour réduire l'aléa sur le secteur « La Joie », pour ne pas aggraver globalement le risque d'inondation et pour sécuriser les nouvelles installations.

Ce rapport d'étude hydraulique a alors servi d'appui technique à un Dossier Loi sur l'Eau déposé en mars 2023 en accompagnement d'une procédure d'instruction administrative ICPE.

- Lors de l'analyse de la complétude du dossier réglementaire, les services de la DDTM 34 ont formulé plusieurs demandes de précisions ayant conduit à l'établissement de plusieurs analyses, cartographies, et notes complémentaires.

Ces échanges se sont associés à deux réunions en sous-préfecture de Béziers en date du 03/11/2023 et du 19/01/2024.

Suite à ces réunions et échanges, les services de la DDTM ont formulé la demande de dépôt d'un nouveau Dossier Loi sur l'Eau s'appuyant sur un rapport d'étude hydraulique actualisé et complet.

Le présent rapport d'étude hydraulique v2 constitue une homogénéisation du rapport d'étude hydraulique v1 et des compléments apportés lors des différents échanges avec la DDTM34 en 2023 et 2024.



1. RAPPEL DU CONTEXTE DE L'OPERATION

1.1. Localisation

- Le secteur la Joie est situé en entrée du village de Cers sur sa partie Sud. Il est délimité :
 - Au Sud par la route départementale 612,
 - A l'Est par l'avenue de la Promenade,
 - Au Nord par une zone d'habitat individuel faisant partie de la zone urbaine de Cers,
 - A l'Ouest par le ruisseau du Malrec ;
- A noter la présence sur le secteur d'étude :
 - D'un centre commercial de l'enseigne Intermarché au Sud-Est du secteur la Joie.
 - D'un bassin de rétention de l'autre côté de la Route Départementale 612 ; ouvrage qui recueille les eaux pluviales de la zone urbaine de Cers et qui se rejette dans le Canal du Midi via une station de pompage.

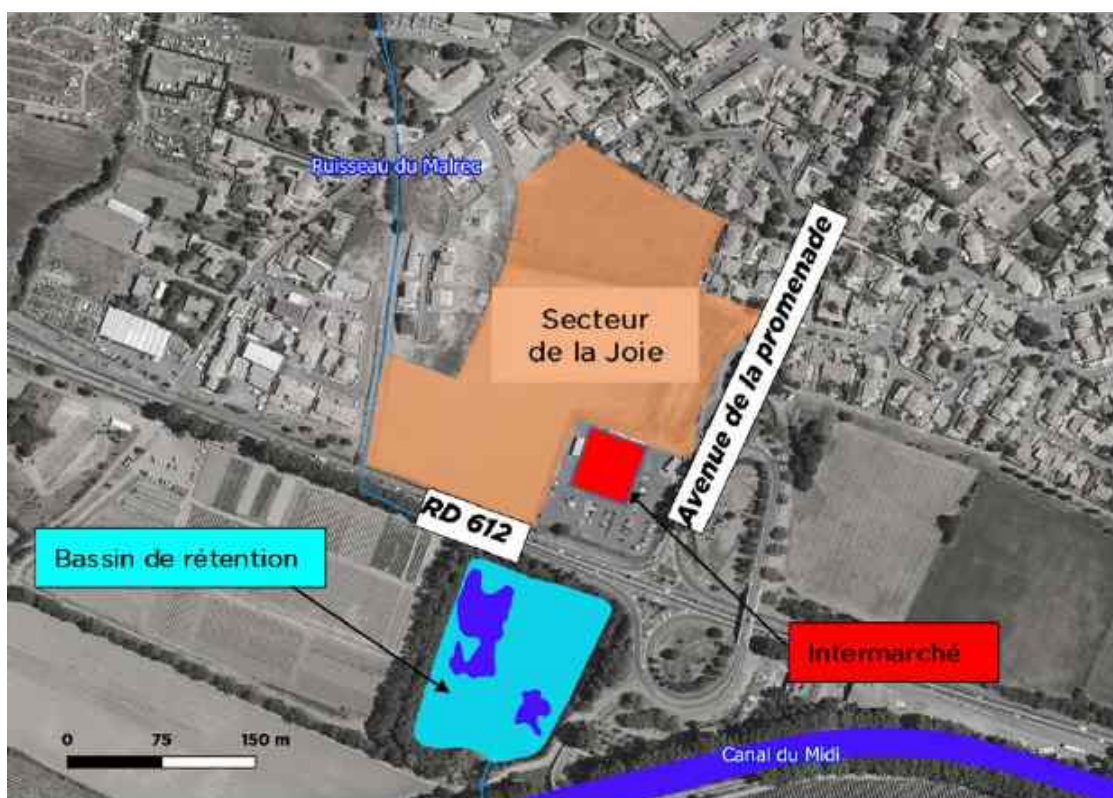


Figure 1: Localisation du projet

1.2. Présentation du projet d'aménagement du caveau ALMA CERSIUS

La zone de projet se situe sur la partie Nord du secteur la Joie le long de l'emplacement réservé 20 qui prévoit la réalisation d'une voie de contournement, porté par l'agglomération Béziers Méditerranée.

Le projet consiste en la création d'une unité de stockage, d'une zone d'embouteillage et d'un caveau de vente, réunis dans un même bâtiment d'une surface globale de près de 8200 m². L'aménagement comprend également une voie de desserte, une plateforme logistique, des stationnements, un cheminement piétonnier et des espaces verts.


Le plan de l'aménagement est présenté ci-dessous.

La commune de Cers est partie prenante de l'opération aux côtés de la coopérative de vignerons Alma Cersius. Ce projet doit contribuer au développement du territoire en permettant :

- De désengorger le centre-ville en limitant le nombre de poids-lourd dans le centre urbain,
- De créer un espace pédagogique à l'entrée de la commune,
- De participer à l'embellie de l'entrée de la commune.



Figure 2 : Plan et insertion du projet



1.3. Précisions concernant le projet d'aménagement de la Voie d'Intérêt Communautaire sur le secteur La Joie porté actuellement par la CABM

Des études sont en cours de réalisation pour la création d'une Voie d'intérêt Communautaire traversant le secteur la Joie d'Est en Ouest. Ce projet est porté par la Communauté d'Agglomération Béziers Méditerranée (CABM) et a fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique en 2016.

Ce projet de voirie constitue une partie du futur boulevard urbain « Cers – Villeneuve-les-Béziers », identifié Voie d'Intérêt Communautaire 20 (VIC20). Cette portion permettra une desserte sécurisée du supermarché ainsi qu'une desserte facilitée pour les zones urbanisées du secteur de l'éolienne à Cers. Le projet permet en effet de créer une liaison entre le rond-point situé sur l'Avenue de la Promenade et la rue du lotissement de l'éolienne qui se poursuit sur le chemin du Moulin.

Les études ont été réalisées par le bureau d'études BETU.

Ce projet comprend la réalisation de la voie de liaison mais aussi d'aménagements hydrauliques visant à améliorer l'hydraulicité du secteur d'étude : création de fossés de part et d'autre de la voie projetée, élargissement de la noue longeant la RD612.

La présente étude hydraulique réalisée dans le cadre du projet de Caveau a tenu compte des incidences cumulées de ces deux opérations portées sur le secteur la Joie.

Les aménagements hydrauliques définis par la présente étude ont été définis dans l'éventualité où le caveau serait réalisé sans la Voie d'Intérêt Intercommunautaire.



1.4. Contexte hydraulique de l'opération

RESEAU HYDROGRAPHIQUE ET RESEAUX PLUVIAUX URBAINS

➤ Ruisseau du Malrec

- Le secteur la Joie est bordé par le ruisseau du Malrec qui marque la délimitation avec la commune voisine de Villeneuve-les-Béziers. Ce ruisseau intermittent d'environ 2 km capte un bassin versant de plus de 100 ha.
- Ce dernier est délimité au Nord par l'autoroute A9 et au Sud par le Canal du Midi qui constitue l'exutoire du ruisseau du Malrec : les eaux du Malrec sont dirigées vers un poste de relevage qui se déverse dans le Canal du Midi.
- La traversée du ruisseau du Malrec sous la RD 612 se fait par une buse ϕ 1200 mm en limite Sud-Ouest du secteur la Joie.
- Lors des fortes crues, le ruisseau du Malrec déborde au droit du chemin du Cros (localisation de la zone de débordement sur la figure suivante). Les eaux ruissellent alors le long de ce chemin et rejoignent la zone de débordement du ruisseau de la Reynarde.

➤ Ruisseau de la Reynarde

- Situé à l'ouest du Malrec, il s'écoule sur la commune voisine de Villeneuve-les-Béziers.
- Les eaux drainées par ce ruisseau sont également pompées pour être rejetées dans le Canal du Midi.

➤ Réseaux pluviaux urbains

- La zone urbaine de Cers est dotée de réseaux pluviaux qui se rejettent dans un bassin de rétention situé au Sud de la RD612 et qui dirige les eaux pluviales collectées vers le canal du midi via un pompage.
- En cas de saturation hydraulique, la zone de Fayssan au Sud-Est de la zone urbaine servent de zone de stockage.

➤ Évacuation des eaux

- Les eaux ruissellées sur le secteur La Joie et les eaux de la zone de Fayssan, transitent ensuite par la zone de l'échangeur routier avant d'être évacuées vers le bassin de pompage.
- Deux stations de pompages se situent au Sud du secteur. Ces deux stations rejettent les eaux dans le canal du Midi.
- La première station permet l'évacuation des eaux du bassin de pompage
- La seconde station permet l'évacuation des eaux des ruisseaux du Malrec, et de la Reynarde.

➤ Orb

- L'Orb est situé à 3 km au Sud-Ouest du secteur d'étude.
- Lors de forts événements pluvieux, le fleuve sort de son lit et sa zone inondable peut approcher la zone d'étude.
- En cas de forte crue, si le niveau d'eau est supérieur à la cote des digues du bassin de rétention des eaux pluviales, les eaux de l'Orb peuvent rejoindre la zone d'étude via les aménagements hydrauliques en place.

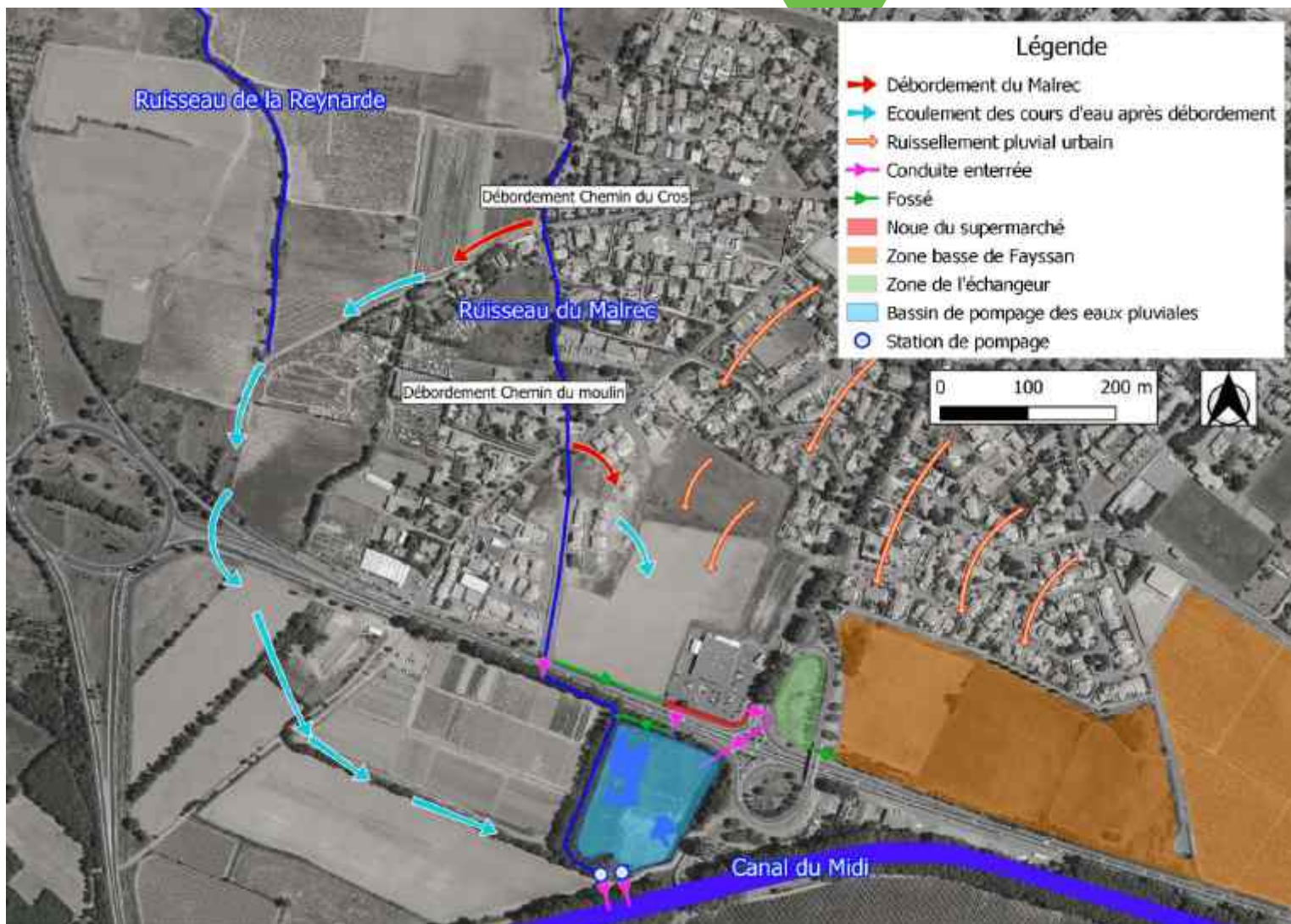


Figure 3 Contexte hydraulique de l'opération

PLAN DE PREVENTION DU RISQUE INONDATION (PPRI) DE CERS

- La commune de Cers est dotée d'un Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation approuvé le 11 septembre 2000.
- **Zonage**
 - Le secteur « La Joie » se situe en zone rouge R et Ra du PPRI.
 - La zone de projet se situe en zone rouge Ra.
- **Règlement**
 - Le règlement du PPRI autorise l'aménagement de ce secteur sous les conditions suivantes :

« L'aménagement du secteur « La Joie » dans le cadre d'une opération d'ensemble visant prioritairement à améliorer les écoulements et protéger la zone commerciale. L'autorisation d'aménager ne sera accordée qu'après l'obtention de l'autorisation au titre de la loi 92-3 sur l'eau et sur la base d'une étude d'impact détaillée.

L'aménagement de la zone devra permettre la mise hors d'eau des parties utilisables par la création d'une transparence jusqu'à la partie basse du secteur permettant la rétention des eaux avant pompage à faible débit. »

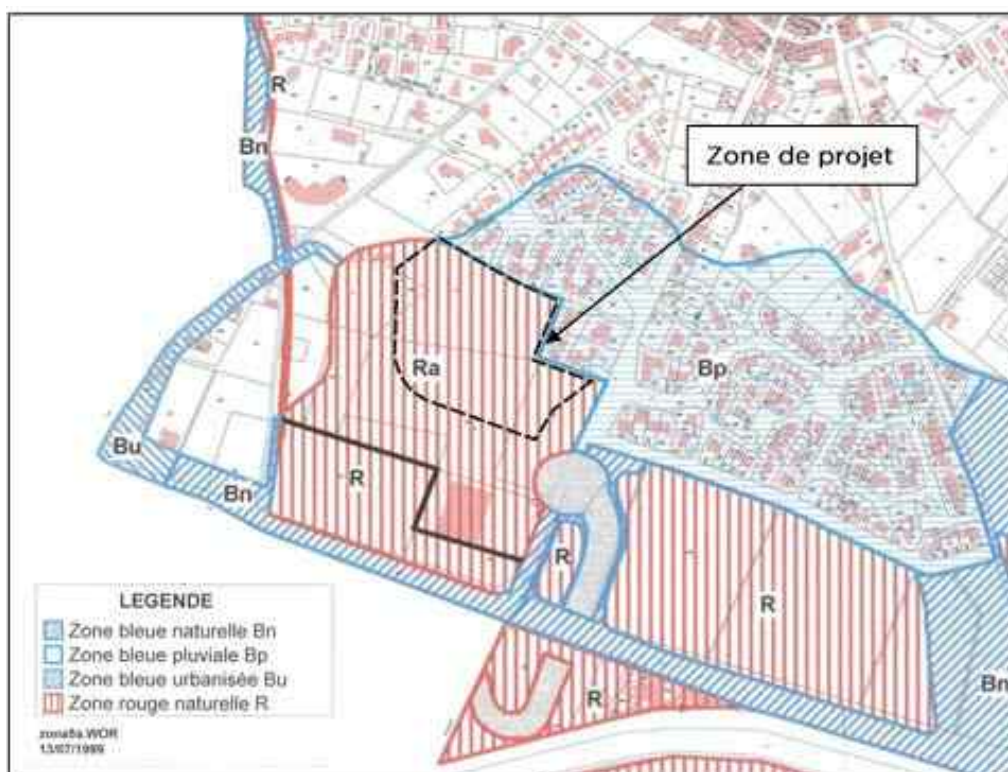


Figure 4 : Extrait de la carte de zonage du PPRI de Cers



SYNTHESE DU CONTEXTE HYDRAULIQUE DE L'OPERATION

Le secteur « La Joie » est concerné par un risque inondation lié à plusieurs facteurs :

- > Les débordements du ruisseau le Malrec longeant le secteur la Joie en sa bordure Ouest,

- > Les apports de ruissellement pluvial provenant de la zone urbaine de Cers,

- > Des contraintes hydrauliques aval fortes constituées par :

- Le remblai constitué par la Route Départementale RD612 et aux ouvrages hydrauliques de franchissement (buses)

- L'absence d'exutoire gravitaire des eaux pluviales au-delà de la RD612 : présence d'un bassin de rétention et d'une station de pompage des eaux dans le Canal du Midi

- L'influence des crues de l'Orb


1.5. Contexte historique

Plusieurs études hydrauliques ont été réalisées sur le secteur d'étude.

Ces études ont été analysées. Cette analyse permet de mettre en évidence l'évolution des orientations d'aménagement du secteur d'étude en concertation avec les services de la DDTM ; et des données hydrauliques d'entrée (influence de l'Orb).

Le tableau suivant présente la chronologie de ces études, leurs auteurs ainsi que l'objet de ces études. L'analyse complète de ces différents éléments est donnée en [Annexe](#).

Année	Etude	Production	Objet
1997	PPRi Cers et Villeneuve les Béziers	DDE 34	Début des études des PPRi de Cers et de Villeneuve les Béziers
Mars 1999	Evacuation des eaux pluviales - secteur de la Joie	SIEE	Amélioration de l'hydraulicité de la zone d'étude : objectif de mise hors d'eau du secteur de la Joie
Mai 1999	Etude hydraulique - Secteur de la Joie	SIEE	Amélioration de l'hydraulicité de la zone d'étude : objectif de mise hors d'eau du secteur de la Joie et du supermarché sans remblai ou endiguement des terrains
Décembre 1999	Inondabilité aménagements - Note de synthèse	SIEE	Note de synthèse de l'étude de SIEE Mars 1999
2000	PPRi Cers	DDE 34	Approbation du PPRi de Cers
Février 2001	Dossier loi sur l'Eau - Assainissement pluvial secteur de la Joie	SIEE	Dossier réglementaire des études de SIEE de 1999 pour mise hors d'eau du secteur de la Joie et du supermarché
Septembre 2006	Dossier loi sur l'Eau : PAE du secteur de la Joie	ENTECH	Dossier réglementaire pour création d'une zone d'habitat sur le secteur de la Joie
2007	PPRi Villeneuve les Béziers	DDE 34	Approbation du PPRi de Villeneuve les Béziers
Janvier 2009	Projet de création d'une salle polyvalente	ENTECH	Etudes pour la création d'une salle polyvalente sur le secteur de la Joie



L'objet de ces études ainsi que l'état d'avancement des aménagements envisagés sont rappelés ci-dessous :

➤ **Années 1999 à 2001**

- Etudes menées par SIEE pour caractériser le fonctionnement hydraulique du secteur la Joie et définir des prescriptions relatives à l'amélioration de son hydraulicité.
- Etudes et dossier réglementaire loi sur l'eau pour la réalisation des aménagements hydrauliques et l'aménagement d'un quartier résidentiel « La Joie ».

- Aménagements hydrauliques aujourd'hui en partie réalisés
- Aménagement du quartier résidentiel « La joie » non réalisé

➤ **Année 2000**

- Approbation du PPRi de Cers

➤ **Année 2006**

- Dossier réglementaire loi sur l'Eau pour le projet de « PAE secteur la Joie »

- Aménagement du « PAE secteur la Joie » non réalisé

➤ **Année 2009**

- Etudes de projet pour création d'une salle polyvalente

- Aménagement non réalisé

2. ETUDE DE L'INONDABILITE DU SECTEUR LA JOIE

2.1. Inventaire des réseaux existants

Plusieurs campagnes de terrain ont été réalisées sur le secteur d'étude par les équipes de GAXIEU en décembre 2019 et janvier 2020. Des campagnes supplémentaires ont eu lieu en septembre et octobre 2020.

Les premières investigations de terrain se sont poursuivies par la réalisation de campagnes de levés topographiques réalisés par le Cabinet Steinberg en décembre 2019 et janvier 2020.

Les observations et levés réalisés ont été confrontés aux données sources relatives aux réseaux pluviaux urbains.

Les figures suivantes illustrent les réseaux pluviaux à l'échelle de la Commune, puis à l'échelle du secteur la Joie.

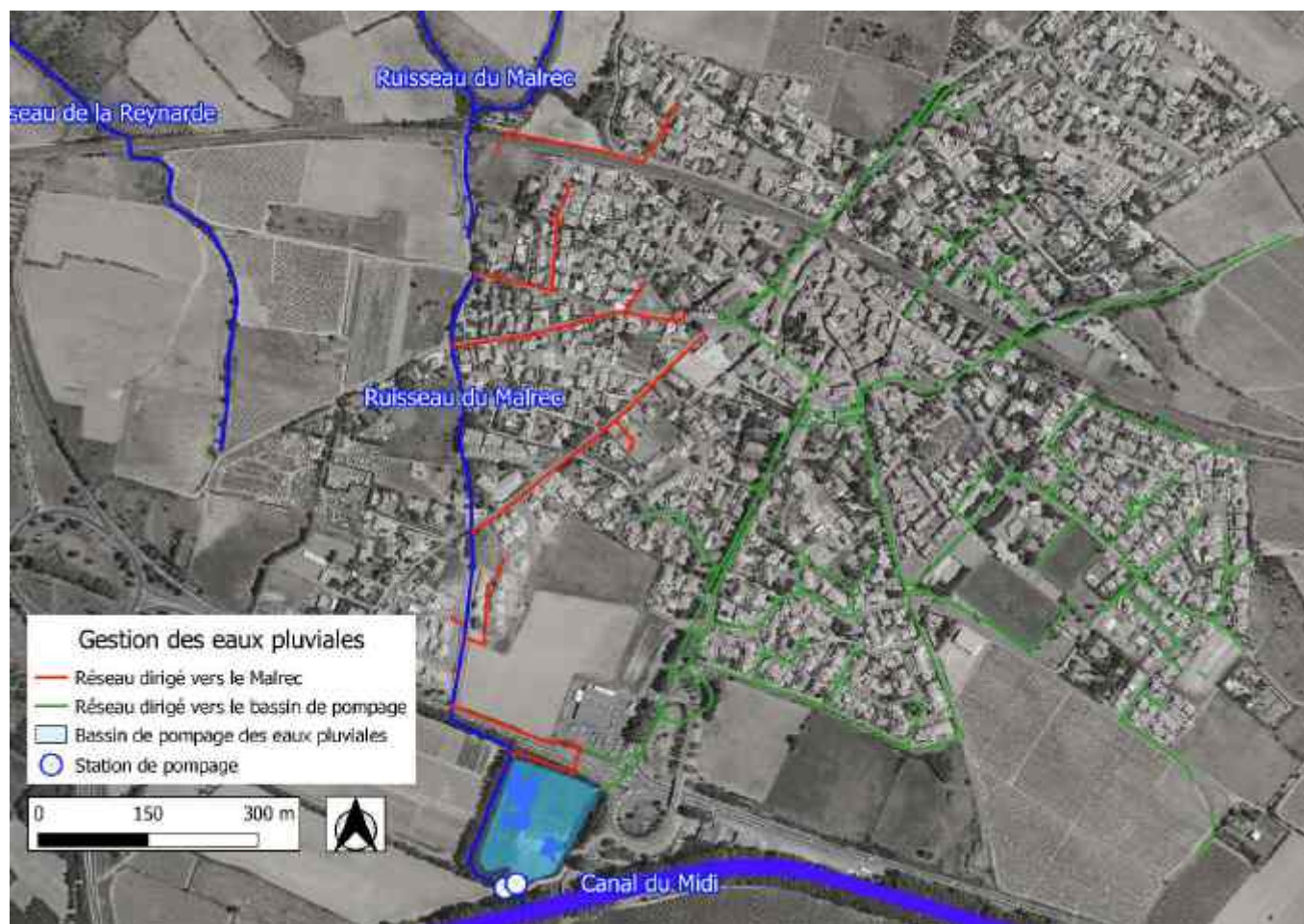


Figure 5 : Plan des réseaux pluviaux au droit de la zone urbaine de Cers



Figure 6 Plan rapproché des réseaux pluviaux au droit de la zone urbaine de Cers

Etude hydraulique zone inondable
ALMA CERSIUS

Création d'une unité de stockage, d'une zone d'embouteillage et d'un caveau de vente sur le secteur « La Joie » à Cers

2.2. Précision concernant les aménagements hydrauliques historiquement réalisés sur le secteur La Joie après l'approbation du PPRi

Le bureau d'études SIEE a réalisé les études hydrauliques qui ont conduit à l'établissement puis à l'approbation du PPRi de Cers dans les années 1999-2000.

Suite à l'approbation du PPRi de Cers et à la demande de la DDE, la Commune de Cers a confié à SIEE une étude hydraulique en 2001 ayant abouti sur la préconisant d'aménagements hydrauliques visant à améliorer les écoulements du secteur la Joie et à protéger la zone commerciale conformément à la prescription du PPRi.

Un résumé du contenu de ce dossier loi sur l'eau est présenté dans le document [placé en Annexe](#).

Cette étude propose 9 aménagements hydrauliques présentés dans un Dossier Loi sur l'Eau rédigé en 2001 ; aménagements qui permettent l'aménagement de la partie Nord du secteur la Joie. A ce jour :

- L'aménagement de la partie Nord telle que prévue dans le dossier de SIEE n'a pas été réalisé.
- Les travaux servant à l'amélioration du fonctionnement hydraulique du secteur la Joie et à protéger la zone commerciale ont été en grande partie réalisés.

Parmi les aménagements hydrauliques préconisés par l'étude SIEE, les aménagements suivants ont été réalisés :

- Action 1 : Aménagement du fossé en noue au Sud du supermarché
- Action 2 : Création cadres sous la RD37E
- Action 3 : Mise en oeuvre clapet anti-retour sur la buse en face du supermarché
- Action 5 : Création transparence hydraulique sous le pont sur la RN112 (vers secteur de Fayssan)
- Action 7 : Création d'une murette de 20 cm à l'Ouest
- Action 9 : création d'un fossé en terre au Sud du supermarché pour améliorer la transparence

Concernant l'action 4 "curage du cadre à l'angle de la noue (intersection RN112 et D37E)", il n'est pas possible de savoir si l'action a été réalisée ou non.

En effet, les campagnes d'investigation de terrain ont permis d'identifier la buse pluviale exutoire de ce cadre tel que figurant sur le plan du Dossier Loi sur l'Eau. Cependant les cadres en question qui semblaient exister à l'angle de la noue n'ont pas été identifiés.

Il semblerait donc que ces ouvrages aient été condamnés.

Concernant l'action 6 "redirection des eaux ruisselées sur l'Avenue de la Promenade vers le secteur de Fayssan (dos d'ane, muret en bordure Ouest, ...)", les aménagements prévus initialement n'ont pas été réalisés.



Cependant, le projet de caveau prévoit la mise en oeuvre d'ouvrages assurant la gestion des eaux de ruissellement pluvial s'écoulant sur l'Avenue de la Promenade.

Concernant l'action 8 "création d'une nouvelle voie de desserte au Nord".

Il est à noter que le projet de voirie initialement défini dans l'étude de SIEE présente une voirie en remblais avec des ouvrages de transparence hydraulique

Cet aménagement n'a pas été réalisé mais le projet de VIC porté par la CABM répond à cet objectif.

En résumé, parmi les 9 actions préconisées par l'étude de SIEE :

- **6 actions ont été réalisées**
- **2 actions n'ont pas été réalisées mais seront réalisées dans le cadre de l'aménagement d'ensemble du secteur.**
- **1 action ne semble pas avoir été réalisée mais l'ouvrage hydraulique concerné semble avoir été condamné (cadre sous la RD)**

La cartographie de la page suivante rappelle les ouvrages hydrauliques existants sur le secteur La Joie et précise les aménagements hydrauliques définis par l'étude de SIEE en 2001 et réalisés depuis ; aménagements visant à améliorer les écoulements du secteur La Joie et à protéger la zone commerciale.



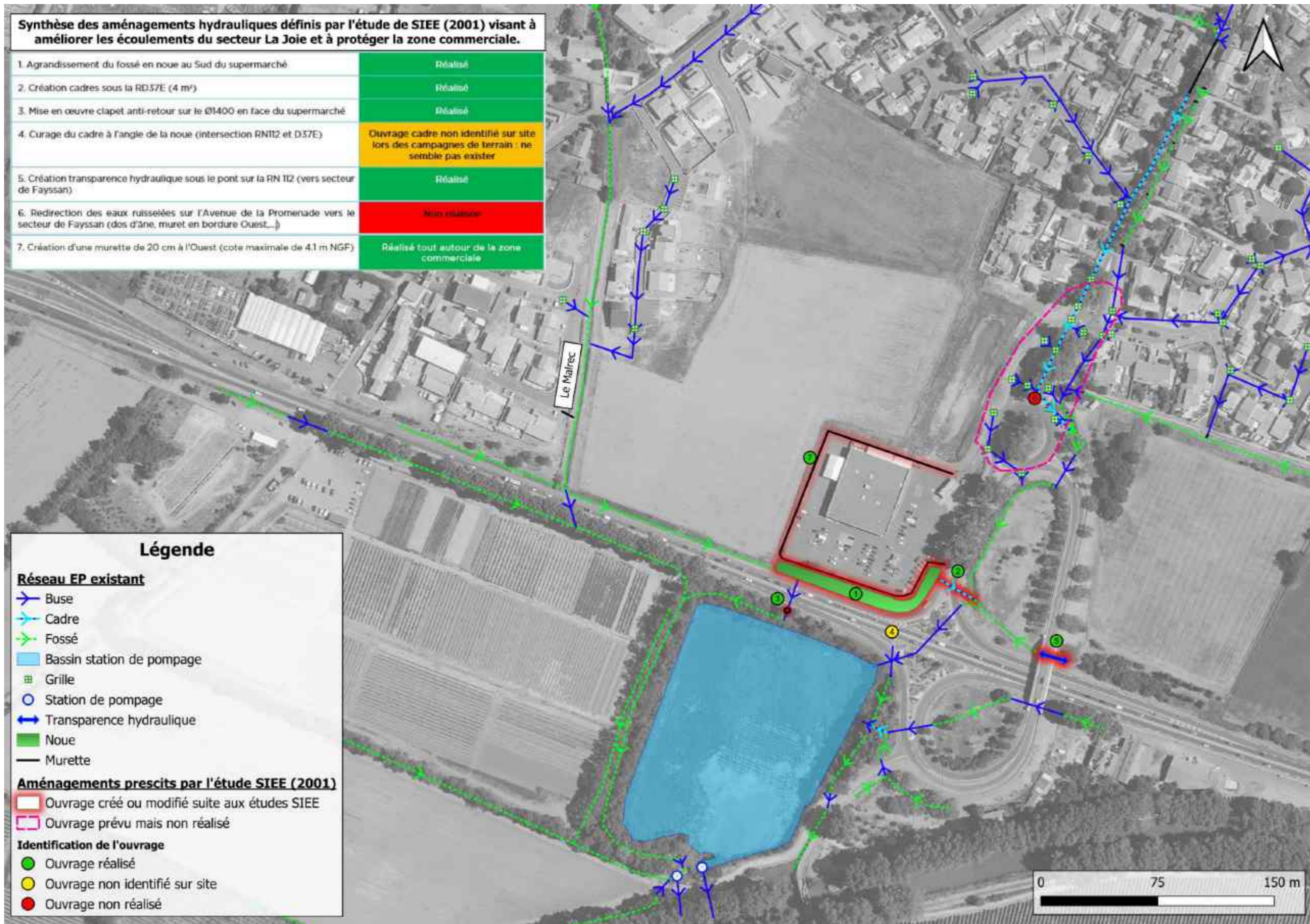


Figure 7 : Aménagements hydrauliques historiquement réalisés sur le secteur La Joie après l'approbation du PPRI



2.3. Construction du modèle hydraulique

L'étude hydraulique réalisée a pour objectif de caractériser le fonctionnement hydraulique du secteur d'étude pour différents événements hydrologiques traités de manière isolée ou combinés.

Compte tenu de la structuration et de la typologie des réseaux hydrauliques le modèle numérique construit est de type 1D/2D. Le couplage des structures hydrauliques linéaires avec un maillage de surface permet de retranscrire de manière précise les écoulements multidirectionnels en termes de hauteurs et de vitesses en tout point de la zone d'étude, et particulièrement en lit majeur et dans le centre urbain. Le logiciel de modélisation utilisé est PCSWMM 2D.

2.3.1. Données d'entrée du modèle hydraulique

2.3.1.1. Données topographiques de référence

Les différentes sources de données topographiques utilisées sont :

- Le plan topographique de la zone d'étude dressé le 05/12/2019 ; Eurl Denis STEINBERG
- Les profils en travers et fils d'eau dressés le 20/12/2019 ; Eurl Denis STEINBERG
- Les données Litto 3D, acquises par GAXIEU auprès du SHOM.

L'ensemble de ces données a fait l'objet d'un traitement destiné à une transposition dans un référentiel planimétrique unique et dans le référentiel altimétrique NGF.

Un Modèle Numérique de Terrain (MNT) a alors été créé à partir du plan dressé par le géomètre expert et des profils en travers interpolés le long du Malrec et des différents fossés. Ce MNT est ensuite superposé aux données Lidar afin d'avoir un modèle numérique de terrain à grande échelle.

Ce modèle permet d'effectuer des modélisations à grande échelle tout en gardant la précision garantie par les points topographiques levés par le cabinet de géomètre expert.

2.3.1.2. Données hydrologiques et hydrauliques

HYDROGRAMME DE PROJET

Pour les besoins de l'étude plusieurs types de pluie ont été utilisées :

X Pluies synthétiques :

Une pluie de type Desbordes (double triangle) d'occurrence centennale (T=100 ans) a été utilisée pour l'étude hydraulique. Cette pluie a été construite à partir des coefficients de Montana de la station Météo France Béziers-Vias.

X Pluie réelle :

La pluie remarquable du 22/23 octobre 2019 a été utilisée. Les photos transmises par la Commune concernant cet épisode ont été confrontées aux résultats obtenus par modélisation. Les données pluviométriques de l'épisode ont été acquises par le cabinet Gaxieu auprès de Météo France.

La zone de projet a été divisée en plusieurs sous bassins versants afin de répartir assez uniformément les points d'injection des débits de ruissellement issus de cette pluie. La figure suivante présente ces différents sous bassins versants, et localise les points d'injection. Les sous bassins versants 1-1 et 1-2 ont le même point d'injection : l'aval de la traversée du Malrec sous la voie SNCF.

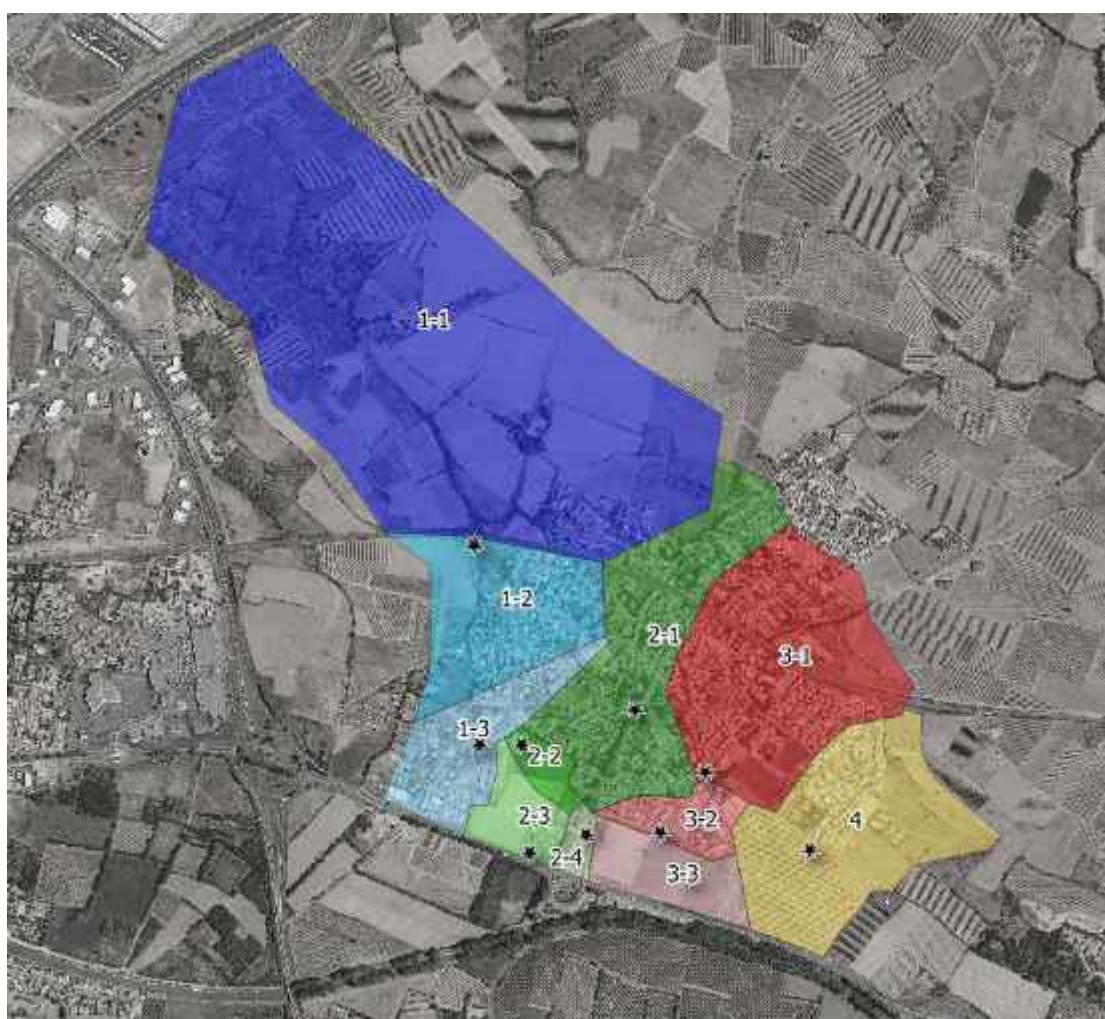


Figure 8 : Sous-bassins versants d'étude et points d'injection des débits

INCIDENCE AVAL DE LA ZONE INONDABLE DE L'ORB

La zone de projet est sous l'influence des crues de l'Orb. La crue de référence identifiée dans le PPRi de Villeneuve-les-Béziers s'étend au Sud du secteur jusqu'à la RD612

Les échanges avec le service risque de la DDTM ont permis de fixer la cote de référence centennale de la zone inondable de l'Orb au droit du bassin pluvial situé en aval immédiat de la zone de projet à **4.00 mNGF**.

Cette cote de 4.00 mNGF est indiquée au droit du bassin pluvial de Cers (situé sur le territoire communal de Villeneuve les Béziers) dans le PPRi de Villeneuve les Béziers.



Figure 9 : Extrait de la carte d'aléa du PPRi de Villeneuve-les-Béziers

Les cotes représentées en rouge sur l'extrait du PPRi précédent correspondent à des points de mesure (PHE Calculée), alors que la cote en bleu est une PHE historique.

Alors que les précédentes études réalisées sur le secteur considéraient que le bassin de pompage est isolé des crues de l'Orb, les données topographiques à notre disposition (Litto3D) indiquent le contraire. En effet, la digue qui ceinture ce bassin affiche des cotes inférieures à 4.00 mNGF.

