



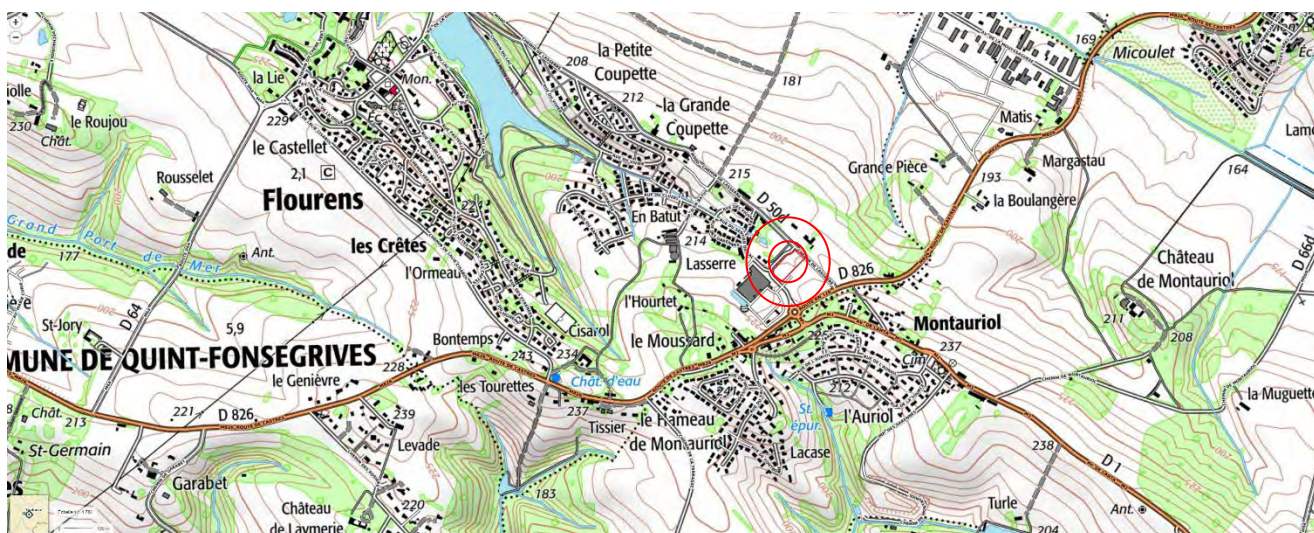
MOUSSARD INVESTISSEMENTS 2
M. Guilhem
5, boulevard Carnot
81000 ALBI

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale (Article R. 122-3 du code de l'environnement)

Pièces annexes

Création d'un bâtiment pour terrains de PADEL

Adresse projet : Route de Castres, 31330 FLOURENS



Ref.D1043 - Étude du 22 mai 2025

Mise à jour à du 15 septembre 2025

Groupe ITG
Construction,
études et diagnostic
Ingénierie, études et conseils
en valorisation
des territoires

TABLE DES MATIERES

1	ANNEXES.....	3
	Annexe n°1 - Présentation du projet.....	3
	1.1 - Zone PLU	3
	1.2 - Une prairie en friche.....	3
	1.3 - Gestion des eaux pluviales actuelles.	3
	1.4 - Projet d'aménagement	3
	1.5 - Raisons du choix du site.....	4
	1.6 - Gestion des eaux pluviales	5
	Annexe n°3 - Situation du projet.....	6
	Annexe n°4 - photographies du 19 mars 2025	8
	Annexe n°5 – Plan du projet	11
	Annexe n°6 – Plan des abords du projet.....	14
	Annexe n°7 – Sensibilité vis-à-vis de l'environnement	16
	7.1 - Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF).....	17
	7.2 - Zone NATURA 2000	18
	7.3 –Mesures mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement	20
2	CONCLUSIONS.....	21
3	Etude de dimensionnement de gestion des eaux pluviales.....	22

1 ANNEXES

Annexe n°1 - Présentation du projet

Le présent dossier concerne la construction d'un bâtiment pour terrains de Padel à FLOURENS (31130), route départementale M826, dite Route de Castres.

Le terrain retenu est une friche enherbée qui est encadrée sur ses cotés par des voiries sur sa périphérie et par un ensemble commercial au sud. Le projet occupe une parcelle parcelles, section AD n°119, d'une surface de 0 ha 56 a 22 ca.

1.1 - Zone PLU

La zone AUB est située entre les futurs quartiers de développement de Flourens et la M826. Elle est destinée à permettre le développement de ce secteur de Flourens en complétant les quartiers existants et les futurs secteurs urbains par l'installation d'une structure commerciale et d'une voie de désenclavement entre Flourens et la route M826 (Route de Castres). PLU approuvé le 10/03/2022.

1.2 - Une prairie en friche

La parcelle consacré à l'agriculture a changé d'usage dès 2010, où lors de travaux, le site a servi de de dépôts de matériaux de terrassement arraché à la molasse sous-jacente. Seules quelques plantes invasives y poussent : pyrancathas, rejets de peuplier noir de l'année, et en bordure de route de rares Quinze peupliers noirs assez jeunes.

Les espèces herbacées sont communes : chardons, rosiers sauvages, un début de roncier et des espèces ornementales échappées des jardins....

1.3 - Gestion des eaux pluviales actuelles.

Les eaux pluviales sont drainées en périphérie du terrain par des fossés périphériques et se rejoignent en aval pour traverser la route à l'ouest par une buse unique (800 mm), prolongée par un fossé pluvial appartenant au bassin versant de la retenue de Flourens. Le fossé provenant de la route M826 et le supermarché, ainsi que l'ensemble commercial se rejettent en aval du site : il n'y a aucun bassin versant intercepté.

1.4 - Projet d'aménagement

Le projet consiste à l'aménagement sur un terrain en friche d'un bâtiment unique sur 2 niveaux comprenant des terrains de Padel et des salles de réunions, bar et Proshop.

Le bâtiment sera desservi par un parking de 53 places perméables, en ménageant une surface végétalisée périphérique et le respect de la règle de 50% de la surface du parking en revêtement perméable¹. Actuellement, Les eaux pluviales sont drainées en périphérie du terrain par des fossés périphériques, prolongée par un fossé pluvial appartenant au bassin versant de la retenue de Flourens.

Aucune clôture n'est prévue. L'accès se fera sur la façade nord à partir de la voie communale. Pour aplanir la parcelle et simplifier l'aménagement du parking mis en place à 217,7 m NGF, tout en équilibrant les déblais et les remblais.

¹ Prise en compte des règles de gestion des eaux pluviales sur les parcs de stationnement (L.171-4 CC)

Le recul imposé en périphérie par le PLU permet d'intégrer un espace vert de pleine terre entre les bâtiments et les rues autours, créant ainsi une zone végétalisée de 1 418 m², soit 17% de la surface totale.

Le parking de 53 places est au centre de la parcelle et planté d'arbres de hautes tiges (46 arbres, soit 1 arbre pour 1,15 places).

1.5 - Raisons du choix du site

Favorisé par les nombreux accès routiers et la présence de plusieurs commerces riverains (Super U, coques commerciale, restauration rapide, cette zone favorise l'implantation d'une structure consacrée à la détente : sport, bar, Proshop. Un habitat pavillonnaire entoure cette zone, puis plus loin, on trouve quelques champs cultivés ou en friches. Il s'agit donc d'une zone mixte, commerciale, agricole et bordée par des zones d'habitats.

Ce lieu a été retenu car il présente de nombreuses qualités stratégiques et une faible empreinte environnementale :

- ◆ La zone AUB du PLU est clairement dédié aux activités commerciales et vise dans ce secteur à étoffer le tissu urbain.
- ◆ La proximité du super marché "Sup U", d'une coque commerciale et d'un restaurant augmente naturellement la zone de chalandise,
- ◆ Aucun défrichement n'est à prévoir et le peu d'arbres en périphérie pourront être conservés.
- ◆ Les travaux ne modifieront ni ne supprimeront un élément de paysage identifié par le plan local d'urbanisme. Il n'y aura donc pas besoins d'une autorisation préalable dans les conditions prévues aux articles R 421-23 et R 421-28 du Code de l'Urbanisme.
- ◆ Le zonage d'assainissement et le PLU classent le secteur en assainissement collectif (réseau d'assainissement sur les voiries d'accès au site). Selon l'article 4 du PLU : " Le raccordement au réseau public d'assainissement est obligatoire". Ce raccordement se fera selon le règlement d'assainissement. Le branchement et le type d'effluent respecteront ses caractéristiques.
- ◆ La zone est alimentée en eau potable.
- ◆ Zone en friche où ont été déposé des remblais stériles, entourée de voies de communication, fréquentées, donnant une grande visibilité aux commerces.
- ◆ Elle est située hors périmètres de protection du captage d'eau potable des captages en Garonne (Pech David).
- ◆ Il est situé hors plan de prévention des risques naturels inondation.
- ◆ Le risque Aléa Argile "Fort" existe et est pris en compte par une étude géotechniques et ses prescriptions constructives, ce risque naturel n'affectera pas le projet.
- ◆ Loin d'un ruisseau sensible, les terrains molassiques imperméables sont drainés par un réseau pluvial assez développé encadrant le site et ayant un exutoire naturel (fossé) en aval. Le bassin versant n'intercepte pas d'eau pluviales provenant de l'amont. La route M826, l'ensemble commercial au nord et le supermarché U ont un exutoire commun qui se rejette en aval du projet.
- ◆ Le projet n'est pas soumis aux remontées de nappe, aussi l'ouvrage de gestion des eaux pluviales pourra s'enfoncer dans le sol naturel tout en conservant au moins 1 m de sols non saturés entre le fond de l'ouvrage et la nappe.