Sous réserve de la validité de la donnée altimétrique Litto 3D, la crue centennale de l'Orb atteint donc le secteur d'étude via les ouvrages hydrauliques : buse $\Phi 1400$ mm entre le bassin de pompage et la zone de l'échangeur, puis 2 cadres 1 m x 2m (h x l) entre cette zone et le secteur « La Joie ».

2.3.2. Présentation du modèle hydraulique

Les caractéristiques du modèle hydraulique construit sont :

- 30 481 cellules 2D,
- 83 700 conduites 2D,
- Les ouvrages de traversées (buses) sont représentés en 1D et connectés au maillage 2D,
- La capacité de la station de pompage du bassin pluvial de Cers est prise en compte avec un débit de 0.45 m³/s pour les deux pompes, en accord avec les données fournies par les services de la CA Béziers Méditerranée.
- Certains fossés sont représentés en 1D et connectés au maillage 2D, c'est le cas de :
 - L'amont du fossé contournant le bassin de pompage des eaux pluviales de la commune de Cers, à la sortie de la buse située en face du supermarché,
 - Le fossé situé au Nord de la RD, à l'amont immédiat de la traversée du Malrec sous cette voie,
 - Le fossé collectant le ruissellement urbain de Cers (avenue de la promenade) et les dirigeant vers la zone de l'échangeur,
 - Le fossé permettant la continuité hydraulique entre la zone de l'échangeur et la zone de Fayssan.

La figure suivante présente le modèle hydraulique du projet :



Figure 10 : Présentation du modèle hydraulique

2.4. État hydraulique actuel

Les résultats obtenus par modélisation hydraulique permettent de préciser :

- La dynamique des inondations,
- Les hauteurs d'eau maximales en tout point du secteur modélisé,
- Le champ des vitesses en tout point du secteur modélisé.

La zone urbaine de Cers étant comprise dans le bassin versant du Malrec, nous considérons dans cette étude qu'elle reçoit les mêmes précipitations que l'ensemble du bassin versant. Le ruissellement urbain n'est donc pas dissocié des crues du Malrec.

Plusieurs cas de figure hydrologiques ont été étudiées :

- Crues du réseau hydrographique local (Malrec et ruissellement pluvial zone urbaine)
 - Crue centennale du réseau hydrographique local
 - Crue exceptionnelle du réseau hydrographique local
- Crue du réseau hydrographique local couplé à une crue de l'Orb (niveau des plus hautes eaux de l'Orb paramétré en condition aval permanente du modèle hydraulique)
 - Crue centennale du réseau hydrographique local couplé à une crue centennale de l'Orb
 - Crue exceptionnelle du réseau hydrographique local couplé à une crue centennale de l'Orb
- Analyse de l'épisode de crue du 22 et 23 octobre 2019 (épisode marquant pour le territoire ayant fait l'objet d'un rapport d'analyse de l'évènement du CEREMA sur la commune limitrophe de Villeneuve les Béziers)

Les différents cas de figure hydrologiques étudiés sont synthétisés dans le tableau suivant.

Bassin versant du Malrec	Crue centennale de l'Orb	Fonctionnement station de pompage Cers
Pluie centennale	Non	Oui (0.45 m ³ /s)
Épisode du 23 Octobre 2019	Non	Oui (0.45 m ³ /s)
Pluie exceptionnelle 1.8*Q100	Non	Oui (0.45 m ³ /s)
Pluie centennale	Oui	Non
Épisode du 23 Octobre 2019	Oui	Non
Pluie exceptionnelle 1.8*Q100	Oui	Non

Les paragraphes suivants présentent les résultats obtenus pour les différentes cas de figure hydrologiques étudiés en situation actuelle. [Les cartographies présentées dans ces paragraphes sont placées dans les pièces graphiques N°1 en format A3 pour plus de lisibilité.](#)

2.4.1. Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec

DYNAMIQUE DE L'INONDATION

Les figures placées en pages suivantes représentent la dynamique de l'inondation modélisée pour la pluie de projet d'occurrence centennale (100 ans), et de durée 4h.



t = 1 heure

Les différents points d'injection des débits commencent à restituer les débits générés sur leurs bassins-versants.

1) L'eau s'écoule dans la partie amont du Malrec.



t = 1 heure et 20 minutes

Les écoulements s'étendent vers l'aval

1) L'eau s'écoule sur tout le linéaire du Malrec

2) Les premières eaux pluviales sont restitués au bassin de pompage



t = 1 heure et 25 minutes

- 1) Des débordements ont lieu à l'aval immédiat de la traversée du Malrec sous la RD 612
- 2) Les eaux du Malrec sont restituées dans le fossé entourant le bassin de pompage.
- 3) Des débordements ont lieu dans le centre urbain



t = 1 heure et 40 minutes

- 1) Le Malrec déborde au niveau du chemin de la Joie
- 2) Au Sud de la RD 612, les eaux viennent contre la digue du Canal du Midi
- 3) La zone de Fayssan est presque intégralement submergée





t = 1 heure et 52 minutes

- 1) Le Malrec déborde au niveau du chemin du moulin, vers l'Est et vers l'Ouest
- 2) Des débordements ont lieu au droit de l'avenue de la condamine



t = 2 heures

- 1) Les débordements du Malrec au droit du chemin du Moulin rejoignent la zone d'étude.
- 2) Le Malrec déborde à l'aval du chemin du Moulin, à la fois vers la zone d'étude et vers les habitations à l'Ouest.





t = 2 heures et 5 minutes

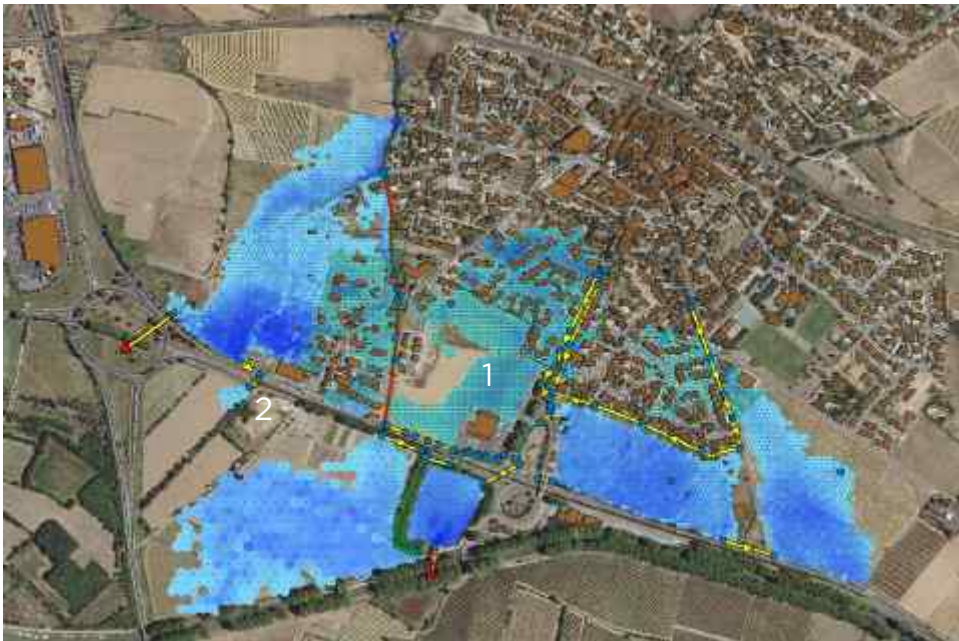
1) *Le ruissellement urbain rejoint la zone d'étude*



t = 2 heures et 20 minutes

1) *Le supermarché est entouré par les eaux. Les murettes de protection tiennent leur rôle.*
2) *Les débordements du Malrec ayant lieu au droit du chemin de la Joie viennent buter contre la RD 612.*





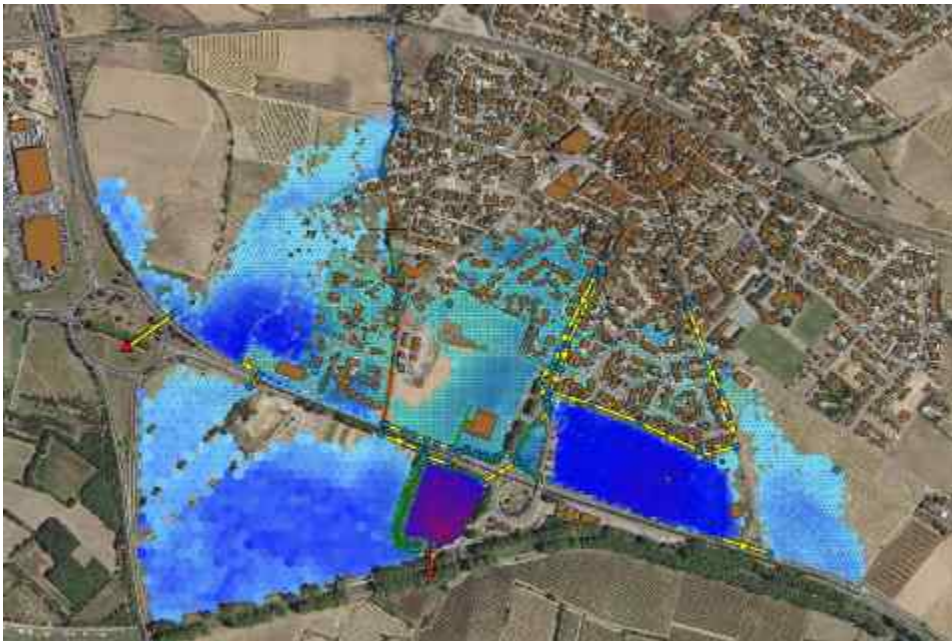
t = 2 heures et 30 minutes

- 1) Le parking du supermarché est immergé par le Nord.
- 2) Les débordements du Malrec ayant lieu au droit du chemin de la Joie sont évacués au Sud via une buse sous la RD 612.



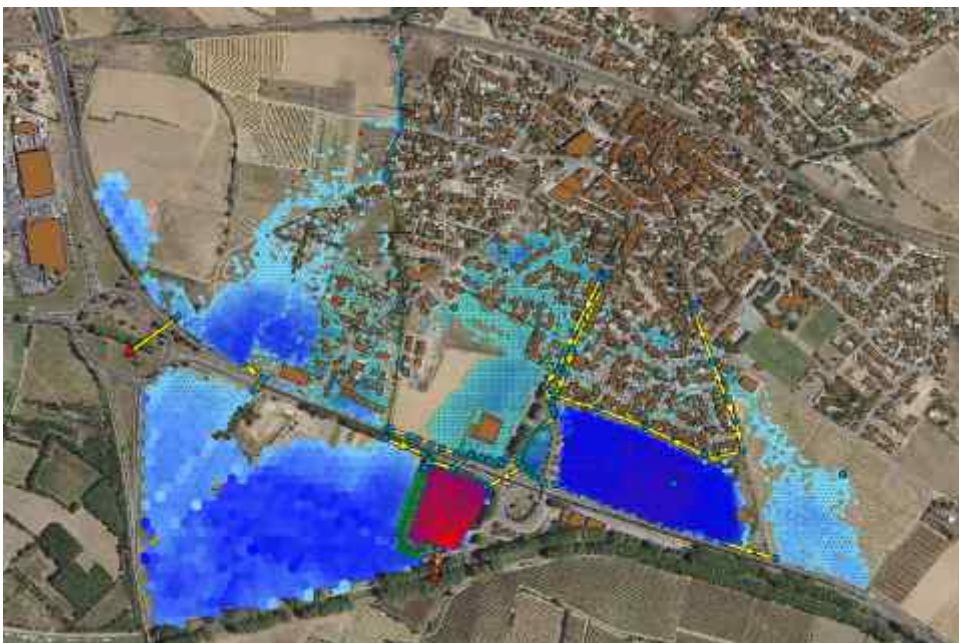
t = 2 heures et 45 minutes

- 1) Le parking du supermarché est totalement immergé. Les murettes sont sous l'eau.



t = 3 heures et 50 minutes

Le pic de crue est atteint.



t = 5 heures

Une heure après les dernières précipitations, l'eau s'écoule et quitte doucement la zone d'étude pour rejoindre le bassin de pompage.

Figure : 11 Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec - Dynamique de l'inondation





HAUTEURS D'EAU, COTES MAXIMALES ET DEBITS CARACTERISTIQUES EN POINTE

A noter : les débits indiqués sont des débits de pointe. Ces pointes de débits ne sont pas systématiquement simultanées dans le sens où elles n'apparaissent pas forcément au même pas de temps de simulation

- ▶ Hauteurs d'eau maximales
 - ▶ Comme constaté lors de l'étude de la dynamique du ruissellement (section précédente), la zone d'étude est en très grande partie submergée. Néanmoins, les hauteurs d'eau ne sont que très rarement supérieures à 0.5 m. Seule une petite partie située au Nord du supermarché atteint ces hauteurs d'eau.
 - ▶ Les hauteurs d'eau sont supérieures à 1 mètre et peuvent atteindre 2 mètres dans la zone de Fayssan, la zone de l'échangeur, la noue au Sud du supermarché, le bassin de pompage ou encore le ruisseau du Malrec.
 - ▶ L'analyse des cotes et des vitesses maximales permet de délimiter deux types de submersion : submersion avec ruissellement et submersion par accumulation (gradient hydraulique nul).
- ▶ Cotes maximales d'inondation
 - ▶ Les cotes PHE modélisées sur la zone de projet sont comprises entre 3.98 mNGF au Nord du supermarché et 4.00 mNGF au niveau du Nord-Est de la zone.
- ▶ Débits caractéristiques
 - ▶ Le débit de débordement du Malrec au niveau du chemin du Moulin en direction de la zone de projet est de 0.74 m³/s.
 - ▶ Le débit de débordement du Malrec vers le secteur « La Joie » à l'amont immédiat de la RD612 est de 1.76 m³/s, alors que 6.86 m³/s sont évacués par la buse sous la voie.
 - ▶ Le débit de ruissellement urbain atteignant la zone de projet est de 2.61 m³/s en pointe.
 - ▶ La zone de Fayssan reçoit 0.39 m³/s (en pointe) du centre urbain et de la zone de l'échangeur.
 - ▶ Le débit de pointe cumulé dirigé au Sud de la RD 612 est de 11.85 m³/s. Ce débit correspond aux apports du Malrec, de la buse du supermarché et de l'évacuation de la zone de l'échangeur.

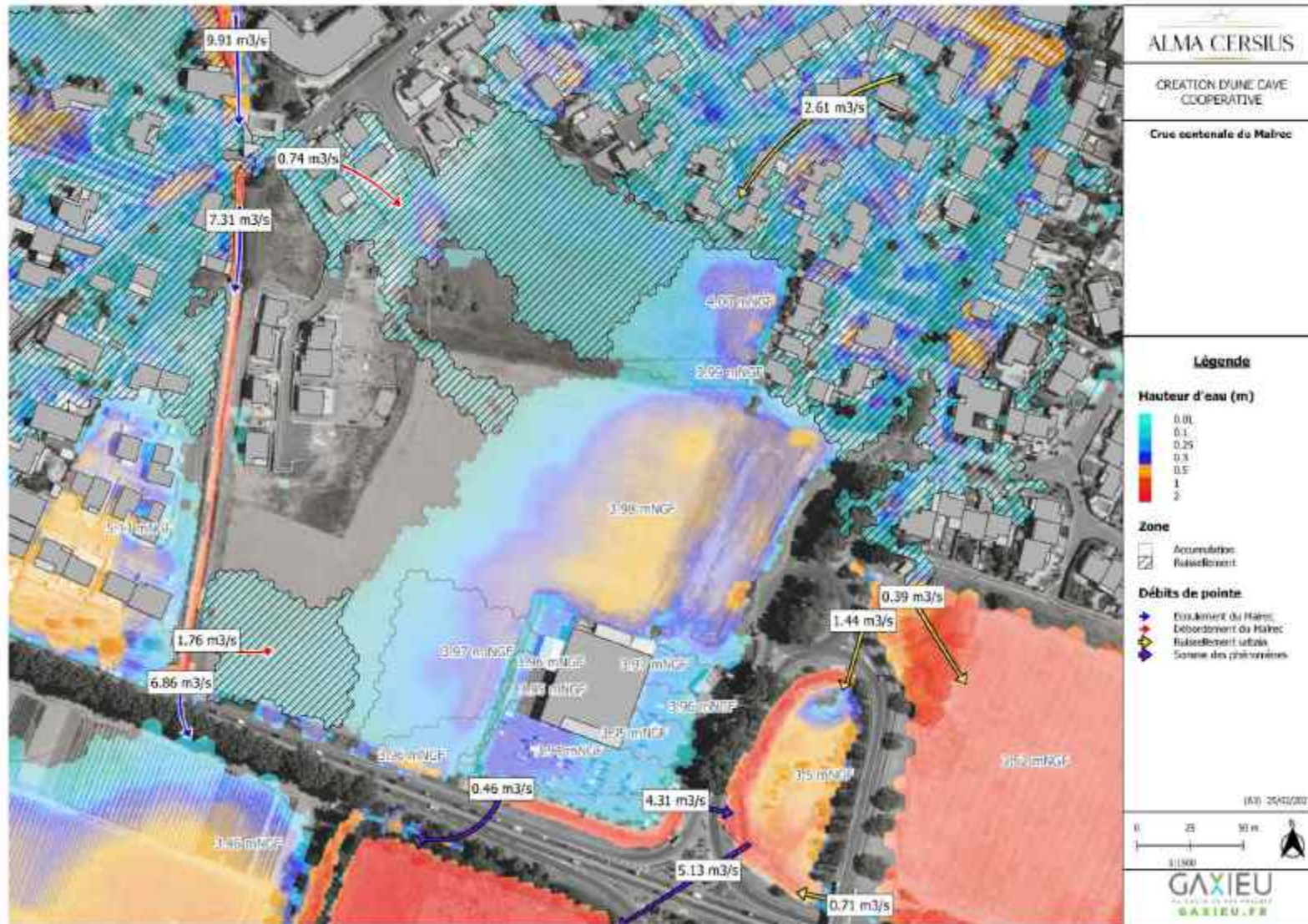


Figure 12 : ETAT INITIAL - Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec

Etude hydraulique zone inondable
 ALMA CERSIUS

Création d'une unité de stockage, d'une zone d'embouteillage et d'un caveau de vente sur le secteur « La Joie » à Cers

2.4.2. Épisode du 23 Octobre 2019

DYNAMIQUE DE L'INONDATION

La dynamique de l'inondation en considérant la pluie du 23 Octobre 2019 est similaire à la dynamique présentée précédemment.

Les débordements ont lieu aux mêmes endroits mais pas aux mêmes pas de temps, pour une expansion très similaire à celle présentée en section précédente.

HAUTEURS D'EAU, COTES MAXIMALES ET DEBITS CARACTERISTIQUES

- Hauteurs d'eau maximales
 - Les hauteurs d'eau sur la zone de projet sont globalement inférieures à 0.5 m.
 - Elles peuvent atteindre cette valeur au Nord du supermarché.
 - Les hauteurs d'eau sont supérieures à 1 mètre et peuvent atteindre 2 mètres dans la zone de Fayssan, la zone de l'échangeur, la noue au sud du supermarché, le bassin de pompage ou encore le ruisseau du Malrec.
- Cotes maximales d'inondation
 - La zone de projet est majoritairement une zone d'accumulation des eaux. Les cotes sont comprises entre 3.94 mNGF à l'Ouest du supermarché et 3.96 mNGF au Nord du commerce.
 - La cote atteinte par la crue dans la noue du supermarché et dans la zone de l'échangeur est de 3.73 mNGF, alors qu'elle est de 3.74 mNGF dans la zone de Fayssan.
- Débits caractéristiques
 - Le débit de débordement du Malrec au niveau du chemin du Moulin et s'écoulant vers la zone de projet est de $0.71\text{m}^3/\text{s}$.
 - Le débit de débordement du Malrec à l'amont immédiat de la RD6112 est de $1.31\text{m}^3/\text{s}$, alors que $6.60\text{m}^3/\text{s}$ sont évacués par la buse sous la voie.

COMPARAISON DES DEUX EVENEMENTS PLUVIEUX

- Les hauteurs d'eau modélisées sur la zone de projet avec la crue centennale sont plus importantes (environ 5 cm) que celles modélisées avec la pluie du 23 Octobre.
- En revanche, les hauteurs d'eau sont plus importantes (+ 20 cm) au niveau des espaces de stockage que sont Fayssan, la zone de l'échangeur et la noue du supermarché lors de l'évènement du 23 Octobre 2019.

Ces différences s'expliquent par un cumul de précipitation plus important pour la crue d'octobre 2019 (202 mm) que pour l'évènement centennal (171 mm). Le volume de crue à stocker, dirigé vers les zones basses est alors plus important. Sur la zone de projet, les hauteurs d'eau dépendent plus de l'intensité que du cumul de pluie.

L'évènement centennal étant le plus contraignant au droit de la zone de projet, la suite de l'étude s'appuie sur celui-ci. Les résultats des modélisations de l'état projeté lors de l'évènement d'octobre 2019 sont présentés en pièces graphiques 6 à 10.

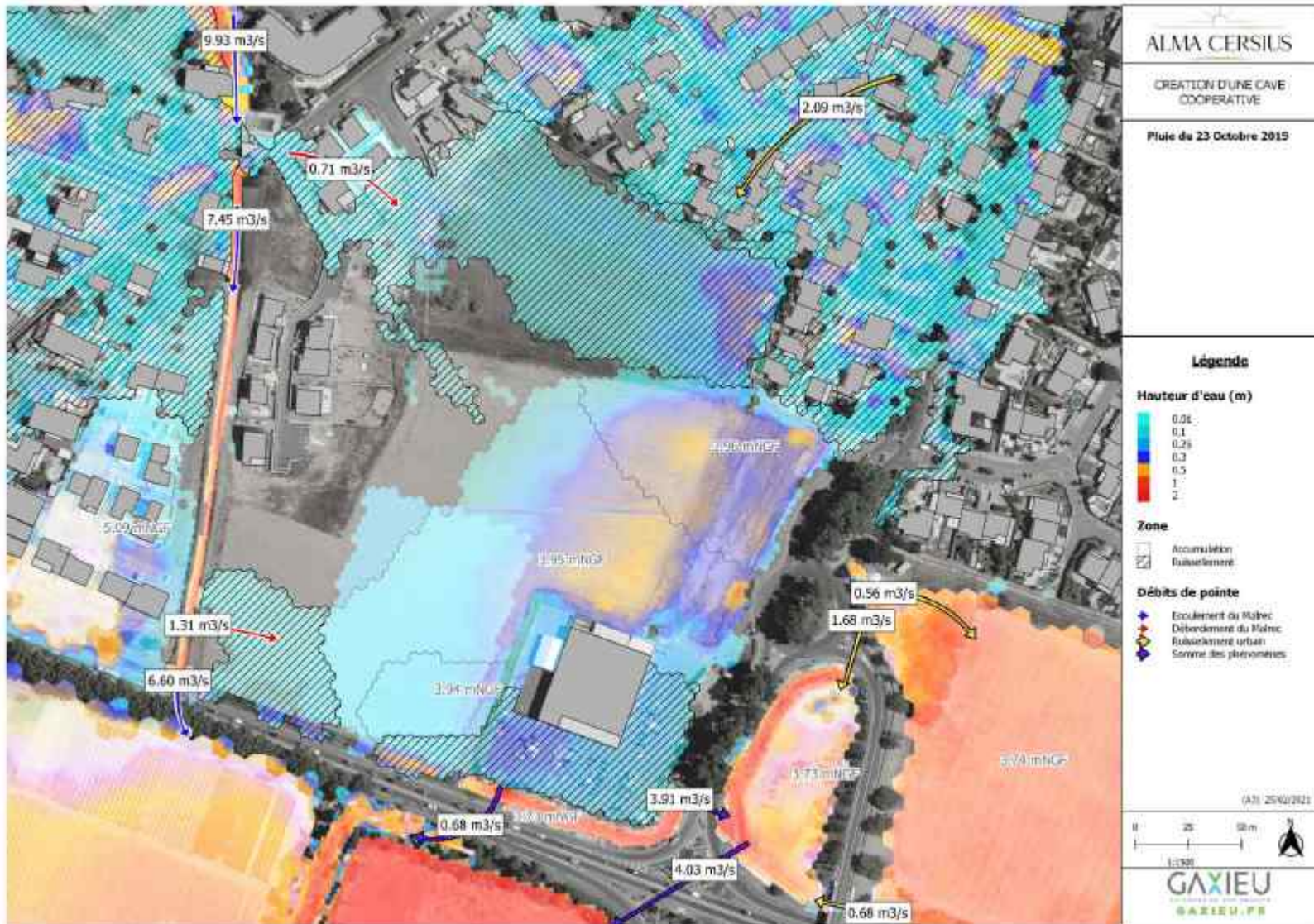


Figure 13 : ETAT INITIAL - Épisode du 23 Octobre 2019

Etude hydraulique zone inondable
 ALMA CERSIUS

Création d'une unité de stockage, d'une zone d'embouteillage et d'un caveau de vente sur le secteur « La Joie » à Cers

2.4.3. Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du Malrec

HAUTEURS D'EAU, COTES MAXIMALES

La carte des hauteurs d'eau résultant de ce cas de figure hydrologique est présentée ci-dessous.

- Hauteurs d'eau maximales
 - La zone de projet est en grande partie submergée, avec des hauteurs d'eau de l'ordre de 0.5 m.
- Cotes maximales d'inondation
 - La zone de projet est une zone d'accumulation à la cote 4.24 mNGF.
 - La zone de Fayssan atteint une cote PHE de 4.27 mNGF.

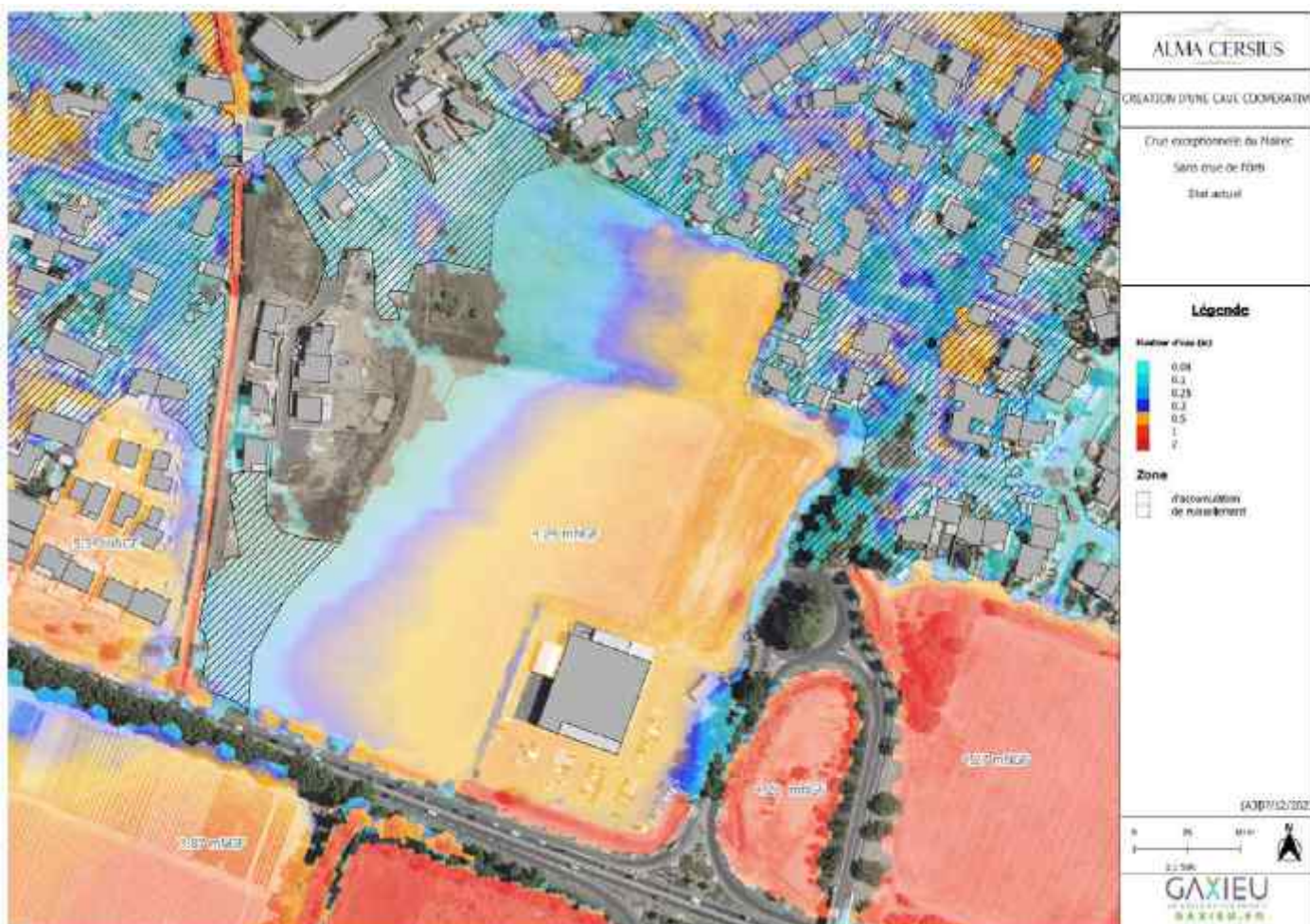


Figure 14 : ETAT INITIAL - Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du Malrec

2.4.4. Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale)

DYNAMIQUE DE L'INONDATION

Pour la prise en compte du niveau de crue centennale de l'Orb, au début de la modélisation les zones situées à une cote inférieure à 4.00 mNGF sont immergées.

Le parking du supermarché se trouve donc immergé sous 20 à 30 cm d'eau en cas de crue de l'Orb seule.

La figure suivante représente les zones inondées par une crue centennale de l'Orb (PHE = 4.00 m NGF)

La crue centennale de l'Orb atteint la zone de projet via le bassin de pompage des eaux pluviales, la buse entre ce bassin et la zone d'échangeur, et enfin les deux cadres situés entre cette zone et la noue au Sud du supermarché.

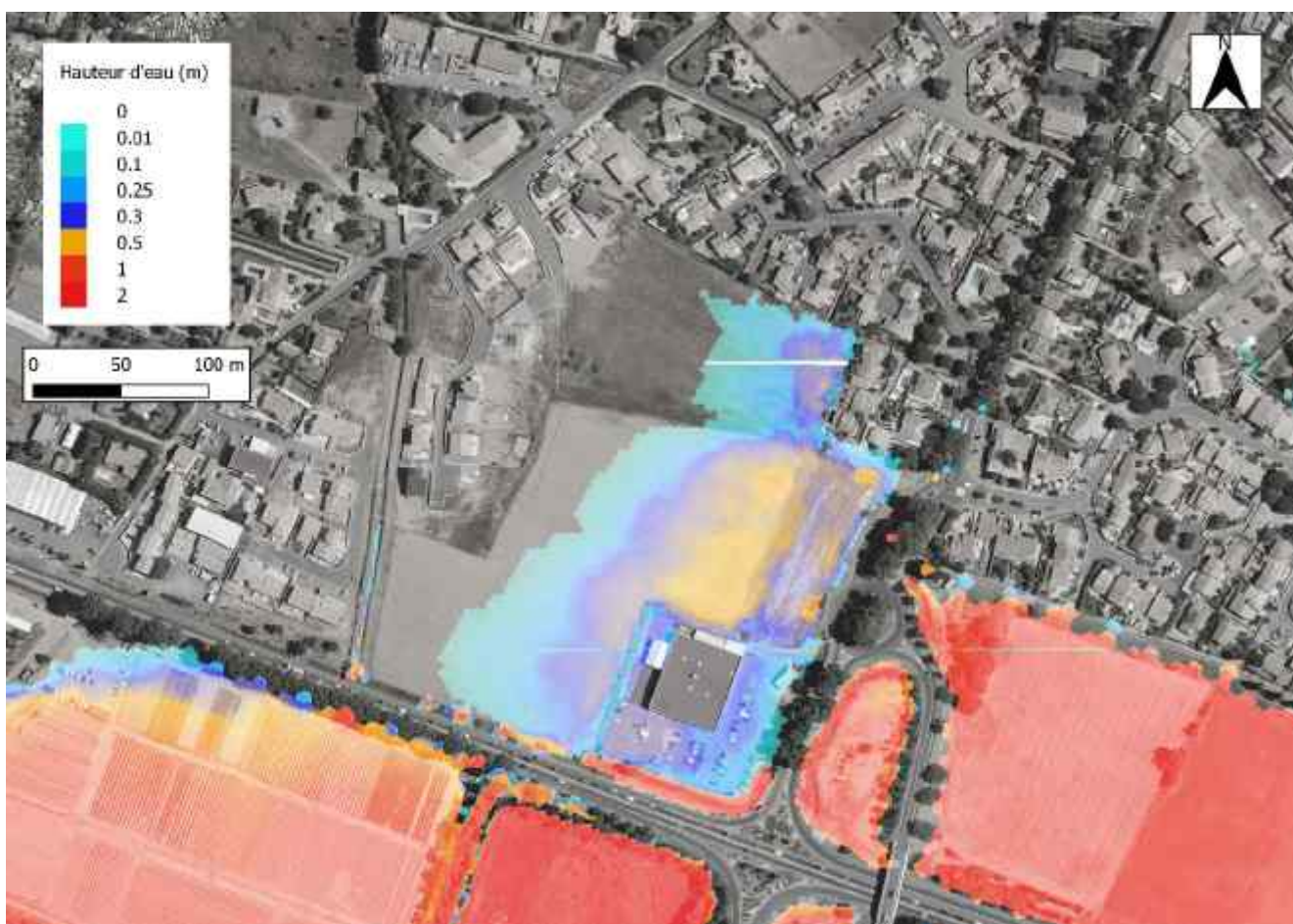


Figure 15 : Hauteur d'eau sur la zone de projet pour une crue centennale de l'Orb seule

HAUTEURS D'EAU, COTES MAXIMALES ET DEBITS CARACTERISTIQUES

La carte des hauteurs d'eau résultant de ce cas de figure hydrologique est présentée ci-dessous.

- ▶ Hauteurs d'eau maximales
 - La zone de projet est en grande partie submergée, avec des hauteurs d'eau supérieures à 0.5 m.
- ▶ Cotes maximales d'inondation
 - La zone de projet est une zone d'accumulation à la cote 4.34 mNGF.
 - La zone de Fayssan atteint une cote PHE de 4.40 mNGF.
- ▶ Débits caractéristiques
 - Le débit de débordement du Malrec au niveau du chemin du Moulin et s'écoulant vers la zone de projet est de 0.74 m³/s.
 - Le débit de débordement du Malrec à l'amont immédiat de la RD612 est de 2.54 m³/s, 6.10 m³/s sont évacués sous cette voie départementale.
 - Le débit de ruissellement urbain atteignant la zone de projet est de 3.20 m³/s.
 - Les débits de pointe de la zone de Fayssan montrent une décharge de cette zone vers la zone de l'échangeur.
 - La zone de l'échangeur se décharge dans la noue du supermarché avec un débit de pointe atteignant 1.15 m³/s.

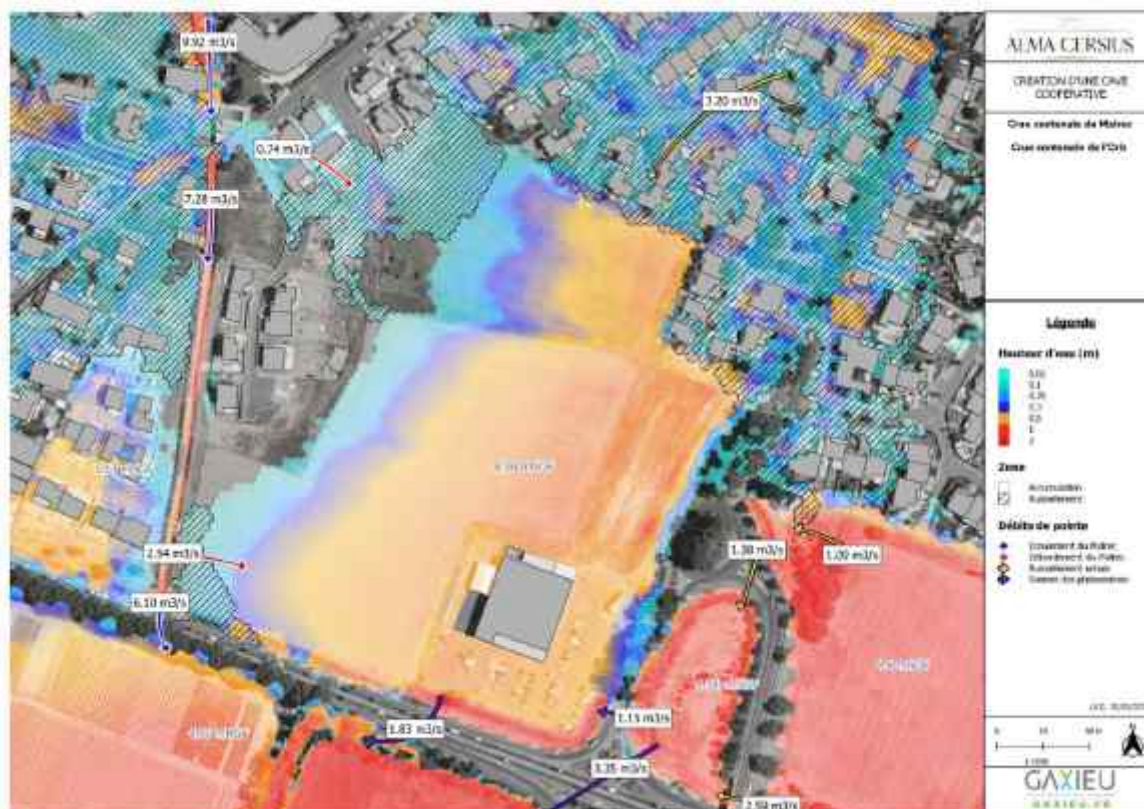


Figure 16 : ETAT INITIAL - Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale)

2.4.5. Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale)

HAUTEURS D'EAU, COTES MAXIMALES

La carte des hauteurs d'eau résultant de ce cas de figure hydrologique est présentée ci-dessous.

- Hauteurs d'eau maximales
 - La zone de projet est en grande partie submergée, avec des hauteurs d'eau supérieures à 0.5 m.
- Cotes maximales d'inondation
 - La zone de projet est une zone d'accumulation à la cote 4.64 mNGF.
 - La zone de Fayssan atteint une cote PHE de 4.61 mNGF.

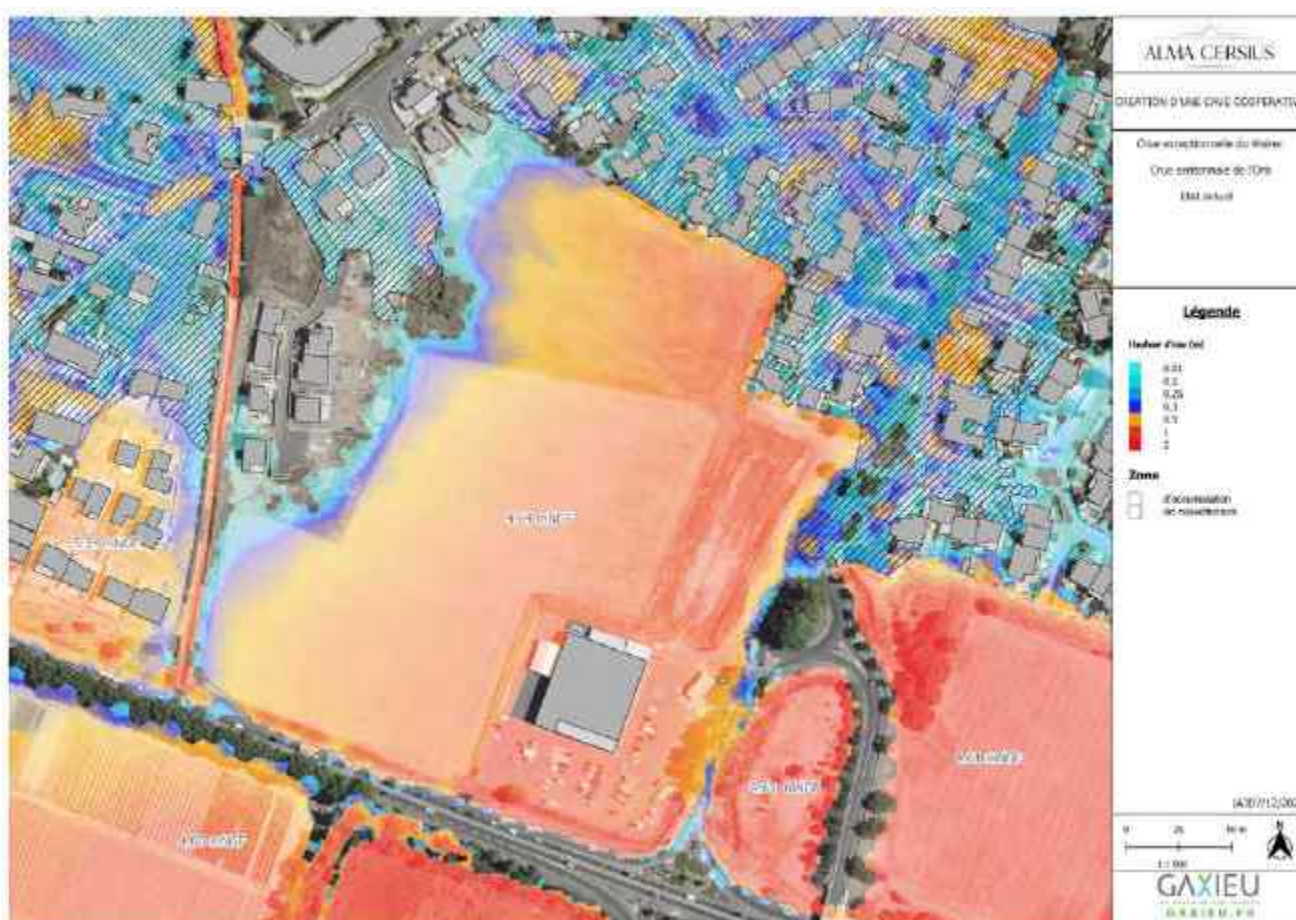


Figure 17 : ETAT INITIAL - Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale)

2.4.6. Interprétation des résultats

2.4.6.1. Influence d'une crue de l'Orb (pluie centennale)

- Sous l'effet d'une crue de l'Orb, les hauteurs d'eau sur la zone d'étude sont augmentées de 34 à 40 cm.
- L'effet d'une crue de l'Orb sur la ligne d'eau du Malrec se produit jusqu'à une quarantaine de mètres à l'amont de sa traversée sous la RD 612.
- La noue au Sud du supermarché, la zone de Fayssan et le Sud de la RD 612 voient leurs hauteurs d'eau augmenter de plus de 45 cm (augmentation pouvant être d'environ 1 m localement).
- Les hauteurs d'eau sont augmentées de 40 à 45 cm au droit du parking au Sud du supermarché.
- Elles sont augmentées de 35 à 40 cm à l'Est, à l'Ouest et au Nord du supermarché.
- Au Nord, proche des premières habitations, la hauteur d'eau est augmentée de moins de 35 cm.

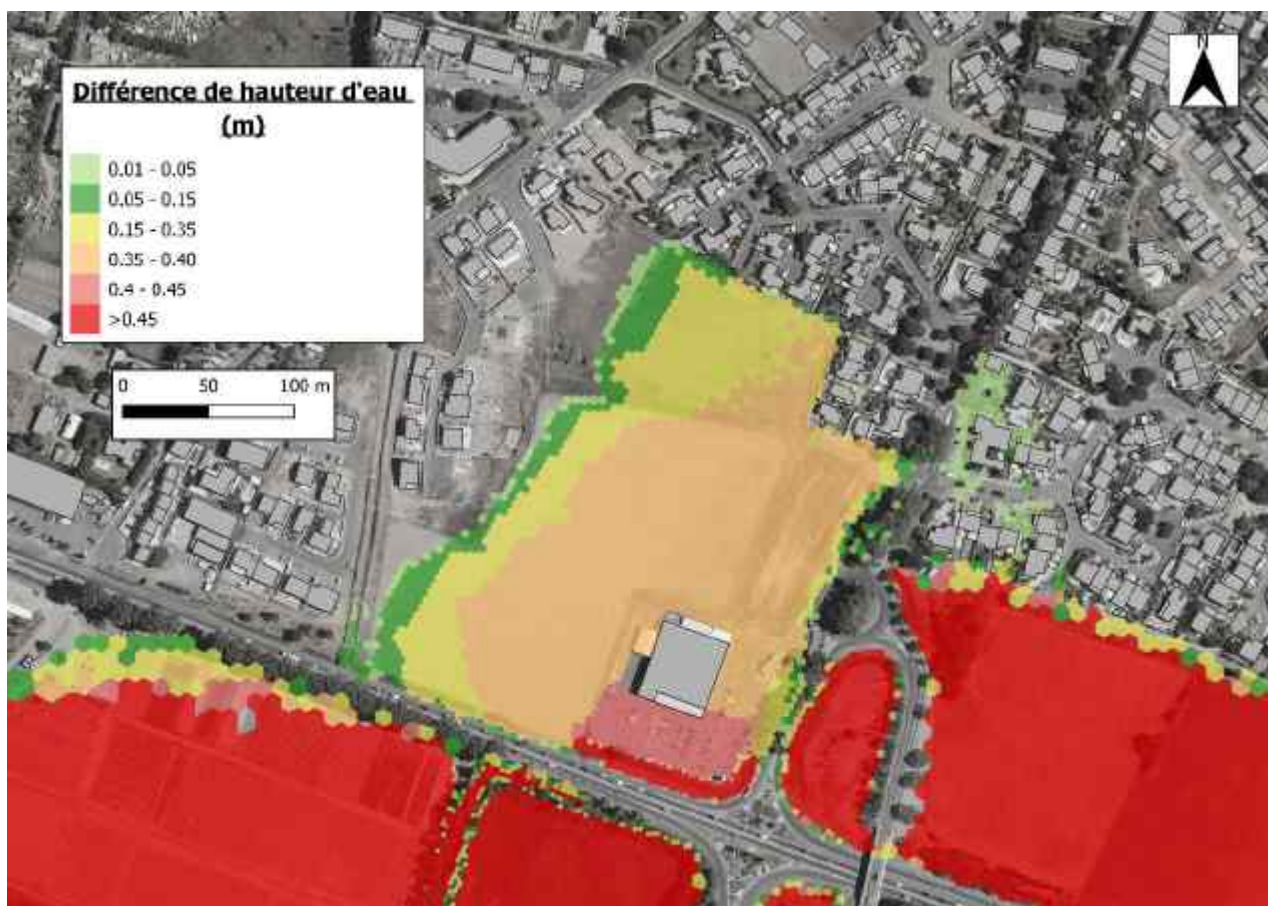


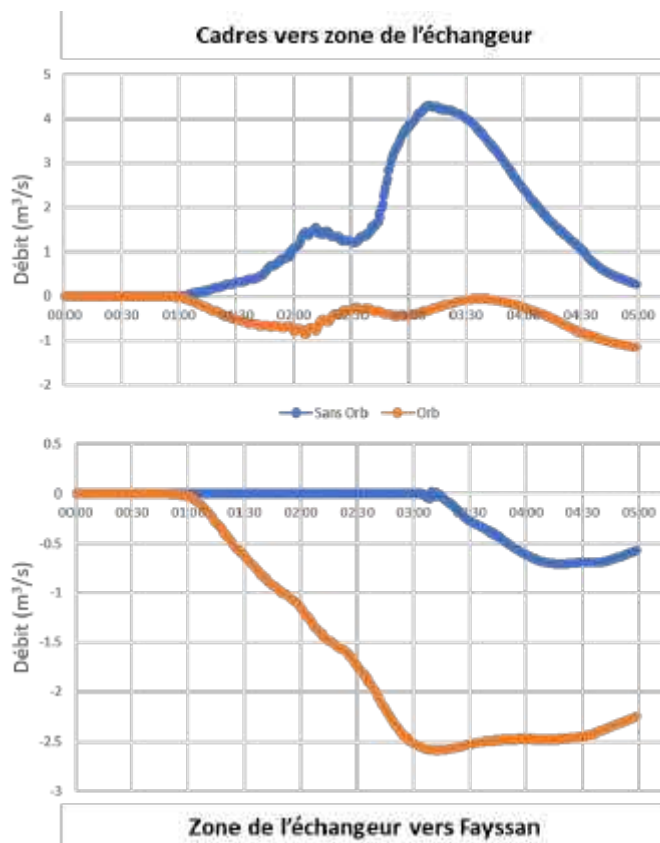
Figure 18 : Influence d'une crue de l'Orb sur les hauteurs d'eau
Hauteurs d'eau avec crue de l'Orb - hauteurs d'eau sans crue de l'Orb

➤ Les débits du Malrec au droit du Chemin du moulin et le ruissellement du centre urbain de la commune de Cers atteignant la zone de projet ne sont que très légèrement modifiés. La crue de l'Orb n'a donc pas d'incidence sur ces débits.

➤ La crue de l'Orb redistribue cependant les débits au droit de la RD 612 :

➤ Avec une crue centennale de l'Orb, la buse au Sud du supermarché permet l'évacuation d'un débit plus important (la mise en charge plus importante de ce réseau dans ce cas de figure hydrologique justifie ce résultat).

➤ Les débits de pointe au niveau de l'échangeur sont également modifiés. Le graphique suivant permet d'analyser cette modification et permet de suivre l'évolution temporelle des débits transités par les deux cadres, et par le fossé permettant la connexion entre la zone de l'échangeur et la zone de Fayssan :



Ces graphiques permettent de visualiser l'incidence d'une crue de l'Orb sur les débits au Sud de la zone de projet. En effet, en absence de contrainte aval (pas de crue de l'Orb), les deux cadres permettent d'évacuer la noue du supermarché vers la zone de l'échangeur (débits positifs). Dans le même temps, la zone de Fayssan se décharge légèrement en fin de simulation dans la zone de l'échangeur.

Avec une crue centennale de l'Orb, la zone de Fayssan est submergée à l'état initial et se décharge dans la zone de l'échangeur. Toutes les eaux ne pouvant pas être évacuées vers le bassin de pompage, une partie de celles-ci est dirigée vers la noue au Sud du supermarché via les deux cadres (débits négatifs).

La crue de l'Orb a donc comme incidence de diminuer la capacité d'évacuation des eaux du secteur la Joie vers la zone de l'échangeur, puis vers le bassin de pompage.

2.4.6.2. Comparaison des résultats avec les PHE de la crue de 1953

La DDTM 34 dispose d'une base de données des repères de Plus Hautes Eaux (PHE). La crue de l'Orb de décembre 1953 dont les PHE ont été relevées est la crue historique sur la commune de Cers et les communes limitrophes.

Ces repères de crues et les hauteurs observées sont localisés sur la figure suivante. Ces repères sont localisés sur une photographie aérienne actuelle et sur une photographie aérienne prise le 27 mai 1954.



Figure 19 : Localisation des repères de la crue de 1953

Cette comparaison des deux photos aériennes permet de recontextualiser la crue de 1953 avec les aménagements de l'époque. La zone urbaine de Cers a notamment connu une expansion importante depuis les années 50, et la route départementale a été réaménagée et surélevée.

Les résultats de la modélisation de la crue centennale du Malrec en concomitance avec une crue centennale de l'Orb sont comparés à ces cotes PHE de 1953 afin d'évaluer le calage du modèle hydraulique. Cette comparaison est détaillée dans les points suivants.*

X PHE du Malrec

La première PHE référencée se situe au niveau du Malrec, au droit de sa traversée sous le Chemin du Moulin. La fiche PHE indique que « l'eau passait sur le pont », la chaussée était donc submergée, et la cote PHE est supérieure à 5.86 mNGF, ce qui était la cote de la chaussée à l'époque.

La cote TN indiquée dans la fiche PHE et la cote TN mesurée par le géomètre expert dans le cadre de cette étude sont les mêmes. Cependant, l'analyse des photographies aériennes d'époque montre que le Malrec a été canalisé en amont de sa traversée sous le Chemin du moulin.

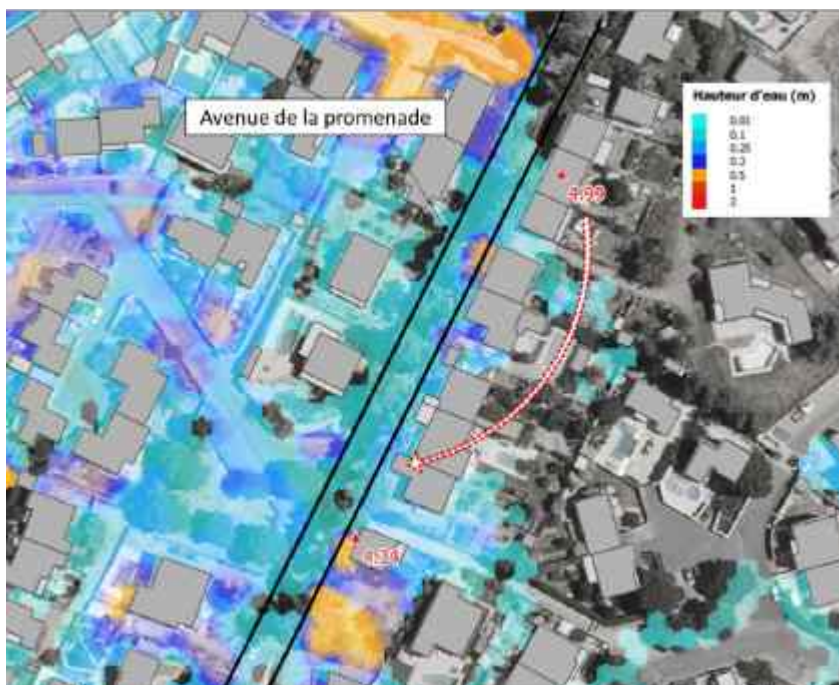
La cote modélisée au droit de la traversée du Malrec sous le chemin du moulin est de 6 mNGF (20 cm de hauteur d'eau sur la chaussée).

Ce résultat est cohérent avec la PHE historique.

X PHE Avenue de la promenade


Deux repères de crue sont localisés le long de l'avenue de la promenade. La lecture des fiches montre que le repère situé le plus au Nord, n'est pas correctement positionné sur la base de données de la DDTM. En effet, le bâtiment présenté sur la fiche PHE se trouve plus au Sud, proche du second repère, conformément à ce qui est montré par la figure suivante.

Au niveau du repère le plus au Sud, la fiche PHE indique que l'eau affluerait le hangar, positionné à la cote 4.34 mNGF.



Le modèle donne une hauteur d'eau en accord avec cette observation. Au niveau de ce repère situé au Sud,

Figure 20 : Hauteurs d'eau avenue de la promenade



la hauteur d'eau modélisée sur voirie est de 4 cm, on peut donc parler d'affleurement de l'eau au niveau du hangar.

Pour le second repère, situé seulement à une vingtaine de mètres à l'amont, deux cotes sont données : 4.91 et 4.99 mNGF. Les hauteurs d'eau reportées au niveau de ces repères sont d'environ 10 cm et environ 20 cm au-dessus du terrain naturel.

Concernant ce second repère de crue, les hauteurs d'eau modélisées varient entre 14 et 26 cm, pour une cote PHE de 4.95 mNGF. Les hauteurs d'eau modélisées sont légèrement plus importantes que celles mesurées en 1953, probablement dû à l'urbanisation de la zone. Cependant, on note un bon accord entre les PHE du modèle et les PHE de 1953.

Les résultats du modèle au niveau de l'avenue de la promenade sont cohérents par rapport aux PHE historiques.

PHE RD 612 (anciennement RN 112)

La lecture de la fiche PHE indique que « l'eau passait au-dessus de la RN 112 ». La cote de l'axe de cette chaussée en 1953 était de 4.36 mNGF. La cote PHE est donc supérieure à cette cote de chaussée. La fiche stipule que la chaussée actuelle a été surélevée.

Les cotes modélisées au droit de la RD 612 sur la zone de Fayssan sont de 4.40 mNGF. La chaussée ayant été surélevée, cette cote est en accord avec un débordement qui aurait lieu sur la chaussée à la cote 4.36 mNGF.

Les résultats du modèle au niveau de de la RD 612 sont également en accord avec la cote PHE historique.

PHE en bord de canal

En bord de canal côté Nord, une cote PHE est donnée à 4.65 mNGF.

Cette cote ne paraît pas cohérente avec la cote précédemment traitée (4.36 mNGF). En effet, ces 29 cm d'écart s'expliquent difficilement au vu de la proximité de ces deux repères : environ 100 m.

Des explications à cette cote qui paraît élevée peuvent se trouver dans la fiche PHE. En effet, l'information donnée pour l'établissement de cette cote est une hauteur d'environ 1 m par rapport à un repère et une 2^{ème} hauteur est mentionnée d'environ 25 cm sans information supplémentaire. La date de création de la fiche PHE (1986) est éloignée de la crue de 1953 ce qui peut être une source d'erreur probable.

Si on exclue la cote PHE de 4.65 mNGF dont la vraisemblance peut être remise en question, La modélisation de la pluie de projet d'occurrence centennale en concomitance avec la crue de l'Orb à la cote 4.00 mNGF permet de valider le calage du modèle qui sera donc exploité pour évaluer l'incidence des aménagements projetés

Cette modélisation en accord avec les PHE historiques du secteur sera donc le point de départ aux simulations de l'état projeté qui utiliseront les mêmes données d'entrée.



2.4.7. Synthèse du fonctionnement hydraulique actuel du secteur La Joie

Les cartographies des pages suivantes synthétisent les ouvrages hydrauliques existants et le fonctionnement hydraulique du secteur d'étude.

La première cartographie représente :

- Les écoulements du Malrec
 - Ecoulements normaux
 - Points de débordement vers le secteur La Joie
- Le tracé des réseaux pluviaux existants et l'orientation du ruissellement urbain en cas de saturation hydraulique de ces ouvrages pluviaux
- L'orientation des écoulements sur le secteur La Joie (écoulement des eaux de débordement du malrec et du ruissellement pluvial urbain)
- Les exutoires du secteur La Joie
 - Exutoire du Malrec sous la RD612
 - Exutoire du secteur la Joie sous la RD612 au Sud du supermarché
 - Exutoire du secteur La Joie vers le secteur Fayssan au Sud-Est du supermarché puis rejet bers le bassin pluvial communal.
- Les stations de pompage des eaux pluviales du secteur d'étude vers le Canal du Midi
 - Pompage des eaux du bassin pluvial communal
 - Pompage des eaux du Malrec en bordure du Canal du Midi.

La seconde cartographie représente les points d'apport d'une crue centennale de l'Orb sur le secteur La Joie :

- Apport depuis l'ouvrage exutoire du Malrec sous la RD612
- Apport depuis le bassin pluvial communal et le secteur de Fayssan

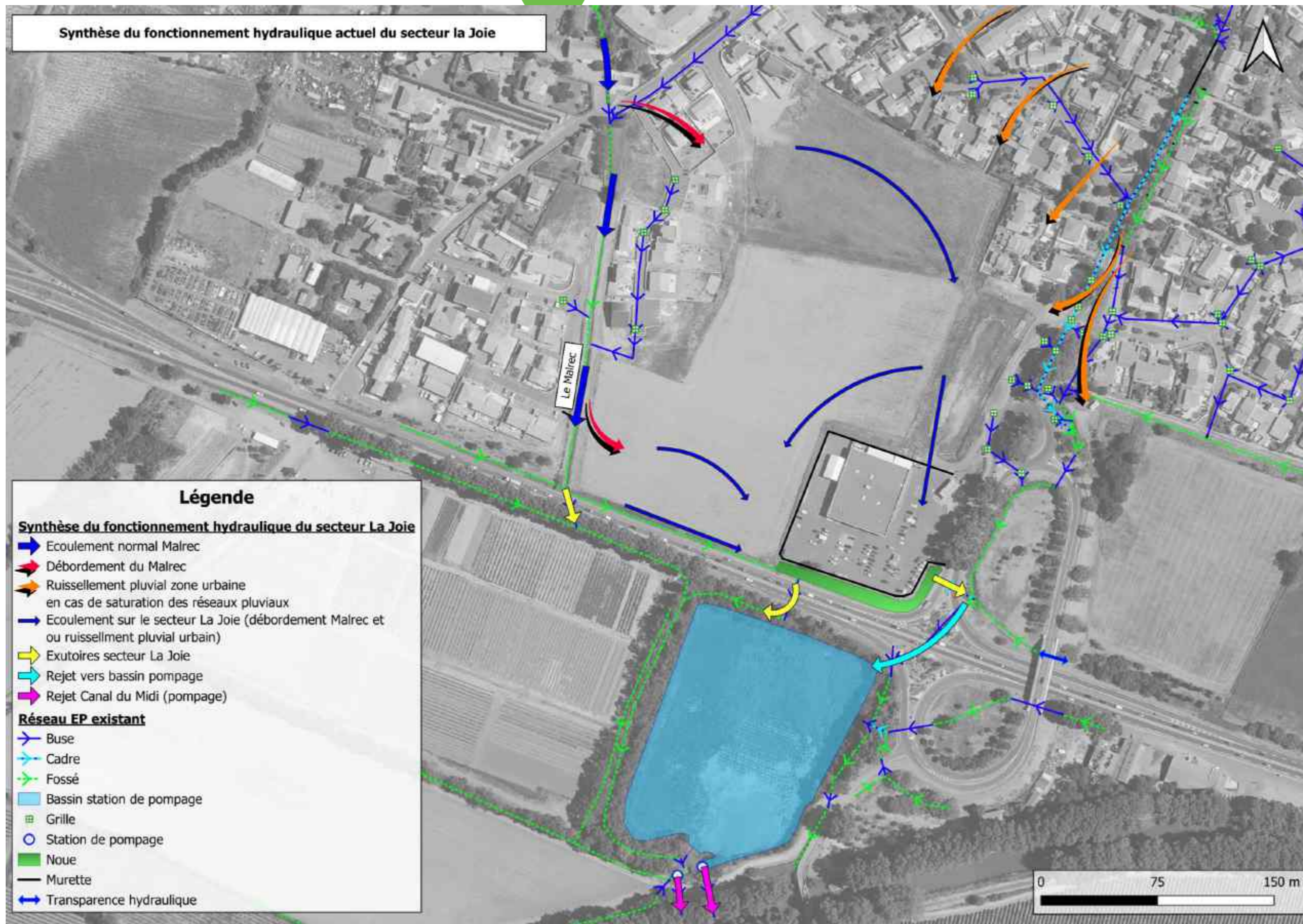


Figure 21 : Synthèse du fonctionnement hydraulique actuel du secteur la Joie

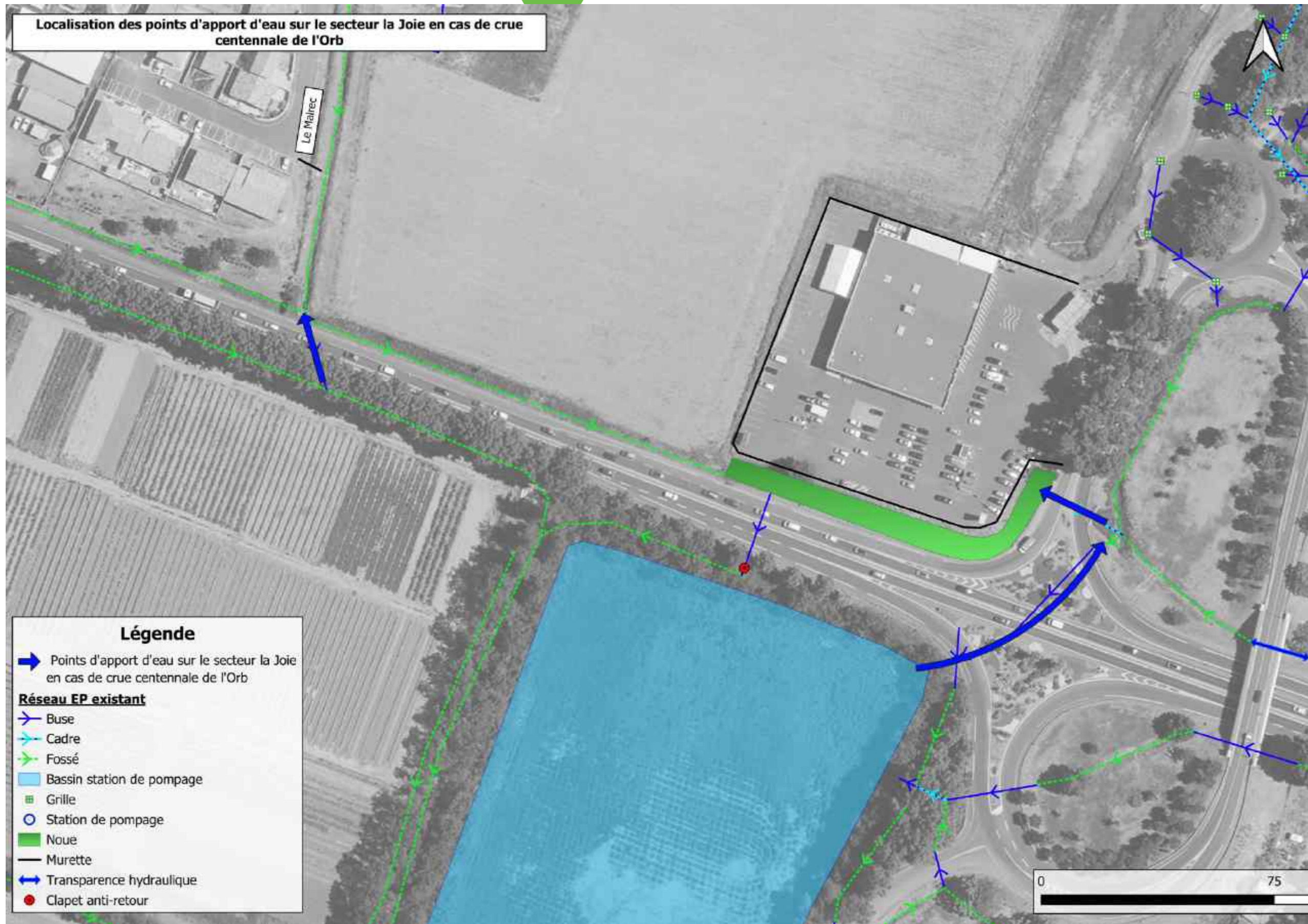


Figure 22 : Localisation des points d'apport d'eau sur le secteur la Joie en cas de crue centennale de l'Orb



2.5. État projeté

2.5.1. Incidence des aménagements projetés sans mesures compensatoires

L'analyse des incidences a considéré le cas de figure le plus défavorable à savoir l'analyse des incidences cumulées des différents projets d'aménagement concernant le secteur la Joie.

Ainsi, l'analyse des incidences du projet de caveau avant mesure compensatoire a tenu compte des aménagements projetés de la Voie d'Intérêt Communautaire tel qu'illustré sur la figure de la page suivante.

Les paragraphes suivants présentent les résultats obtenus pour les différentes cas de figure hydrologiques étudiés en situation projetée sans mesures compensatoires.

Les cartographies présentées dans ces paragraphes sont placées dans les pièces graphiques N°2 en format A3 pour plus de lisibilité.

Remarque : Précisions concernant les aménagements de la VIC considérés

La VIC est prévue en remblais, à des cotes comprises entre 4.55 et 5.1 mNGF. Des fossés sont prévus de part et d'autre, et quatre ouvrages hydrauliques de type cadre 1.5 x 1 m (L x h) seront mis en place dans un objectif de transparence hydraulique. Un fossé sera orienté vers le Sud pour acheminer les eaux ruisselées dans les fossés précédemment cités vers la noue située au Sud du supermarché.

Enfin, une noue sera mise en place au Nord de la RD 612. Ce fossé a pour objectif « de délester le Malrec lors de la montée en charge de l'ouvrage de franchissement sous la RD 612 ». Ce fossé/noue d'une capacité de 5.5 m³/s permettra l'écoulement des eaux du Malrec « vers les champs d'expansion des crues situés en aval, au Sud-Est du territoire communal. » Un déversoir sera aménagé en rive gauche du Malrec, à l'amont immédiat de la RD612. Ce déversoir est prévu à la cote 4.0 mNGF, et sur une longueur de 13 mètres.

Ces aménagements sont présentés sur le plan suivant :



Figure 23 : Détail de la situation projetée

2.5.1.1. Incidence des aménagements projetés sans mesure compensatoire - Pluie centennale du Malrec

HAUTEURS D'EAU, ET COTES MAXIMALES

- Hauteurs d'eau maximales
 - En situation projetée, la partie située au Nord de la Voie intercommunautaire est submergée. Les hauteurs d'eau peuvent atteindre 0.5 m au Nord du futur caveau.
 - Au Sud de la Voie intercommunautaire, les hauteurs d'eau observées n'excèdent pas 0.3 m.
 - Le parking du supermarché est hors d'eau à l'Est et sur la majorité de sa partie Sud.
- Cotes maximales d'inondation
 - La cote PHE atteinte par les eaux au Nord du futurcaveau est de 4.19 mNGF.
 - Au Sud de ce bâtiment, et au Nord de la Voie intercommunautaire, la cote PHE est de 3.78 mNGF.
 - La cote PHE atteinte dans la zone de Fayssan est de 3.69 mNGF.
 - Au Sud de la Voie intercommunautaire, les cotes PHE sont comprises entre 3.76 et 3.78 mNGF à l'Ouest et au Nord du supermarché.

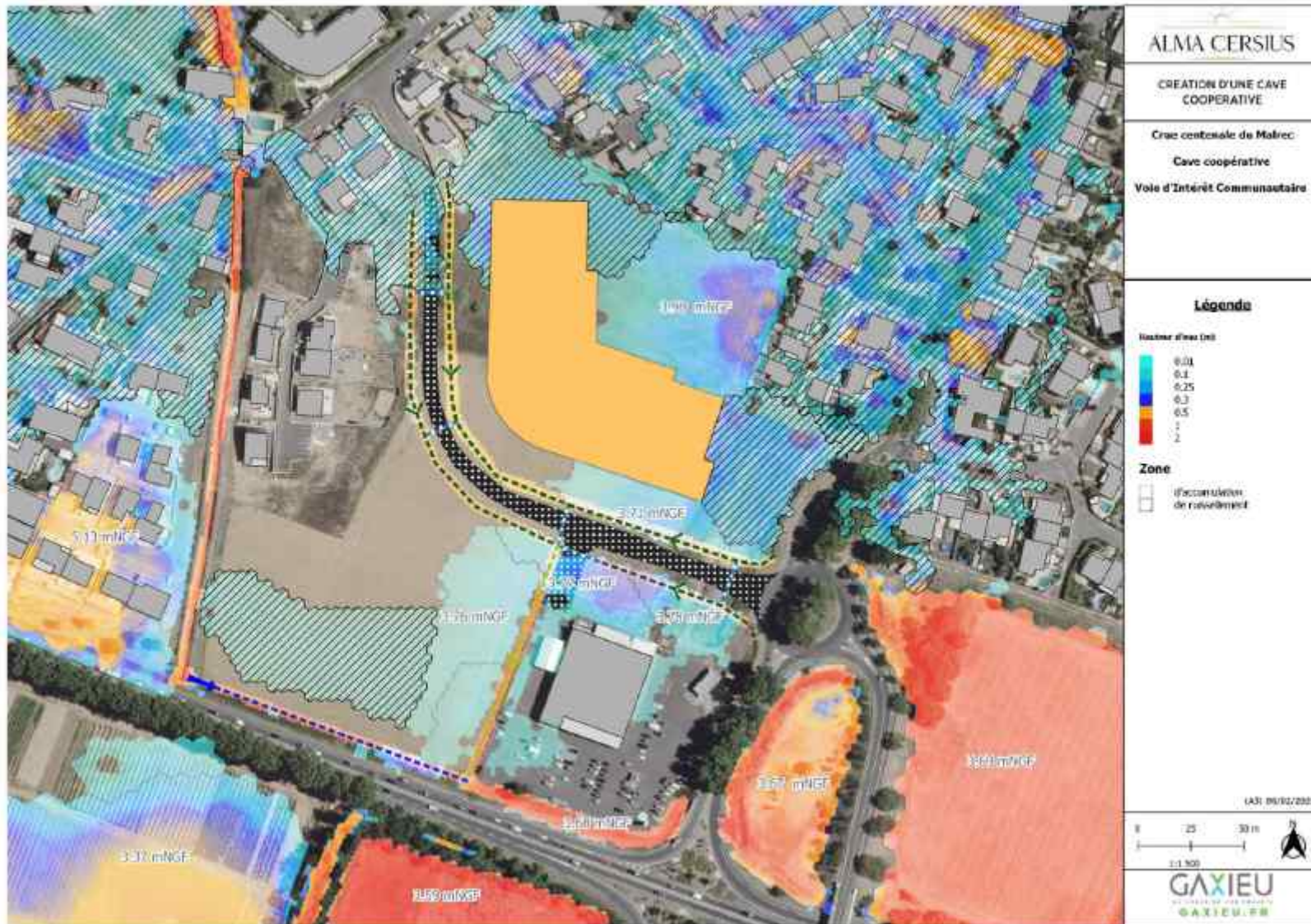


Figure 24 : INCIDENCES DU PROJET AVEC LA VIC SANS MESURE COMPENSATOIRE - Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec

INCIDENCES DES AMENAGEMENTS PROJETES SANS MESURE COMPENSATOIRE

- Le projet a un impact positif sur les hauteurs d'eau au Sud du futur caveau. On observe une diminution de ces hauteurs d'eau pouvant atteindre plus de 20 cm.
- Les différents fossés créés permettent d'atteindre ce résultat.
- En revanche, les hauteurs d'eau sont augmentées au Nord du futur caveau de 15 à 25 cm.
- Les hauteurs d'eau sont également augmentées dans la zone de Fayssan, dans la zone de l'échangeur (15 à 20 cm d'augmentation) et dans le bassin de pompage (10 à 15 cm d'augmentation).
- L'impact volumique du bâtiment du caveau sur la zone inondable du Malrec est de 1 600 m³.



Figure 25 : Incidence des aménagements projetés sur les hauteurs d'eau
Hauteurs d'eau en situation projetée – Hauteurs d'eau en situation actuelle

2.5.1.2. Incidence des aménagements projetés sans mesure compensatoire - Pluie centennale du Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale)

HAUTEURS D'EAU, ET COTES MAXIMALES

- La zone de projet est en grande partie submergée, avec des hauteurs d'eau supérieures à 0.5 m.
- La zone de projet est composée de deux zones d'accumulation en quasi-équilibre, séparées par la VIC :
 - A la cote 4.38 mNGF au Sud de la voie,
 - A la cote 4.36 mNGF au Nord de la voie.
- Cette voie n'est pas submergée, sauf dans sa partie Ouest, au niveau du raccordement avec le lotissement de l'éolienne.
- La zone de Fayssan présente des PHE à 4.42 mNGF.

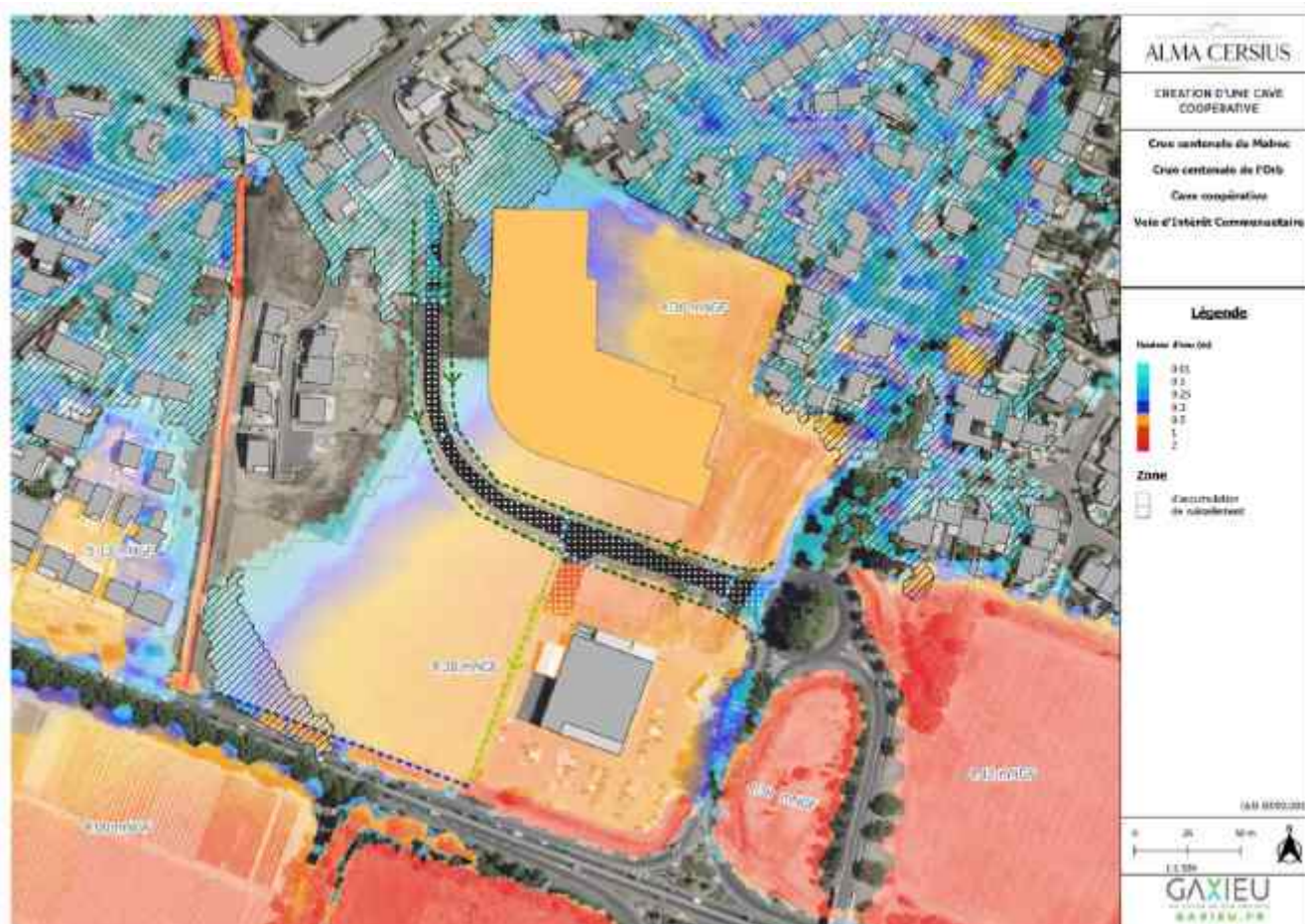


Figure 26 : INCIDENCES DU PROJET AVEC LA VIC SANS MESURE COMPENSATOIRE - Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale)

INCIDENCES DES AMENAGEMENTS PROJETES SANS MESURE COMPENSATOIRE

- Les hauteurs d'eau sur la zone de projet sont légèrement augmentées
- On note une augmentation comprise entre 2 et 5 cm sur la zone au Sud de la Voie intercommunautaire.
- L'augmentation des hauteurs d'eau est plus importante au Nord du futur caveau. L'augmentation y est comprise entre 5 et 7 cm.
- L'impact volumique du bâtiment du caveau sur la crue du Malrec et la crue de l'Orb est estimé à 4 200 m³.



Figure 27 : Incidence des aménagements projetés sur les hauteurs d'eau en cas de crue de l'Orb
Hauteurs d'eau en situation projetée - Hauteurs d'eau en situation actuelle



2.5.1.3. Analyse complémentaire concernant l'incidence hydraulique spécifique du déversoir projeté par la VIC en bordure du Malrec

Les incidences des aménagements projetés peuvent être synthétisés de la façon suivante :

- Le bâtiment projeté de par son implantation fait obstacle au ruissellement Nord-Sud (eaux de débordement du Malrec + ruissellement urbain) et induit une zone d'accumulation sur la partie Nord du projet
- Dans les zones basses de stockage, les hauteurs d'eau sont augmentées par l'augmentation du flux d'eau dirigés vers ces zones induite par la mise en place d'un déversoir du Malrec à l'amont immédiat de la RD612.

Les points suivants étudient l'incidence spécifique de ce déversoir projeté par les aménagements en lien avec la VIC.

En situation projetée (Caveau, Voie d'Intérêt Communautaire et aménagements associés), les incidences sur la zone de projet sont :

- Une diminution des hauteurs d'eau sur le secteur de la Joie pouvant atteindre plus de 20 cm.
- Une augmentation des hauteurs d'eau dans la zone de Fayssan, dans la zone de l'échangeur (15 à 20 cm d'augmentation) et dans le bassin de pompage (10 à 15 cm d'augmentation).

Ces incidences ne sont pas directement liées à la création de la Voie intercommunautaire ou à l'implantation du projet Alma Cersius. L'explication de celles-ci se trouvent donc dans les aménagements hydrauliques prévus.

Ces aménagements, dans leur ensemble, semblent favoriser les écoulements du Malrec vers la zone Est (noue du supermarché, zone de l'échangeur, et zone de Fayssan qui voient leurs hauteurs augmentées) au détriment de l'aval de la RD 612, où une diminution des hauteurs est observée.

L'aménagement d'un déversoir du Malrec à la cote 4.00 mNGF a été pressenti comme la cause principale de cette incidence.

Une modélisation hydraulique a été réalisée afin de s'en assurer. La simulation reprend les paramètres de la simulation de l'état projeté pour une pluie centennale sur le bassin versant du Malrec, en supprimant ce déversoir (réhausse de la cote du déversoir à la cote actuelle de la berge du Malrec).