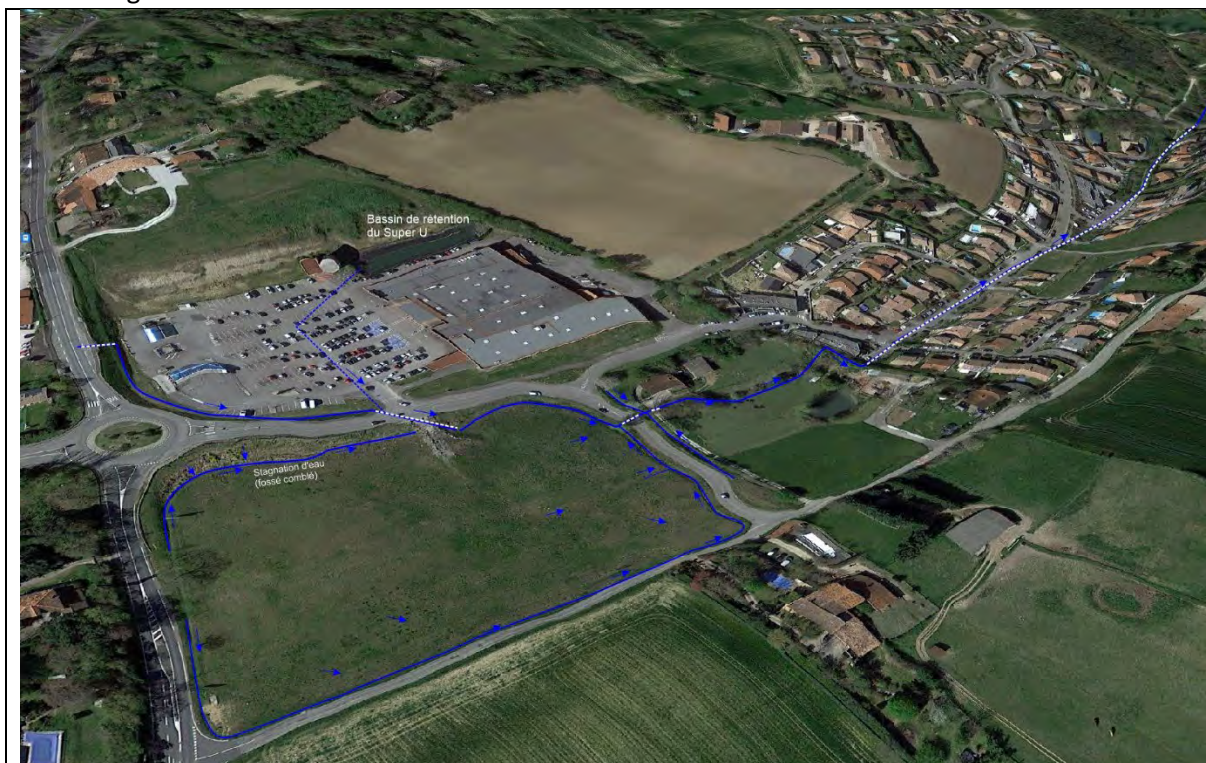
1.6 - Gestion des eaux pluviales

En matière de gestion des eaux pluviales, le PLU propose des règles générales visant à réguler les eaux². Les caractéristiques locales orientent notre choix en matière de gestion des eaux pluviales :

- ♦ Une perméabilité des sols faibles, inférieure à 10^{-6} m/s.
- ♦ Ce qui nécessite un ouvrage de gestion des eaux pluviales compensant l'imperméabilisation des terrains.
- ♦ d'un raccordement possible à un exutoire, mais à un débit régulé. Cet exutoire reçoit à l'amont du site, le supermarché, le nouvel ensemble commercial et les eaux issues de la route M826.

Puisqu'elles complètent le règlement du PLU, nous suivons les prescriptions de Toulouse Métropole en matière de gestion des eaux pluviales:

- ♦ Toute construction ou opération réalisée sur le territoire de Toulouse Métropole doit prévoir la mise en œuvre des solutions techniques permettant de réduire ses rejets d'eaux.
- ♦ La gestion des eaux pluviales doit être assurée par un **dispositif de stockage avec un rejet à un débit régulé** de 10 l/s/ha en tenant compte de la totalité de la surface du projet et sur la base d'une pluie de référence **20 ans**.
- ♦ Le dimensionnement des ouvrages alternatifs pluviaux est réalisé à partir de l'Instruction technique de 77 avec la méthode de Caquot et prend en compte la pluviométrie propre à la région toulousaine.



Fonctionnement du bassin versant du site. Le site se rejette dans un pluvial existant qui dessert la zone. Aucun bassin versant n'est intercepté. L'ensemble commercial au sud n'apparaît pas sur les photos aériennes disponibles à ce jour.

² Zone AU article 4, du règlement du PLU : les aménagements sur tout terrain doivent être tels qu'ils garantissent l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collectant ces eaux.
En l'absence de réseau d'eaux pluviales, les constructions ne seront pas admises, sauf si le constructeur réalise à sa charge et avec l'accord des services administratifs compétents, les aménagements permettant le libre écoulement des eaux pluviales.

Annexe n°3 - Situation du projet



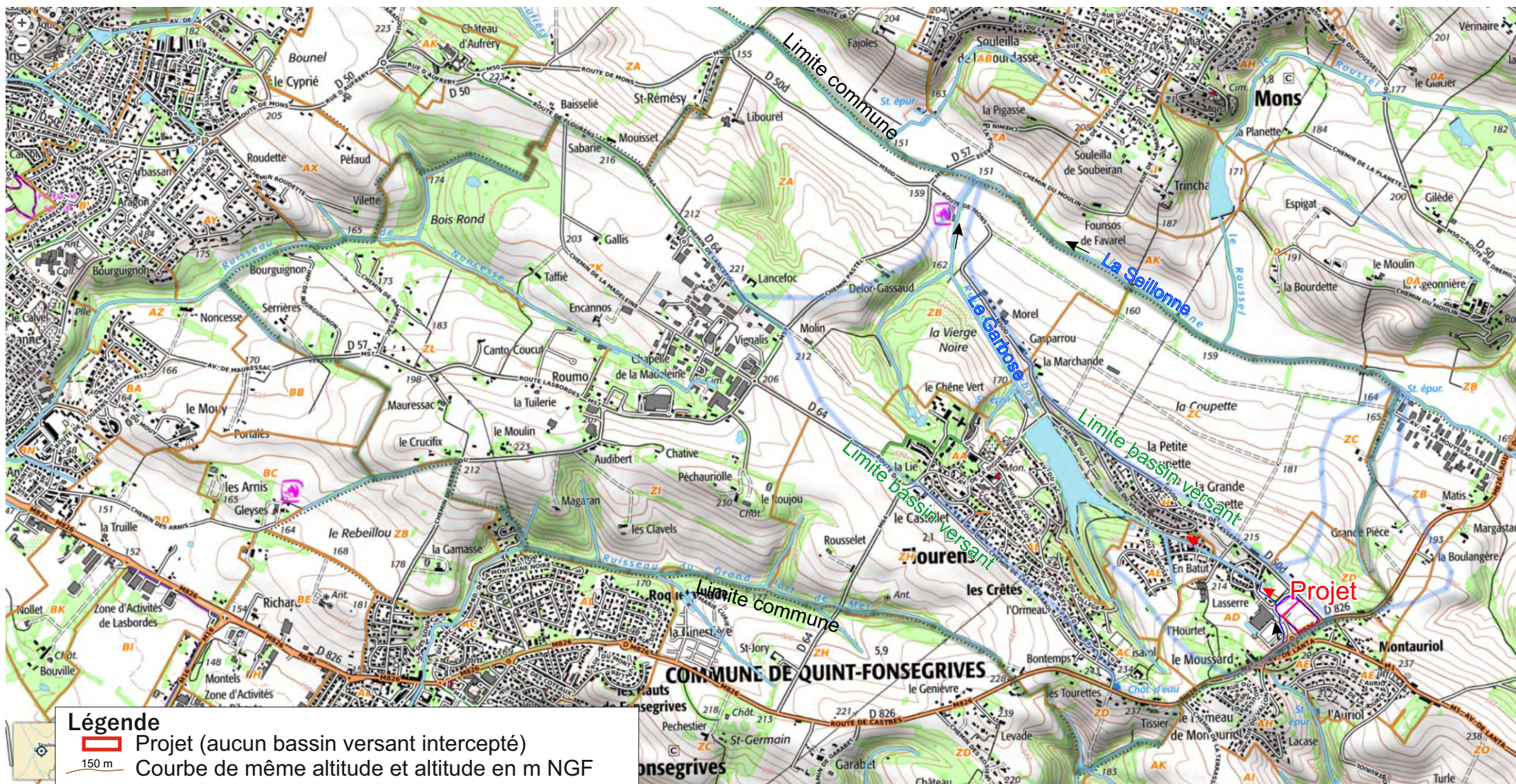
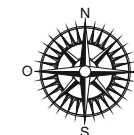
Fig. 1 : Localisation du site et environnement : terrain en friche, près de deux surfaces commerciales. Zone AUb destinée à compléter le tissu urbain de Flourens, en limite de zone agricole.

Le terrain retenu est une friche enherbée qui est encadrée par des voiries sur sa périphérie et au sud-est par une zone commerciale. Les rares arbres sont situés le long des voies. Le projet occupe une parcelle, section AD n°119, d'une surface de 5 622 m².

Création d'un bâtiment pour terrains de PADEL

Route de Castres Lieu-dit Moussard à 31300 FLOURENS

Annexe 3 - Localisation du site étudié



Légende

- Projet (aucun bassin versant intercepté)
- 150 m Courbe de même altitude et altitude en m NGF
- Flux et sens d'écoulement à partir du site
- Réseau pluvial du site et sens d'écoulement

0 500 m

Demandeur	Réalisation	Date du diagnostic
MOUSSARD INVESTISSEMENTS	Caporal.i Conseils L'environnement au cœur de votre projet	20 mai 2025

Annexe n°4 - photographies du 19 mars 2025



1- Vue du site le 19/03/2025 à partir du nord vers la route de Castres : friche enherbée sur remblais, encadrée de route et d'un fossé pluvial sur la partie nord.



2 -Vue du nord, vers la route de Castre.



3 - Exutoire du site en aval en Ø800 mm.



4- Robiniers et peupliers le long de la route de Castres.



PC07.01



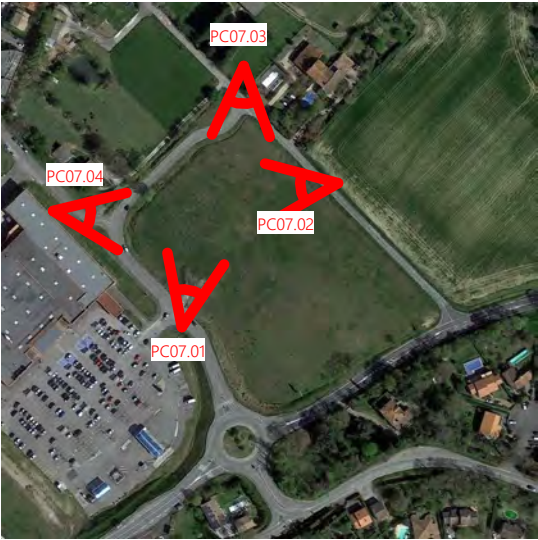
PC07.02



PC07.03



PC07.04



3CI	REC ARCHITECTURE	PHOTOGRAPHIES DANS L'ENVIRONNEMENT PROCHE									PC07
		Création d'un bâtiment pour terrain de Padel - FLOURENS 31130									
		A24-F09	Projet	PC			PL		AB	03/2025	
Maître d'ouvrage	Emetteur	Affaire	Etat	Phase	Zone	Echelle	Type	Date d'indice	Chargé d'affaire	Date	