La zone d'étude étant noyée pour une crue centennale de l'Orb, cette étude de l'incidence du déversoir du Malrec a été réalisée sans incidence aval des crues de l'Orb.

HAUTEURS D'EAU, ET COTES MAXIMALES

La figure en page suivante présente les hauteurs d'eau et cotes maximales atteintes par la simulation hydraulique. Les principales observations sont :

- En situation projetée, la partie située au Nord de la VIC est submergée. Les hauteurs d'eau peuvent atteindre 0.5 m au Nord du futur caveau.
- Au Sud de la Voie intercommunautaire, les hauteurs d'eau observées n'excèdent pas 0.25 m.
- Le parking du supermarché est hors d'eau
- La cote PHE atteinte par les eaux au Nord du futur caveau est de 4.19 mNGF.
- Au Sud de ce bâtiment, et au Nord de la Voie intercommunautaire, la cote PHE est de 3.70 mNGF.
- La cote PHE atteinte dans la zone de Fayssan est de 3.50 mNGF.
- La cote PHE atteinte dans la noue du supermarché et au niveau de la zone de l'échangeur est de 3.48 mNGF.

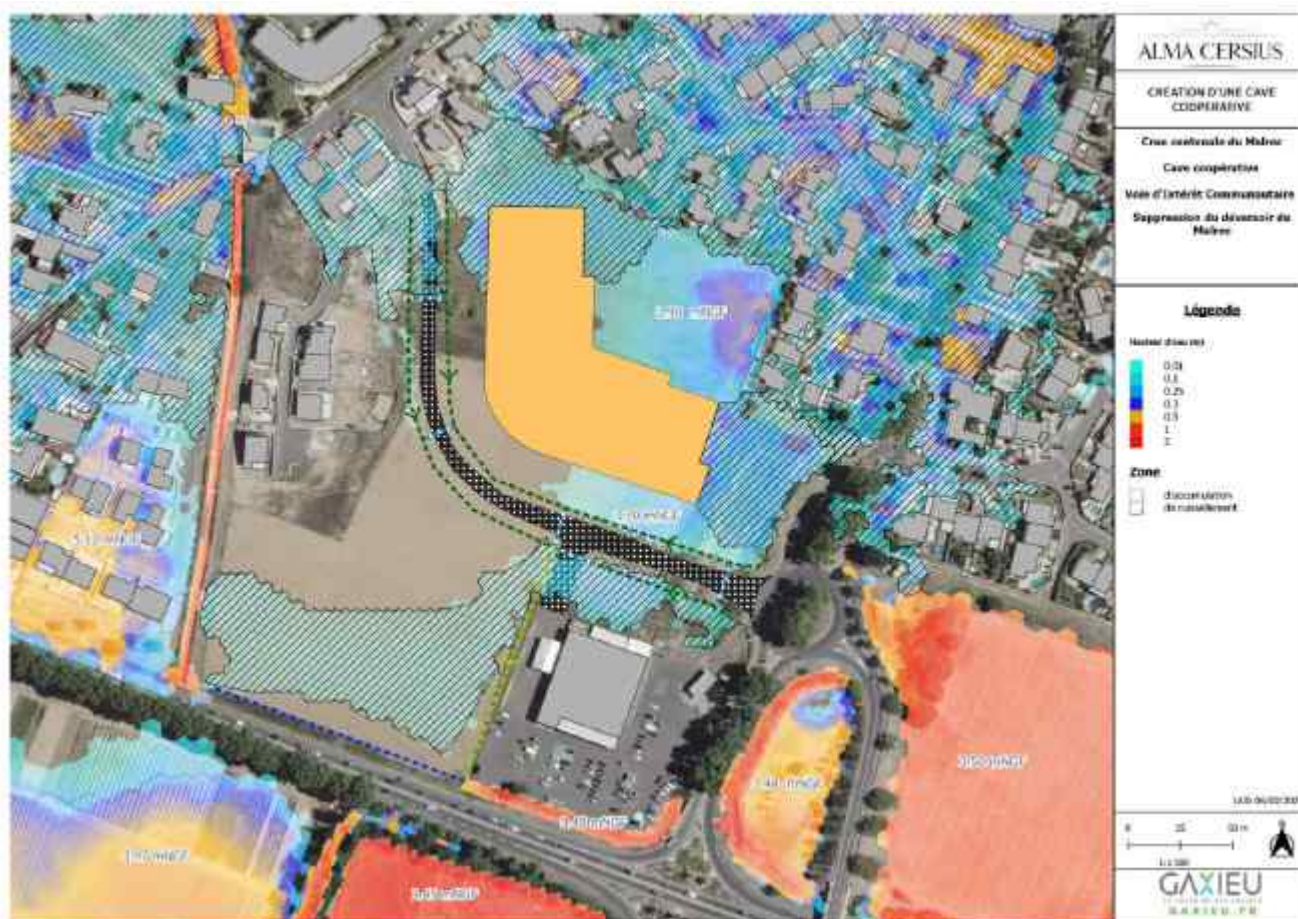


Figure 28 : Suppression du déversoir du Malrec en crue centennale avec VIC

INCIDENCE DE LA COTE DE DEVERSEMENT DU MALREC

L'incidence compare un état projeté sans/avec abaissement de la cote de déversement du Malrec :

- Diminution des hauteurs d'eau de 18 à 19 centimètres au niveau de la zone de Fayssan, de la zone de l'échangeur et de la noue du supermarché
- Diminution des hauteurs de 13 à 14 cm au niveau du bassin de pompage
- Augmentation des hauteurs d'eau de 9 à 10 centimètres à l'aval de la RD 612
- Augmentation des hauteurs d'eau limitée dans le cours d'eau du Malrec à l'amont de la RD 612.



Figure 29 : Incidence de la déconnexion du déversoir du Malrec sur les hauteurs d'eau
Hauteurs d'eau en situation projetée sans déversoir - Hauteurs d'eau en situation projetée avec déversoir

- Incidence par rapport à l'état actuel :
 - Augmentation des hauteurs d'eau au Nord du futur caveau de 15 à 25 centimètres
 - Diminution des hauteurs d'eau au Sud du bâtiment projeté pouvant atteindre 34 centimètres
 - Pas de modification des hauteurs d'eau à l'aval de la RD612.



Figure 30 : Incidence de la déconnexion du déversoir du Malrec sur les hauteurs d'eau

SYNTHESE

Cette analyse a permis de mettre en évidence l'amélioration de la situation hydraulique engendrée par les aménagements hydrauliques de la Voie intercommunautaire lorsque le déversoir du Malrec est supprimé. Elle permet également de mettre en évidence l'incidence de l'implantation du futur caveau, sur le ruissellement Nord-Sud.

Le raccordement du Malrec à la Noue Sud via ce déversoir à la cote 4 mNGF augmente le flux d'eau vers la noue du supermarché, la zone de l'échangeur et la zone de Fayssan. Ces trois secteurs ayant pour fonction le stockage des eaux de ruissellement de la zone d'étude, et plus globalement du centre urbain de la commune de Cers, se retrouvent alors saturés et ne peuvent plus tenir leur rôle.

Nous proposons au regard de cette analyse d'écarter l'aménagement du déversoir.



2.5.1.4. Synthèse de l'incidence des aménagements projetés sans mesure compensatoire

Les aménagements projetés ont plusieurs incidences notables.

> Incidence volumique du caveau sur la zone inondable

L'implantation du bâtiment de caveau soustrait un volume de 1 600 m³ à l'expansion de la crue centennale du Malrec, et de 4 200 m³ à l'expansion de cette crue en concomitance avec une crue centennale de l'Orb.

Incidence cumulée des aménagements du secteur la Joie sur les hauteurs d'eau de la zone inondable

Les aménagements projetés globaux sur le secteur la Joie (projet de caveau et projet de VIC) entraînent une hausse des hauteurs d'eau au Nord du bâtiment projeté et dans les zones basses de stockage des eaux pour les cas de figure hydrologiques étudiés (crue du Malrec avec ou sans crue de l'Orb).

Les hauteurs d'eau au Sud du bâtiment projeté sont abaissées en situation projetée en cas de crue centennale du Malrec. En cas de concomitance avec une crue de l'Orb, cet effet disparaît et on constate au contraire une légère augmentation.

Incidence spécifique du déversoir projeté dans le cadre du projet de VIC

Le déversoir projeté dans le cadre des travaux de VIC a une incidence forte sur les flux de débordement du Malrec vers la noue du supermarché, la zone de l'échangeur et la zone de Fayssan. Ces apports accentuent la saturation hydraulique de ces zones d'accumulation d'eau.

Volume soustrait au champ d'expansion de crue pour la crue centennale du Malrec	1 600 m ³
Volume soustrait au champ d'expansion de crue pour les crues couplées centennale du Malrec et centennale de l'Orb	4 200 m ³





2.5.2. Aménagements hydrauliques et mesures compensatoires adoptés par le projet de caveau

2.5.2.1. Objectifs et présentation des aménagements hydrauliques et mesures compensatoires adoptés par le projet

OBJECTIFS DES AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES

Pour pallier aux incidences brutes du projet, un certain nombre de mesures a été étudié et validé par modélisation hydraulique. Les mesures proposées ont pour objectif de respecter les recommandations du PPRI de Cers et les demandes du service risque de la DDTM à savoir :

- Améliorer les écoulements pour protéger la zone commerciale,
- Permettre la mise hors d'eau des parties utilisables du projet,
- Ne pas dégrader la situation hydraulique initiale,

PRESENTATION DES AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES ET MESURES COMPENSATOIRES ADOPTES

Les aménagements hydrauliques et compensatoires projetés se décomposent en trois groupes :

- La création de transparences hydrauliques au Nord et à l'Est de la zone de projet :
 - Deux noues seront créées autour du caveau afin de diriger le ruissellement pluvial provenant de la zone urbaine vers la partie Sud du secteur la Joie
- Création sur la partie Sud du secteur La Joie d'un bassin d'écrêtement afin de compenser l'incidence volumique du projet de caveau et d'augmenter la capacité d'écrêtement du secteur la Joie :
 - Cette zone permettra de compenser le volume soustrait à la crue du Malrec par le bâtiment projeté
 - Cote radier de la zone : 3.20 mNGF
 - Cette zone sera paysagée, et pourra accueillir des essences végétales hydrophiles permettant d'embellir l'entrée de la commune..
- Dans le cas de figure où le projet de Voie Inter-Communautaire serait réalisé par la CABM, les aménagements hydrauliques du caveau évoqués ci-dessus pourront être associés aux ouvrages hydrauliques projetés par la VIC. L'étude hydraulique a permis d'apporter quelques ajustements aux aménagements hydrauliques de la VIC afin de tenir compte des incidences cumulées des deux opérations et d'améliorer le fonctionnement hydraulique général du secteur La Joie.
 - Multiplication des transparences hydrauliques sous le projet d'aménagement de la Voie intercommunautaire
 - Ajustement des dimensions des fossés projetés par le projet de VIC



- Suppression du déversoir du Malrec à l'amont immédiat de sa traversée sous la RD 612.

L'apport gravitaire des eaux vers la mesure compensatoire est assuré via les fossés et noues projetées entre la zone de projet et la mesure compensatoire localisés sur les cartographies placées plus loin dans le document

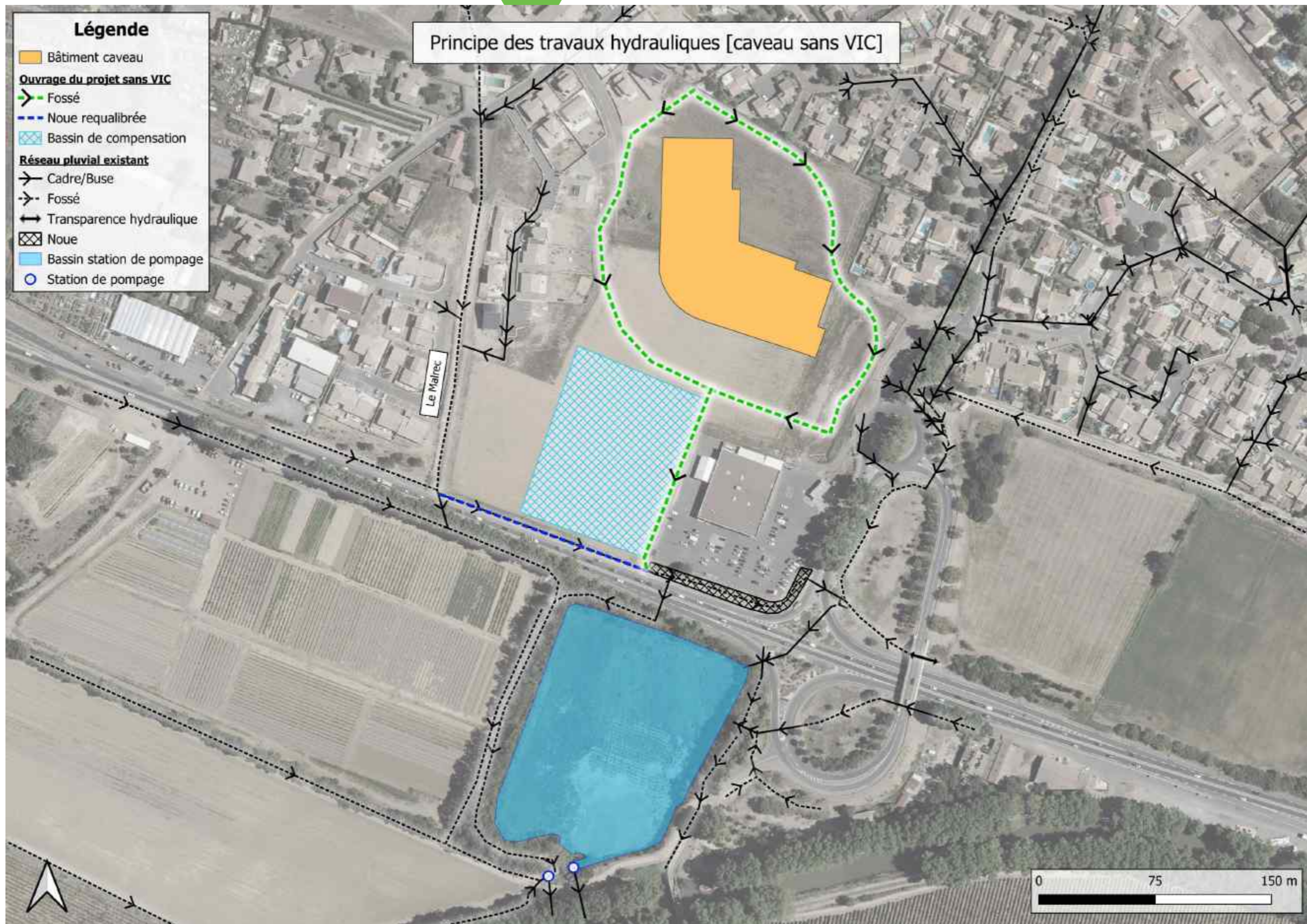
Les cartographies des pages suivantes présentent le principe des aménagements hydrauliques et mesures compensatoires projetés :

- Pour le projet de caveau
- Pour le projet de caveau dans le cas où les travaux de VIC seraient réalisés.



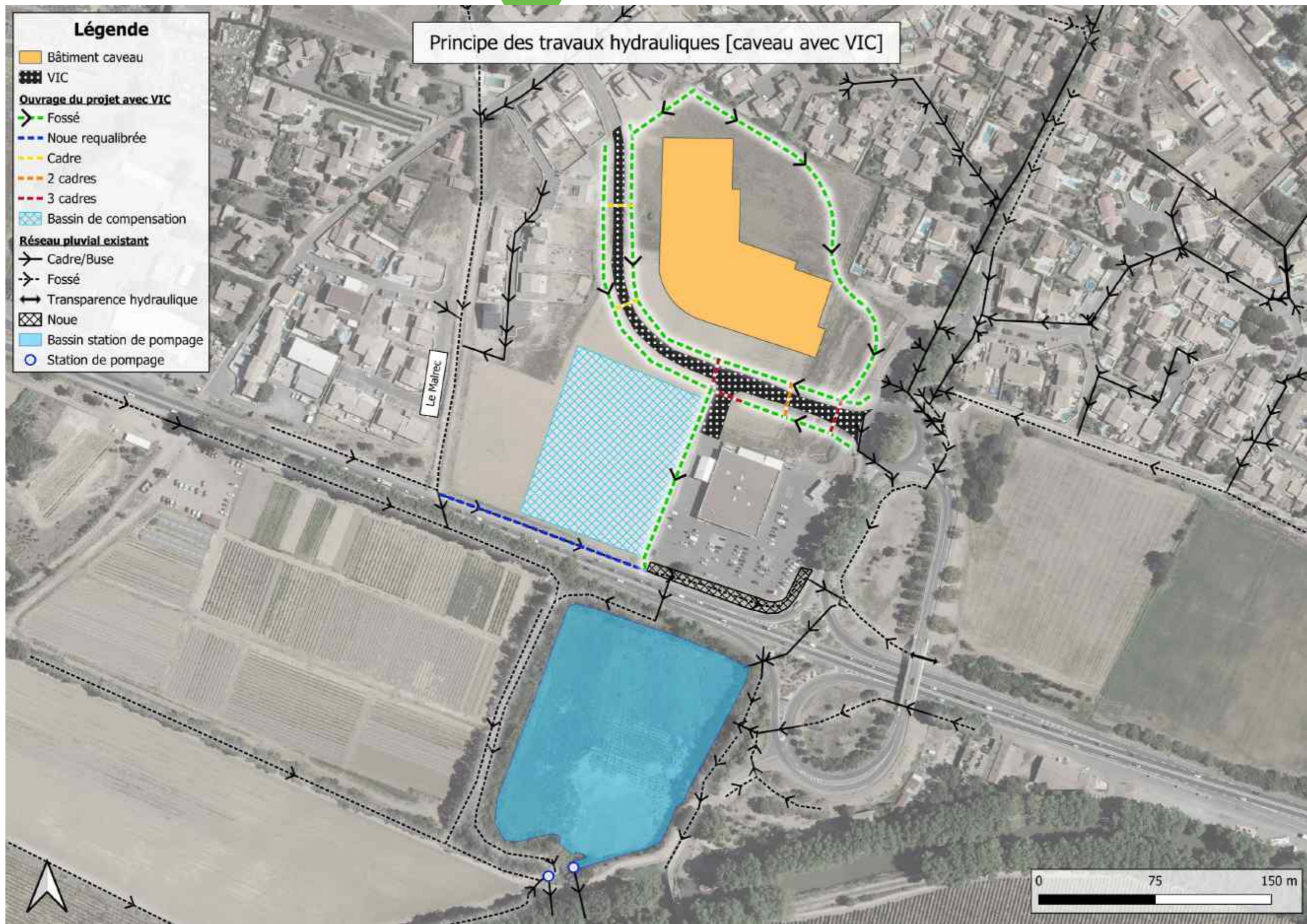
Principe des travaux hydrauliques [caveau sans VIC]

- Légende**
- Bâtiment caveau
 - Ouvrage du projet sans VIC**
 - Fossé
 - Noue requalifiée
 - Bassin de compensation
 - Réseau pluvial existant**
 - Cadre/Buse
 - Fossé
 - Transparence hydraulique
 - Noue
 - Bassin station de pompage
 - Station de pompage



Principe des travaux hydrauliques [caveau avec VIC]

- Légende**
- Bâtiment caveau
 - VIC
 - Ouvrage du projet avec VIC**
 - Fossé
 - Noue requalifiée
 - Cadre
 - 2 cadres
 - 3 cadres
 - Bassin de compensation
 - Réseau pluvial existant**
 - Cadre/Buse
 - Fossé
 - Transparence hydraulique
 - Noue
 - Bassin station de pompage
 - Station de pompage



2.5.2.2. Précisions concernant le volume compensatoire

➤ Scenario retenu pour le dimensionnement du volume de compensation

Le volume de compensation hydraulique a été étudié pour atteindre les deux objectifs suivants :

Objectif de dimensionnement		Précision	Volume associé
1	Volume de compensation des incidences du projet sur la zone inondable	Volume de compensation équivalent au volume maximal soustrait au champ d'expansion de crue centennale du Malrec et centennale de l'Orb	4 200 m ³
2	Volume visant à améliorer le fonctionnement hydraulique général du secteur d'étude et à réduire la vulnérabilité des activités existantes sur le secteur La Joie (supermarché) pour une crue centennale du Malrec.	Le volume supplémentaire de rétention concernant le point n°2 a été défini par modélisation hydraulique pour la crue centennale du Malrec sans incidence de l'Orb	1 400 m ³ supplémentaires nécessaires

Le volume total de compensation hydraulique projeté s'élève à :
4 200 m³ + 1 400 m³ = 5 600 m³

➤ Précisions sur la compensation volumique et surfacique

Comme expliqué précédemment, le volume soustrait au champ d'expansion de crue par le projet (bâtiment d'une surface de 8200 m²) a été déterminé à partir des résultats de la modélisation hydraulique.

- Ce volume d'une valeur de 4200 m³ a été calculé pour la crue d'occurrence 100 ans dont la cote PHE sur le site de projet s'établit à 4.36 mNGF.
- Au droit de l'emprise du bâtiment le terrain naturel varie entre 3.60 mNGF et 4.20 mNGF.
- La tranche d'eau soustraite à la crue représente une hauteur maximale de 76 cm (entre les cotes 3.60 mNGF et 4.36 mNGF).

Le principe de compensation volumique cote pour cote n'est pas applicable sur le site du projet lui-même. Effectivement le foncier disponible autour du bâtiment est limité en emprise et son altimétrie naturelle ne permet pas de dégager un volume en déblais de 4200 m³, cote pour cote.

Il a été décidé d'implanter la compensation volumique sur un site à proximité immédiate du projet où le foncier est maîtrisé par le Maître d'ouvrage. Le volume utile dégagé d'une valeur de 5600 m³ s'étagère entre la cote 3.20 mNGF et la cote 4.20 mNGF.

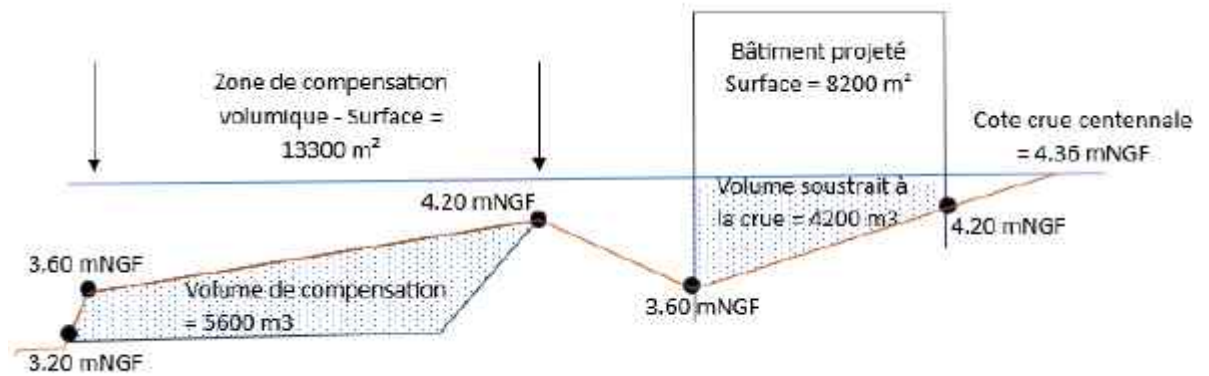
Il est précisé que le volume compensé :

- Est supérieur au volume soustrait pour la crue de référence centennale (+33 %)
- Que ce volume tend autant que possible vers le principe de compensation cote pour cote. Le tableau suivant détaille par tranches d'eau le bilan volume compensé / volume soustrait au champ d'expansion de crue.



Tranches d'eau (mNGF)	Volume soustrait (m3) (A)	Volume compensé (m3) (B)	Delta B- A	Delta cumulé
3.20 - 3.60	0	3200	3200	3200
3.60 - 4.20	2900	2400	-500	2700
4.20 - 4.36	1300	0	-1300	1400
Total	4200	5600	+1400	1400

Coupe de principe du site projet et de la zone de compensation illustrant la compensation volumique :



Le tableau suivant présente le détail de la compensation en surface :

Tranches d'eau (m NGF)	Surface soustraite (A)	Surface compensée (B)	Delta (B) - (A)	Delta cumulé
3.20 - 3.60	0 m2	9 300 m2	+ 9 300 m2	+ 9 300 m2
3.60 - 4.20	8 200 m2	0 m2	- 8 200 m2	+ 1 100 m2
4.20 - 4.36	0 m2	0 m2	0 m2	+ 1 100 m2
Total	8 200 m2	9 300 m2	+ 1 100 m2	+ 1 100 m2

Le choix de la zone d'implantation de ce volume de compensation est cohérent avec le fonctionnement hydraulique du secteur et permet d'atteindre les objectifs d'amélioration hydraulique fixé par le règlement PPRi (exondation du supermarché existant pour la crue centennale du Malrec).





2.5.2.3. Précisions concernant les aménagements hydrauliques projetés pour le projet de Caveau

Le projet prévoit la réalisation des aménagements hydrauliques et compensatoires suivants :

- La création de noues autour du projet de caveau assurant une transparence hydraulique
- Création d'un fossé de transition entre les noues et la partie basse du secteur La Joie (vers l'ouvrage de compensation).
- Création d'un bassin d'écrêtement sur la partie Sud du secteur La Joie afin d'assurer la compensation volumique du projet de caveau sur la zone inondable et d'améliorer le fonctionnement hydraulique du secteur d'étude.

Les figures des pages suivantes présentent :

- Identification des noues projetées et précise les cotes altimétriques des ouvrages hydrauliques projetés.
- Description du fonctionnement hydraulique en situation projetée.

Les tableaux ci-dessous précisent les caractéristiques dimensionnelles des ouvrages hydrauliques et mesures compensatoires projetés.

DIMENSIONS DES NOUES DE TRANSPARENCE HYDRAULIQUE AUTOUR DU CAVEAU

IDENTIFIANT	Hauteur	Emprise plein bord	Pente
T1	0.55 m	2.65 m	0.3 %
T2	0.50 m	3.00 m	0.3 %
T3	0.50 m	3.50 m	0.3 %
T4	0.50 m	7.00 m	0.3 %

DIMENSIONS DES NOUES D'EVACUATION VERS LA NOUE SUPERMARCHE ET LE BASSIN D'ECRETEMENT

IDENTIFIANT	Hauteur	Emprise plein bord	Pente
T5	0.72 m	2.50 m	0.5 %
T6	0.70 m	5.00 m	0.1 %

CARACTERISTIQUES DU VOLUME COMPENSATOIRE

Cote radier	Hauteur max	Surface	Volume
3.20 mNGF	1.00 m	9 300 m ²	5 600 m ³

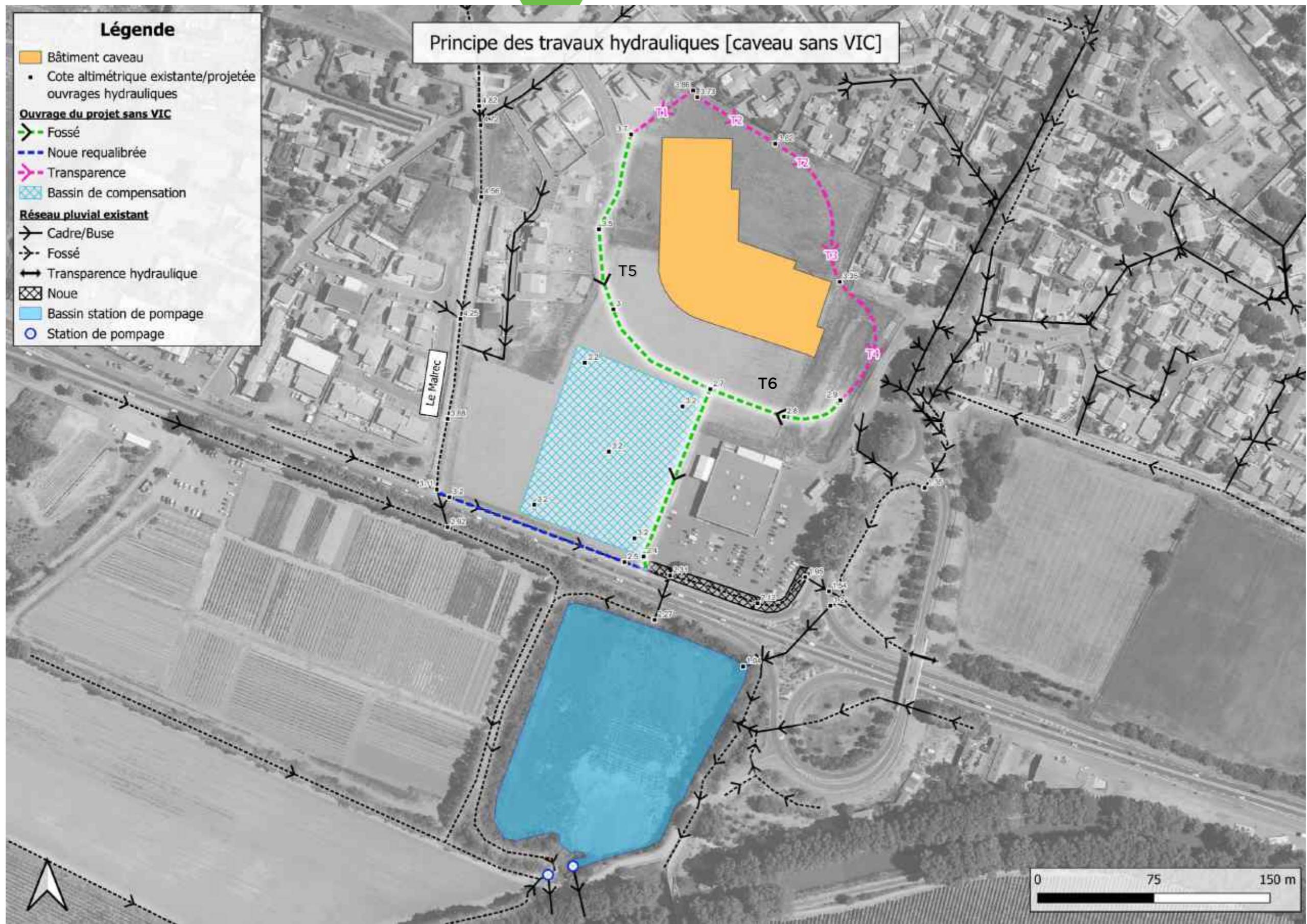
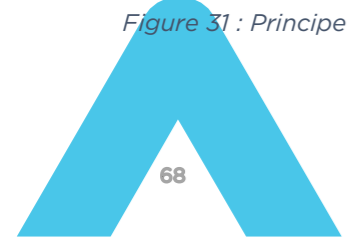


Figure 31 : Principe des travaux hydrauliques [caveau sans VIC]



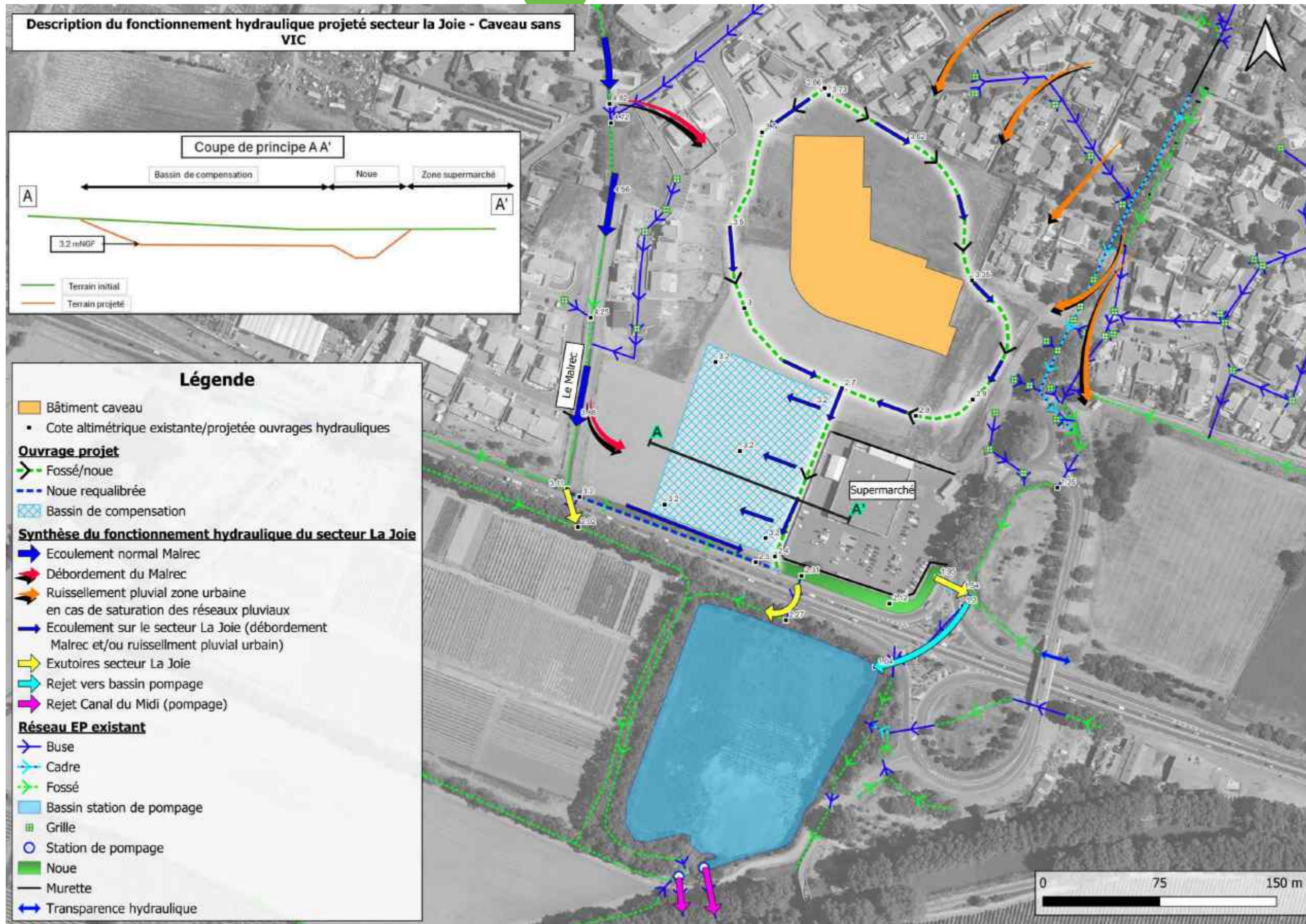


Figure 32 : Description du fonctionnement hydraulique projeté secteur le Joie - Caveau sans VIC



2.5.2.4. Précisions concernant les aménagements hydrauliques projetés pour le projet de Caveau avec le projet de VIC

Dans le cas de figure où le projet de Voie Inter-Communautaire serait réalisé par la CABM, les aménagements hydrauliques du caveau évoqués ci-dessus pourront être associés aux ouvrages hydrauliques projetés par la VIC.

L'étude hydraulique a permis d'apporter quelques ajustements aux aménagements hydrauliques de la VIC afin de tenir compte des incidences cumulées des deux opérations et d'améliorer le fonctionnement hydraulique général du secteur La Joie.

- Multiplication des transparences hydrauliques sous le projet d'aménagement de la Voie intercommunautaire
- Ajustement des dimensions des fossés projetés par le projet de VIC
- Suppression du déversoir du Malrec à l'amont immédiat de sa traversée sous la RD 612.

Dans ce cas de figure, les fossés de transition entre les noues de transparence hydraulique et la partie basse du secteur la Joie (vers l'ouvrage de compensation) seraient remplacés par les ouvrages hydrauliques projetés par la VIC.

Les tableaux ci-dessous précisent les caractéristiques dimensionnelles des ouvrages hydrauliques et mesures compensatoires projetés.

RAPPEL DES DIMENSIONS DES NOUES DE TRANSPARENCE HYDRAULIQUE AUTOUR DU CAVEAU ET DIMENSIONS DES OUVRAGES HYDRAULIQUES PROJETES PAR LA VIC

IDENTIFIANT	Hauteur	Emprise plein bord	Pente
T1	0.55 m	2.65 m	0.3 %
T2	0.50 m	3.00 m	0.3 %
T3	0.50 m	3.50 m	0.3 %
T4	0.50 m	7.00 m	0.3 %

Les dimensions des ouvrages hydrauliques projetés de la VIC figurent sur la cartographie de la page suivante.



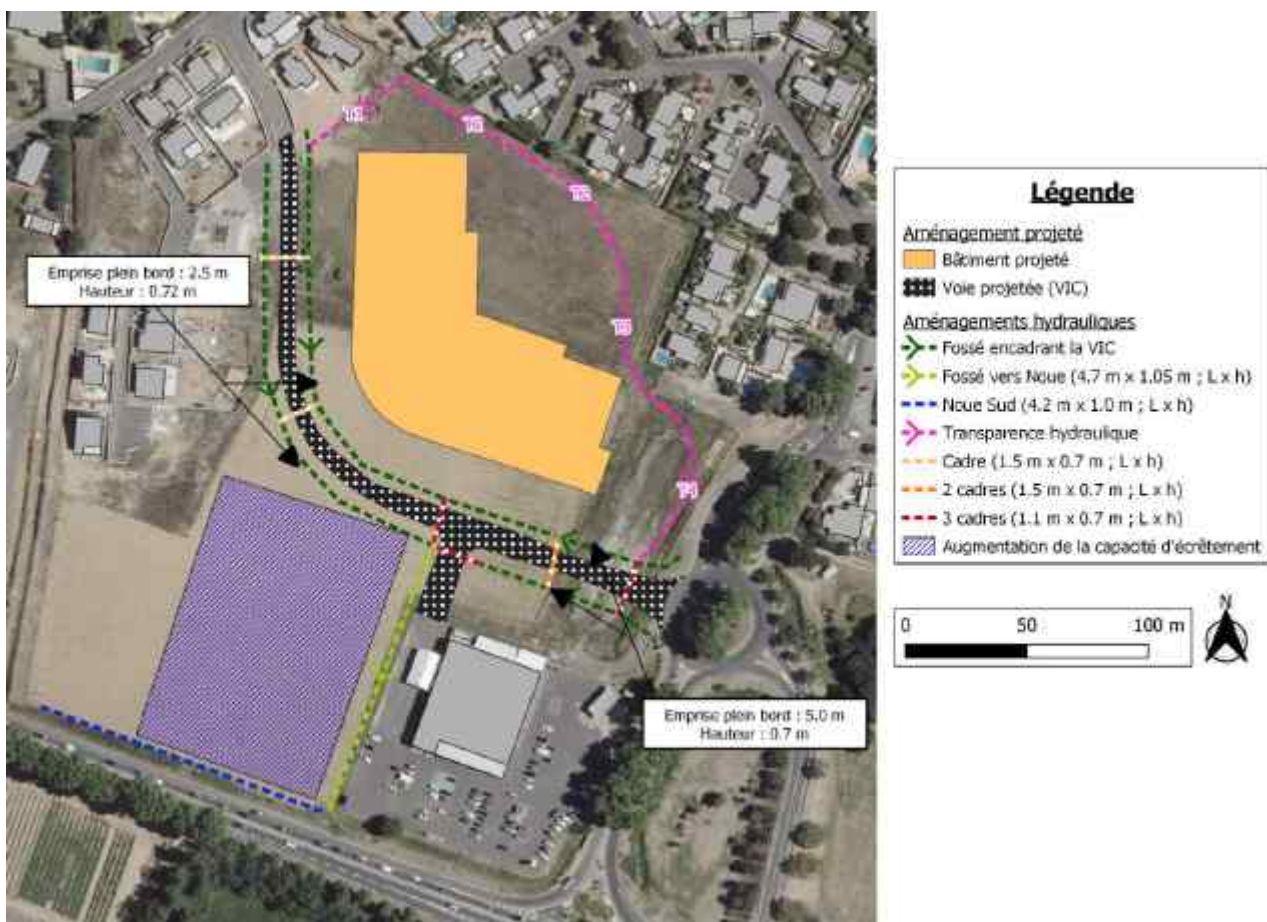


Figure 33 : Propositions d'aménagement

CARACTERISTIQUES DU VOLUME COMPENSATOIRE

Cote radier	Hauteur max	Surface	Volume
3.20 mNGF	1.00 m	9 300 m ²	5 600 m ³

Les figures des pages suivantes présentent :

- Caractéristiques topographiques des ouvrages hydrauliques projetés.
- Description du fonctionnement hydraulique en situation projetée avec la VIC.