PC08.01



PC08.02



PC08.02



PC08.04

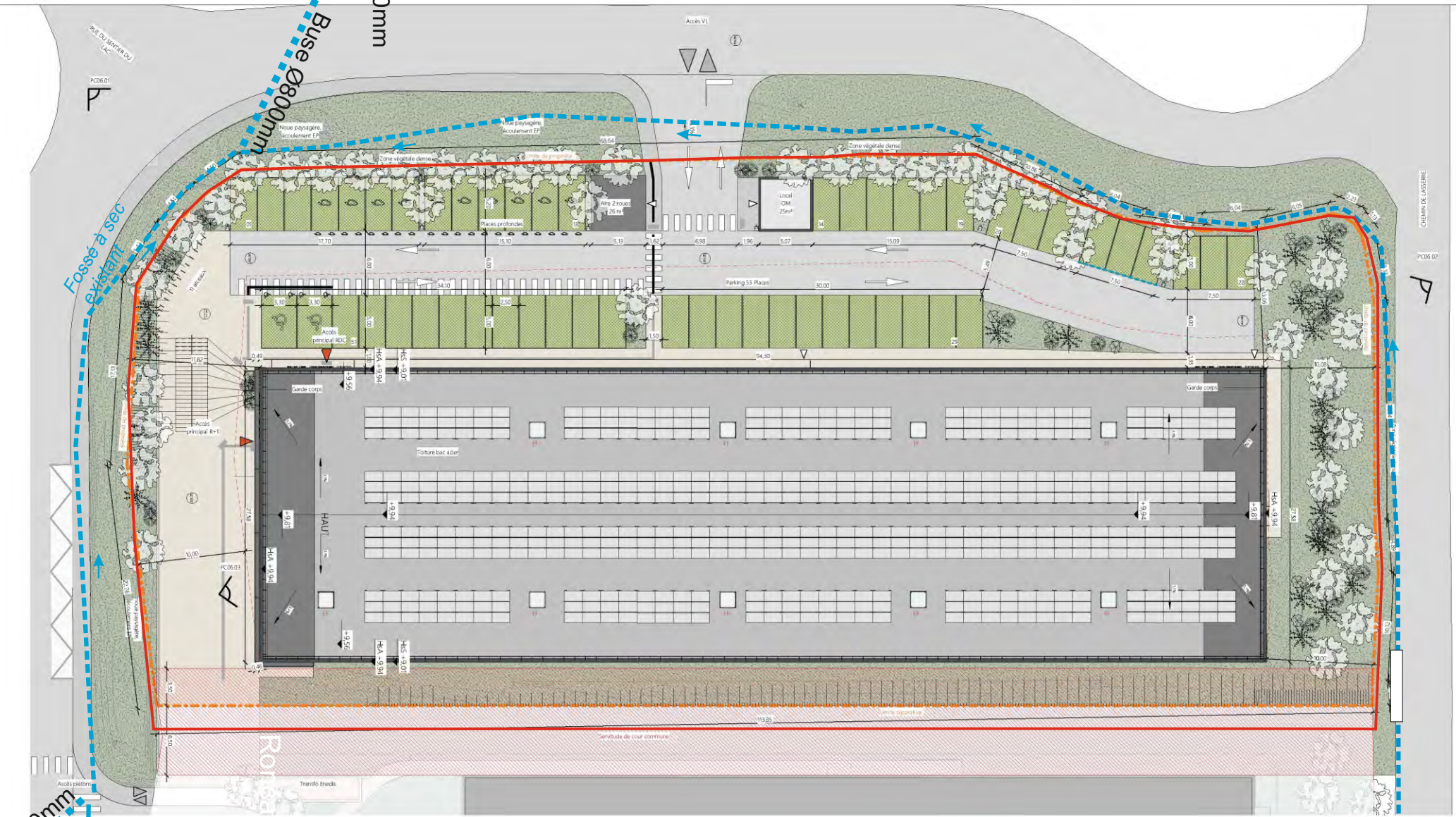


3CI	REC ARCHITECTURE	PHOTOGRAPHIES DANS L'ENVIRONNEMENT LOINTAIN Création d'un bâtiment pour terrain de Padel - FLOURENS 31130									PC08
		A24-F09	Projet	PC			PL		AB	03/2025	
		Maître d'ouvrage	Emetteur	Affaire	Etat	Phase	Zone	Echelle	Type	Date d'indice	

Création d'un bâtiment pour terrains de PADEL

Route de Castres Lieu-dit Moussard à 31300 FLOURENS

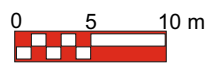
Annexe 5 - Plan du Projet



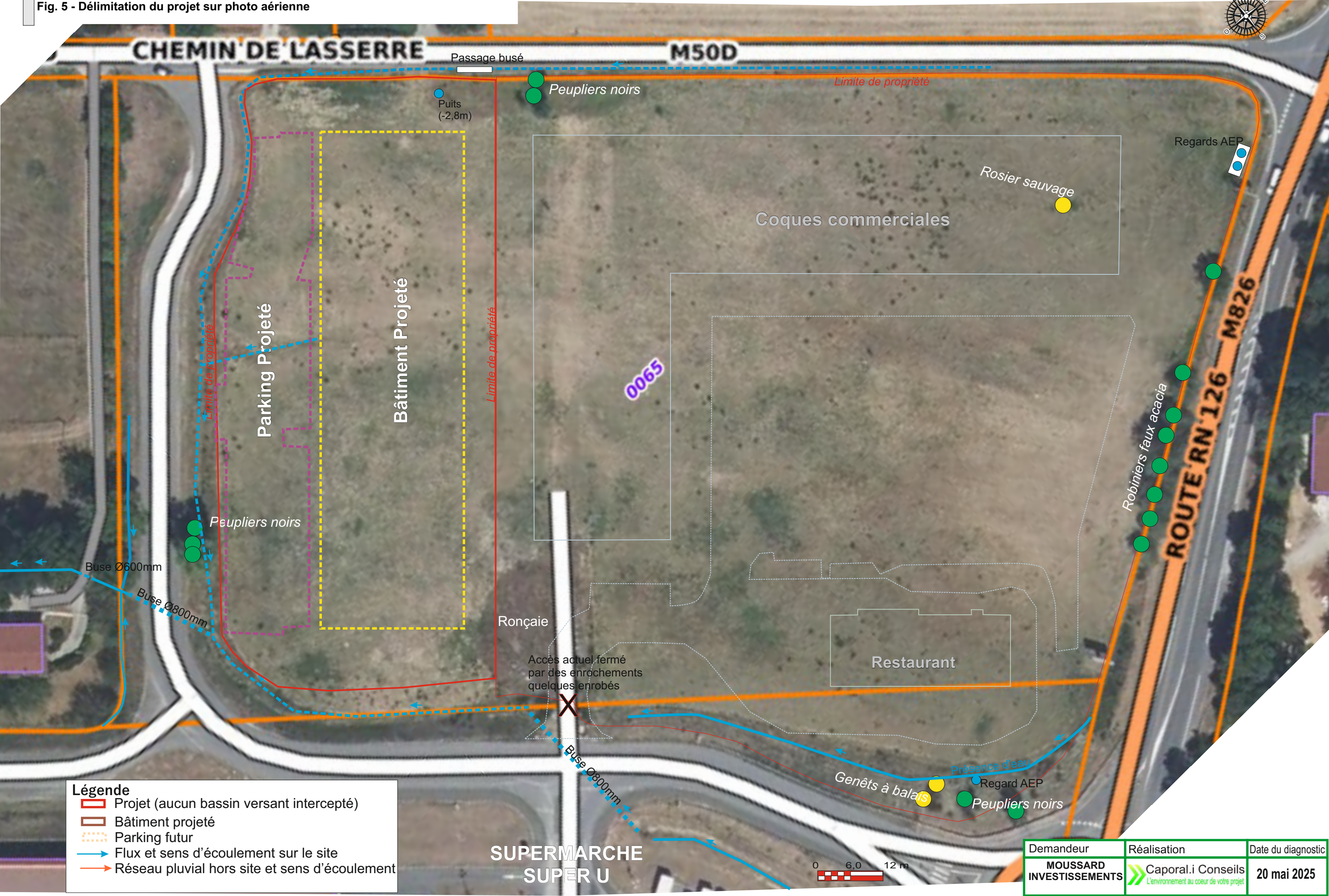
- COULEUR**
- Limite de propriété
 - Récul 1m séparation
 - Passepiédon - peinture au sol
 - Flèche circulation - peinture au sol
 - Accès VL
 - Accès Piétons
 - Accès Magasin
 - Place de stationnement PMR 3.30x5.00m
 - Places de stationnement perméables
- VEGETATION**
- 46 Arbres projet
 - Végétation arborescente
 - 1 283 m² Espace vert pleine terre
 - 678 m² Pavés drainants
 - 591 m² Espace piédon, béton balayé
 - 676 m² Enrobé
 - EP Exutoire fumée
 - HA Hauteur sur Acrotère - 9.94
 - HS Hauteur sous Sablière - 9.01
 - Servitude de cour commune

Emprise foncière :
Surface totale de la parcelle : 5 622 m²
Emprise au sol : 2 601 m²
Surface de plancher : 2 658 m²

Nom de la maquette utilisée :											PC02.03
Moussard Investissements	REC ARCHITECTURE	PLAN DE MASSE Création d'un complexe de terrains de Padel - FLOURENS							1/250		
Maître d'ouvrage		A2504	PC	REC	PL	ENS	0	22/07/2025	Echelle		
Logo émetteur		Affaire	Phase	Code émetteur	Type document	Zone	Indice	Date	JP Chargé d'affaire		



Demandeur	Réalisation	Date du diagnostic
MOUSSARD INVESTISSEMENTS	Caporal.i Conseils L'environnement au cœur de votre projet	20 mai 2025





Photomontage et insertion paysagère.



Profil en long et en largeur du projet.

Annexe n° 6 – Plan des abords du projet

Sensibilité du voisinage

Le relief est organisé en longues lanières de collines parallèles (les serres) orientées sud-est/nord-ouest, séparées par les vallées des rivières principales : l'Hers-Mort, le Girou, la Saune, la Marcaissonne, la Sausse et la Seillonne s'écoulant en direction de la Garonne.