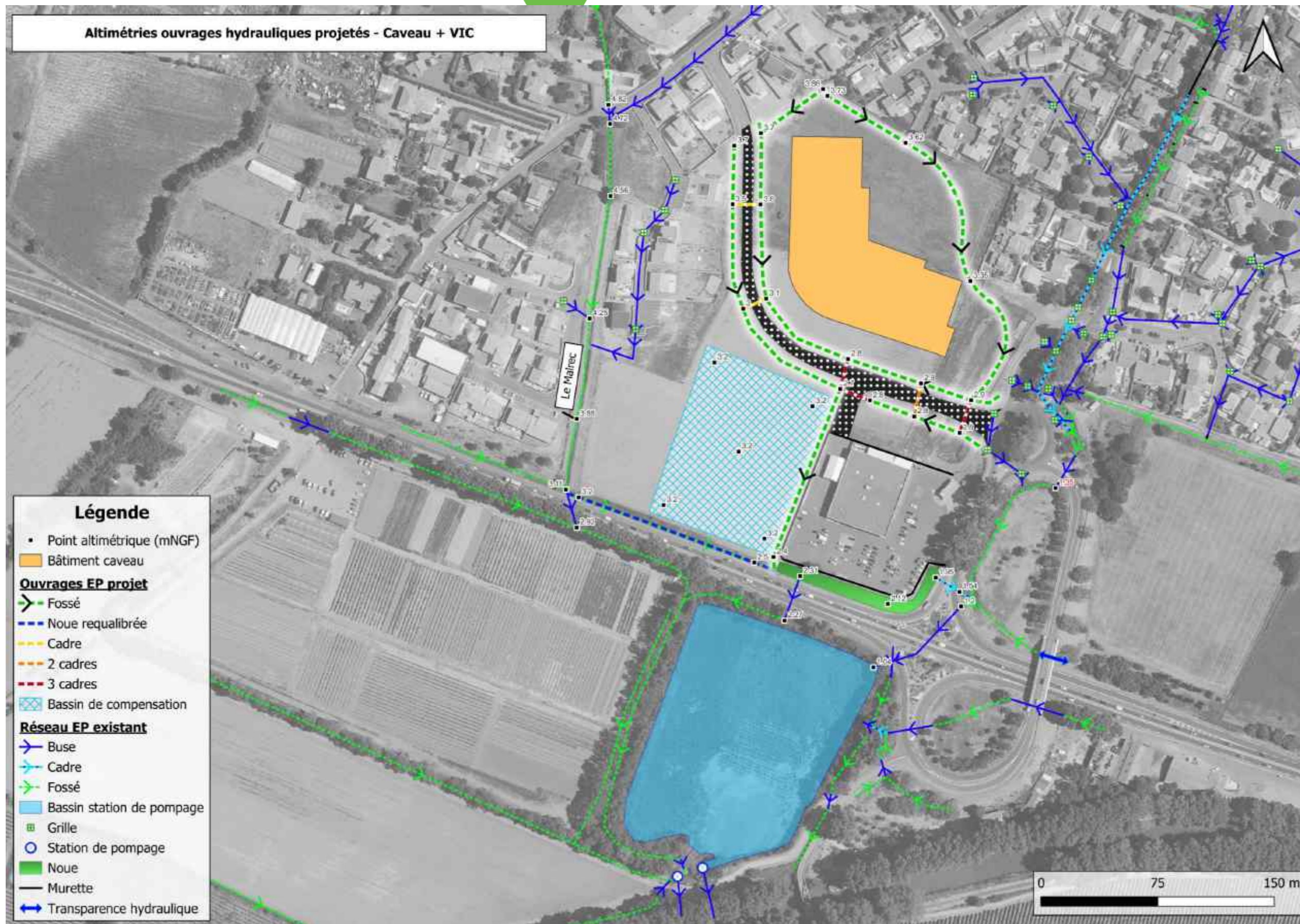


Figure 34 : Altimétries ouvrages hydrauliques projetés Caveau + VIC

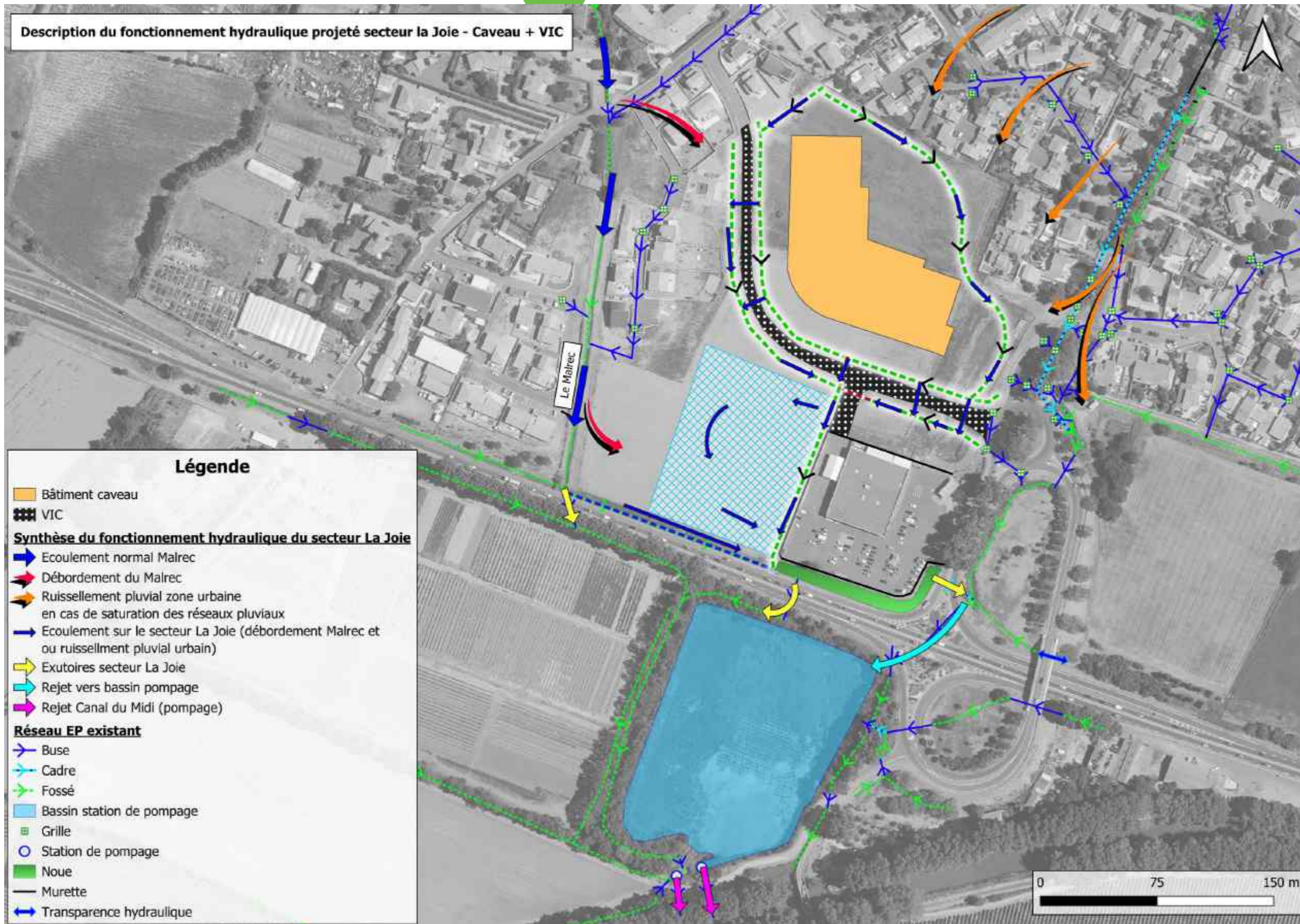


Figure 35 : Description du fonctionnement hydraulique projeté Caveau + VIC



PRECISIONS CONCERNANT L'AJUSTEMENT DES AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES PROJETES PAR LA VIC

La figure ci-dessous présente la comparaison des aménagements proposés dans le cadre de la Voie intercommunautaire seule, et ceux proposés dans le cadre du projet d'aménagement global Caveau + Voie intercommunautaire.

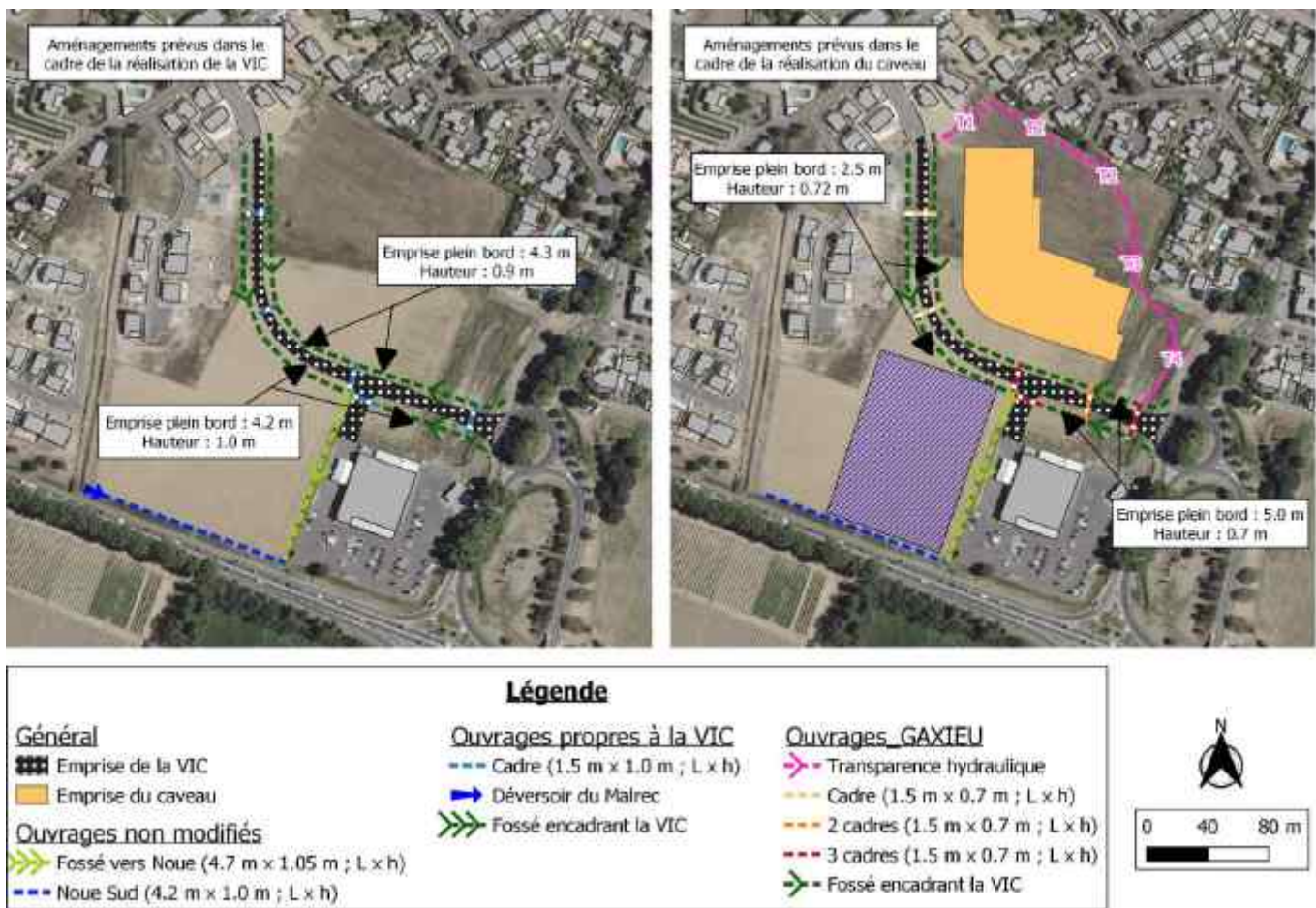


Figure 36 : Comparaison des aménagements hydrauliques projetés par la VIC



2.5.3. Incidences hydrauliques des aménagements projetés avec mesures compensatoires

Les paragraphes suivants présentent les résultats obtenus pour les différents cas de figure hydrologiques étudiés en situation projetée avec mesures compensatoires.

Les cartographies présentées dans ces paragraphes sont placées dans les pièces graphiques N°3 en format A3 pour plus de lisibilité.

2.5.3.1. Incidences hydrauliques des aménagements projetés avec mesures compensatoires - Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec avec VIC

HAUTEURS D'EAU, ET COTES MAXIMALES

- Le terrain naturel entourant le bâtiment projeté est mis hors d'eau
- Le supermarché est mis hors d'eau
- Seule la zone d'expansion des crues au sud du secteur La Joie est immergée, à la cote 3.47 mNGF
- La zone de Fayssan présente des PHE de 3.49 mNGF
- La zone de l'échangeur, et la noue du supermarché sont à l'équilibre à la cote 3.47 mNGF
- Le niveau d'eau dans le bassin de pompage est de 3.47 mNGF.

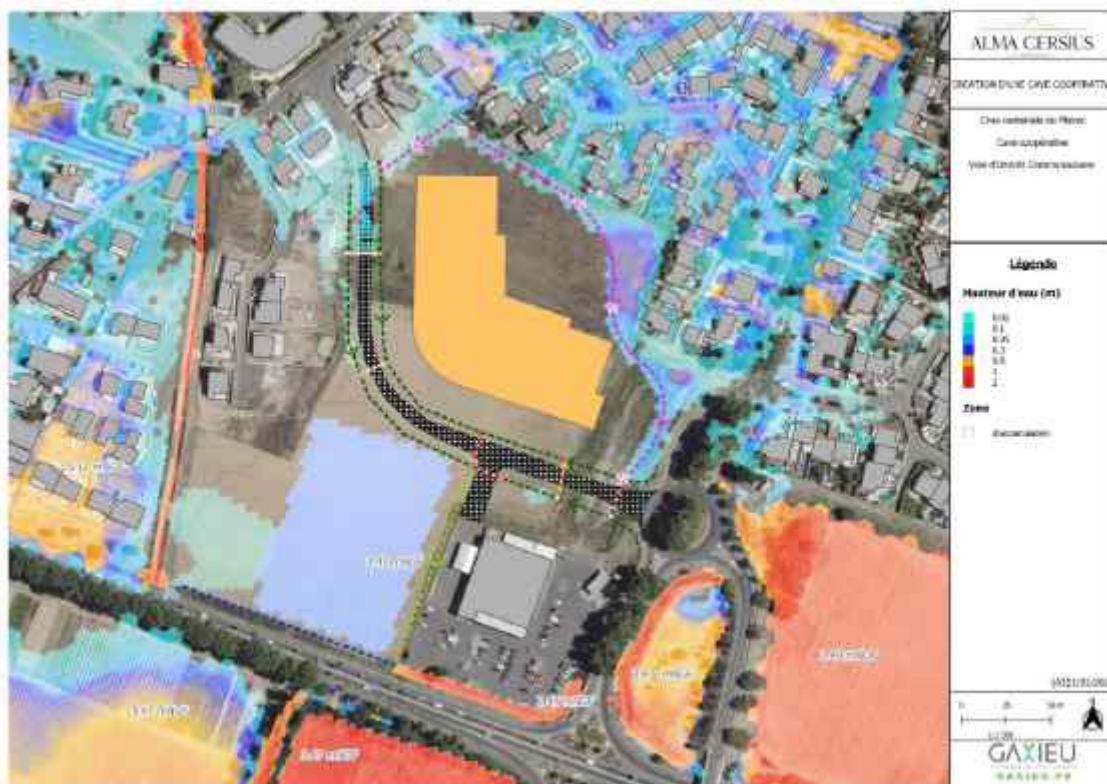


Figure 37 : INCIDENCES DU PROJET AVEC LA VIC AVEC MESURE COMPENSATOIRE - Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec



INCIDENCE DU PROJET

Les hauteurs d'eau sont diminuées sur l'ensemble de la zone d'étude. La zone de Fayssan, la zone de l'échangeur et le bassin de pompage voient également leurs hauteurs d'eau diminuées.



Figure 38 : Incidence des aménagement projetés, avec les mesures adoptées par le projet, sur les cotes d'eau ;



2.5.3.2. Incidences hydrauliques des aménagements projetés avec mesures compensatoires - Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec sans VIC

HAUTEURS D'EAU ET INCIDENCE

- Les résultats sont similaires à la configuration avec VIC. On relève uniquement une variation de 1 cm de la cote PHE dans le bassin de rétention. (niveau de sensibilité du modèle hydraulique)
- L'aménagement ou non de la VIC n'a pas d'incidence sur les hauteurs d'eau du secteur pour crue centennale du Malrec.

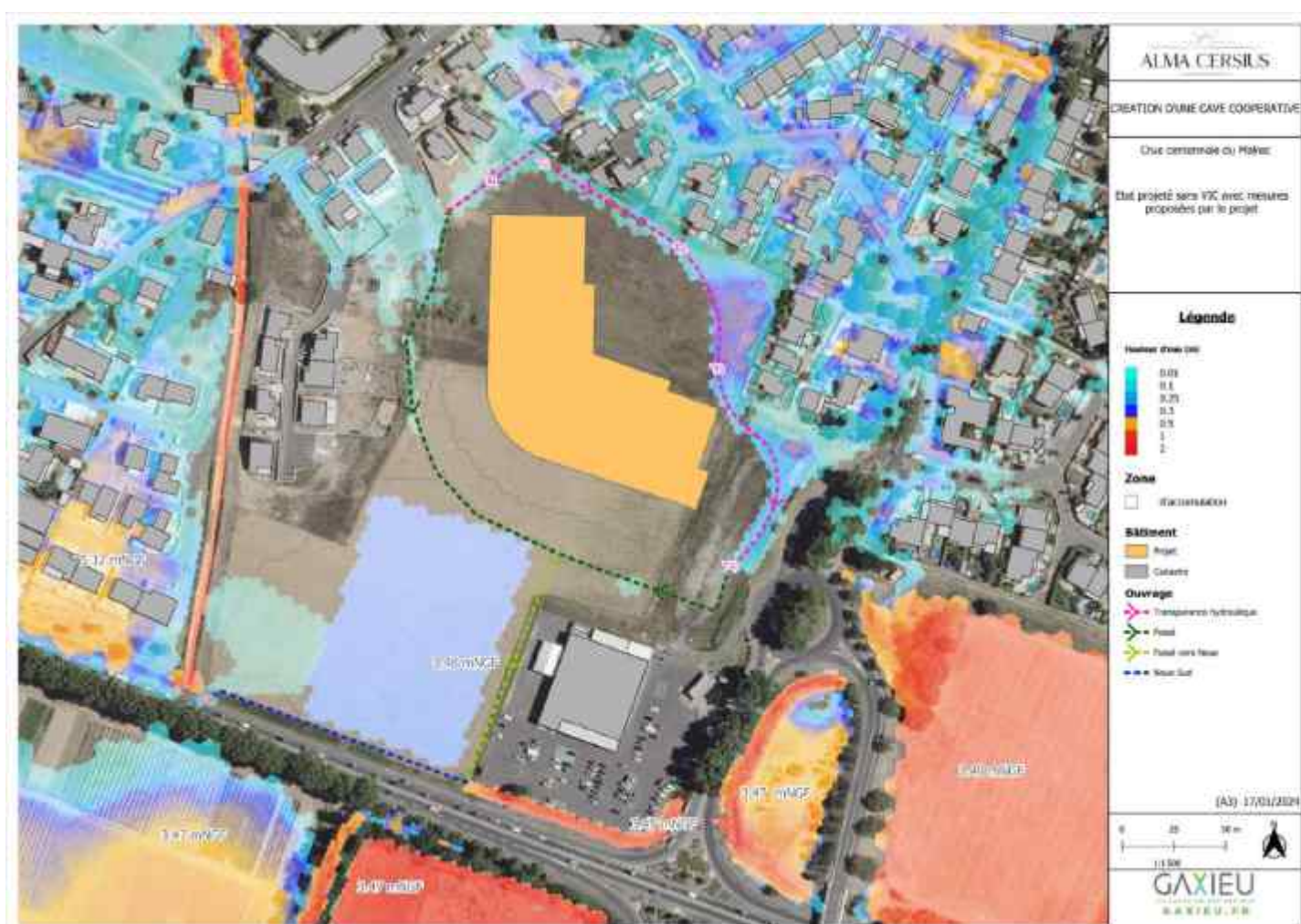


Figure 39 Pièce graphique 3.1 : INCIDENCES DU PROJET AVEC MESURE COMPENSATOIRE - Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec

2.5.3.3. Incidences hydrauliques des aménagements projetés avec mesures compensatoires - Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du Malrec avec VIC

HAUTEURS D'EAU ET COTES MAXIMALES

- Sur la zone de projet, le secteur Nord de la VIC est à la cote 4.23 mNGF et le secteur Sud à 4.22 mNGF.
- La zone de l'échangeur présente des PHE de 4.21 mNGF et la zone de Fayssan des PHE de 4.26 mNGF
- Le niveau d'eau dans le bassin de pompage est de 3.85 mNGF.

Sur l'ensemble des zones étudiées, les hauteurs d'eau sont identiques ou inférieures de quelques centimètres par rapport à l'état initial. Il n'y a donc aucune aggravation liée au projet.

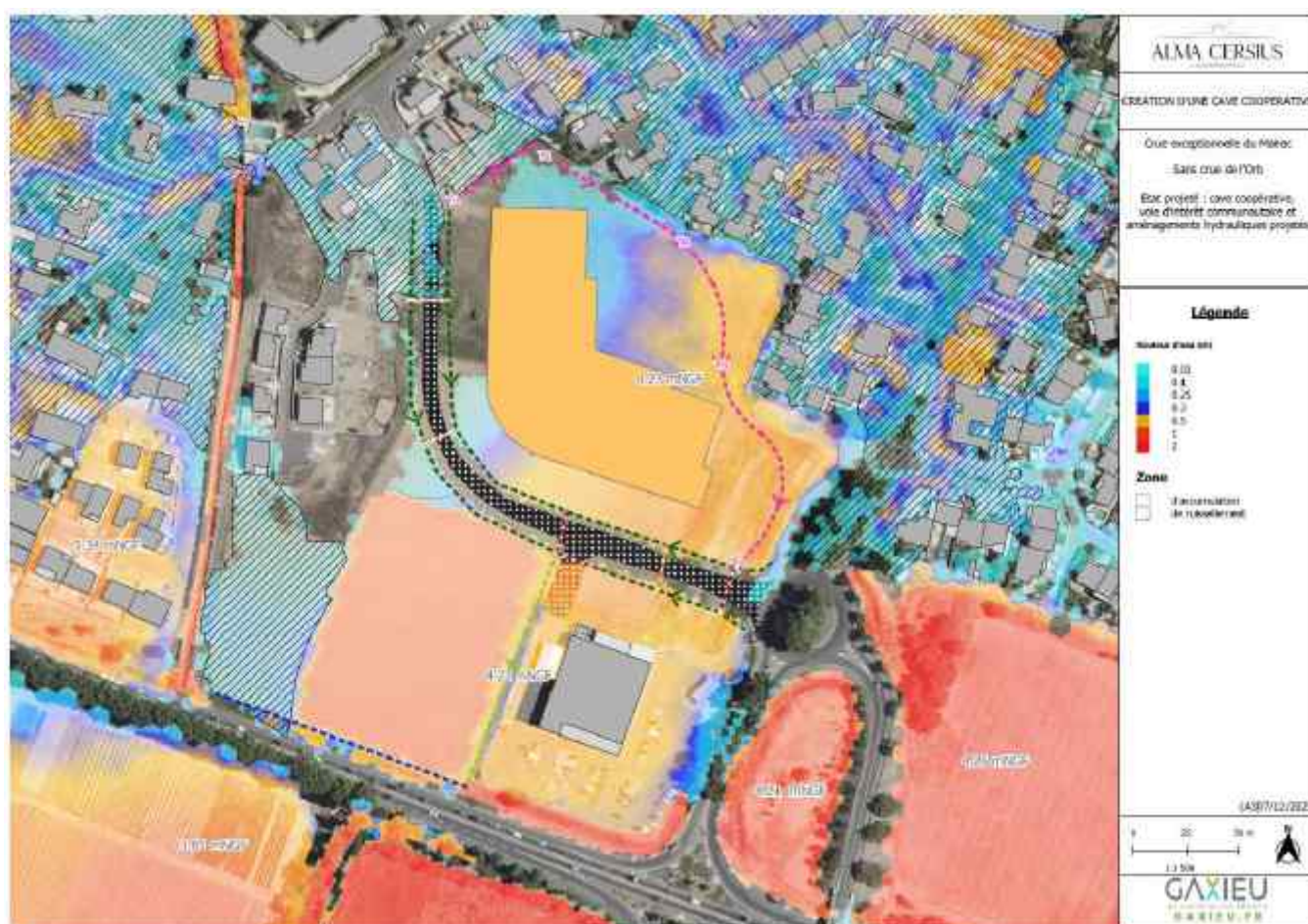


Figure 40 : INCIDENCES DU PROJET AVEC LA VIC AVEC MESURE COMPENSATOIRE - Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du Malrec

2.5.3.4. Incidences hydrauliques des aménagements projetés avec mesures compensatoires - Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du Malrec sans VIC

HAUTEURS D'EAU ET INCIDENCE

- Les résultats sont similaires à la configuration avec VIC. On relève uniquement une diminution de 1 cm de la cote PHE sur la zone du bâtiment du projet. (niveau de sensibilité du modèle hydraulique)
- L'aménagement ou non de la VIC n'a pas d'incidence sur les hauteurs d'eau du secteur pour la pluie exceptionnelle.

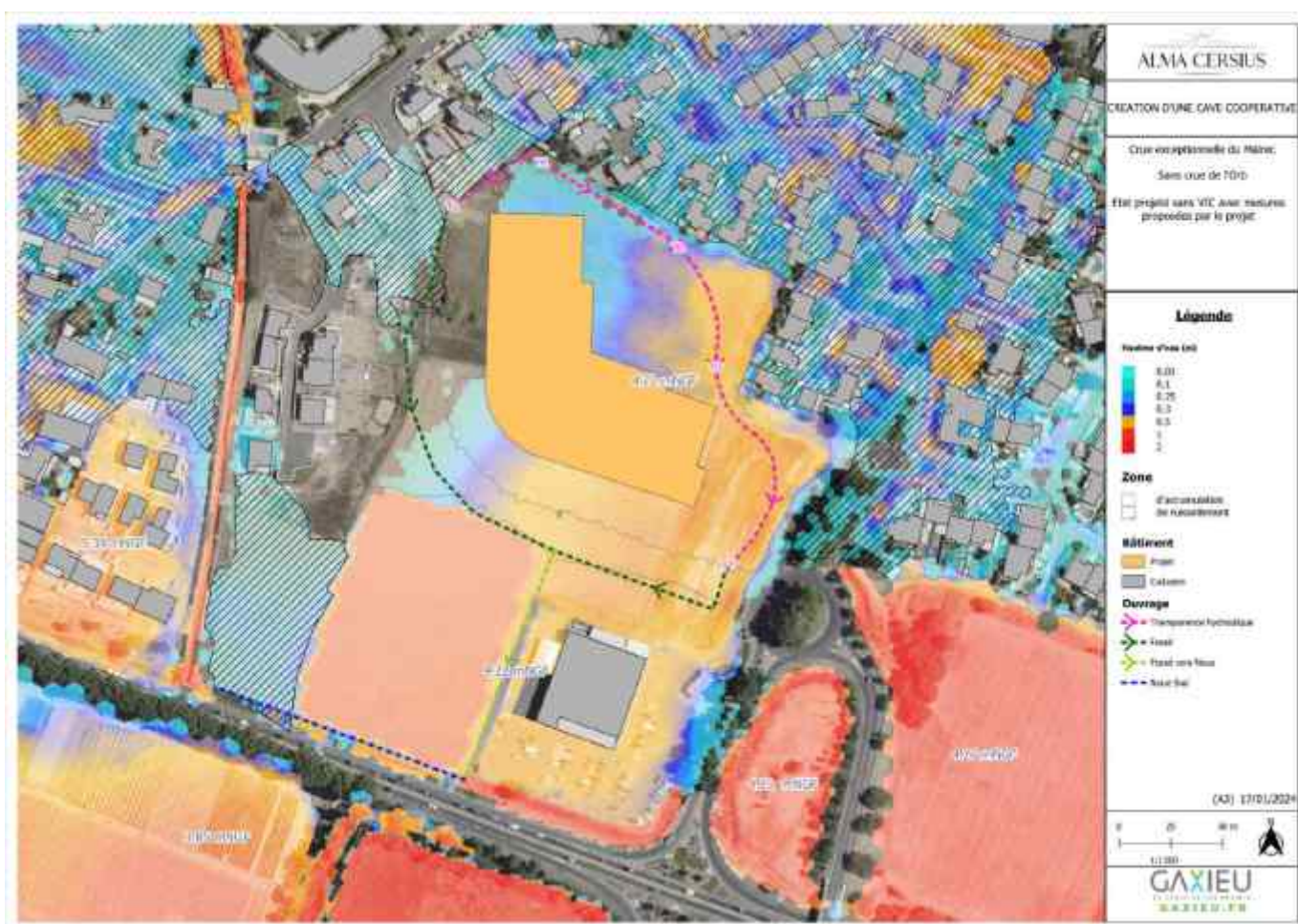


Figure 41 : INCIDENCES DU PROJET AVEC MESURE COMPENSATOIRE - Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du Malrec

2.5.3.5. Incidences hydrauliques des aménagements projetés avec mesures compensatoires - Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale) et aménagement de la VIC

HAUTEURS D'EAU, ET COTES MAXIMALES

- La zone de projet est en grande partie submergée, avec des hauteurs d'eau supérieures à 0.5 m.
- La zone de projet est une zone d'accumulation à la cote 4.34 mNGF au Sud de la Voie intercommunautaire et 4.35 mNGF au Nord de cette voie.
- La zone de Fayssan atteint une cote PHE de 4.40 mNGF.

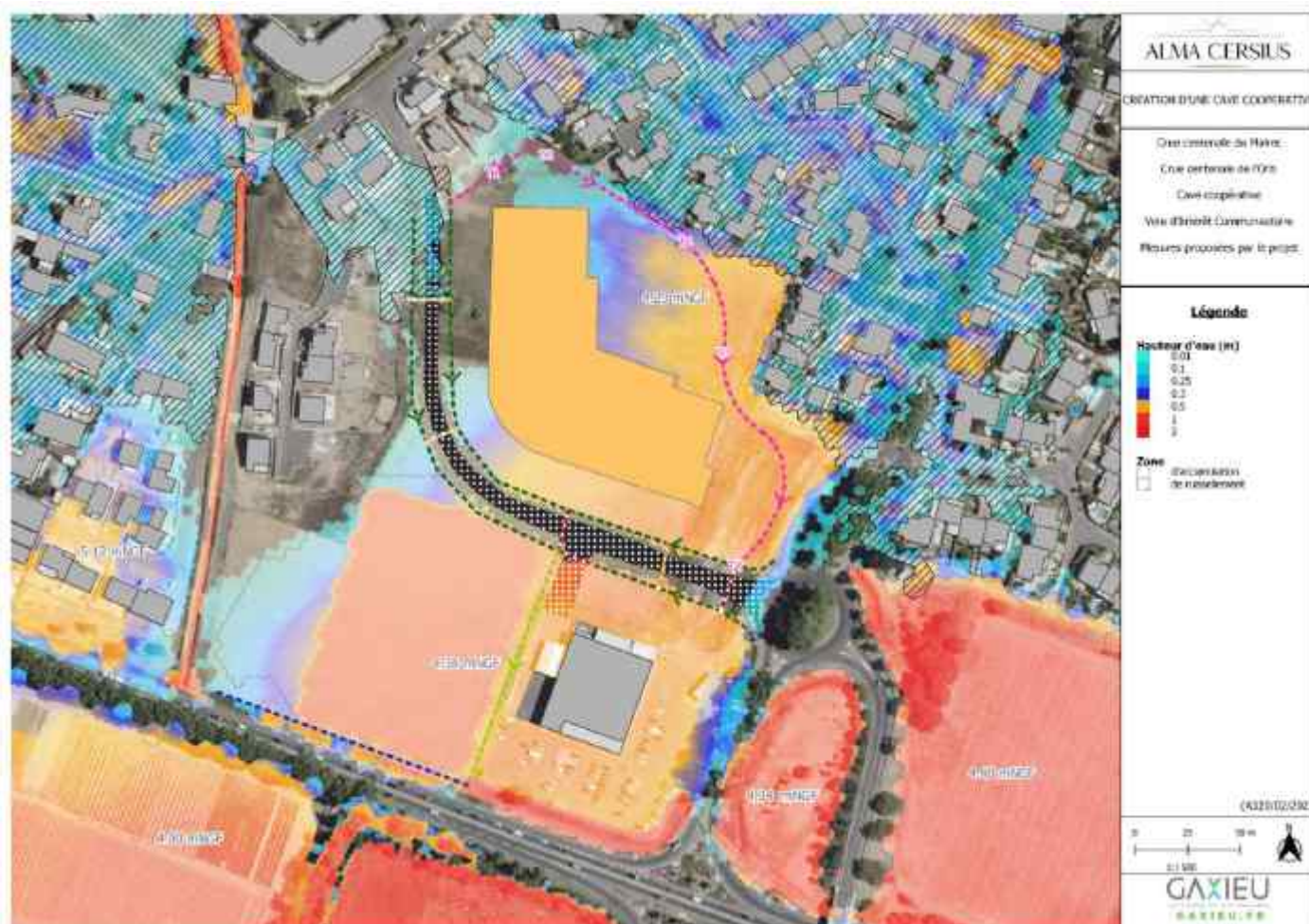


Figure 42 : INCIDENCES DU PROJET AVEC VIC AVEC MESURE COMPENSATOIRE - Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale)

INCIDENCE DU PROJET

En cas d'incidence aval de l'Orb, le projet avec ses aménagements hydrauliques a une incidence très faible et très localisée.

Les hauteurs d'eau sont en effet les mêmes qu'en situation initiale (sans aucun aménagement du secteur) sauf au Nord de la Voie intercommunautaire où les hauteurs d'eau ne sont augmentées que d'un centimètre (niveau de sensibilité du modèle hydraulique).



Figure 43 : Incidence des aménagement projetés, avec les mesures adoptées par le projet, sur les cotes d'eau avec une crue de l'Orb ;

2.5.3.6. Incidences hydrauliques des aménagements projetés avec mesures compensatoires - Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale) et sans aménagement de la VIC

HAUTEURS D'EAU ET INCIDENCE

- ▶ On observe une mise à l'équilibre du plan d'eau de la zone de projet avec le plan d'eau au niveau du bassin de rétention à 4.34 mNGF soit une cote identique à l'état initial.

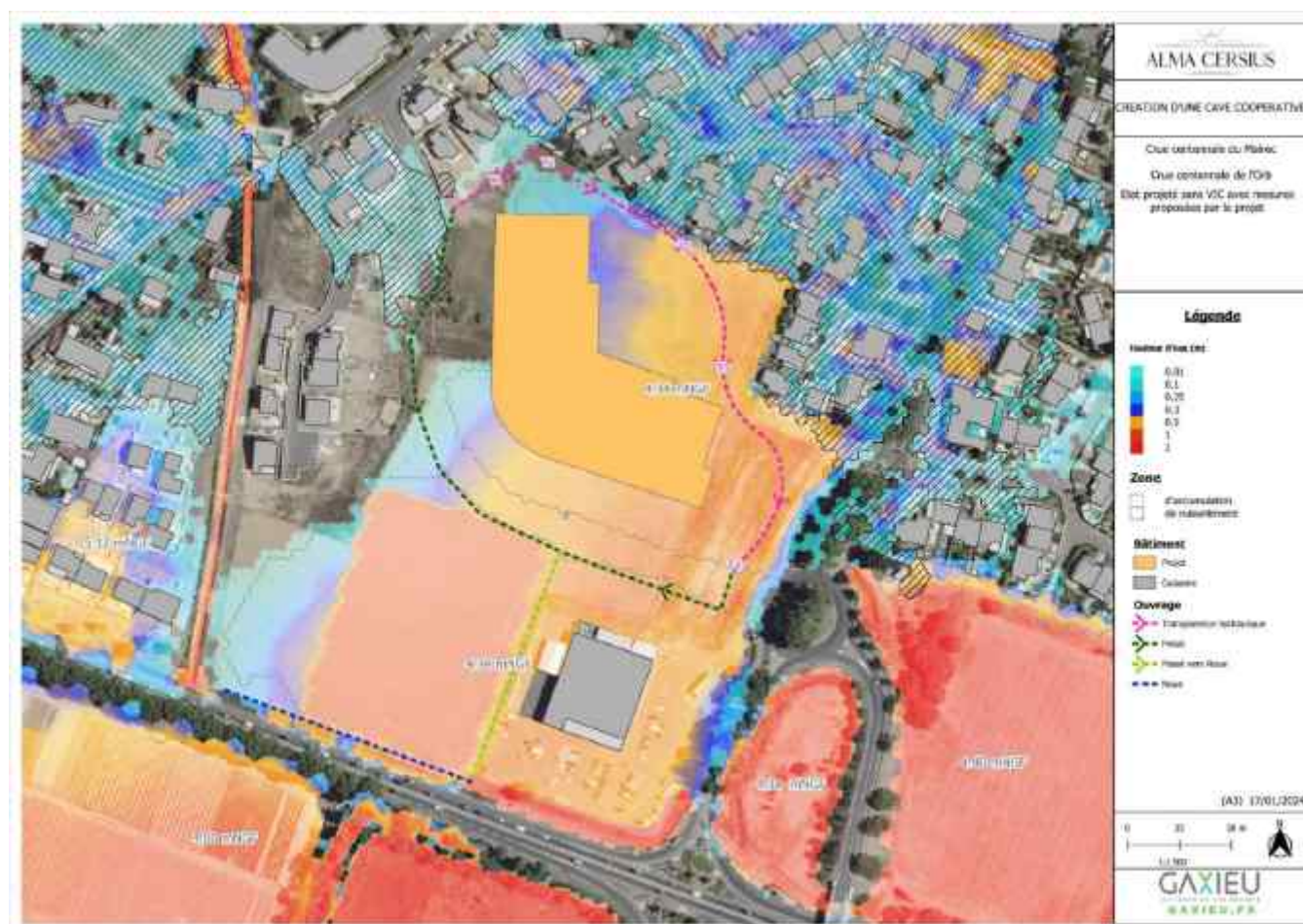


Figure 44 : INCIDENCES DU PROJET AVEC MESURE COMPENSATOIRE - Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale)

2.5.3.7. Incidences hydrauliques des aménagements projetés avec mesures compensatoires - Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale) et aménagement de la VIC

HAUTEURS D'EAU, COTES MAXIMALES ET INCIDENCE

- La zone de projet est en grande partie submergée, avec des hauteurs d'eau supérieures à 0.5 m.
- La zone de projet est une zone d'accumulation à la cote 4.66 mNGF au Sud de la Voie intercommunautaire et également à 4.66 mNGF au Nord de cette voie.
- La zone de Fayssan atteint une cote PHE de 4.62 mNGF.
- En comparaison avec l'état initial, on observe une augmentation de 1 à 2 cm des hauteurs d'eau (niveau de sensibilité du modèle hydraulique).

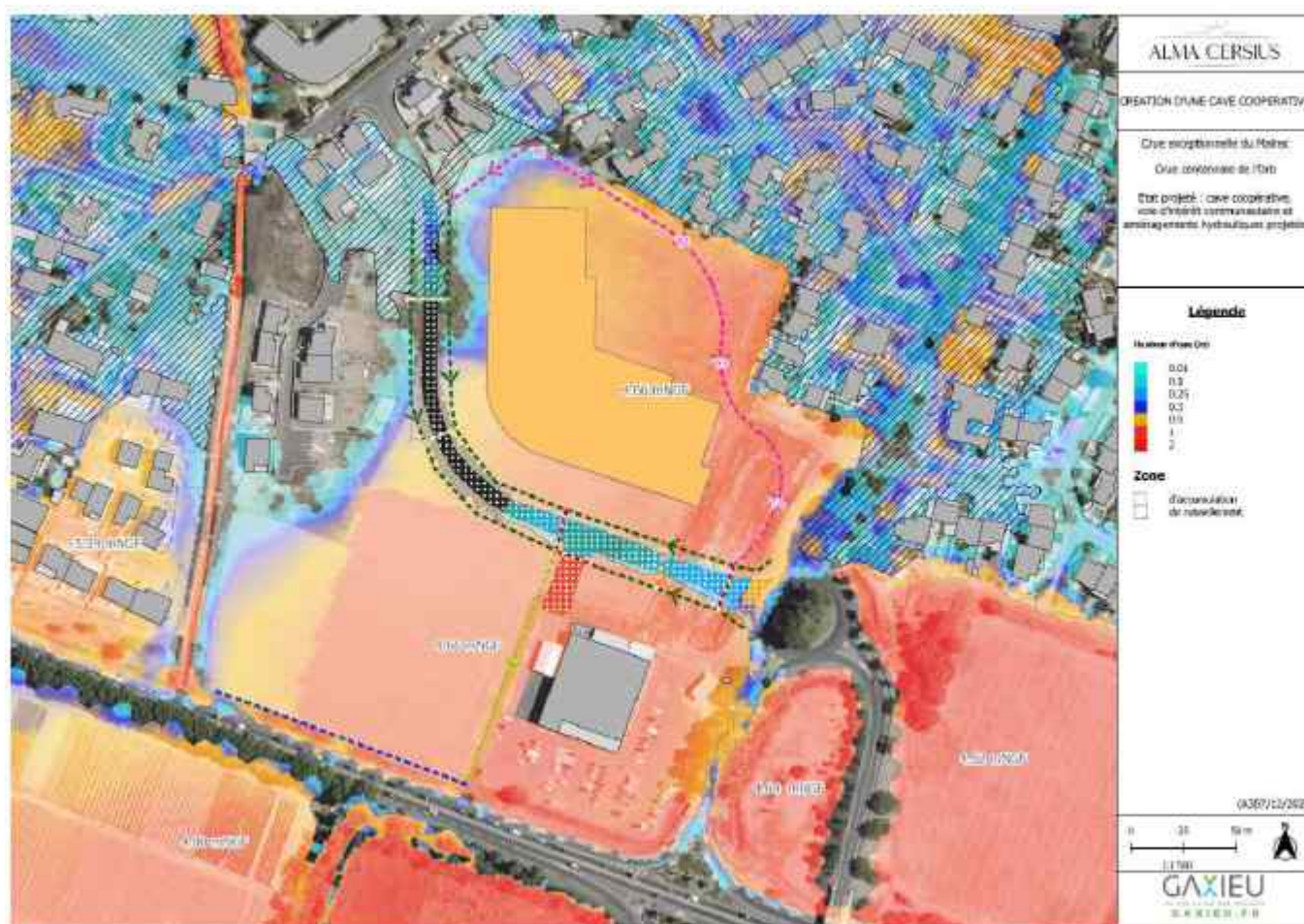


Figure 45 : INCIDENCES DU PROJET AVEC LA VIC AVEC MESURE COMPENSATOIRE - Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale)

2.5.3.8. Incidences hydrauliques des aménagements projetés avec mesures compensatoires - Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale) et sans aménagement de la VIC

HAUTEURS D'EAU ET INCIDENCE

- On observe des résultats identiques à la configuration précédente 5A.
- L'aménagement ou non de la VIC n'a pas d'impact sur l'état projet.



Figure 46 I : NCIDENCES DU PROJET AVEC MESURE COMPENSATOIRE - Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale)

2.5.4. Calage altimétrique du plancher bâtiment

Le PPRI de Cers préconise un calage altimétrique de la sous-face du plancher au-dessus de la cote PHE.

Compte tenu des résultats obtenus dans le cadre de cette étude, nous préconisons un calage de la sous-face du plancher à la cote 4.35 mNGF (cote atteinte par la crue de l'Orb sur la zone d'étude).

Le calage altimétrique de la Voie intercommunautaire sera également modifié avec un point bas recalé à une cote autour de 4.00 mNGF.

2.6. Conclusion générale

Les résultats de l'étude hydraulique ont permis de caractériser le fonctionnement hydraulique de la zone de projet. Le secteur « la Joie » est soumis :

- > au débordement du Malrec, à la fois au droit du Chemin du moulin et à l'amont immédiat de sa traversée sous la RD 612,
- > au ruissellement pluvial provenant du centre urbain,
- > à la crue centennale de l'Orb, qui peut submerger le secteur de projet par retour via le bassin de pompage et les réseaux pluviaux.

Pour éviter et compenser les incidences du projet de caveau, l'opération prévoit la réalisation de différents fossés et noues, et d'une zone d'expansion (mesure compensatoire) au Sud du secteur la Joie permettant de délester le Malrec et d'améliorer le fonctionnement hydraulique du secteur d'étude.

Les aménagements hydrauliques projetés permettent :

- > D'atteindre l'objectif d'amélioration hydraulique du secteur la Joie fixé par le règlement du PPRI.
- > D'avoir un impact positif sur l'ensemble de la zone d'étude et ses parties aval : abaissement des cotes PHE du secteur la Joie et mise hors d'eau le supermarché pour la crue centennale du Malrec (sans crue de l'Orb)
- > De garantir une non-dégradation de la situation hydraulique initiale de référence en cas de concomitance d'une crue centennale du Malrec avec une crue centennale de l'Orb.

Dans le cas de figure où le projet de Voie Inter-Communautaire serait réalisé par la CABM, les aménagements hydrauliques du caveau évoqués ci-dessus pourront être associés aux ouvrages hydrauliques projetés par la VIC. Les aménagements hydrauliques initialement prévus par le projet de la Voie intercommunautaire ont été légèrement adaptés par la présente étude hydraulique afin de d'atteindre les objectifs hydrauliques définis par le PPRI sur le secteur.



3. PIÈCES GRAPHIQUES

3.1. Liste des Pièces Graphiques

PIECES GRAPHIQUES N°1 - RESULTAT DES MODELISATIONS HYDRAULIQUES, ETAT INITIAL

Pièce graphique 1.1 : ETAT INITIAL - Épisode du 23 Octobre 2019

Pièce graphique 1.2 : ETAT INITIAL - Épisode du 23 Octobre 2019 avec incidence aval de l'Orb (crue centennale)

Pièce graphique 1.3 : ETAT INITIAL - Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec

Pièces graphique 1.4 : ETAT INITIAL - Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale)


Pièces graphique 1.5 : ETAT INITIAL - Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du Malrec

Pièces graphique 1.6 : ETAT INITIAL - Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale)

PIECES GRAPHIQUES N°2 - RESULTAT DES MODELISATIONS HYDRAULIQUES, INCIDENCES DU PROJET AVEC LA VIC SANS MESURE COMPENSATOIRE

Pièce graphique 2.1 : INCIDENCES DU PROJET AVEC LA VIC SANS MESURE COMPENSATOIRE - Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec

Pièces graphique 2.2 : INCIDENCES DU PROJET AVEC LA VIC SANS MESURE COMPENSATOIRE - Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale)



PIECES GRAPHIQUES N°3 - RESULTAT DES MODELISATIONS HYDRAULIQUES, INCIDENCES DU PROJET AVEC MESURE COMPENSATOIRE

*Pièce graphique 3.1 : INCIDENCES DU PROJET AVEC MESURE
COMPENSATOIRE - Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec*

*Pièce graphique 3.2 : INCIDENCES DU PROJET AVEC LA VIC AVEC
MESURE COMPENSATOIRE - Pluie centennale sur le bassin versant du
Malrec*

*Pièce graphique 3.3 : INCIDENCES DU PROJET AVEC MESURE
COMPENSATOIRE - Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du
Malrec*

*Pièce graphique 3.4 : INCIDENCES DU PROJET AVEC LA VIC AVEC
MESURE COMPENSATOIRE - Pluie exceptionnelle sur le bassin
versant du Malrec*

*Pièces graphique 3.5 : INCIDENCES DU PROJET AVEC MESURE
COMPENSATOIRE - Pluie centennale sur le bassin versant du Malrec
avec incidence aval de l'Orb (crue centennale)*

*Pièces graphique 3.6 : INCIDENCES DU PROJET AVEC LA VIC AVEC
MESURE COMPENSATOIRE - Pluie centennale sur le bassin versant du
Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale)*

*Pièces graphique 3.7 : INCIDENCES DU PROJET AVEC MESURE
COMPENSATOIRE - Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du
Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale)*

*Pièces graphique 3.8 : INCIDENCES DU PROJET AVEC LA VIC AVEC
MESURE COMPENSATOIRE - Pluie exceptionnelle sur le bassin
versant du Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue centennale)*

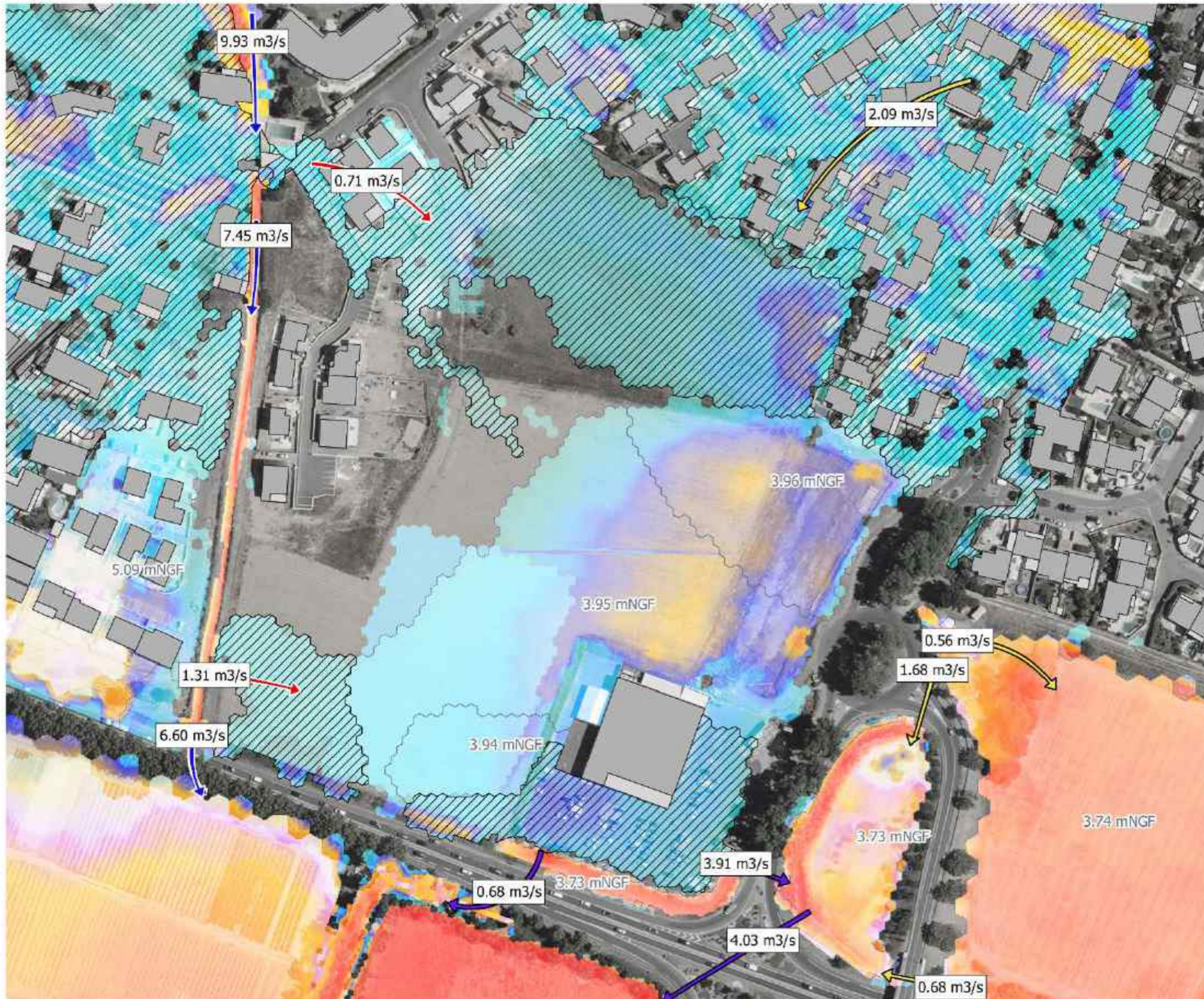


3.2. Pièces graphiques N°1 – Résultat des
modélisations hydrauliques, État Initial

PIECE GRAPHIQUE 1.1

ETAT INITIAL

Épisode du 23 Octobre 2019



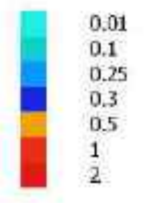
ALMA CERSIUS

CREATION D'UNE CAVE
COOPERATIVE

Pluie du 23 Octobre 2019

Légende

Hauteur d'eau (m)



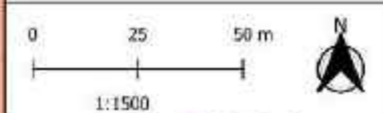
Zone

- Accumulation
- Ruissellement

Débits de pointe

- Ecoulement du Mairec
- Débordement du Mairec
- Ruissellement urbain
- Somme des phénomènes

(A3) 25/02/2021



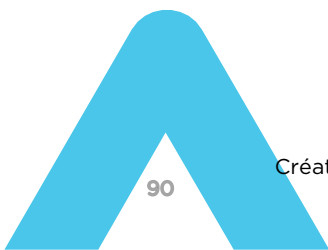
GAXIEU
AU COEUR DE VOS PROJETS
GAXIEU.FR

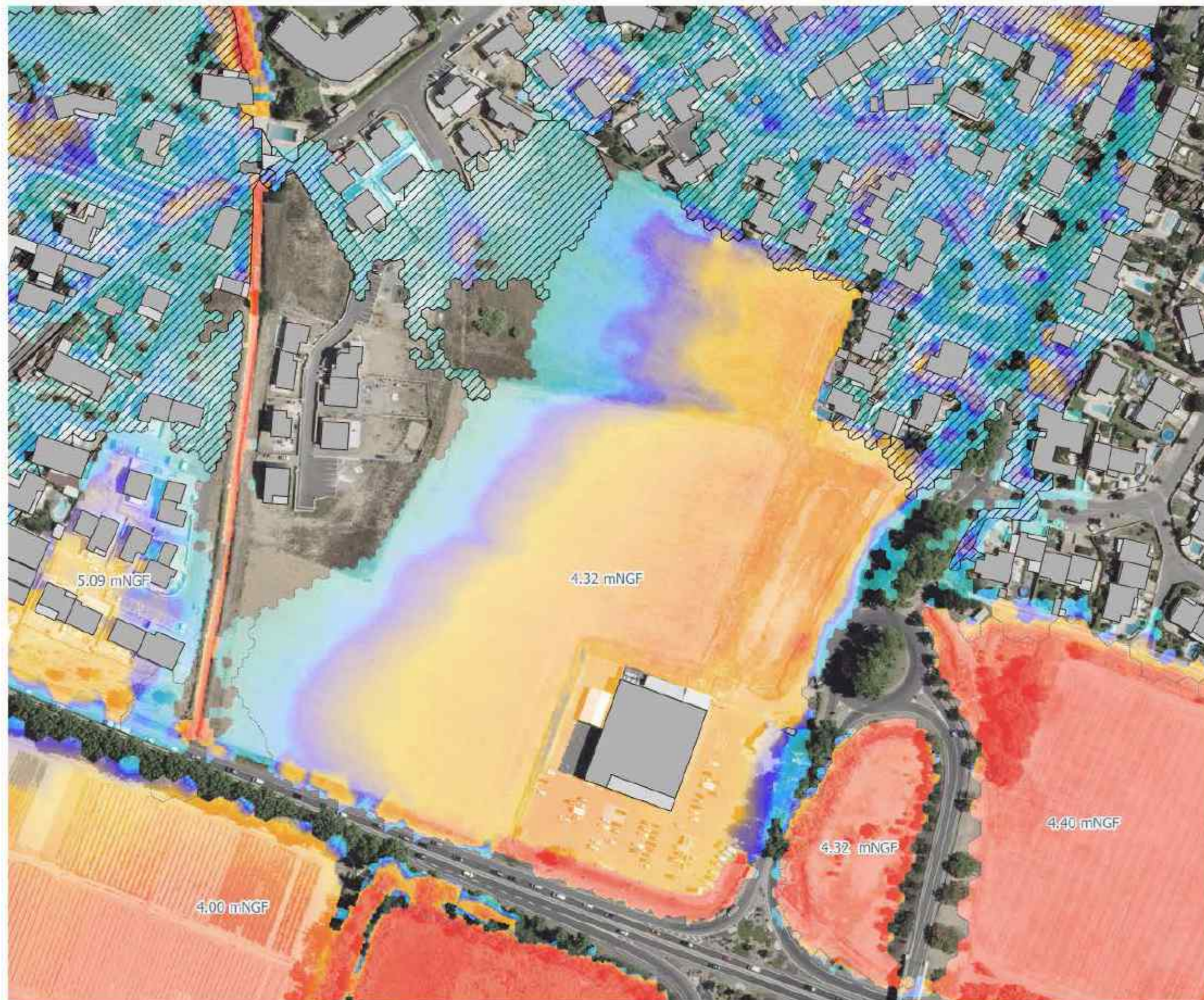


PIECE GRAPHIQUE 1.2

ETAT INITIAL

*Épisode du 23 Octobre avec incidence aval
de l'Orb (crue centennale)*





ALMA CERSIUS

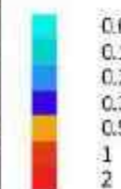
CREATION D'UNE CAVE COOPERATIVE

Pluie du 23 Octobre 2019

Crue centennale de l'Orb

Légende

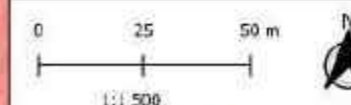
Hauteur d'eau (m)



Zone

d'accumulation de ruissellement

(A3) 07/02/2023



GAXIEU
AU COEUR DE VOS PROJETS
GAXIEU.FR

Etude hydraulique zone inondable
ALMA CERSIUS

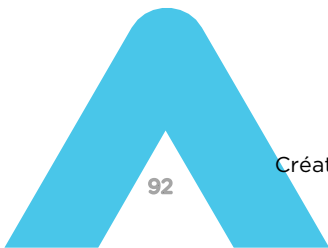
Création d'une unité de stockage, d'une zone d'embouteillage et d'un caveau de vente sur le secteur « La Joie » à Cers

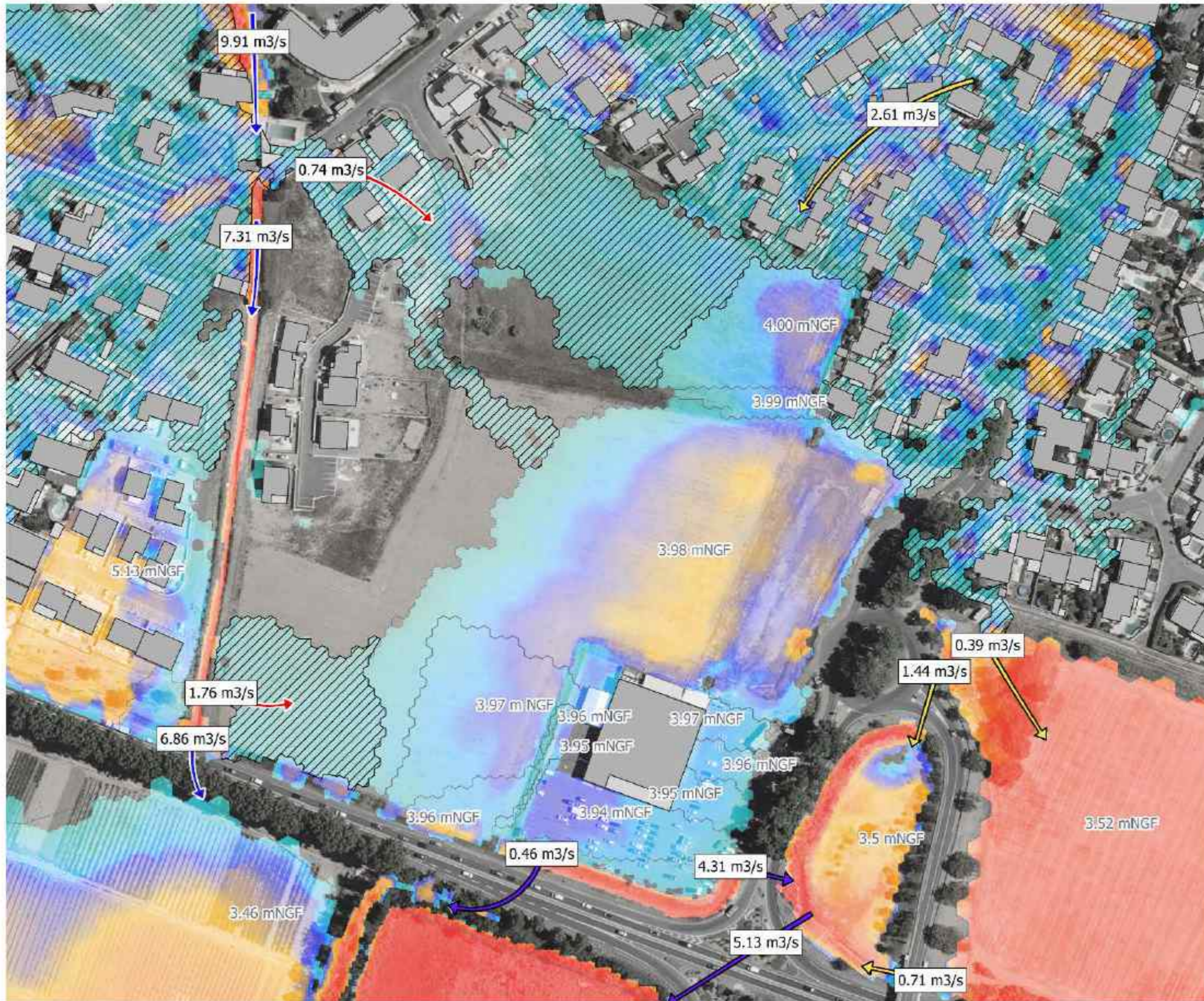


PIECE GRAPHIQUE 1.3

ETAT INITIAL

*Pluie centennale sur le bassin versant du
Malrec*





ALMA CERSIUS

CREATION D'UNE CAVE COOPERATIVE

Crue centennale du Malrec

Légende

Hauteur d'eau (m)

0.01
0.1
0.25
0.3
0.5
1
2

Zone

- Accumulation
- Ruisselement

Débits de pointe

- Écoulement du Malrec
- Débordement du Malrec
- Ruisselement urbain
- Somme des phénomènes

(A3) 25/02/2021

0 25 50 m
1:1500

GAXIEU
AU COEUR DE VOS PROJETS
GAXIEU.FR

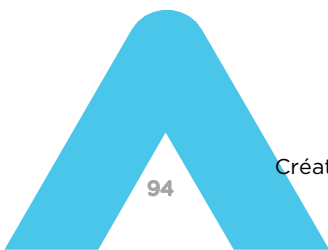


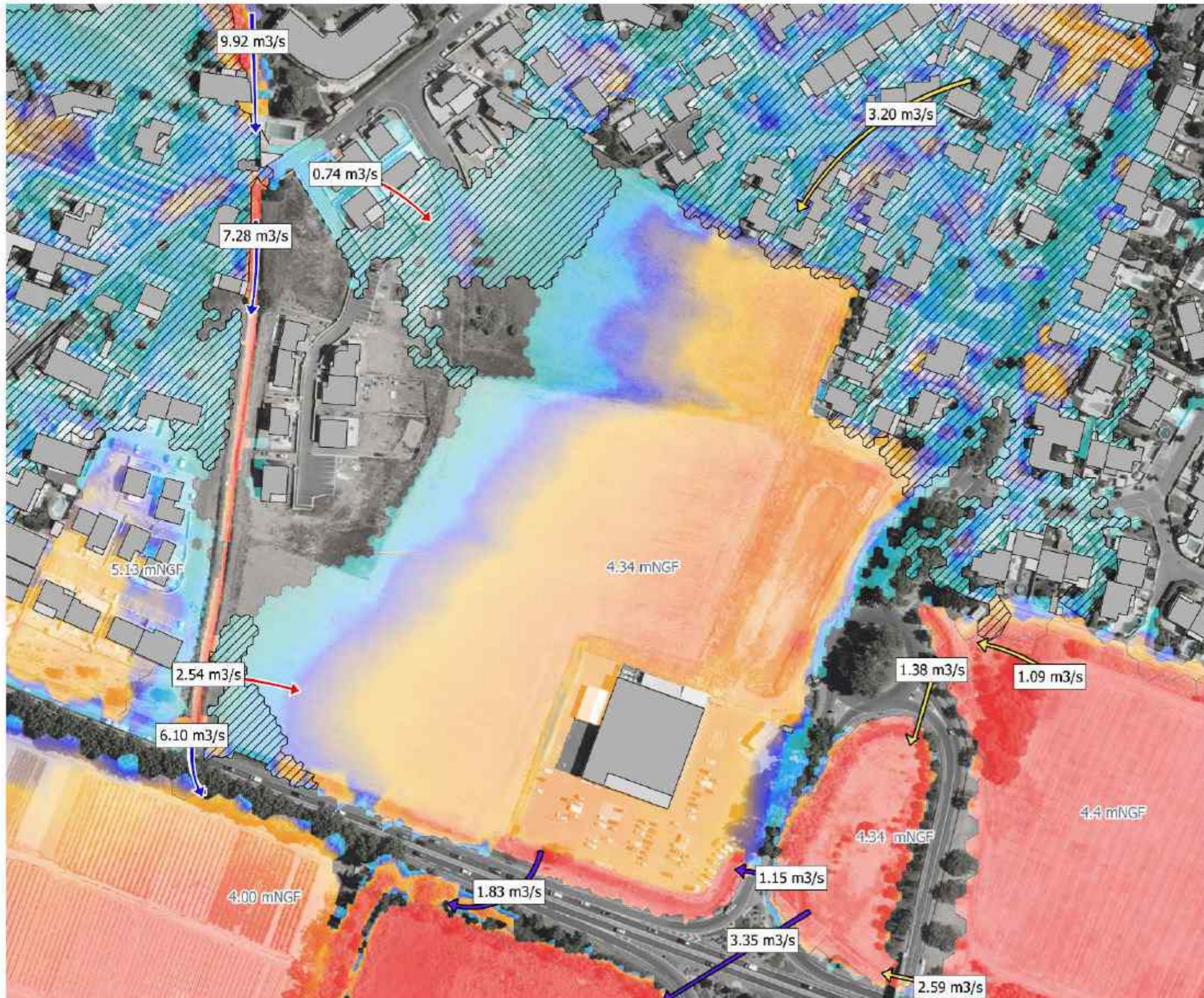


PIECE GRAPHIQUE 1.4

ETAT INITIAL

*Pluie centennale sur le bassin versant du
Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue
centennale)*





ALMA CERSIUS

CREATION D'UNE CAVE COOPERATIVE

Crue centennale du Malrec
Crue centennale de l'Orb

Légende

Hauteur d'eau (m)

0.01
0.1
0.25
0.3
0.5
1
2

Zone

- Accumulation
- Ruisselement

Débits de pointe

- Écoulement du Malrec
- Débordement du Malrec
- Ruisselement urbain
- Somme des phénomènes

(A3) 25/02/2021

0 25 50 m
1:1500

GAXIEU
AU COEUR DE VOS PROJETS
GAXIEU.FR

Etude hydraulique zone inondable
ALMA CERSIUS

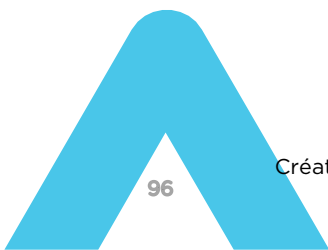
Création d'une unité de stockage, d'une zone d'embouteillage et d'un caveau de vente sur le secteur « La Joie » à Cers

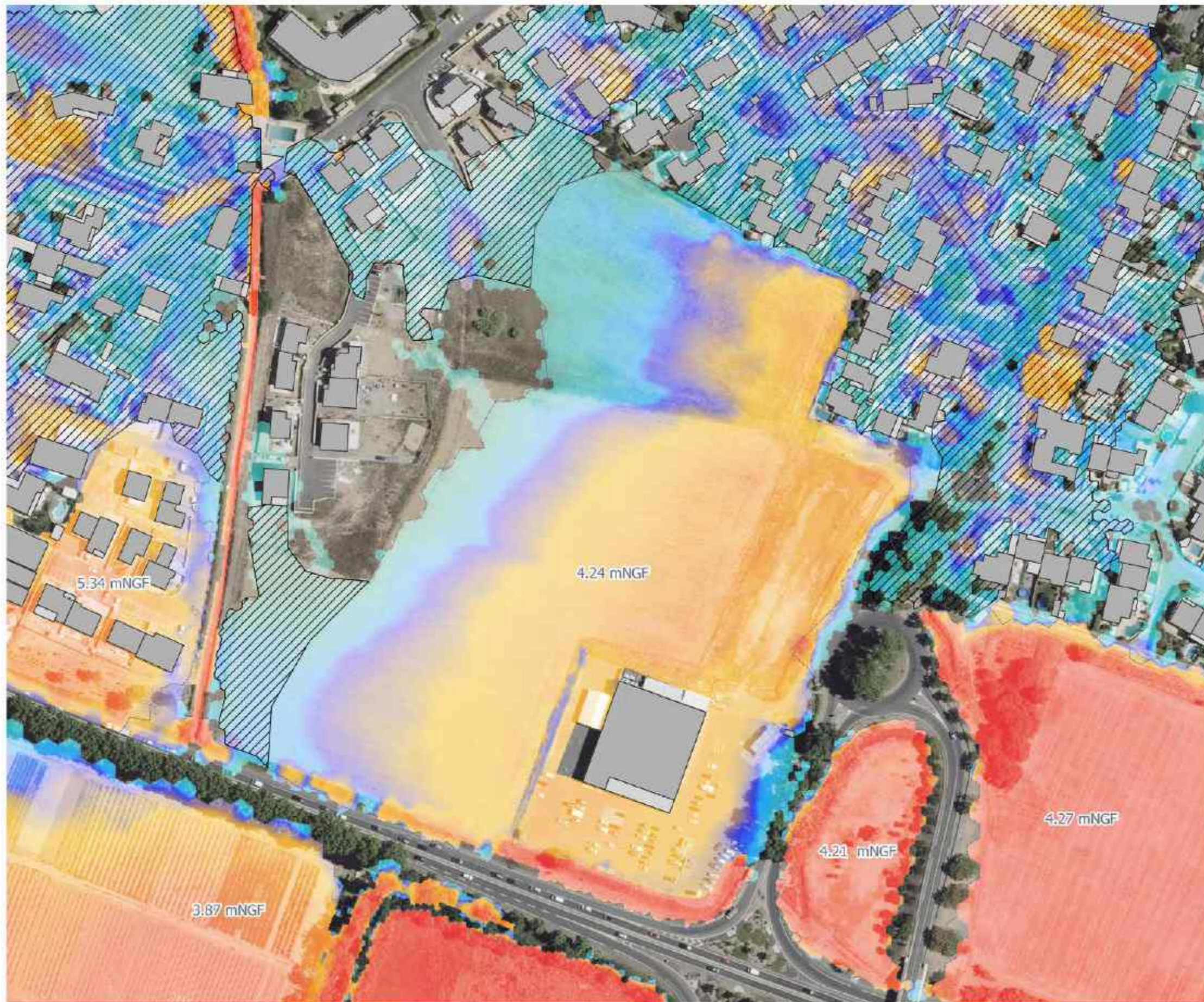


PIECE GRAPHIQUE 1.5

ETAT INITIAL

*Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du
Malrec*





ALMA CERSIUS

CREATION D'UNE CAVE COOPERATIVE

Crue exceptionnelle du Mairac
 Sans crue de l'Orb
 Etat actuel

Légende

Hauteur d'eau (m)

0.01
0.1
0.25
0.3
0.5
1
2

Zone

d'accumulation de ruissellement

(A307/12/2023)

0 25 50 m

1:1 500

GAXIEU
 AU CŒUR DE VOS PROJETS
 GAXIEU.FR

Etude hydraulique zone inondable
 ALMA CERSIUS

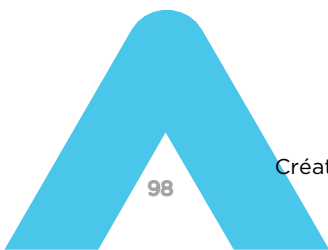
Création d'une unité de stockage, d'une zone d'embouteillage et d'un caveau de vente sur le secteur « La Joie » à Cers

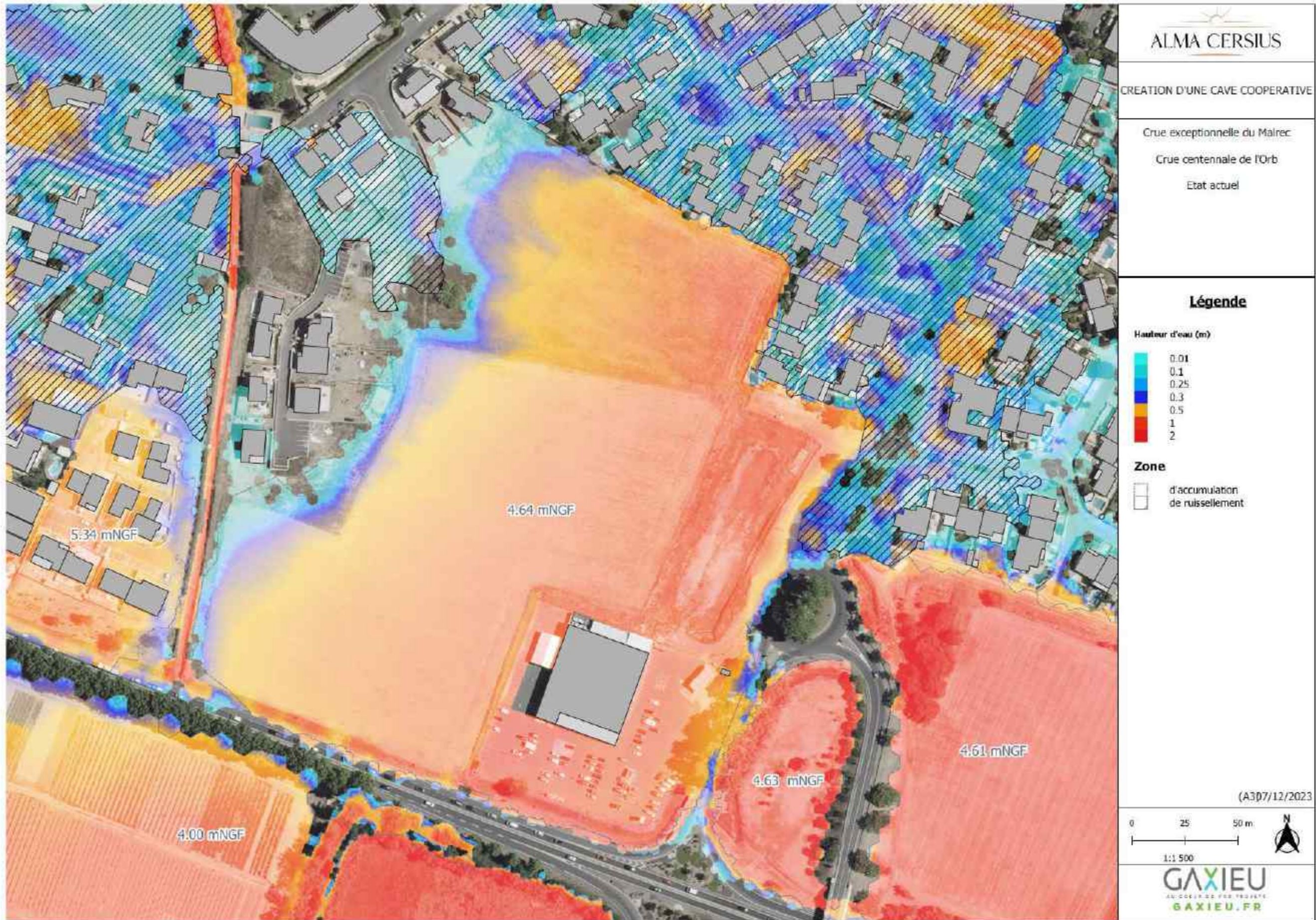


PIECE GRAPHIQUE 1.6

ETAT INITIAL

*Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du
Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue
centennale)*





Etude hydraulique zone inondable
 ALMA CERSIUS

Création d'une unité de stockage, d'une zone d'embouteillage et d'un caveau de vente sur le secteur « La Joie » à Cers

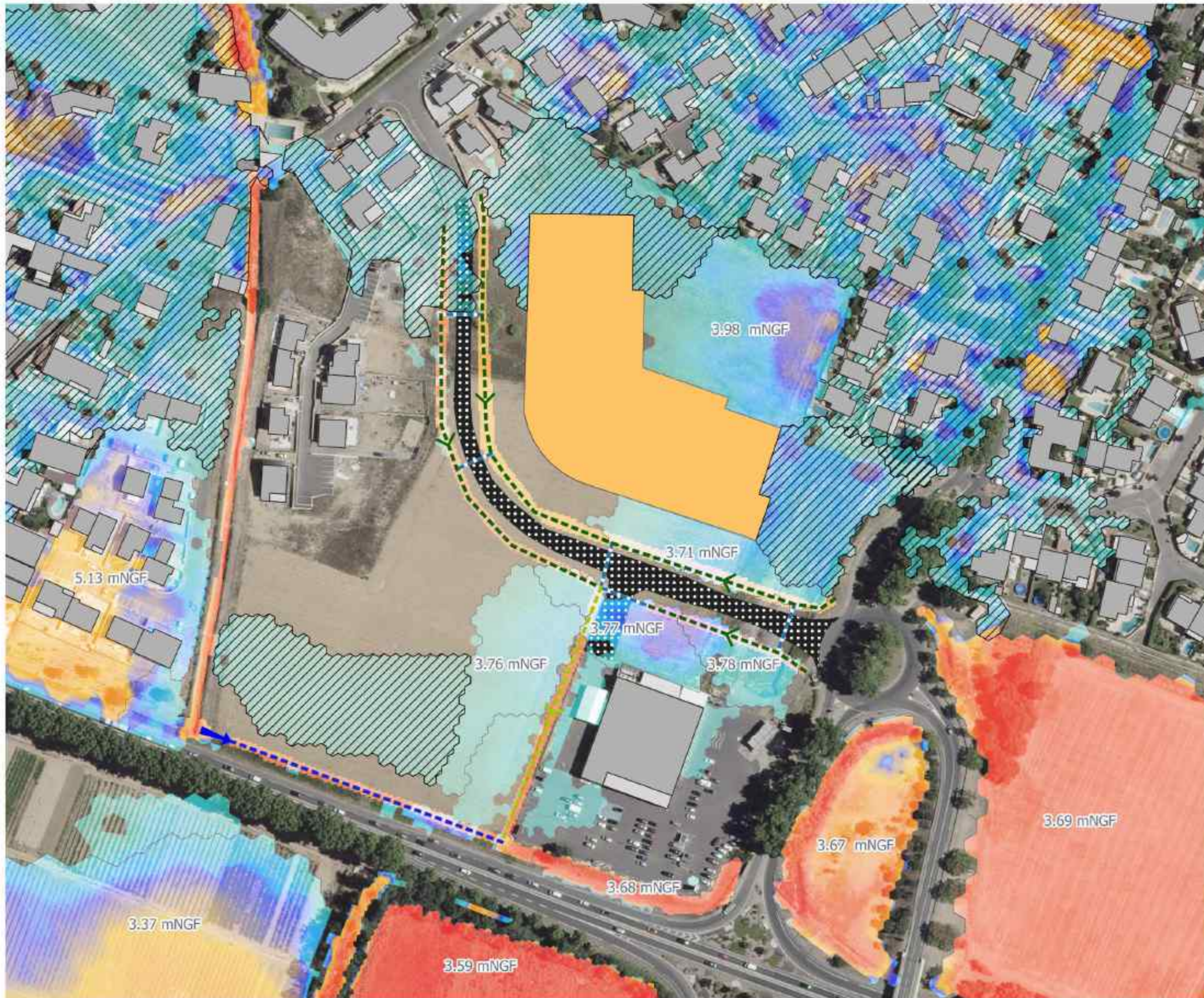


3.3. Pièces graphiques N°2 – Résultat
des modélisations hydrauliques,
Incidences brutes du projet sans mesure
compensatoire

PIECE GRAPHIQUE 2.1

*INCIDENCES DU PROJET AVEC LA VIC SANS
MESURE COMPENSATOIRE*

*Pluie centennale sur le bassin versant du
Malrec*



ALMA CERSIUS

CREATION D'UNE CAVE COOPERATIVE

Crue centennale du Malrec
Cave coopérative
Voie d'Intérêt Communautaire

Légende

Hauteur d'eau (m)