Le projet est inscrit dans un environnement d'activités commerciales et lisère de zone urbaine. En périphérie du terrain, nous trouvons :

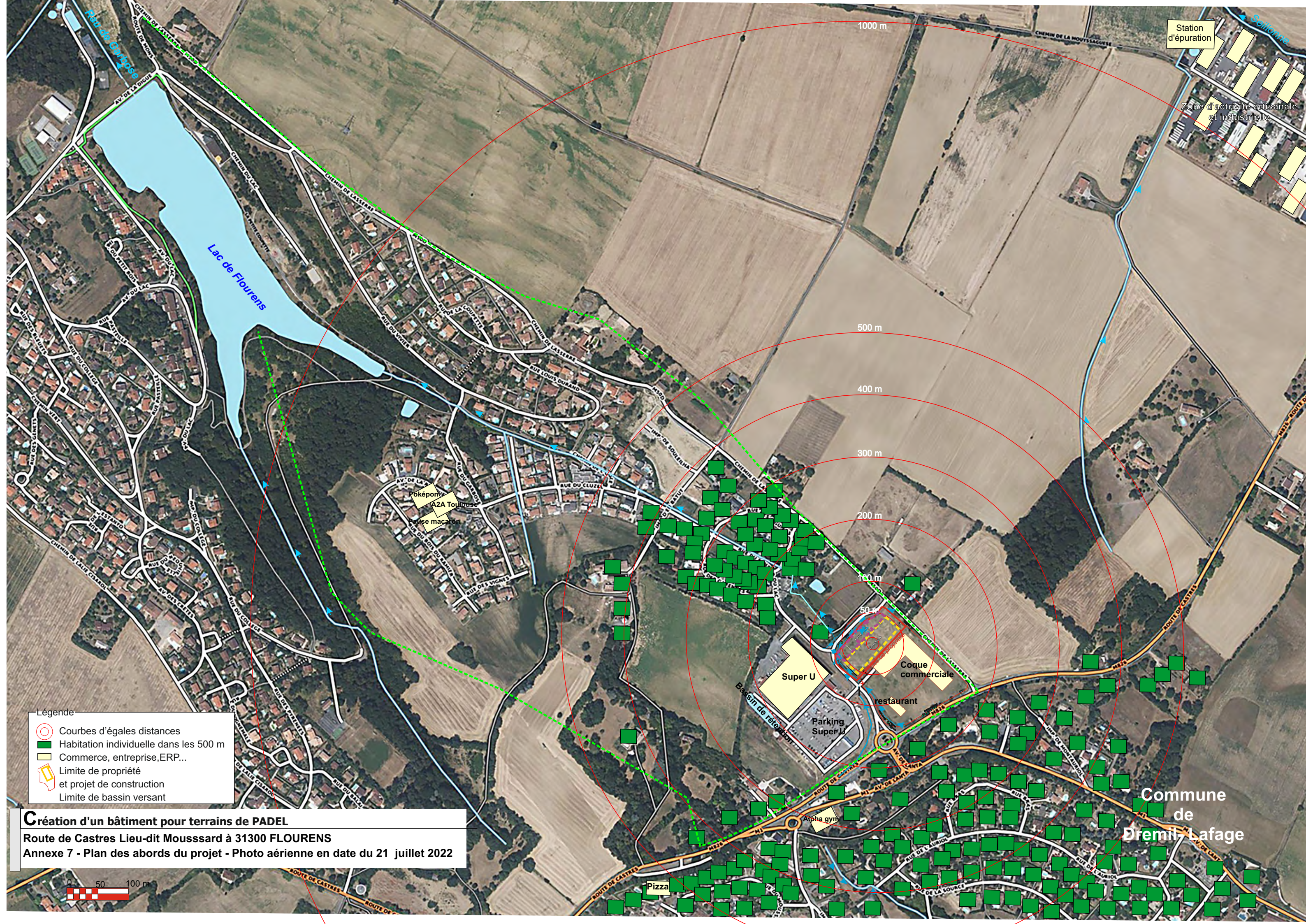
- ♦ Au Nord-est, le Chemin de Lassere, puis de l'autre côté, des champs et une maison individuelle.
- ♦ Au nord-ouest, une route sans nom (cadastrée AD114) une maison individuelle, le fossé pluvial exutoire du site et des prairies.
- ♦ Au sud-ouest, la route (sans nom, cadastrée AD117) et une grande surface commerciale (super U).
- ♦ Au sud-est, une ensemble commercial puis plus au nord, la route de Castres (M826) qui domine le projet (ligne de crête) et derrière des zones de lotissement (commune de Drémil-Lafage).

Le voisinage, urbain et bordés de grands voies de circulation est donc peu sensible.

Historique du site :

Parcelle agricole jusqu'en 2010, où elle a servi de dépôt de matériaux (photo ci-dessous). En friche depuis et jusqu'à nos jours.





Légende

- Courbes d'égales distances
- Habitation individuelle dans les 500 m
- Commerce, entreprise, ERP...
- Limite de propriété et projet de construction
- Limite de bassin versant

Création d'un bâtiment pour terrains de PADEL
Route de Castres Lieu-dit Moussard à 31300 FLOURENS
Annexe 7 - Plan des abords du projet - Photo aérienne en date du 21 juillet 2022

Annexe n° 7 – Sensibilité vis-à-vis de l'environnement

Le terrain est composé d'une parcelle en herbe et en périphérie de bernes routières : plantes de friches et de terrains rudéraux ou émergent, des pissenlits, mauves sylvestres, rares euphorbes, carottes sauvages et subspontanées (fleurs échappées de jardin). Dans cette prairie, apparaît quelques rejets de peupliers de l'année, de nombreux pyracanthas, quelques chardons, rosiers sauvages et un roncier en développement.

La flore arborée se résume à quelques arbres invasifs jeunes le long des voies de circulations encadrant le site : peupliers noirs, robiniers faux acacias. Sur un talus routiers se développe deux buissons de genêts à balais. Les arbres relativement jeunes ne présentent pas d'anfractuosités pour abriter des chiroptères ni d'espace pour la nidification, ni ne sert d'abri pour le grand capricorne.

Le site est très pauvre du point de vue environnemental. Il s'agit d'un ancien terrain agricole, profondément modifié (remblais) depuis 15 ans et encadré de voies de circulation, d'un supermarché au nord-ouest, d'un ensemble commercial au sud et de lotissements (maisons clôturées) à l'ouest et à l'est.

Des grands étendues cultivées au nord-est isole davantage le secteur de la vallée de la Seillonne à 0,9 km au nord. Celle-ci conserve une partie de sa ripisylve, souvent réduite du fait des activités riveraines résolument anthropique (agriculture). Le site n'est pas clôturé, mais l'environnement anthropisé, constitue une réelle barrière pour la faune.

Aucune espèce protégée n'a été inventoriée lors de nos visites du 23 juin 2022 et du 20 mars 2023.

Aucun habitat recensé ne peut évoquer un habitat d'intérêt communautaire, ni servir de lieu de reproduction à la faune.

7.1 - Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)

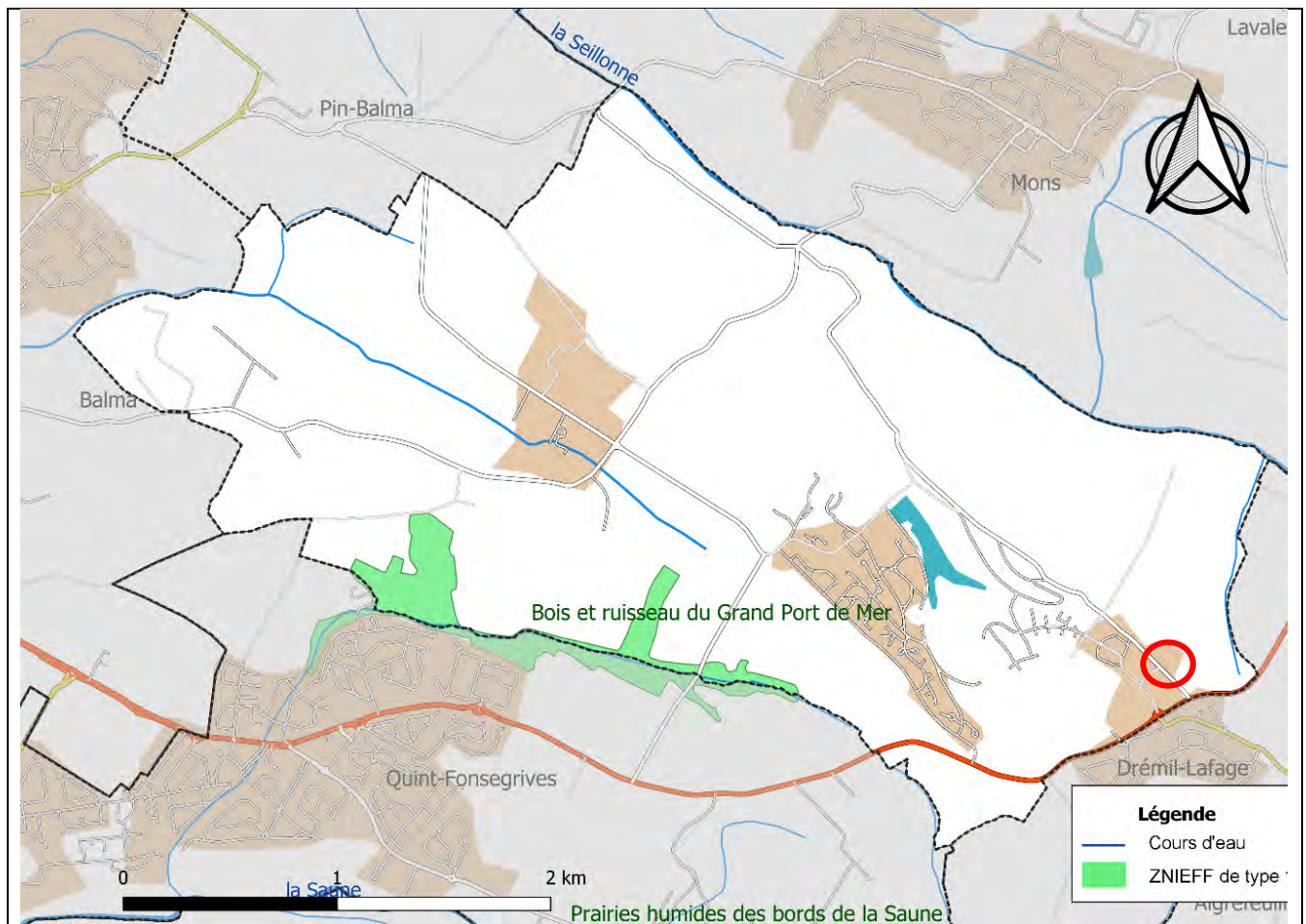
Le site du projet n'est concerné par aucun périmètre d'inventaires ZNIEFF ou ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux).

Dans un périmètre de 5 km, deux ZNIEFF de type 1 sont présentes :

- ♦ ZNIEFF de type 1, Bois et ruisseau du Grand Port de Mer (730030495) : située à 1,650 km à l'Ouest du site d'étude ; caractérisée par la présence de 5 espèces d'amphibiens.
- ♦ ZNIEFF de type 1 « prairies humides des bords de la Saune » (730030388) : située à 2,82 km au sud-ouest du site d'étude.

Aucune espèce ou habitat faisant l'objet d'une protection particulière par ces zones n'est présent sur le site.

Il n'y a aucun enjeu particulier par rapport aux ZNIEFF, compte tenu de la localisation et de la distance du projet.