0.01
0.1
0.25
0.3
0.5
1
2

Zone

	d'accumulation de ruissellement
--	---------------------------------

(A3) 06/02/2023

0 25 50 m

1:1 500

GAXIEU
AU COEUR DE VOS PROJETS
GAXIEU.FR

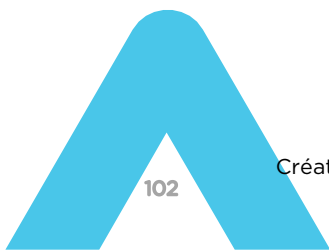


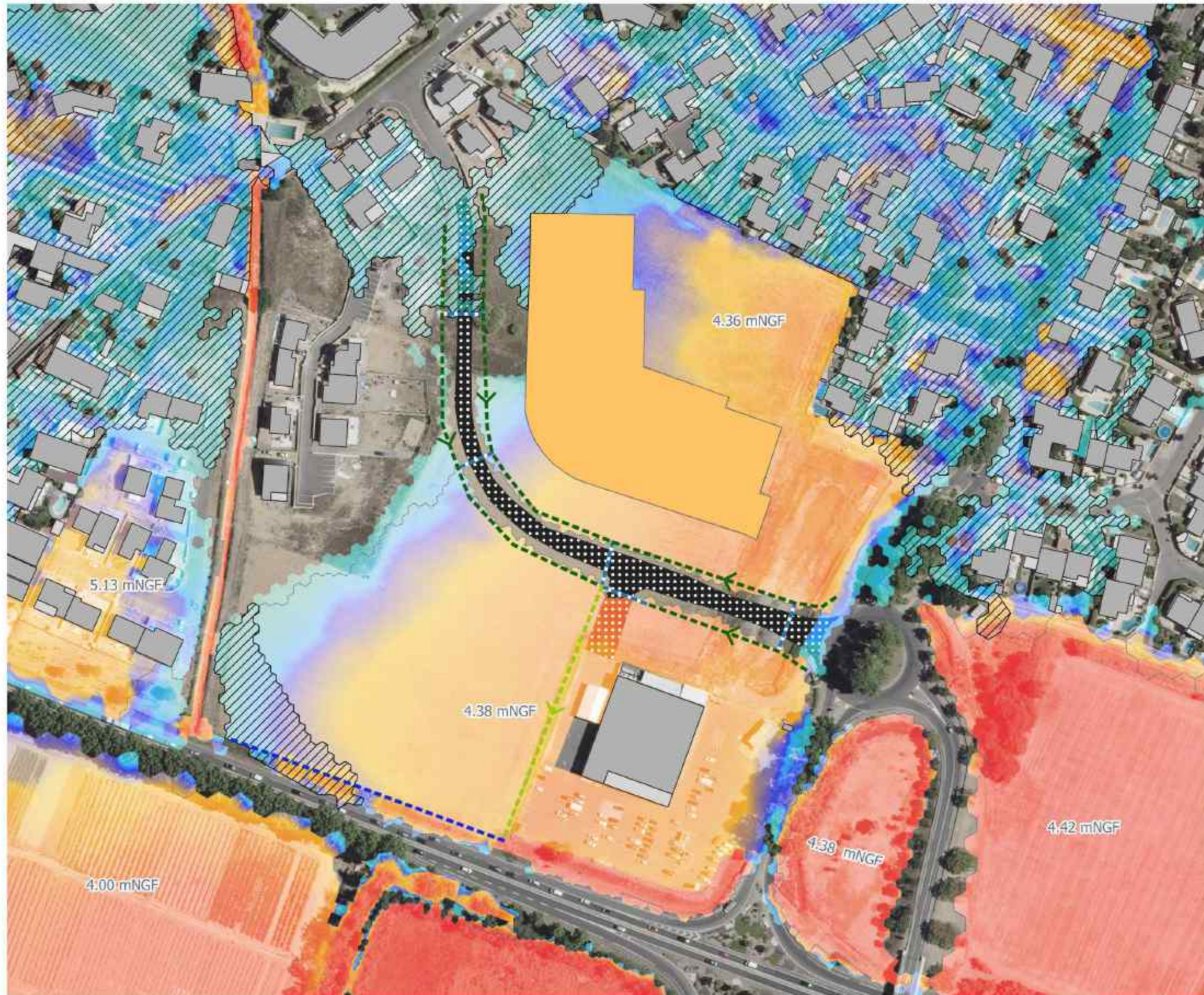


PIECE GRAPHIQUE 2.2

INCIDENCES DU PROJET AVEC LA VIC SANS MESURE COMPENSATOIRE

*Pluie centennale sur le bassin versant du
Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue
centennale)*





ALMA CERSIUS

CREATION D'UNE CAVE COOPERATIVE

Crue centennale du Malrec
Crue centennale de l'Orb
Cave coopérative
Voie d'Intérêt Communautaire

Légende

Hauteur d'eau (m)

0.01
0.1
0.25
0.3
0.5
1
2

Zone

	d'accumulation de ruissellement
--	---------------------------------


(A3) 07/02/2023

0 25 50 m

1:1 500

GAXIEU
AU COEUR DE VOS PROJETS
GAXIEU.FR





3.4. Pièces graphiques N°3 - Résultat
des modélisations hydrauliques,
incidences résiduelles du projet avec
mesure compensatoire

PIECE GRAPHIQUE 3.1

*INCIDENCES DU PROJET AVEC MESURE
COMPENSATOIRE*

*Pluie centennale sur le bassin versant du
Malrec*

ALMA CERSIUS

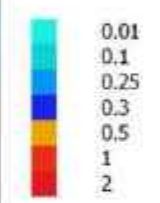
CREATION D'UNE CAVE COOPERATIVE

Crue centennale du Malrec

Etat projeté sans VIC avec mesures proposées par le projet

Légende

Hauteur d'eau (m)



Zone

d'accumulation

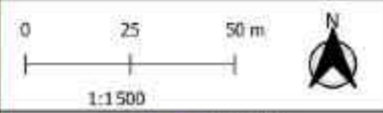
Bâtiment

Projet
Cadastre

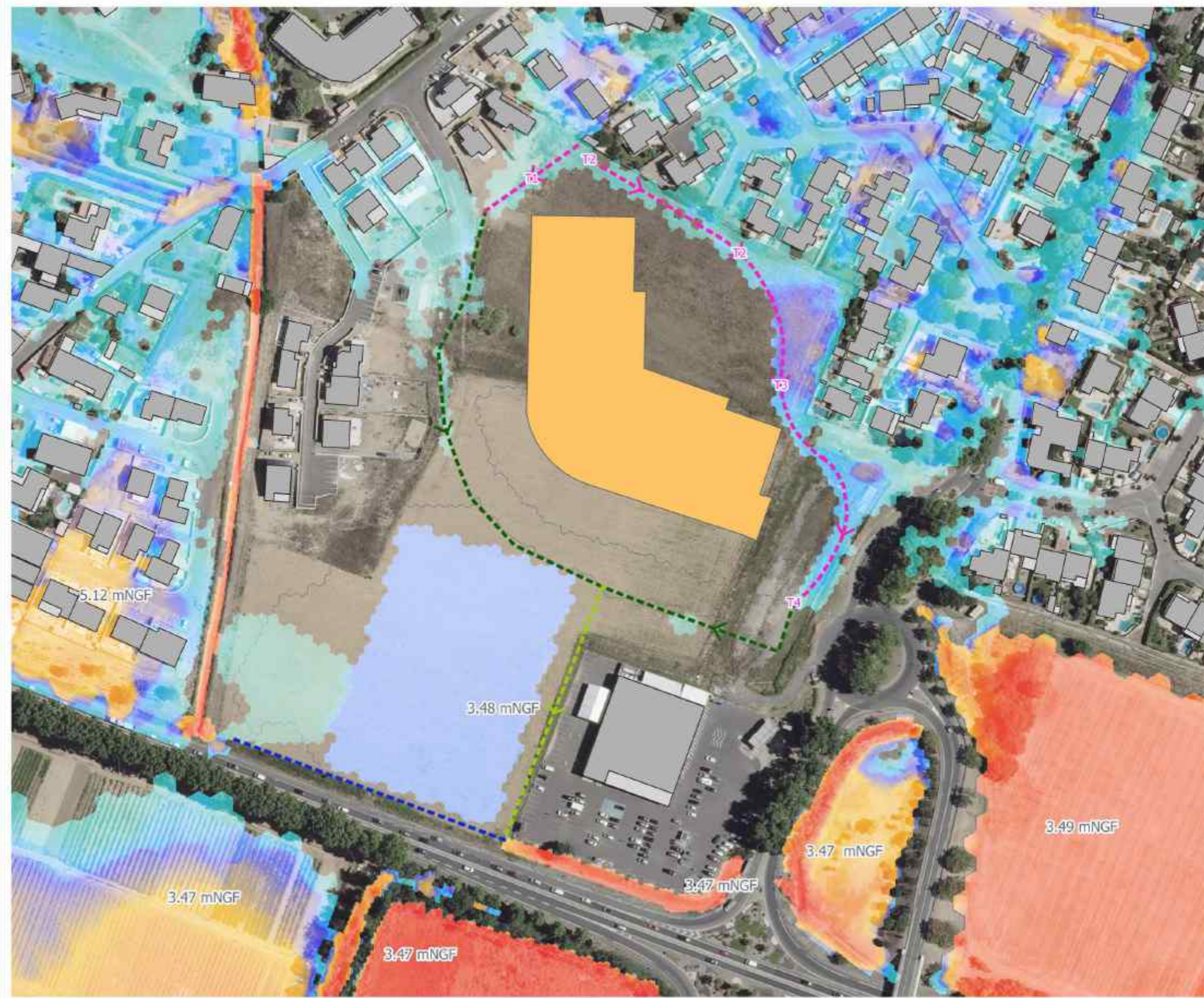
Ouvrage

Transparence hydraulique
Fossé
Fossé vers Noue
Noue Sud

(A3) 17/01/2024



GAXIEU
AU COEUR DE VOS PROJETS
GAXIEU.FR



Etude hydraulique zone inondable
ALMA CERSIUS

Création d'une unité de stockage, d'une zone d'embouteillage et d'un caveau de vente sur le secteur « La Joie » à Cers

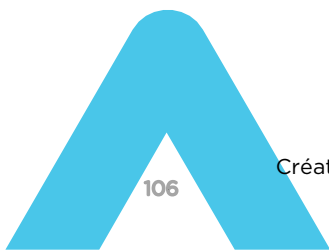
GAXIEU
AU COEUR DE VOS PROJETS
GAXIEU.FR

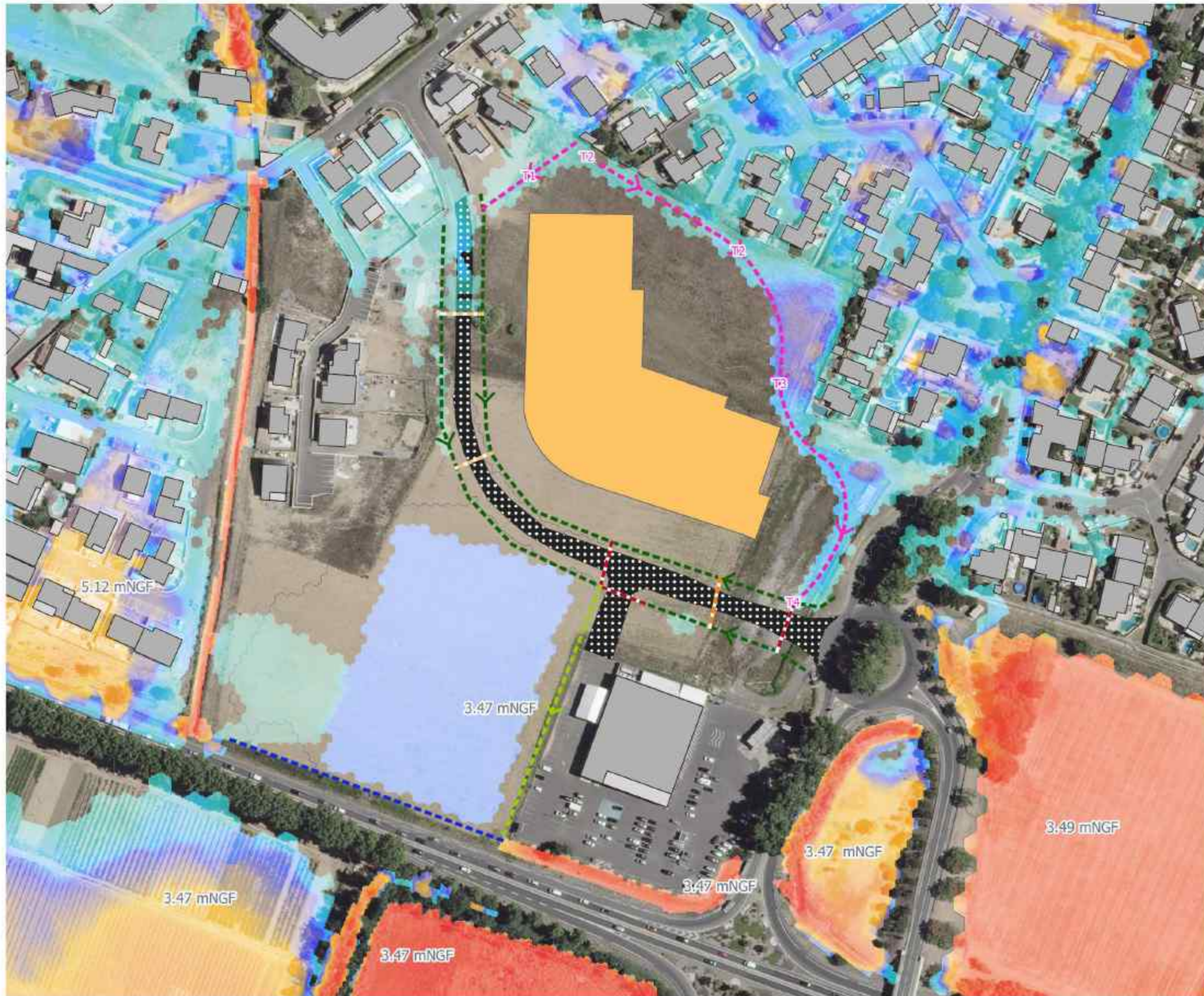


PIECE GRAPHIQUE 3.2

*INCIDENCES DU PROJET AVEC LA VIC AVEC
MESURE COMPENSATOIRE*

*Pluie centennale sur le bassin versant du
Malrec*





ALMA CERSIUS

CREATION D'UNE CAVE COOPERATIVE

Crue centennale du Malrec
Cave coopérative
Voie d'Intérêt Communautaire

Légende

Hauteur d'eau (m)

0.01
0.1
0.25
0.3
0.5
1
2

Zone

d'accumulation

(A321/02/2023)

0 25 50 m

1:1 500

GAXIEU
AU COEUR DE VOS PROJETS
GAXIEU.FR

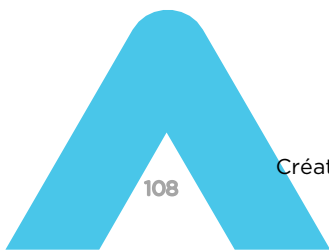




PIECE GRAPHIQUE 3.3

INCIDENCES DU PROJET AVEC MESURE COMPENSATOIRE

*Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du
Malrec*

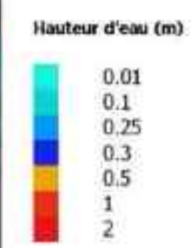


ALMA CERSIUS

CREATION D'UNE CAVE COOPERATIVE

Crue exceptionnelle du Malrec
Sans crue de l'Orb
Etat projeté sans VIC avec mesures
proposées par le projet

Légende



Zone

- d'accumulation de ruissellement

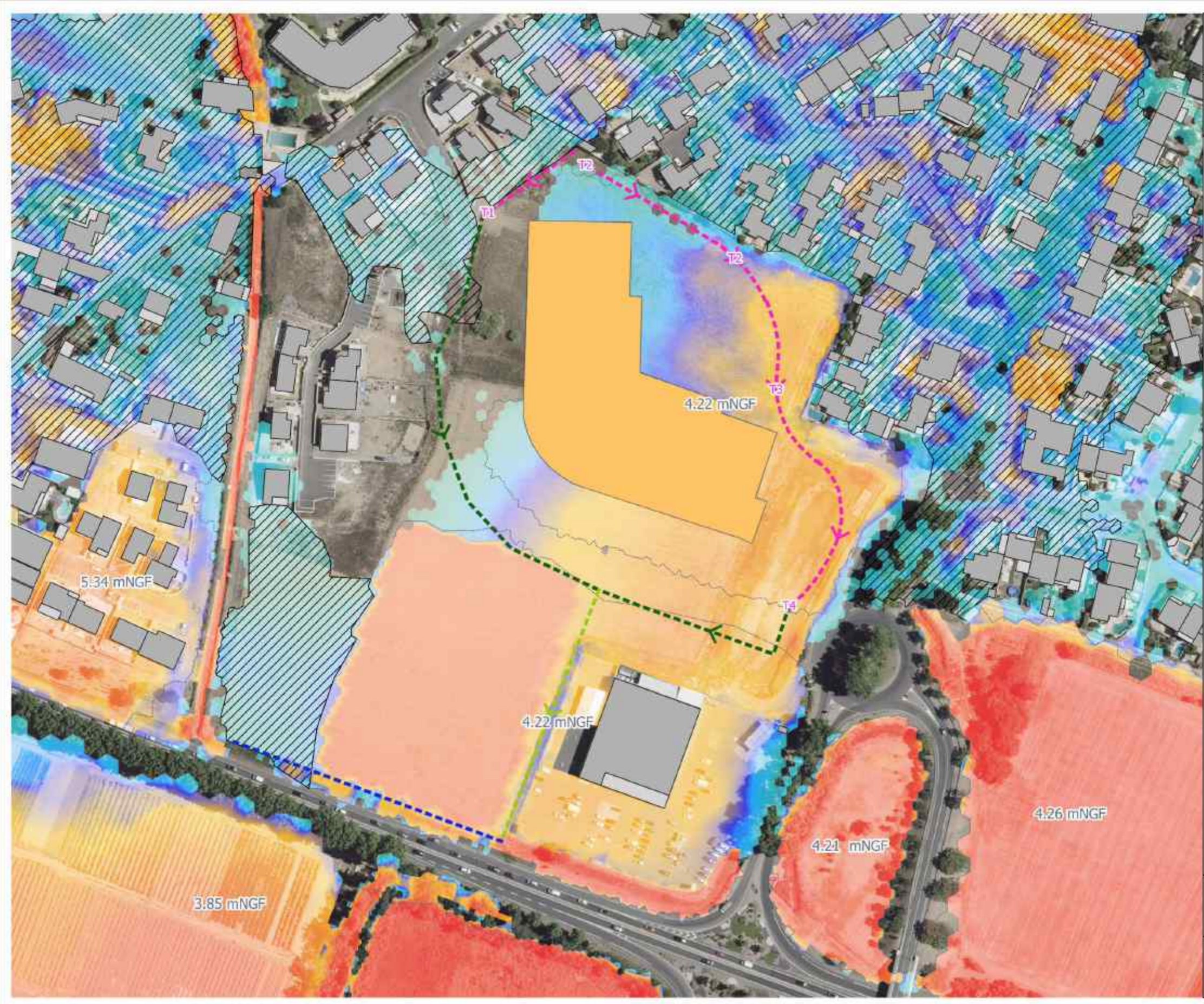
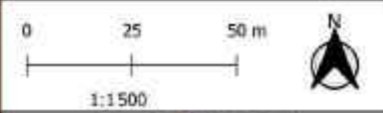
Bâtiment

- Projet
- Cadastre

Ouvrage

- Transparence hydraulique
- Fossé
- Fossé vers Noue
- Noue Sud

(A3) 17/01/2024



Etude hydraulique zone inondable ALMA CERSIUS

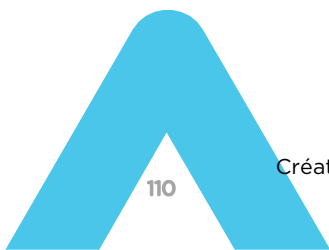
Création d'une unité de stockage, d'une zone d'embouteillage et d'un caveau de vente sur le secteur « La Joie » à Cers



PIECE GRAPHIQUE 3.4

*INCIDENCES DU PROJET AVEC LA VIC AVEC
MESURE COMPENSATOIRE*

*Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du
Malrec*



ALMA CERSIUS

CREATION D'UNE CAVE COOPERATIVE

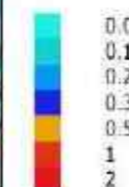
Crue exceptionnelle du Malrec

Sans crue de l'Orb

Etat projeté : cave coopérative,
voie d'intérêt communautaire et
aménagement hydrauliques projetés

Légende

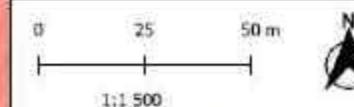
Hauteur d'eau (m)



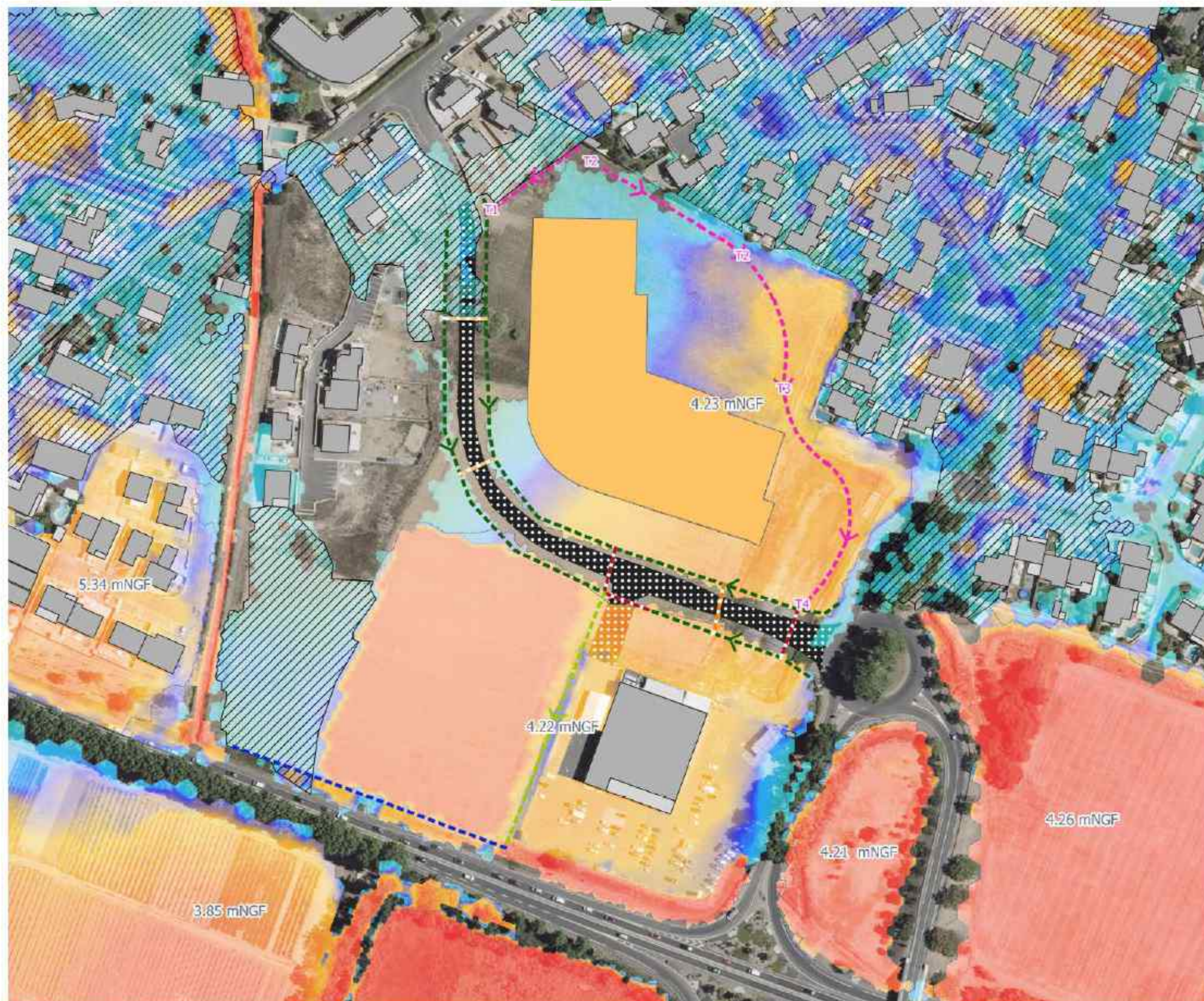
Zone

d'accumulation
de ruissellement

(A3D7/12/2023)



GAXIEU
AU CŒUR DE VOS PROJETS
GAXIEU.FR



Etude hydraulique zone inondable
ALMA CERSIUS

Création d'une unité de stockage, d'une zone d'embouteillage et d'un caveau de vente sur le secteur « La Joie » à Cers

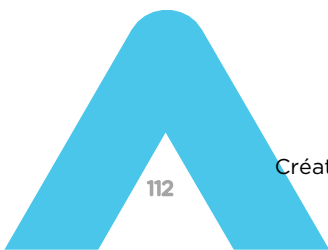
GAXIEU
AU CŒUR DE VOS PROJETS
GAXIEU.FR



PIECE GRAPHIQUE 3.5

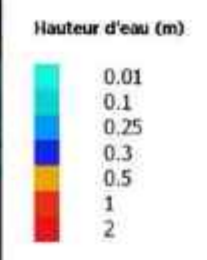
INCIDENCES DU PROJET AVEC MESURE COMPENSATOIRE

*Pluie centennale sur le bassin versant du
Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue
centennale)*



Crue centennale du Malrec
Crue centennale de l'Orb
Etat projeté sans VIC avec mesures
proposées par le projet

Légende



Zone

- d'accumulation de ruissellement

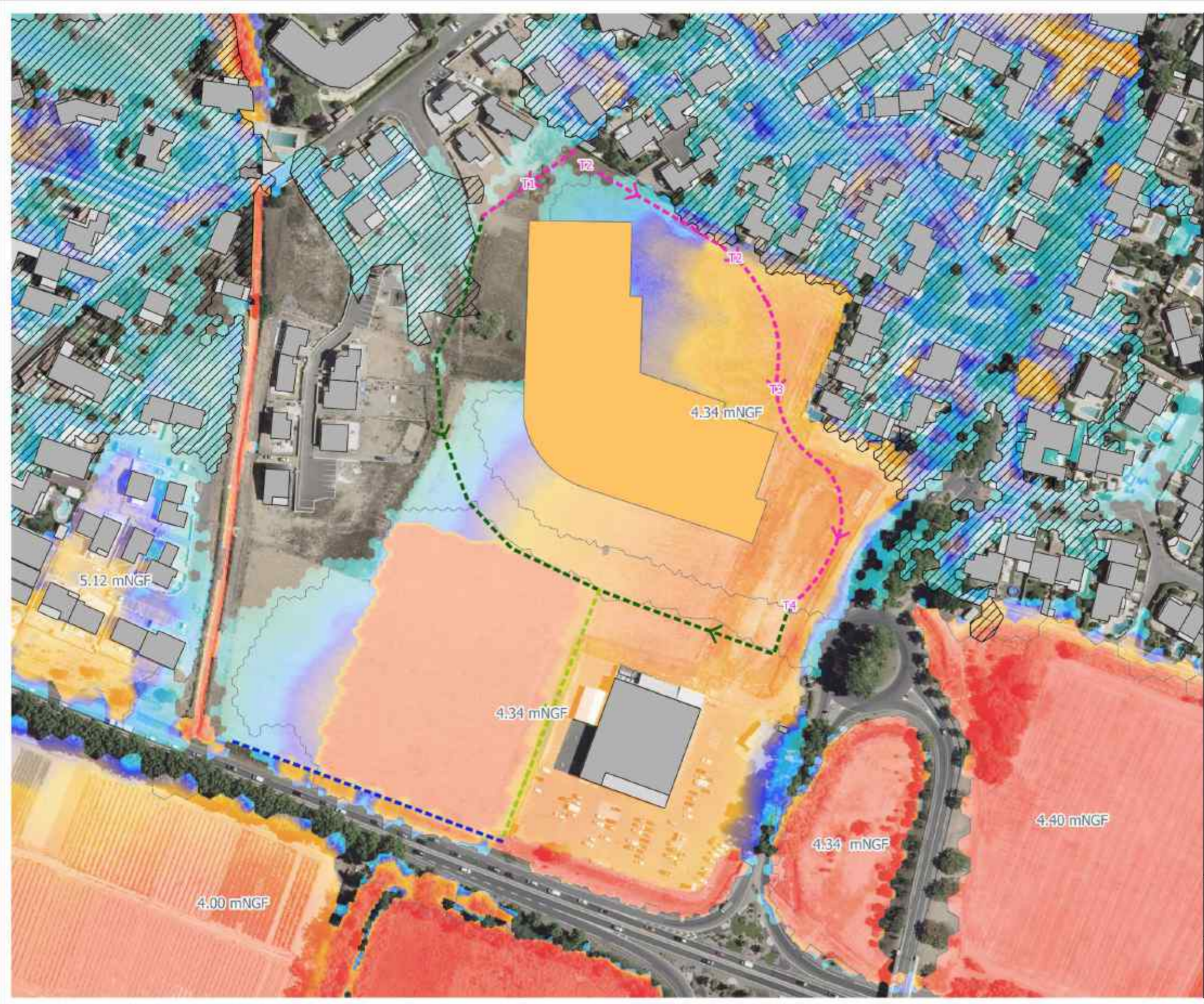
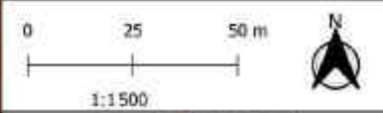
Bâtiment

- Projet
- Cadastre

Ouvrage

- Transparence hydraulique
- Fossé
- Fossé vers Noue
- Noue

(A3) 17/01/2024

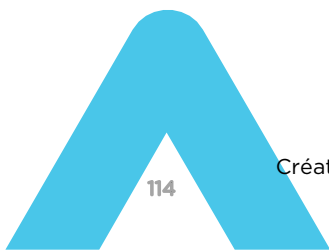


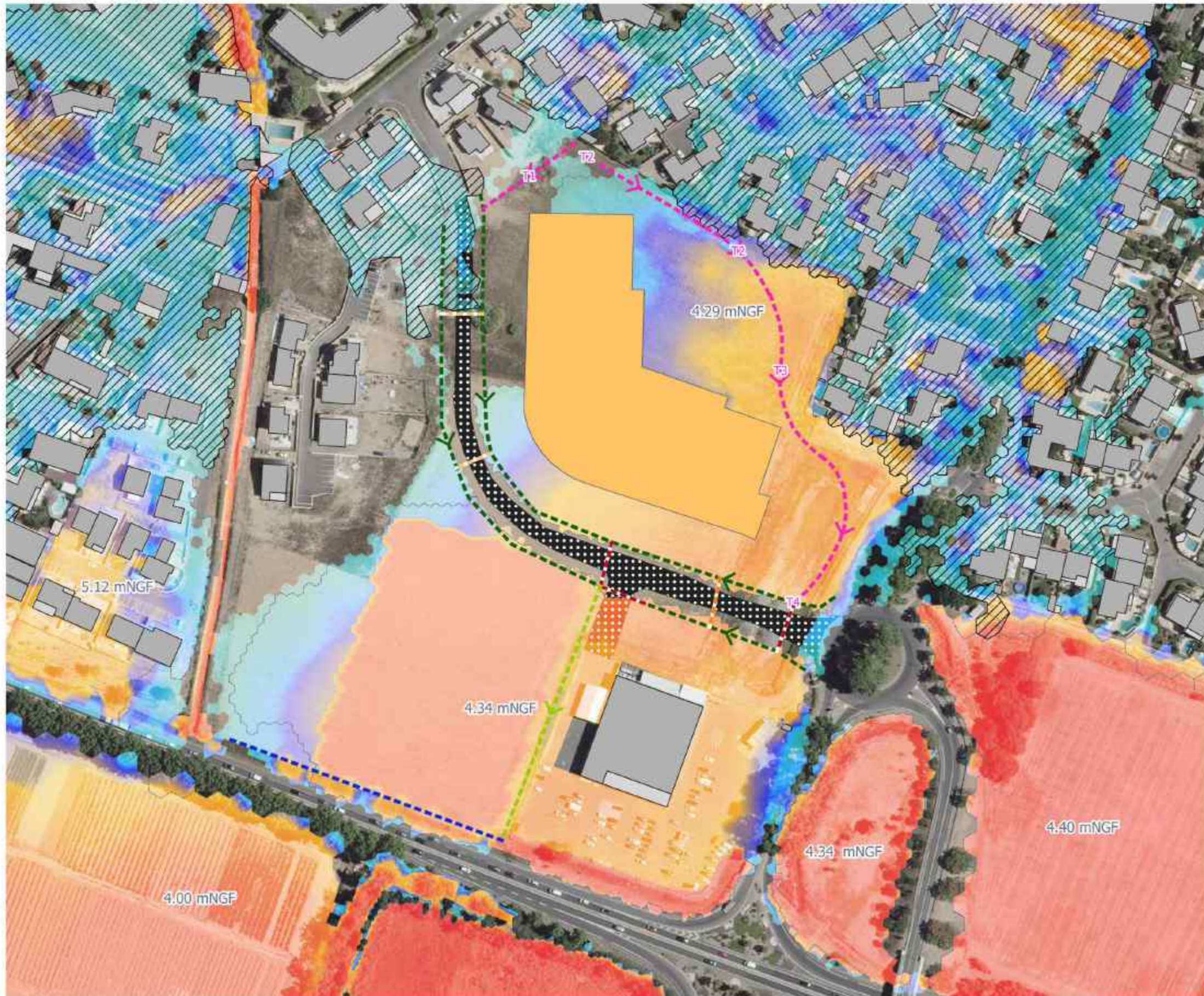


PIECE GRAPHIQUE 3.6

INCIDENCES DU PROJET AVEC LA VIC AVEC MESURE COMPENSATOIRE

*Pluie centennale sur le bassin versant du
Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue
centennale)*





ALMA CERSIUS

CREATION D'UNE CAVE COOPERATIVE

Crue centennale du Malrec
 Crue centennale de l'Orb
 Cave coopérative
 Voie d'Intérêt Communautaire
 Mesures proposées par le projet

Légende

Hauteur d'eau (m)

0.01
0.1
0.25
0.3
0.5
1
2

Zone

☐ d'accumulation de ruissellement

(A321/02/2023)

0 25 50 m

1:1 500

GAXIEU
 AU COEUR DE VOS PROJETS
 GAXIEU.FR

Etude hydraulique zone inondable
 ALMA CERSIUS

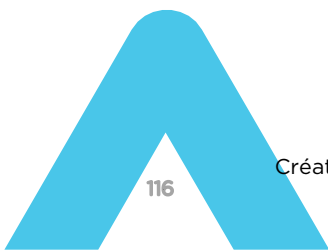
Création d'une unité de stockage, d'une zone d'embouteillage et d'un caveau de vente sur le secteur « La Joie » à Cers



PIECE GRAPHIQUE 3.7

INCIDENCES DU PROJET AVEC MESURE COMPENSATOIRE

*Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du
Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue
centennale)*

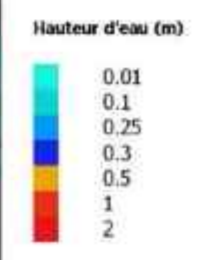


ALMA CERSIUS

CREATION D'UNE CAVE COOPERATIVE

Crue exceptionnelle du Malrec
Avec crue centennale de l'Orb
Etat projeté sans VIC avec mesures
proposées par le projet

Légende



Zone

- d'accumulation de ruissellement

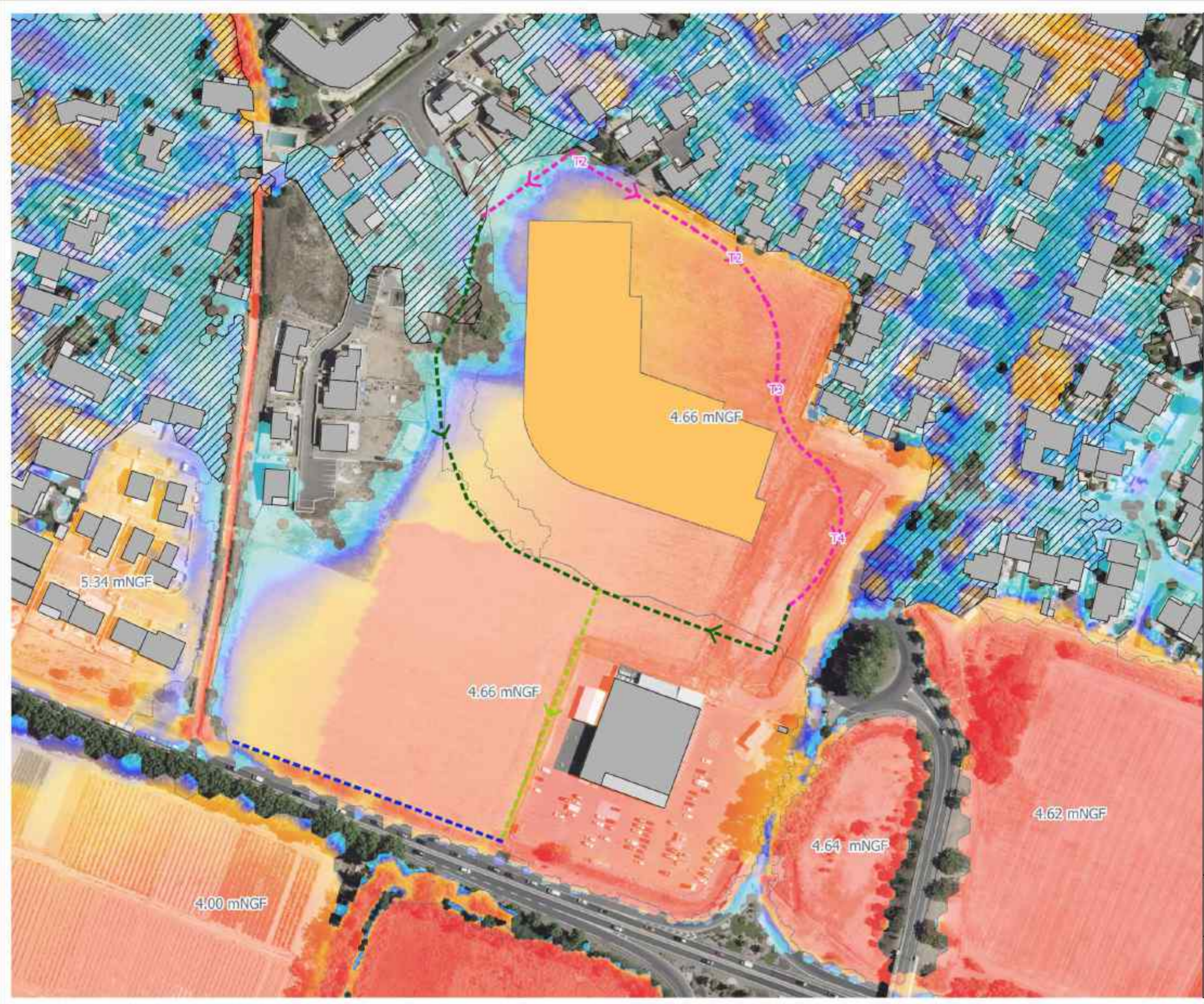
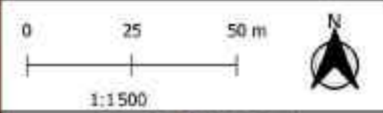
Bâtiment

- Projet
- Cadastre

Ouvrage

- Transparence hydraulique
- Fossé
- Fossé vers Noue
- Noue Sud

(A3) 17/01/2024



Etude hydraulique zone inondable ALMA CERSIUS

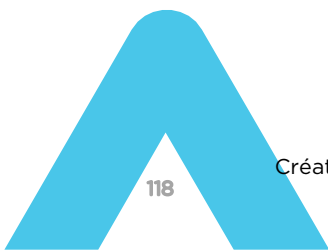
Création d'une unité de stockage, d'une zone d'embouteillage et d'un caveau de vente sur le secteur « La Joie » à Cers



PIECE GRAPHIQUE 3.8

*INCIDENCES DU PROJET AVEC LA VIC AVEC
MESURE COMPENSATOIRE*

*Pluie exceptionnelle sur le bassin versant du
Malrec avec incidence aval de l'Orb (crue
centennale)*



ALMA CERSIUS

CREATION D'UNE CAVE COOPERATIVE

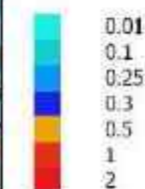
Crue exceptionnelle du Malrec

Crue centennale de l'Orb

Etat projeté : cave coopérative,
voie d'intérêt communautaire et
aménagement hydrauliques projetés

Légende

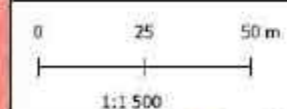
Hauteur d'eau (m)



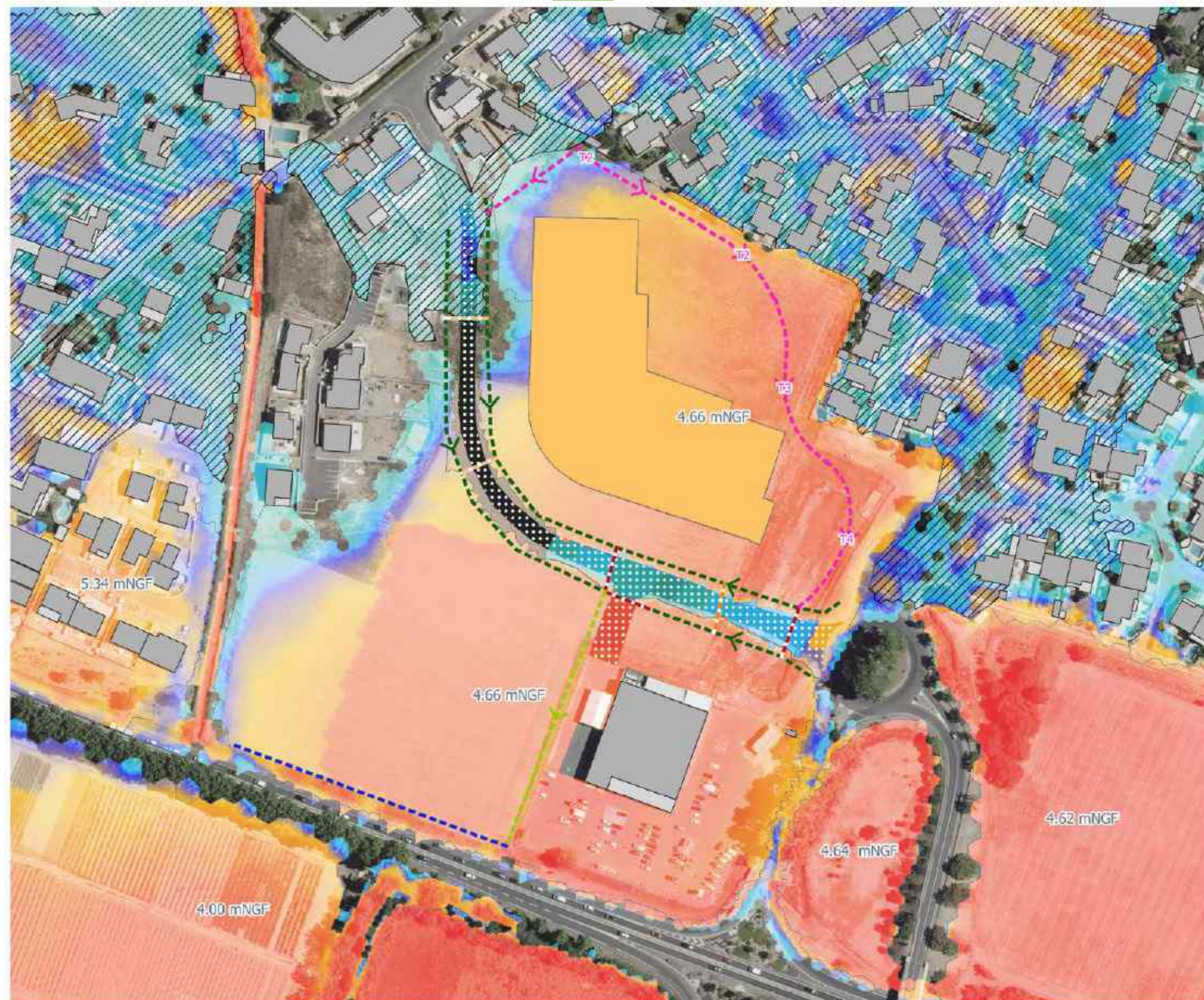
Zone

d'accumulation
de ruissellement

(A3)07/12/2023



GAXIEU
AU COEUR DE VOS PROJETS
GAXIEU.FR



Etude hydraulique zone inondable ALMA CERSIUS

Création d'une unité de stockage, d'une zone d'embouteillage et d'un caveau de vente sur le secteur « La Joie » à Cers

GAXIEU
AU COEUR DE VOS PROJETS
GAXIEU.FR

4.ANNEXE - ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE DES ETUDES HYDRAULIQUES ANTERIEURES

Plusieurs études hydrauliques ont été réalisées sur le secteur d'étude.