Fig;1 - Cartes des zones ZNIEFF de type 1 présentes sur la commune.



Fig.2 – Cartes des ZNIEFF de type 1 (vert foncé) et de type 2 (vert clair), le long des berges des rivières
Aucune présence à proximité du terrain étudié Le terrain étudié est séparée de ces espaces par la distance (plus de 2 km)
des voies de communication, des espaces urbanisés ou agricole.

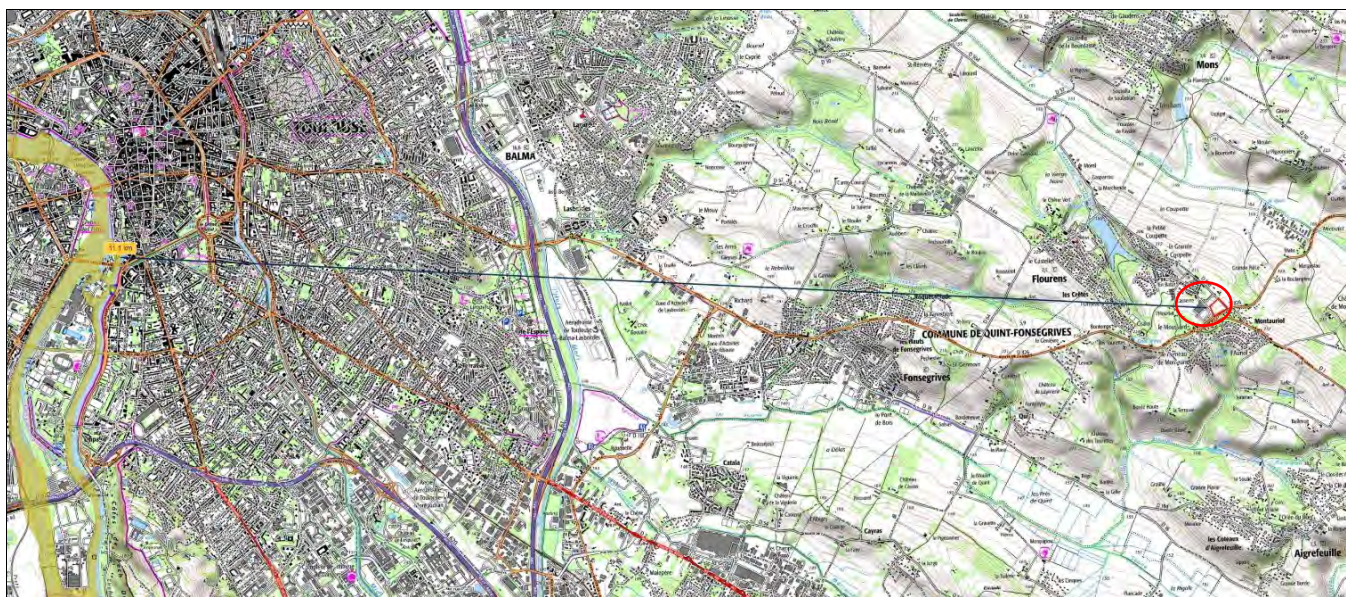
7.2 - Zone NATURA 2000

La commune de n'est pas concernée par des zones Natura 2000 que ce soit pour la Directive Oiseaux ou la Directive Habitats.

La zone Natura 2000 la plus proche est à environ 11 km à l'Ouest de la zone d'étude (FR7301822, Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste).

Aucune des espèces ou des habitats faisant l'objet de protections particulières par cette zones Natura 2000 n'est présent sur le site du projet (terrain nu sans abri pour les espèces, encadré de routes, dans une zone d'activité, pas d'arbres creux ni de cavités).

Les travaux qui seront entrepris n'entraîneront pas de perturbations écologiques des espèces protégées ou de leur habitat. De plus, aucune rupture ou perturbation de corridor écologique ne sera amenée par le projet.



2 – Cartes des zones Natura 2000 en Vert tendre : la zone Natura 2000 la plus proche est à plus de 11 km à l'Ouest de la zone d'étude (FR7301822, Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste). Coté Lauraguais à l'est : aucune zone Natura 2000.

Il n'y a aucun enjeu particulier par rapport au réseau Natura 2000, compte tenu de la localisation et de la distance du projet.

7.3 – Mesures mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement

Les quelques impacts potentiels ou avéré (imperméabilisation des sols) seront atténués par les mesures compensatoires :

1/ gestion des eaux pluviales par deux ouvrages de stockage souterrain de 154 m³ utile (2 structures réservoirs sous chaussées munie de drains pour la répartition des eaux, la gestion des petites pluies et afin de permettre l'entretien.

2/ En raison d'une capacité d'infiltration trop faible ($<10^{-6}$ m/s), rejet à débit régulé de 10l/s par un ouvrage d'ajutage, dans un réseau pluvial (fossés) existant pouvant recevoir ce flux. L'incidence sur les crues et la retenue de Flourens en aval sera négligeable.

3/ Aménagement du point de rejet de façon à éviter l'affouillement, la discontinuité écologique. Et la pénétration d'animaux (cf. §4.1.1.5).

4/ Traitement des eaux (regards ou zone de décantation, décantation des matières en suspension par l'ouvrage enterré et dans un ouvrage décanteurs d'admission. Contrat d'entretien des dits ouvrages.

5/ Absence d'interaction avec la nappe souterraine des molasses imperméables (hauteur sous le bassin enterré de plus de 1m, même en période de hautes eau.

6/ Rebouchage du puits existant dans les règles de l'art.

7/ Charte de chantier à faible nuisance, précautions et consignes données dès le cahier des charges, surveillance et consigne dans la phase chantier.

De ce fait, les mesures compensatoires permettent le maintien de la qualité des eaux de surface, souterraine et limitera l'impact sur l'environnement.

Quelques mesures compensatoires prise en compte en amont du projet atténuent davantage les effets du projet pour l'intégrer dans une démarche durable.

- ◆ Conservation de plus de 32 % des surfaces en espace perméable (20% d'espace vert et 12 % de parking perméable) afin d'atténuer l'emprise sur l'espace naturel et de limiter les débits engendrés.
- ◆ Les arbres existant seront conservés.
- ◆ 46 arbres de hautes tiges seront plantés sur le site.
- ◆ Réduction de la pollution lumineuse sur le site.
- ◆ Les traitements de surfaces se feront sans produits phytosanitaires (tontes, désherbants chimiques).

2 - CONCLUSIONS

Le projet est prévu sur une friche remblayée récemment de 0,56 ha, qui ne présente pas d'intérêt faunistique ou floristique particulier. Il est de plus situé en dehors des corridors écologique (lits de rivières).

L'ouvrage de gestion des eaux pluviales sera géré et entretenu sur la propriété. Son dimensionnement ainsi que le traitement qualitatif des eaux seront conformes aux prescriptions d'eau de Toulouse Métropole et l'étude hydraulique réalisée.

Dans ce contexte urbanisé, la zone d'influence du projet sera réduite, aussi bien en phase travaux qu'en phase exploitation.

Les activités prévues n'engendreront aucune nuisance olfactive, les nuisances sonores sont limitées et liées exclusivement au trafic routier diurne se confondant avec l'activité.

Un traitement paysager de la périphérie de la propriété vient compenser les impacts paysagers.

Au vu de la localisation du projet, de son état actuel en friche stérile et des faibles incidences qu'il peut engendrer sur le milieu naturel, la réalisation d'une évaluation environnementale/étude d'impact ne semble pas nécessaire.

A Castelsarrasin, le lundi 15 septembre 2025

Henri CAPORALI,
Hydrogéologue, environnementaliste
Ingénieurs-Conseils en valorisation des territoires

3 – ETUDE DE DIMENSIONNEMENT DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

MOUSSARD INVESTISSEMENTS 2

M. Guilhem

4, boulevard Carnot

81000 ALBI

Tél : 05 63 80 24 84

Dimensionnement de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales (OGEP)
pour la création d'un bâtiment pour terrains de PADEL

Adresse projet : **ROUTE DE CASTRES – 31390 FLOURENS**



Réf : D 1043 Hydro - Étude du 20 mai 2025

Mise à jour du 15 septembre 2025

Groupe ITG
Construction,
études et diagnostic
Ingénierie, études et conseils
en valorisation
des territoires



TABLE DES MATIERES

1– Contexte local	6
1.1 – Caractéristique du projet	6
1.2 - Contexte géologique.....	10
1.2.1 - Position par rapport au risque pollution.....	13
1.3 – Hydrogéologie	14
1.3.1 – Zones humides	16
1.3.2 – Puits existant.....	16
1.3.3 – Vulnérabilité de l'aquifère – Conclusions	16
1.4 – Rejet en milieu hydraulique superficiel	17
1.5 – Règles de gestion des eaux pluviales	19
1.6 – Prise en compte des règles de gestion des eaux pluviales sur les parcs de stationnement (L.171-4 CC).....	23
2 – Dimensionnement des ouvrages de rétention	24
2.1 - Justification et présentation de la filière de gestion des eaux pluviales.....	25
2.2 – Calcul de dimensionnement.....	25
3– Description sommaire des ouvrages.....	28
3.1.- Structure poreuse enterrée	28
3.3 – Canalisations enterrées	29
3.4 – Terrassement	29
4 – Traitement possible des eaux pluviales.....	30
4.1 – Séparateur à hydrocarbures	32
4.2 – Ouvrage d'admission conseillé	32
4.3 – Ouvrage de régulation	33
5 - Prise en compte des événements exceptionnels (Q100 ou >)	34
5.1 – Surverse de sécurité	34
5.2 – Pluies extrêmes : parcours à moindre dommage (PMD)	35
6 - Approche du risque géotechnique.....	35
7 – Entretien des OGEF (ouvrages de gestion des eaux pluviale).	36
8 – Evaluation environnementale et des incidences au titre des zones Natura 200	38
8.1 - Résumé :.....	38
8.2 - Inventaire Faune Flore	43
8.3 - Résultats des prospections (fig. 19 et 20)	44
8.4 - Conclusions.....	46

Liste des planches

No	Description	Page
1	Localisation du site et environnement	4
2	Perspective aérienne	7
3	Délimitation sur photo aérienne	8
4	Projet d'aménagement	9
5	Carte des écoulements souterrains	11
6	Inondation de nappe	11
7	Coupe géologique schématique	12
8	Carte géologique	12
9	Carte inventaire Basias	13
10	Prise en compte des règles de gestion des eaux pluviales sur les parcs de stationnement (L.171-4 CC)	22
11	Notes de calcul du volume de rétention (Toulouse métropole). BV1 et BV2	25
12	Mise en place de blindages suivant le terrain et la pente	29
13	Exemple d'avaloirs avec prétraitement	31
14	Schéma de principe d'un ouvrage de régulation (exemple).	32
15	Feuille de calcul diamètre de l'ajutage du Toulouse métropole	32
16	Prise en compte de la hauteur d'eau sur le parking lors d'une crue	34
17	Cartes des zones ZNIEFF présentes sur la commune : ZNIEFF de type 1. Aucune zone Natura 2000.	38
18	Cartes des ZNIEFF de type 1 (vert foncé) et de type 2 (vert clair),	39
19	Prise en compte de la hauteur d'eau sur le parking lors d'une crue.	40
20	Cartes des ZNIEFF de type 1 (vert foncé) et de type 2 (vert clair).	41

Planche en fin de rapport.