Ces études ont été analysées et font état d'une évolution des orientations d'aménagement du secteur d'étude en concertation avec les services de la DDTM ; et des données hydrauliques d'entrée (influence de l'Orb).

Les paragraphes suivants présentent l'analyse et le résumé des différentes études hydrauliques.

Année	Etude	Production	Objet
1997	PPRi Cers et Villeneuve les Béziers	DDE 34	Début des études des PPRi de Cers et de Villeneuve les Béziers
Mars 1999	Evacuation des eaux pluviales - secteur de la Joie	SIEE	Amélioration de l'hydraulicité de la zone d'étude : objectif de mise hors d'eau du secteur de la Joie
Mai 1999	Etude hydraulique - Secteur de la Joie	SIEE	Amélioration de l'hydraulicité de la zone d'étude : objectif de mise hors d'eau du secteur de la Joie et du supermarché sans remblai ou endiguement des terrains
Décembre 1999	Inondabilité aménagements - Note de synthèse	SIEE	Note de synthèse de l'étude de SIEE Mars 1999
2000	PPRi Cers	DDE 34	Approbation du PPRi de Cers
Février 2001	Dossier loi sur l'Eau - Assainissement pluvial secteur de la Joie	SIEE	Dossier réglementaire des études de SIEE de 1999 pour mise hors d'eau du secteur de la Joie et du supermarché
Septembre 2006	Dossier loi sur l'Eau : PAE du secteur de la Joie	ENTECH	Dossier réglementaire pour création d'une zone d'habitat sur le secteur de la Joie
2007	PPRi Villeneuve les Béziers	DDE 34	Approbation du PPRi de Villeneuve les Béziers
Janvier 2009	Projet de création d'une salle polyvalente	ENTECH	Etudes pour la création d'une salle polyvalente sur le secteur de la Joie



Mars 1999, SIEE : Evacuation des eaux pluviales - Secteur de la Joie

Les objectifs de ce projet étaient :

- Dégager les conditions de faisabilité d'un aménagement visant à mettre hors d'eau le secteur la Joie ;
- Aménager une transparence hydraulique entre le secteur de la Joie et la zone basse à l'Est.

Dans cette étude, les raisons de l'inondabilité du secteur sont listées :

- Débordement du ruisseau du Malrec à l'amont de la RD 612 (ex RN 112) ;
- Ruissellements pluviaux directs provenant de l'amont (Avenue de la Promenade, et lotissement) ;
- Faible capacité des buses ayant deux exutoires :
 - l'un soumis au contrôle aval direct dû aux crues de l'Orb
 - l'autre, le bassin de pompage, dégagé de cette contrainte, mais disposant d'un faible débit autorisé ($0.6 \text{ m}^3/\text{s}$).

Les hypothèses de calcul considérées dans cette étude sont une pluie de DESBORDES d'occurrence 100 ans de durée totale 4 h et de durée intense 30 min, ainsi qu'un contrôle aval à la cote 3.8 mNGF lié aux crues de l'Orb.

Les aménagements proposés sont :

- la réhausse des cotes de digues du Malrec à 5 mNGF ;
- mise en place d'un déversoir à enrochement à l'amont immédiat de la RD 612 vers le secteur de la Joie :
 - longueur 10 m à la cote 4.5 mNGF ;
- construction d'un chenal depuis le déversoir :
 - emprise 15 m à la cote 3 mNGF ;
- pose d'un ouvrage hydraulique sous l'Avenue de la Promenade, au droit du supermarché :
 - 1 m x 3.5 m (h x l) ;
- pose d'un clapet anti-retour sur la buse au droit du supermarché ;
- curage du cadre au coin de la RD 612 et de l'Avenue de la Promenade ;
- profilage de la chaussée au nord du rond-point pour amener les eaux vers l'Est.

Ces aménagements sont représentés graphiquement sur la carte suivante.



Mai 1999, SIEE : Etude hydraulique - Secteur de la Joie

La précédente étude (section 2.1) a dégagé la faisabilité des ouvrages d'évacuation pluviale permettant de mettre hors d'eau le secteur de la Joie à l'occurrence centennale. Cette étude affine les éléments du dimensionnement en suivant les hypothèses validées avec la DDE (aujourd'hui DDTM) au cours d'une réunion s'étant tenue le 22 mars 1999.

L'objectif de cette étude est la mise hors d'eau du secteur la Joie et du supermarché, sans remblai ou endiguement des terrains.

Les études se sont basées sur une pluie de DESBORDES d'occurrence 100 ans de durée totale 4 h et de durée intense 30 min. La courbe IDF est issue de l'Instruction Technique 77-284, région III. La crue de l'Orb a été prise en compte avec une cote aux exutoires fixée à 4.0 mNGF (concomitance avec la crue d'occurrence 30 ans environ de l'Orb). La modélisation a été effectuée par le logiciel ISIS.



Les aménagements proposés portent sur :

- la création d'un bassin de rétention à l'ouest du Malrec :
 - cote de la surverse : 4.40 mNGF (berges à 5 mNGF) ;
 - longueur de la surverse : 8 m ;
 - buse $\Phi 400$ avec clapet anti-retour pour l'évacuation du bassin vers le Malrec à la fin de l'épisode ;
- le ruisseau du Malrec :
 - réhausse des digues à la cote 5 mNGF ;
 - curage du ruisseau ;
 - création d'un déversoir en enrochement (détaillé en section 2.2) ;
- la rétention à l'est du Malrec :
 - création d'un fossé longeant le supermarché ;
- la transparence hydraulique :
 - redimensionnement du fossé du supermarché ;
 - franchissement de l'Avenue de la Promenade par un cadre de 4 m² (1 x 4 m ; h x l) ;
 - transparence hydraulique sous le pont de la RD 612 : section minimale de 6 m² à aménager ;
- l'entretien des buses :
 - curage des buses ;
 - pose d'un clapet anti-retour sur la buse au droite du supermarché ;
- la gestion des écoulements venant de l'Avenue de la Promenade :
 - aménagement de dos d'âne à l'entrée des rues connexes et d'une butte/muret en bordure des parcelles à l'ouest ;
 - réalisation d'apport de bitume côté ouest, ou d'une murette en bordure de parcelle (au nord du rond-point) et éventuellement l'abaissement des trottoirs coté est.

Le fonctionnement de la zone ainsi aménagée lors des crues est le suivant :

- ✗ L'Orb en crue trentennale remonte dans le ruisseau de Malrec à la cote 4 mNGF ;
- ✗ La crue du Malrec ne peut pas s'évacuer entièrement par la buse sous la RD 612 ;
- ✗ A l'amont immédiat de la RD 612, le niveau de l'eau dans le Malrec monte jusqu'à surverse vers la zone de rétention Ouest (cote surverse 4.40 m NGF), puis vers la zone de rétention située entre le ruisseau du Malrec et le supermarché (cote surverse 4.45 mNGF) ;
- ✗ Les eaux ruisselées par la zone urbanisée au nord de cette rétention s'ajoutent aux débordements du ruisseau de Malrec ;
- ✗ La cote de l'eau s'élève dans la rétention et la transparence sous l'avenue de la promendae entre en fonctionnement, avant la buse/cadre sous la RD 612 (vers le bassin de pompage) ;

- X Les ruissellements des bassins-versants amont ont déjà commencé d'élever la cote de l'eau dans la zone basse à l'est, lorsque les apports par la transparence s'intensifient ;
- X En fin d'épisode, les niveaux s'égalisent à environ 3.6 mNGF (3.73 m NGF en l'absence de pompage) dans l'ensemble des bassins connectés au pompage.
- X Lors de la décrue de l'Orb, la buse munie d'un clapet au droit du supermarché permet d'évacuer les eaux lorsque le niveau est au-dessus de sa cote radier de 3 m NGF ;
- X Le seul autre exutoire est le pompage à 0.5 m³/s. La vidange dure environ 52 h à partir de la fin de l'épisode pluvieux simulé, en l'absence d'autre débit de fuite.

Ces aménagements sont représentés graphiquement sur la carte suivante.





Décembre 1999, SIEE : Note de synthèse

En décembre 1999, SIEE adresse une note de synthèse à la mairie de Cers qui résume le fonctionnement hydraulique de la zone et des aménagements préconisés. Il s'agit en particulier d'évaluer le niveau de protection obtenu à l'aide de ces aménagements. Cette synthèse reprend les éléments de l'étude de mars 1999.

Les hypothèses retenues pour les modélisations (régime transitoire ISIS) et le calcul des volumes (méthode des pluies IT 77-284) sont les suivantes :

- Le coefficient de ruissellement retenu est de 0.8 ;
- La pluviométrie retenue est celle de la région III pour les durées de moins de 2 h : $I_{(mm/h)}=102.7 \cdot t_{(heures)}^{-0.44}$. Pour les durées supérieures, $b=-0.72$ au lieu de -0.44 .

Les aménagements sont basés sur l'utilisation optimale des volumes mobilisables pour la rétention. La zone basse située à l'est du secteur apparaît donc comme une opportunité de stockage. Il est alors indispensable d'aménager des ouvrages permettant le passage des eaux entre ces deux secteurs. La zone située entre la RD 612 et la chaussée projetée servira également de stockage.

Le volume disponible pour le stockage à la cote 3.98 m NGF (proche de la cote TN sur le secteur la Joie) est de 140 500 m³ (28 700 m³ pour le secteur la Joie, 72 100 m³ pour la zone basse à l'est, et 39 700 m³ pour le bassin de pompage). Un stockage plus important peut être envisagé dans le cas où les aménagements de mise hors d'eau seraient aménagés à des cotes supérieures.

Le fonctionnement et les niveaux de protection sont les suivants :

- ✗ Le système accepte la pluie centennale de durée intense 30 min et de durée totale de 4 h sans dépassement des volumes de stockage.
- ✗ La durée pour laquelle le volume débordé par le ruisseau est le plus grand est de 10h45.
- ✗ L'insuffisance des volumes de stockages aménagés est atteinte pour les occurrences supérieures à la trentennale.
- ✗ La conséquence dans ce dernier cas est une faible montée des eaux au-dessus de la cote 4.3 m NGF (cote de la RD 612) sur l'ensemble de la zone.

2000, DDE34 : PPRi Cers

ALEA INONDATION

La carte d'aléa inondation du PPRi de Cers placée ci-après présente le secteur de la Joie en zone rouge.

L'aléa inondation étant défini dans le PPRi de Cers selon les hauteurs d'eau, **le secteur est alors caractérisé comme étant concerné par des hauteurs d'eau supérieures à 50 cm.**

DEBITS CARACTERISTIQUES

La carte d'aléa placée ci-après présente des valeurs de débits correspondant à une occurrence centennale en plusieurs points caractéristiques. Ces débits sont synthétisés dans la tableau suivant.

Tableau 1 : Débits centennaux renseignés dans le PPRi

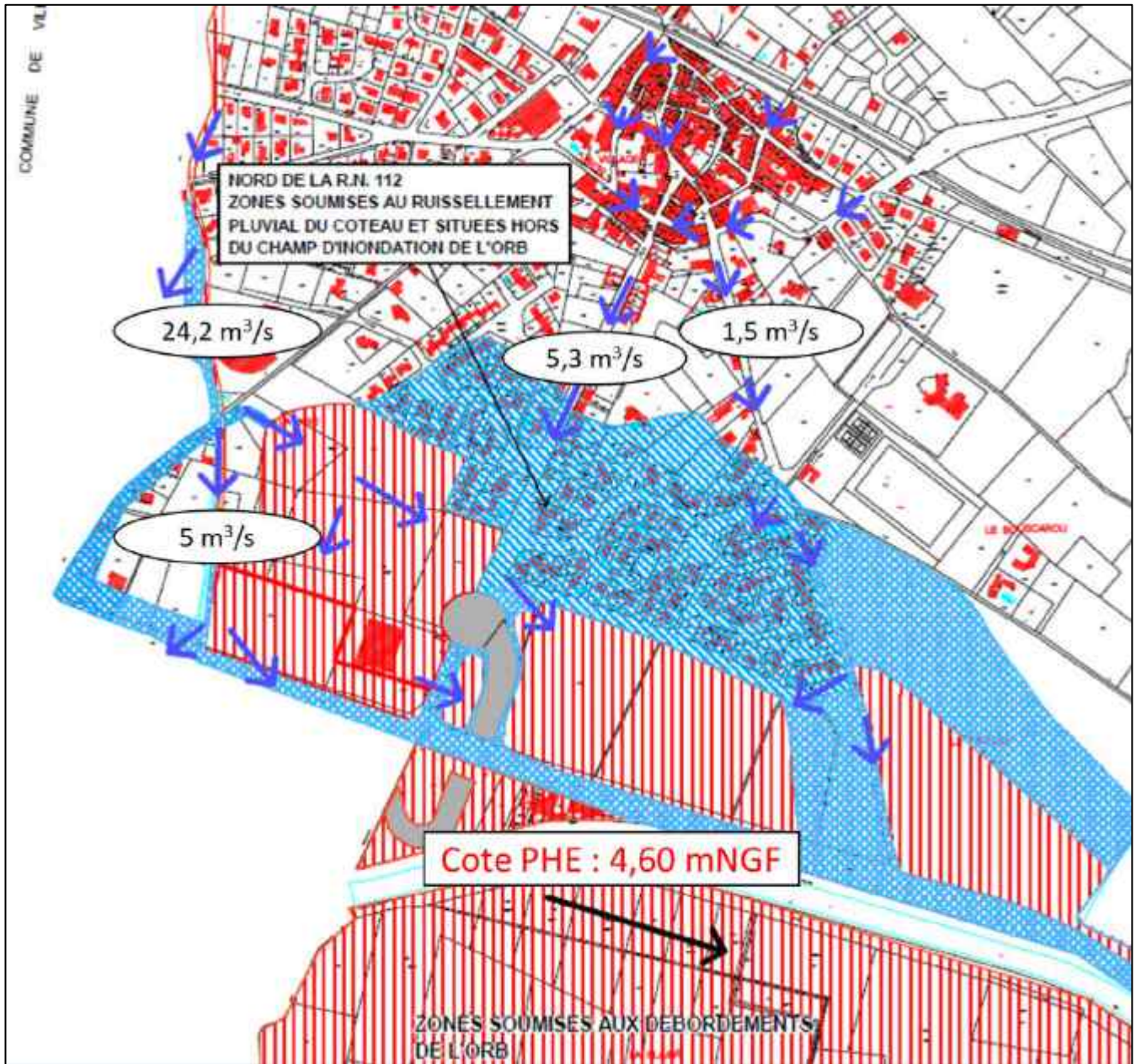
Localisation	Débits PPRi
Malrec à l'amont du chemin du Moulin	24.2 m ³ /s
Malrec à l'aval du chemin du Moulin	5 m ³ /s
Avenue de la Promenade	5.3 m ³ /s
Avenue de la Condamine	1.5 m ³ /s

COTE DES PLUS HAUTES EAUX

Enfin, la carte d'aléa placée ci-après précise une cote des plus hautes eaux (P.H.E) au droit du Canal du Midi. **Cette cote des plus hautes eaux se situe à la cote 4,60 m.**

CARTE D'ALEA

La carte d'aléa est placée sur la page suivante.





Février 2001, SIEE : Dossier loi sur l'Eau - Assainissement pluvial secteur de la Joie

En février 2001, SIEE dépose un dossier de demande d'autorisation au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement. Ce dossier reprend les éléments listés dans les sections précédentes.

L'objectif de l'étude est de « dégager » une zone urbanisable dans le secteur la Joie et de permettre la mise hors d'eau du supermarché existant.

Concernant ce dernier point, les aménagements proposés sont :

- le redimensionnement de la noue du supermarché avec une emprise de 5.5 m ;
- la pose d'un cadre de 4 m² sous l'Avenue de la Promenade ;
- la pose d'un clapet anti-retour sur la buse au droit du supermarché ;
- le curage du cadre situé à l'angle de la RD 612 et de l'Avenue de la Promenade ;
- l'aménagement de dos d'âne à l'entrée des rues connexes et d'une butte/muret en bordure des parcelles à l'Ouest ;
- la réalisation d'apport de bitume côté ouest, ou d'une murette en bordure de parcelle (au nord du rond-point) et éventuellement l'abaissement des trottoirs coté est.

Les aménagements proposés pour la mise hors d'eau du secteur la Joie sont :

- la création d'un bassin de rétention à l'ouest du Malrec :
 - cote de la surverse : 4.40 mNGF (berges à 5 mNGF) ;
 - longueur de la surverse : 8 m ;
 - buse \varnothing 400 avec clapet anti-retour pour l'évacuation du bassin vers le Malrec à la fin de l'épisode ;
- sur le ruisseau du Malrec :
 - réhausse des digues à la cote 5 mNGF ;
 - curage du ruisseau ;
 - création d'un déversoir en enrochement (détaillé en section 2.2) ;
- la rétention à l'est du Malrec :
 - création d'un fossé longeant le supermarché ;
- **Par mesure de sécurité, la DDE 34 demande le remblaiement du secteur la Joie à 4.5 mNGF lorsqu'il sera aménagé (cote PHE observées sur le site).**

Les aménagements décrits dans le DLE sont ceux mentionnés dans l'étude de mai 1999. Leur représentation graphique a été présentée précédemment.



Septembre 2006, ENTECH : Dossier loi sur l'Eau - PAE du secteur de la Joie

En 2006, le bureau ENTECH a étudié la création d'une zone d'habitat de près de 4 ha dans le prolongement de la zone résidentielle. Ces aménagements devaient se faire dans le cadre d'un PAE. L'aménagement proposé ne se limite pas au projet de lotissement mais s'inscrit dans un programme global d'aménagement et d'urbanisation du secteur de la Joie. Ce projet d'aménagement résulte d'échanges entre les municipalités de Cers et de Villeneuve-les-Béziers et avec les personnes publiques associées à la réflexion, en particulier les services de l'Etat concernés par la gestion des eaux et du risque d'inondation. Ces aménagements ont fait l'objet d'une demande d'autorisation au titre de la « Loi sur l'Eau » et du code de l'Environnement.

La situation actuelle est rappelée dans ce dossier avec quelques différences par rapport aux études précédentes. En effet, les débordements du ruisseau du Malrec à l'amont immédiat de la RD 612, et la zone d'accumulation des eaux qui en provient le long de cette voie sont à nouveau décrits. Cependant, les ruissellements pluviaux directs provenant de l'amont viennent de l'Avenue de la Promenade et du chemin du Moulin (ces derniers n'étaient pas détaillés dans les études précédentes). De plus, trois exutoires de la zone sont évoqués (trois passages busés à faible capacité hydraulique), tous trois soumis au contrôle aval direct du bassin de pompage. Ce pompage est autorisé au débit de 0.5 m³/s.

L'objectif des aménagements proposés dans cette étude est la mise hors d'eau des habitations projetées et du supermarché.

Dans ce dossier loi sur l'eau, ENTECH présente les interventions déjà réalisées sur le secteur de la Joie et celles à finaliser :

- Des ouvrages ont été créés pour assurer la mise hors d'eau du supermarché pour les crues d'occurrences trentennales et pour assurer la liaison hydraulique entre le secteur de la Joie et la zone basse située à l'est.

Cependant, les modélisations hydrauliques du site ont montré que la pose d'un ouvrage de 4 m² de section ne permettait pas d'abaisser suffisamment la cote de submersion pour la mise hors d'eau du supermarché.

La mise hors d'eau du supermarché passe alors par :

- une murette de 20 cm de hauteur (cote maximale de l'eau 4.1 m NGF) à l'ouest ;
- une nouvelle voie de desserte qui interceptera les ruissellements du PAE ;
- la création d'un fossé profond au sud d'emprise 5.5 m et de cote 2.3 mNGF au sud-ouest;
- une murette similaire à celle prévue à l'ouest sur la bordure sud du parking ;
- une intervention sur les ouvrages hydrauliques existants (détaillée dans les études précédentes) ;
- une transparence hydraulique sous le pont de la bretelle de la RD 612 : section minimale de 5 m² calée à la cote 1.8 m NGF et de largeur minimale 2 m ;

- des aménagements connexes pour éviter les écoulements diffus vers le PAE et le supermarché par l'intermédiaire des voiries existantes (dos-d'âne et reprofilage du rond point détaillés dans les études précédentes) ;
 - la préservation de la zone basse à l'est en tant que zone d'expansion des crues.
- Des mesures complémentaires sont nécessaires afin de garantir la mise hors d'eau de la totalité du secteur de la Joie et permettre l'implantation du PAE. Ces mesures comprennent l'implantation de zones de rétention sur les parcelles bordant la RD 612, de part et d'autre du ruisseau du Malrec.
- bassin de rétention à l'ouest du Malrec (détaillé dans l'étude précédente) ;
 - bassin de rétention à l'est du Malrec :
 - Point bas situé à l'amont immédiat du fossé élargi situé au sud du supermarché ;
 - Bassin équipé d'un fossé ou d'une cunette pour permettre le ressuyage complet en phase de décrue ;
 - aménagement des berges du ruisseau du Malrec entre le chemin du Moulin et la RD 612 (détaillé dans l'étude précédente).


Des mesures complémentaires ont été proposées en concertation avec les services de l'Etat et les communes. Ces mesures visent à réduire encore le risque d'inondation sur le secteur d'étude et de permettre la création de la ZAC du Cros sur Villeneuve-les-Béziers :

- mise en place de bassin de rétention de forte capacité à faible débit de fuite sur la future ZAC du Cros ;
- opérations d'entretien du lit des ruisseaux et le maintien d'une bande verte à vocation de coulée verte le long de ces axes hydrauliques ;
- création de noues servant d'axe d'écoulement des eaux de débordement des ruisseaux en aval de la voie ferrée en cas de situation exceptionnelle ;
- création d'un collecteur souterrain des eaux pluviales entre la partie sud-ouest du bourg de Cers et le ruisseau du Malrec le long du chemin du Moulin.
- le respect d'une cote de référence à 4.50 mNGF de PHE sur le site pour le calage altimétrique des constructions et des équipements sensibles.

La DDE a demandé le remblaiement du site du PAE à cette cote.

Le fonctionnement de la totalité de la zone aménagée lors des crues est similaire à celui décrit dans la section 2.2. Ce fonctionnement est rappelé ci-après :

- ✗ L'Orb en crue trentennale remonte dans le ruisseau de Malrec à la cote 4 mNGF. Grâce aux clapets anti-retour posés sur les buses et des digues du Malrec, les eaux n'atteindront pas les bassins de rétention ;
- ✗ La crue du Malrec ne peut pas s'évacuer entièrement par la buse sous la RD 612, même en l'absence de crue concomitante de l'Orb. Le débit du Malrec sera limité à 5 m³/s du fait des déversoirs de sécurité qui alimentent les bassins de rétention. Ce débit correspond à la capacité du lit mais est supérieur à celle des buses



permettant le passage sous la RD 612 ($3.5 \text{ m}^3/\text{s}$ en période normale, $0.5 \text{ m}^3/\text{s}$ lorsque le système est saturé) ;

- X A l'amont immédiat de la RD 612, le niveau de l'eau dans le Malrec monte jusqu'à surverse vers la zone de rétention Ouest (cote surverse 4.40 m NGF), puis vers la zone de rétention située entre le ruisseau du Malrec et le supermarché (cote surverse 4.45 m NGF) ;
- X Les eaux ruisselées par la zone urbanisée au nord de cette rétention s'ajoutent aux débordements du ruisseau de Malrec. Les eaux pluviales sont écoulées par un collecteur souterrain à créer le long du chemin du Moulin pour une pluie décennale, puis directement sur voirie pour les débits excédentaires ;
- X La cote de l'eau s'élève dans la rétention et la transparence sous l'Avenue de la Promenade entre en fonctionnement, avant la buse/cadre sous la RD 612 (vers le bassin de pompage) ;
- X Les ruissellements des bassins-versants amont ont déjà commencé d'élever la cote de l'eau dans la zone basse à l'est, lorsque les apports par la transparence s'intensifient et le pompage vers le Canal du Midi s'enclenche avec un débit de $0.5 \text{ m}^3/\text{s}$;
- X En fin d'épisode, les niveaux s'égalisent à environ 3.6 mNGF (3.73 m NGF en l'absence de pompage) dans l'ensemble des bassins connectés au pompage ;
- X Lors de la décrue de l'Orb, la buse munie d'un clapet au droit du supermarché permet d'évacuer les eaux lorsque le niveau est au-dessus de sa cote radier de 3 m NGF ;
- X Le seul autre exutoire vers le Canal du Midi est le pompage à $0.5 \text{ m}^3/\text{s}$. La vidange dure théoriquement 52 h à partir de la fin de l'épisode pluvieux. En l'absence de crue concomitante de l'Orb, l'évacuation se fait également principalement par le dispositif de pompage vers le Canal du Midi, mais une partie non négligeable des eaux épandues dans la zone basse à l'est et dans les bassins de rétention s'infiltreront très probablement dans le sol.

Ce programme d'aménagement reprend celui énoncé par SIEE en mai 1999, la représentation des aménagements graphiques est donc disponible en figure 9. Seules les murettes de protection situées autour du parking du supermarché n'apparaissent pas sur cette figure.

2007, DDE34 : PPRi Villeneuve les Béziers

La commune de Villeneuve-les-Béziers, séparée de Cers par le ruisseau du Malrec est concernée par un PPRi. Ce document a été adopté en 2007, et est donc plus récent que le PPRi de Cers.

Le rapport de présentation précise que l'inondation par débordement de cours d'eau du Malrec a été étudié par hydrogéomorphologie. Il est précisé que les eaux du Malrec peuvent être « amener à se diriger vers le ruisseau de la Reynarde en empruntant l'axe routier et ainsi engendrer des difficultés pour les riverains ».

Après cette définition hydrogéomorphologique, les ruisseaux du Malrec et de la Reynarde ont fait l'objet d'une modélisation hydraulique pour la crue centennale.

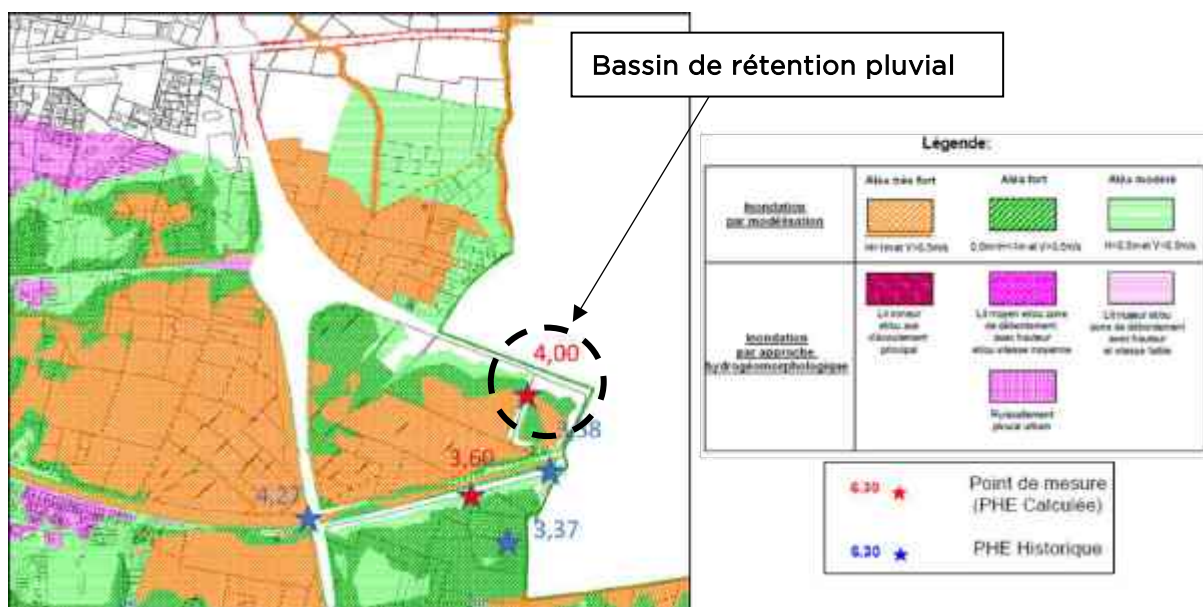
La carte d'aléa de cette commune est placée ci-après. Le cours d'eau du Malrec est placé en aléa fort, tout comme le chemin du Cros qui achemine les eaux du Malrec vers la Reynarde. La zone au sud de la RD 612 est divisé en trois catégories d'aléas (faible, moyen et fort).

COTE DES PLUS HAUTES EAUX

Il figure sur la carte d'aléa des cotes de plus hautes eaux (PHE) calculées par modélisation à ainsi que des cote PHE historique.

Le bassin de rétention exutoire du ruisseau du Malrec et de la zone urbaine de Cers est implanté sur la commune de Villeneuve les Béziers. **La carte d'aléa indique sur l'emprise de ce bassin de rétention une cote PHE de 4,00 m NGF.**

CARTE D'ALEA



Janvier 2009, ENTECH : Projet de création d'une salle polyvalente

Ce projet consiste en la création d'une salle polyvalente (environ 400 m²) sur le secteur de la Joie. Le contexte réglementaire est rappelé dans cette note et précise que le projet se situe en zone inondable de l'Orb. Il pourrait plus précisément être affecté par des risques de submersion liés à une crue centennale de l'Orb pouvant atteindre 1 m au droit du site (PHE = 4.6 mNGF et TN = 3.57 mNGF). Il est également rappelé que le projet se situe en zone Ra du PPRI.

Ce PPRI admettait un aménagement global du secteur moyennant des travaux assurant sa mise hors d'eau (*section 1.2.2.1*), ces dispositions ont évolué. En effet, la DDE n'autorise plus la création de logement en zone rouge, même dans le cadre de l'aménagement global avec mise hors d'eau. C'est pourquoi la commune a abandonné le projet précédent (PAE) et désire construire cette salle polyvalente.

Les prescriptions générales de ce projet sont :

- cote de la sous-face du premier plancher au-dessus de 4.60 mNGF ;
- réaménagement du fossé existant selon un profil en noue pour :
 - améliorer le drainage des eaux de ruissellement,
 - augmenter les volumes de stockage sur le secteur pour garantir un meilleur écrêtement des apports avant le rejet vers le réseau,
 - réaménager les abords de la salle polyvalente.

Le dimensionnement de ces ouvrages n'est pas présenté dans cette notice hydraulique. Le projet de cette notice s'inscrit dans le cadre d'un aménagement global de la zone urbaine de Cers (BEI) qui prévoit la mise en place de bassin de rétention afin d'écrêter les apports de ruissellement pluvial dans le bourg et ainsi améliorer la situation du secteur de la Joie.

Les aménagements prévus par le projet de création de la salle polyvalente sont détaillés en figure suivante.





Réalisation des aménagements

➤ MISE HORS D'EAU DE LA ZONE COMMERCIALE ET AMELIORATION DE LA TRANSPARENCE HYDRAULIQUE SOUS LA RD612

Comme évoqué précédemment, la mise hors d'eau de la zone commerciale existante et l'amélioration de la transparence hydraulique sous la RD612 ont été étudiées à plusieurs reprises.

Suite à l'approbation du PPRi de Cers, le bureau d'études SIEE a défini différents aménagements hydrauliques qui ont été présentés dans un dossier réglementaire Loi sur l'Eau en 2001 « *Assainissement pluvial du secteur de la Joie* ».

La figure suivante représente la page de garde du dossier loi sur l'eau réalisé par SIEE et un extrait du document illustrant les aménagements alors projetés.






Les aménagements présentés dans ce dossier réglementaire visant à améliorer l'hydraulicité du secteur la Joie sont rappelés dans le tableau placé ci-dessous.

La carte présentée à la suite du tableau localise ces aménagements.

CREATION D'OUVRAGES POUR ASSURER LA MISE HORS D'EAU DE LA ZONE COMMERCIALE POUR LA CRUE CENTENNALE	
TRANSPARENCES HYDRAULIQUES	
1. Agrandissement du fossé en noue au Sud du supermarché	Réalisé
2. Création cadres sous la RD37E (4 m²)	Réalisé
3. Mise en œuvre clapet anti-retour sur le Ø1400 en face du supermarché	Réalisé
4. Curage du cadre à l'angle de la noue (intersection RN112 et D37E)	Ouvrage non identifié sur le terrain : ne semble pas exister
5. Création transparence hydraulique sous le pont sur la RN 112 (vers secteur de Fayssan)	Réalisé
6. Redirection des eaux ruisselées sur l'Avenue de la Promenade vers le secteur de Fayssan (dos d'âne, muret en bordure Ouest,...)	Non réalisée
PROTECTION DE LA ZONE COMMERCIALE	
7. Création d'une murette de 20 cm à l'Ouest (cote maximale de 4.1 m NGF)	Réalisé tout autour de la zone commerciale
8. Création d'une nouvelle voie de desserte au Nord	Projet de Voie Inter Communautaire (VIC) en cours étude (CABM)
9. Création d'un fossé en terre au sud pour améliorer la transparence (cf 1. ci-dessus)	Réalisé

- La plupart des aménagements visant à mettre hors d'eau la zone commerciale définis par les études de SIEE au début des années 2000 a été réalisée. Cependant, le récent épisode pluvieux exceptionnel d'octobre 2019 a inondé en partie le parking de la zone commerciale (cf. photos placées dans l'étude). Cet épisode, d'une occurrence inférieure à la centennale et sans concomitance avec une crue de l'Orb a abouti à une inondation de la zone commerciale.
- La murette faisant le tour du supermarché (intervention « 7 » dans le tableau précédent) a bien été réalisée. Cependant, elle n'est pas continue et ne joue donc pas pleinement son rôle. En effet, la murette en bordure Nord du parking est en mauvais état. De plus, les discontinuités évoquées semblent avoir été aménagées volontairement afin de permettre l'écoulement des eaux précipitées sur le parking même vers la noue située au sud de celui-ci.





Les aménagements hydrauliques visant à « améliorer les écoulements et protéger la zone commerciale », mais aussi à « créer une transparence jusqu'à la partie basse du secteur permettant la rétention des eaux avant pompage à faible débit » demandés dans le règlement du PPRi ont presque tous été réalisés à ce jour. Seul l'aménagement du profil de voirie de l'Avenue de la Promenade au Nord-Est du site n'a pas été réalisé.

Cependant, les deux points relevés précédemment mettent en évidence que la mise hors d'eau de la zone commerciale en cas de crue centennale (BV local) et/ou en concomitance avec une crue de l'Orb n'est pas possible. En effet, le parking de la zone commerciale est situé à des cotes altimétriques variant de 3.60 m à 4.00 m NGF. Il est ainsi sous la zone d'influence d'une potentielle crue de l'Orb (détaillé plus loin dans la présente note).



Etude hydraulique zone inondable
ALMA CERSIUS

Création d'une unité de stockage, d'une zone d'embouteillage et d'un caveau de vente sur le secteur « La Joie » à Cers



➤ HISTORIQUES DES ETUDES VISANT A METTRE HORS D'EAU LA ZONE DE PROJET

Comme évoqué précédemment, le PPRI de Cers préconise la mise hors d'eau des parties utilisables du projet d'aménagement.

➤ Projet d'aménagement du quartier la Joie (SIEE, 2001)

Le DLE de 2001 rédigé par SIEE propose des mesures visant à la mise hors d'eau du projet de quartier la Joie afin de permettre son aménagement. Ces mesures sont listées dans le tableau suivant.

MISE EN PLACE D'AMENAGEMENTS COMPLEMENTAIRES POUR ASSURER LA MISE HORS D'EAU DU QUARTIER LA JOIE	
Rétention à l'Ouest du Malrec	Non réalisée
Rétention à l'Est du Malrec	Non réalisée
Endiguement du Malrec et surverses à l'amont de la traversée de la RN112 vers les unités de rétention précédemment évoquées.	Non réalisée

Le DLE précise également que « *par mesure de sécurité, la Direction Départementale de l'Équipement de l'Hérault demande le remblaiement du secteur la Joie à 4.5 mètres lorsqu'il sera aménagé* ».

Le projet d'aménagement du Quartier La Joie n'a pas abouti. Aucun aménagement hydraulique relatif à l'aménagement de ce quartier n'a été réalisé.

➤ Projet d'aménagement PAE La Joie (ENTECH, 2006)

Le bureau d'études ENTECH a rédigé un DLE en 2006 pour le P.A.E du secteur la Joie.

Ce dossier loi sur l'eau reprend les préconisations formulées par SIEE en 2001, et confirme que la plupart des aménagements consistant en la mise hors d'eau de la zone commerciale a été réalisée contrairement aux aménagements permettant la mise hors d'eau du quartier La Joie.

ENTECH préconise alors les mêmes principes d'aménagement définis par SIEE pour garantir la mise hors d'eau de la zone de projet.

A ces trois aménagements, ENTECH propose des mesures complémentaires (en concertation avec les services de l'Etat) dont le respect d'une cote de référence à 4.50 mNGF sur le site pour le calage altimétrique des constructions et des équipements sensibles.

Le projet d'aménagement du PAE La Joie n'a pas abouti. Aucun aménagement hydraulique relatif à l'aménagement de ce parc d'activité n'a été réalisé.