Localisation de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales.

Profils en longs types des ouvrages conseillés



Fig. 1 : Localisation du site et environnement : terrain en friche, près de deux surfaces commerciales. Zone Aub destinée à compléter le tissu urbain de Flourens, en limite de zone agricole.

Le terrain retenu est une friche enherbée qui est encadrée par des voiries sur sa périphérie et au sud-est par une zone commerciale.

Les rares arbres sont situés le long des voies. Le projet occupe une parcelle, section AD n°119, d'une surface de 5 622 m².

1 – CONTEXTE LOCAL

1.1 – Caractéristique du projet

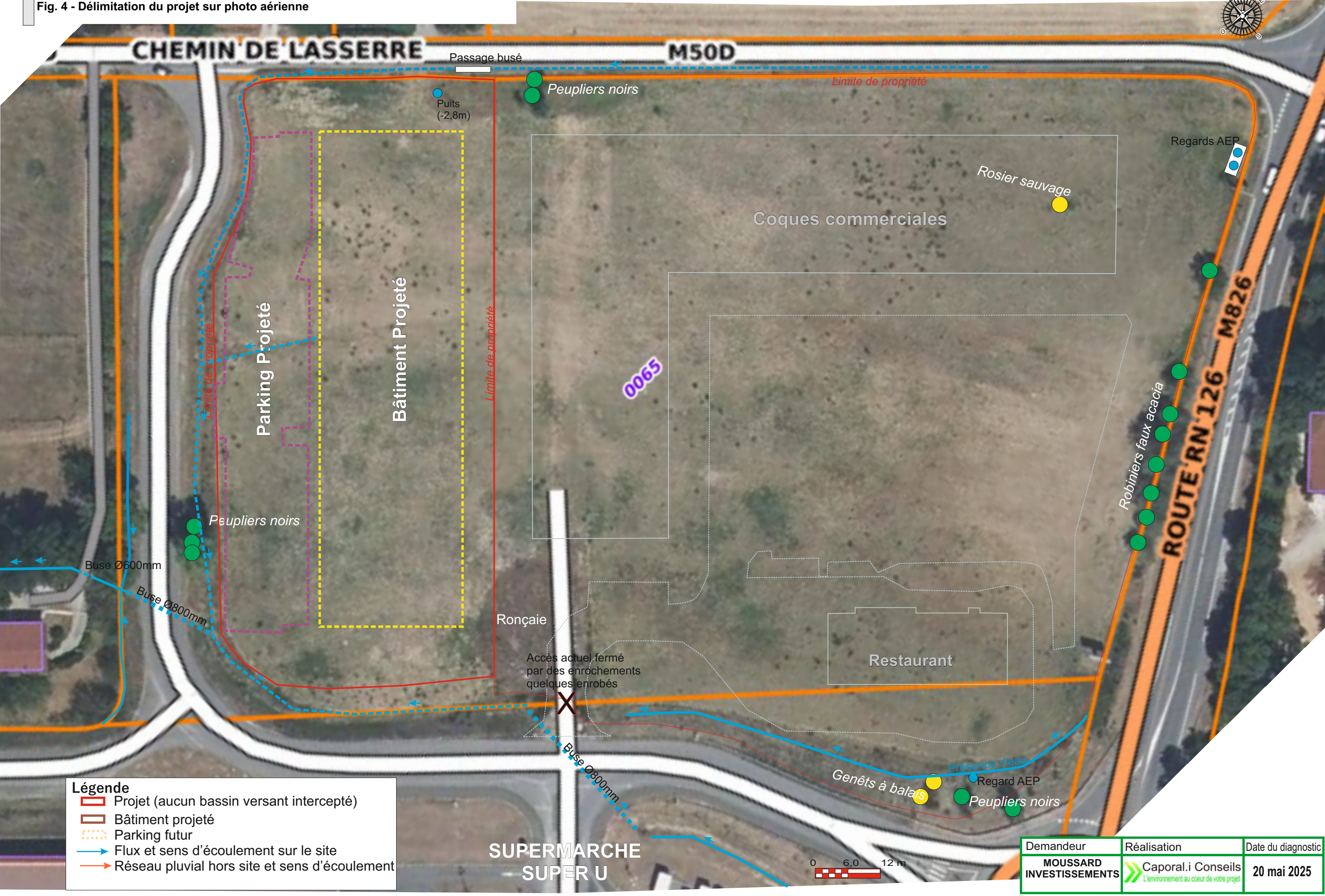
Demandeur	MOUSSARD INVESTISSEMENTS 2, SAS, M. Guilhem BERTRAND - 4, boulevard Carnot - 81000 ALBI Tél : 05 63 80 24 84 – Mail : 3ci-investissements@wanadoo.fr Contact technique : M. Gilles LAFFONT, tél : 05.63.80.24.84/ g.laffont@3ci-investissements.fr					
Caractéristiques du projet	Lieu de réalisation	Route de CASTRES – 31130 Flourens				
	Projet	Complexe de terrain de Padel. Un seul bâtiment, accompagné d'un parking de 5 622 m².				
	Augmentation de la surface imperméabilisée : de 3 810 m²	Le projet consiste à l'aménagement sur un terrain en friche d'un bâtiment unique sur 2 niveaux comprenant des terrains de Padel et des salles de réunions, bar et proshop. Le bâtiment sera desservi par un parking de 53 places perméables, en ménageant une surface végétalisée périphérique et le respect de la règle de 50% de la surface du parking en revêtement perméable. Actuellement, Les eaux pluviales sont drainées en périphérie du terrain par des fossés périphériques, prolongée par un fossé pluvial appartenant au bassin versant de la retenue de Flourens.				
			Avant aménagement	Après aménagement	% avant	% après
		Surfaces imperméables				
		Surface des bâtiments	0	2 653	0,0%	47,2%
		Rampe imperméable	0	-	0,0%	0,0%
		Cheminements extérieurs et béton	0	536	0,0%	9,5%
		Voirie imperméable	0	621	0,0%	11,0%
		Surfaces perméables				
		Espace vert de pleine terre	5622	1 134	100,0%	20,2%
Cheminement perméable		0	-	0,0%	0,0%	
Parking perméable	0	678,0	0,0%	12,1%		
Total surfaces, m²		5 622,0	5 622,0			
Risque inondation	Zone non inondable (sources : PPR communal approuvé le 16 avril 2016). Aucun de ne travaux ne se fera dans les zones soumises au PPRI.					
Section/N°s parcelle(s)	Section AD, n° 0119					
Superficie du foncier	La surface de la parcelle est de 5 622 m².					
	Règlement PLU	La zone AUb est située entre les futurs quartiers de développement de Flourens et la M826. Elle est destinée à permettre le développement de ce secteur de Flourens en complétant les quartiers existants et les futurs secteurs urbains par l'installation d'une structure commerciale et d'une voie de désenclavement entre Flourens et la route M826 (Route de Castres), divers." (PLU approuvé le 10/03/2022).				

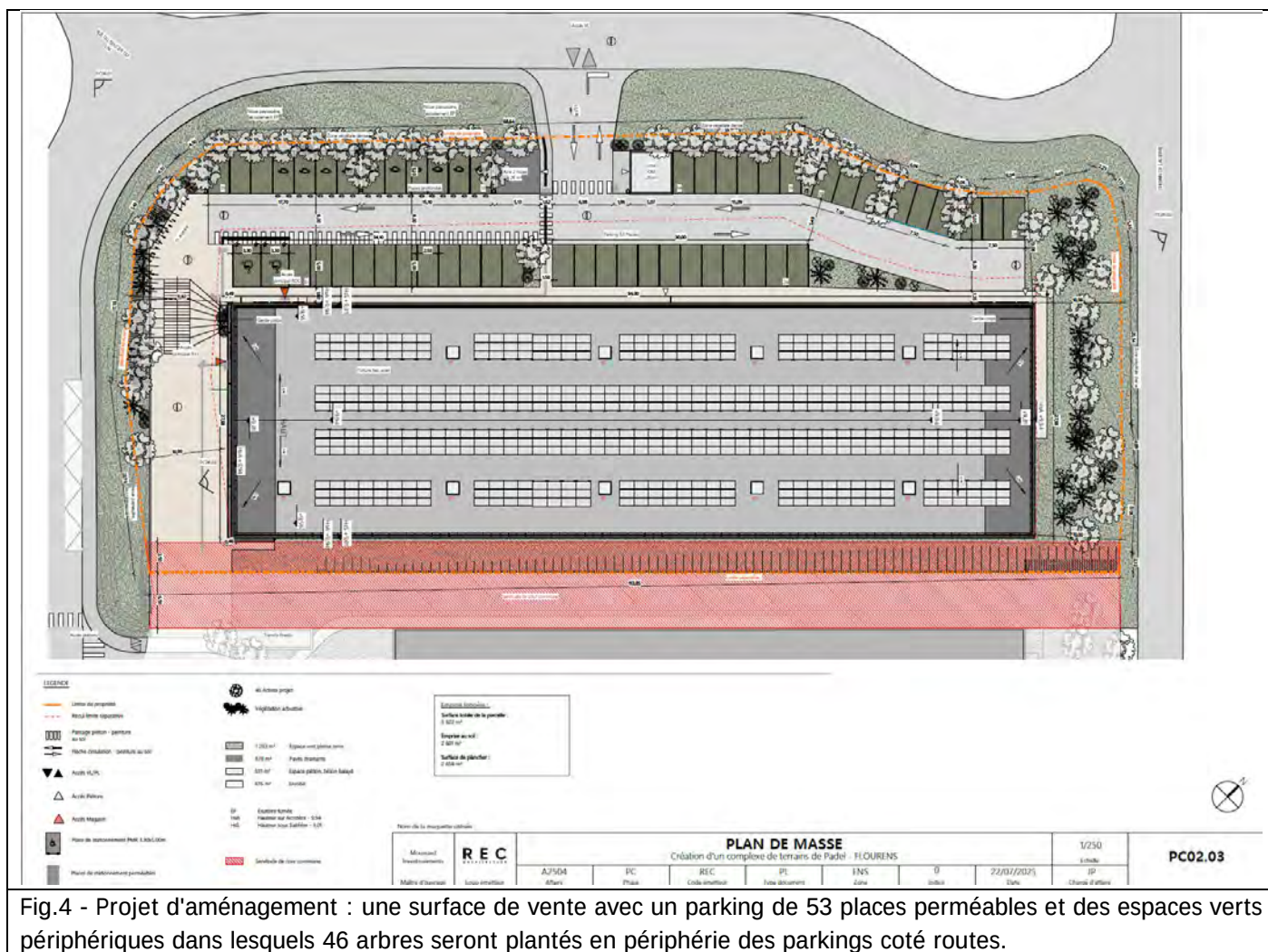
Environnement	Environnement	La parcelle consacrée à l'agriculture a changé d'usage dès 2010, où lors de travaux, le site a servi de de dépôts de matériaux de terrassement arraché à la molasse sous-jacente. Seules quelques plantes invasives y poussent : pyracanthas, rejets de peuplier noir de l'année, et en bordure de route de rares arbres. Quinze peupliers noirs en périphérie et alignement des routes (plantés) et robiniers faux acacias assez jeunes. Le projet est inscrit dans un environnement d'activités commerciales et lisère de zone urbaine. En périphérie du terrain, nous trouvons : ♦ Au Nord-est, le Chemin de Lassere, puis de l'autre côté, des champs et une maison individuelle. ♦ Au nord-ouest, une route sans nom (cadastrée AD114) une maison individuelle, le fossé pluvial exutoire du site et des prairies. ♦ Au sud-ouest, la route (sans nom, cadastrée AD117) et une grande surface commerciale (super U). ♦ Au sud-est, un ensemble commercial plus la route de Castres (M826) qui domine le projet (ligne de crête) et derrière des zones de lotissement (commune de Dremil-Lafage). Le site du projet n'est concerné par aucun périmètre d'inventaires ZNIEFF ou ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux). Aucune des espèces ou des habitats faisant l'objet de protections particulières par cette zones Natura 2000 n'est présent sur le site du projet (terrain nu sans abri pour les espèces, encadré de routes, dans une zone d'activité, pas d'arbres creux ni de cavités). La zone Natura 2000 (FR7301822 "Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste »), est située à 11 km et sans continuité écologique, concentrée sur les bords des rivières. Le projet ne consomme pas de nouveaux espaces naturels car il réutilise une surface anthropisée en 2010 lors de la construction d'un supermarché commerciale où elle a servi de dépôt de remblais, mais aussi le coté nu de la propriété. Le site est donc très pauvre du point de vue environnemental. Il s'agit d'un ancien terrain agricole, anthropisé totalement et laissé récemment en friche. La faune du site est plutôt rare, du fait de la quasi-absence d'arbres et de l'environnement urbain du site. Il n'y a pas de niche écologique sur le site, mais on notera le passage quelques espèces habituées à la présence de l'homme telles que petits rongeurs et quelques oiseaux passagers : pies, pigeons, moineaux. Aucune espèce protégée n'a été inventoriée sur le site, ces animaux préférant suivre trames végétales et les parties boisés, véritables niches écologiques.
	Alimentation en eau potable et vulnérabilité de la ressource aquifère.	Le site est alimenté par l'eau potable communale. Tout le secteur est desservi par le réseau d'eau potable communal, qui est alimentée par des ressources de surface par les captages Toulousains. L'eau potable à Flourens provient des ouvrages de TOULOUSE METROPOLE La Commune de Flourens fait partie du Syndicat des Eaux Toulouse - Banlieue Est, qui regroupe 3 communes (Flourens et Quint Fonsegrives, Drémil-Lafage). L'eau achetée à la Ville de Toulouse provient de la station de traitement de Pech David. Aucun périmètre de protection de captage d'eau potable n'interfère avec le site. Dans notre cas : ♦ Aucun captage d'eau potable souterraine n'est menacé par le site (source : PLU communal, ARS, rapport eau et assainissement), ♦ Aucun captage d'irrigation à partir des eaux souterraines n'est menacé par une source liée à l'activité. Aucun impact sur la qualité des eaux n'est à redouter.
	Pente	Pente moyenne élevée vers le nord-ouest. La pente du terrain est de 4,00 %, avant aménagement des plates-formes du projet.

	Fossés pluviaux et milieu hydraulique.	Loin d'un ruisseau sensible, les terrains molassiques imperméables sont drainés par un réseau pluvial assez développé encadrant le site et ayant un exutoire naturel (fossé) en aval. Le bassin versant n'intercepte pas d'eau pluviales provenant de l'amont. La route M826 et le supermarché U ont un exutoire commun qui se rejette en aval du projet. Le projet appartient entièrement au bassin versant de la retenue de Flourens et y est relié par un fossé pluvial qui reçoit déjà les eaux pluviales du bassin de rétention du supermarché et celle de la M826. En aval du lac, le ruisseau prend le nom de ruisseau de Garbose, avant de rejoindre la Seillonne à 2,9 km en aval du site. La Seillonne est un affluent de la Sauce, qui rejoint la Garonne à Toulouse. Dominé par la route M826, le terrain est desservi par un fossé pluvial qui écarte les eaux provenant de l'amont. Aussi, il n'intercepte aucun bassin versant qui pourrait compliquer la gestion des eaux pluviales. Il existe sur le site une cunette et un petit réseau pluvial sur la parcelle. Les eaux sont rejetées au réseau pluvial de la RD 820 en limite nord du terrain. Ce réseau rejoint à 314 m dans la plaine de l'Ariège, un affluent de l'Ariège (sans nom). L'Ariège est situé à 890 m à l'est. Elle est bordée d'un dense ripisylve d'arbres d'eau et constituent le principal corridor écologique pour la faune locale. Les coteaux à l'ouest et à l'est sur la rive opposée sont consacrés à l'agriculture, mais entrecoupés d'espaces végétalisées et de vallons, ils présentent un intérêt écologique loin des zones urbaines entourant le projet (ZNIEFF Bois d'Esperce et Mauressac » (730030499), à 5 480 m à au sud-ouest.
--	--	---



Fig.2 – Perspective aérienne (vue de l'est). Le terrain actuel est enherbé et dépourvu de construction (entouré de marron). Il est situé en bordure de la M826, en crête et de la D50D. Il est situé sur un coteau en grande partie urbanisé, dominant au nord, la vallée de la Seillonne. Cependant le projet s'inscrit dans le bassin versant du lac communal (Ruisseau de la Garbose, affluent de la Seillonne).





1.2 - Contexte géologique

Durant l'ère tertiaire, le démantèlement par les phénomènes d'érosion du Massif Central et des Pyrénées a entraîné le comblement de la cuvette occupant le Bassin d'Aquitaine.

Les dépôts détritiques grossiers dans un premier temps sont ensuite constitués par une alternance de grès, argiles, calcaires et marnes formant les molasses, datées de l'Oligo-Miocène.

Dès le milieu du Miocène (- 15 millions d'années), le remplissage est pratiquement terminé. Le paysage ainsi constitué est ensuite modifié par la mise en place du réseau hydrographique.

Sur le site, le substratum géologique est représenté par un épais horizon de molasse Molasse imperméable (Oligocène inférieur Stampien) formant les reliefs du Lauragais.

Ces formations sédimentaires sont issues de l'érosion du massif pyrénéen et se composent principalement d'argiles, de sables et de grès. Elles ont pour caractéristiques d'être particulièrement meubles et imperméables.

C'est l'enfoncement des cours d'eau dans ces terrains sensibles à l'érosion au cours du Quaternaire qui est à l'origine du paysage de collines, caractéristique du Lauragais.

Le fond des vallées sont couverts d'alluvions d'âge quaternaire, issues de l'érosion des versants et venues se déposer sur les formations molassiques décrites précédemment. Ces alluvions sont principalement constituées de limons.

La coupe géologique rencontrée sur le site est la suivante.

Profondeur	Descriptif	Etage
0 à 0,20 m	Terre végétale rase	Anthropique
0,20 m à 0,70 m	Remblais issus des matériaux molassiques environnant ou molasse altérée. Argile ocre compacte.	Anthropique
0,70 à 4,9 m	Substratum molassique sain. Marnes grises en bloc, sable fin micacé compact. Présence d'argile sableuse ocre et de passées calcaires.	Stampien (Oligocène inférieur)

Dans le cadre de l'étude de dimensionnement du bassin de rétention, les descriptions lithologiques réalisées montrent **l'homogénéité de la formation** au droit du site.

Sondage et essais

Perméabilité

Un essai de perméabilité de type Porchet a été réalisé dans les sondages 1, 2 et 3. Les caractéristiques et le résultat de la campagne de sondages sont les suivants :

Localisation	S1	S2	S3
Coupe de sols : 0 à /0,2 à 0,5 m	De 0 à 50 cm : terre végétale, argile limoneuse de teinte beige pale. Structure compacte, humifère.		
0,5 à 0,80 m (Horizon testé)	Remblais issus des matériaux molassiques environnant ou molasse altérée. Argile ocre compacte		
0,7 à 4,90 m et plus (Horizon testé)	Substratum molassique sain. Marnes grises en bloc, sable fin micacé compact. Présence d'argile sableuse ocre et de passées calcaires.		
Profondeur de l'essai/TN	1,40 m	1,40 m	1,00 m
Toit de la nappe au repos (Sondages, puits à proximité)	3,0 m	3,2 m	3,3
Perméabilité mesurée ¹	8 x 10 ⁻⁷ m/s	5 x 10 ⁻⁵ m/s	7,7 x 10 ⁻⁷ m/s

Rappelons que ce type d'essai permet d'estimer un coefficient de perméabilité local dans un horizon supposé homogène et isotrope. Les formations molassiques ne peuvent être considérées comme un milieu homogène. Ces couches peuvent renfermer localement une matrice fine limitant la perméabilité ou au contraire des passages sableux plus perméables. La valeur retenue de la perméabilité est suffisante pour favoriser l'infiltration est :

Perméabilité des limons graveleux est la valeur basse (S2)	7,7 x 10 ⁻⁷ m/s
--	----------------------------

K (mm/h)		500 50 2010 6												
K (m/s)		10 ¹	1	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁹	10 ⁻¹⁰	10 ⁻¹¹
GRANULOMETRIE	Homogène	Gravier pur		Sable pur		Sable très fin		Silt		Argile				
	Variée	Gravier gros et moyen		Gravier et sable		Sable et argile-Limons								
DEGRE DE PERMEABILITE		TRES BONNE					MAUVAISE					NULLE		
TYPES DE FORMATIONS		PERMEABLES					SEMI-PERMEABLES					IMPERMEABLES		

Valeur du coefficient de perméabilité. Influence de la granulométrie. Les limites sont conventionnelles

La perméabilité mesurée du sous-sol est jugée mauvaise selon les limites conventionnelles. Elle ne permettra pas l'infiltration des eaux pluviales. Des essais Porchet ont montré que quasiment dès la surface (sols maigres et remblais), dès 0,5 à 1,5 m de profondeur, l'horizon des molasses sableuses est peu perméable (inférieure à 1×10^{-6} m/s). Aussi, le rejet des eaux pluviales se fera à débit régulé dans le fossé à sec périphérique, appartenant à la masse d'eau de la Seillonne.

¹ L'études hydrogéologiques présente a été réalisé le 20 mars 2023 (Caporal.i Conseils). J'ai également utilisé les données du rapport géotechnique de GFC, en date du 12/07/2016.

La profondeur maximale de l'ouvrage dépend de la profondeur de la nappe, mais également de la profondeur permettant un rejet gravitaire au fossé du débit régulé par ajutage. Il convient de conserver au moins 1 m entre le fond de l'ouvrage et l'aquifère, ce qui est le cas sur le site (profondeur de la nappe de 3,0 m le 20 mars 2022 et 3,3 m le 8 janvier 2016).

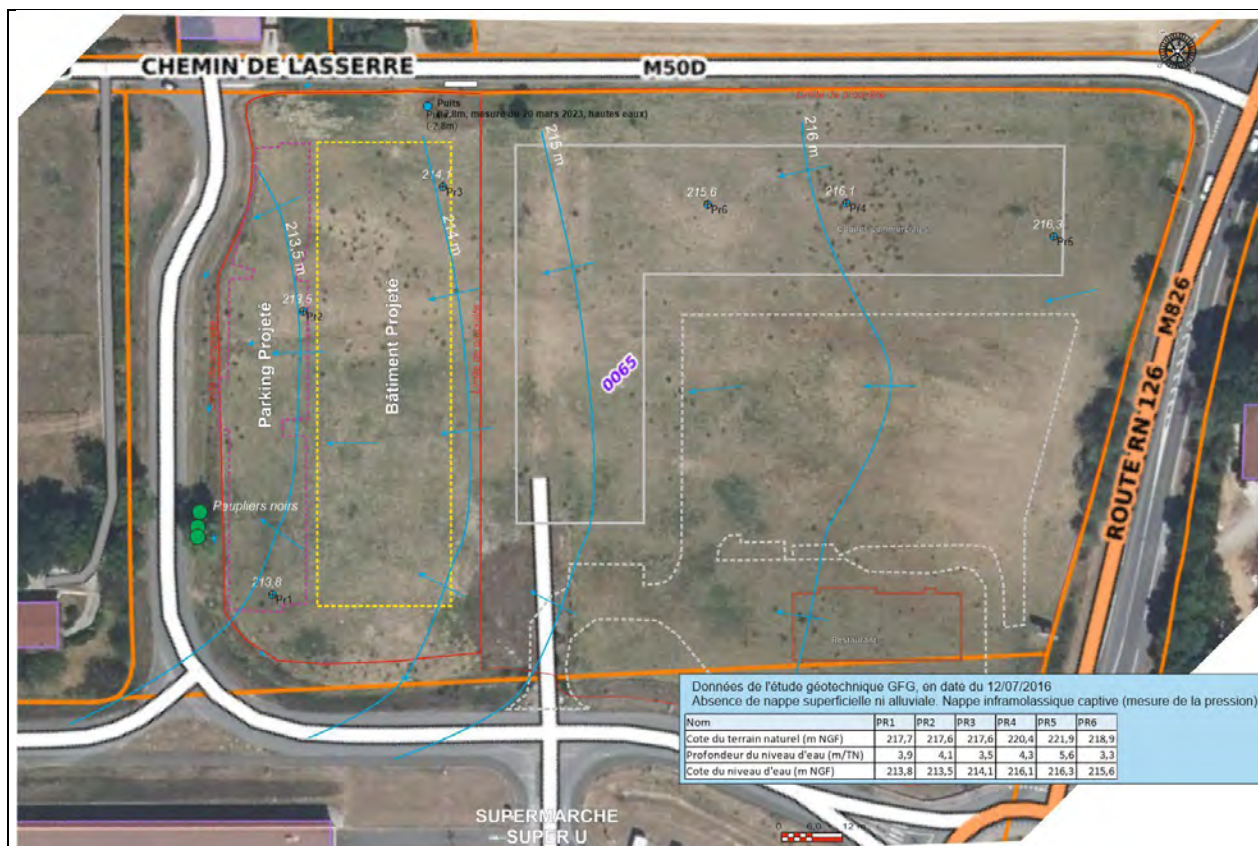


Fig.5 – Carte des écoulements souterrains selon les mesures du niveau de la nappe réalisé sur le site. La situation en plateau drainé vers les rivières adjacentes, fait que l'eau souterraine se renouvellera lentement mais avec un gradient suffisant, suivant la pente naturelle. L'écoulement souterrain se fait vers la retenue de Flourens à l'ouest. L'infiltration ne sera pas pratiquée et la nature imperméable des sols font que la piézométrie ne sera pas influencée par l'ouvrage (nappe semi-captive). Aucun périmètre de protection de captage d'eau n'est menacé. Masse d'eau souterraine FRFG043 "Molasse du bassin de Garonne et alluvions anciennes de Piedmont".

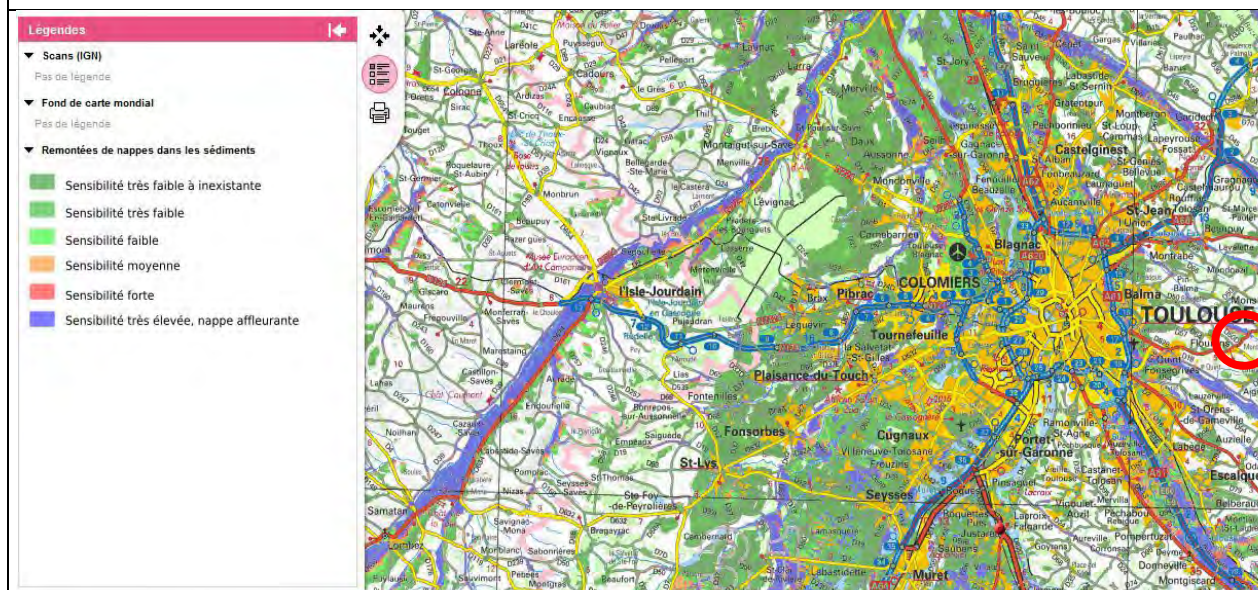


Fig. 8 – Inondation de nappe : sensibilité du site faible à inexistant (sédiment).

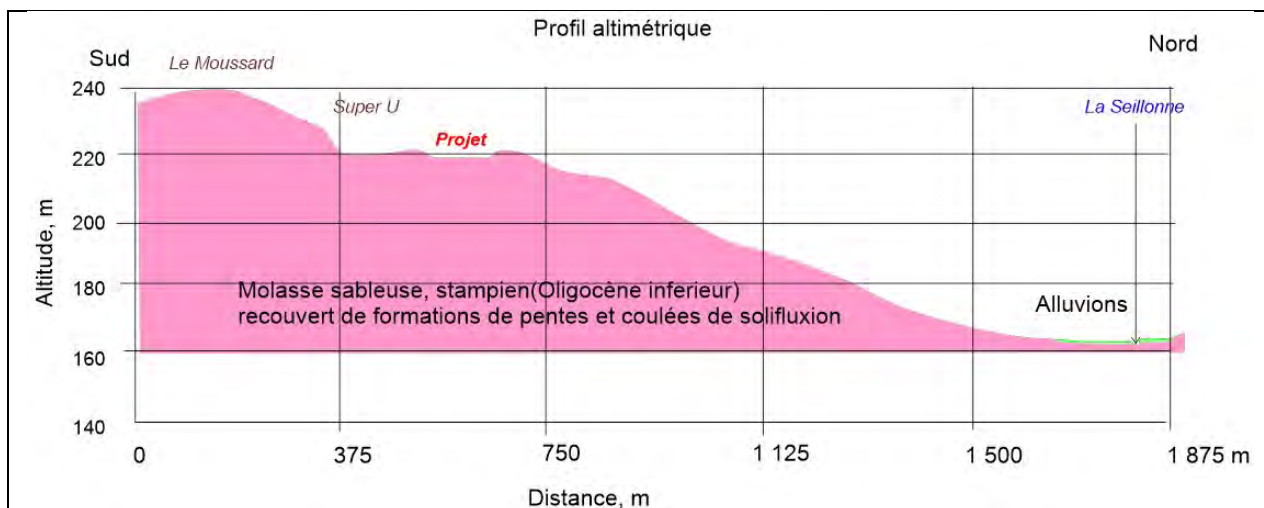


Fig. 7 – Coupe géologique schématique. (Le terrain est situé sur les coteaux molassiques). Le réseau hydraulique, orienté globalement vers l'ouest et la Garonne est alimenté par les alluvions de ces ruisseaux, eux-mêmes alimenté par les écoulements de subsurfaces des coteaux molassiques. Les versants des coteaux sont dosimétriques : long vers le nord, abrupt vers le sud (rattrapage du profil de la Garonne et climat quaternaire).



Fig. 8 – Carte géologique : substratum molassique Oligocène (en orange et en rose) à faible profondeur (0,2 m à 1 m), dominant la petite plaine alluviale de la Seillonne (en vert tendre).

1.2.1 - Position par rapport au risque pollution

Le site n'est pas une installation classée et n'est pas référencé par l'inventaire BASIAS (Base de données des anciens sites industriels et activités de services). Situé en périphérie urbaine ; il est entouré de très peu de sites BASIAS, qui sont relativement éloignés et donc sans incidence sur l'état environnemental du site :

Il n'existe pas de sites BASOLS (SIS, sols pollués) à proximité.

- ◆ Le site est une friche nue et n'est pas une installation classée.
- ◆ Le projet, un ensemble commercial, ne rentre pas dans la nomenclature des ICPE.

Pour rappel, l'accueil du public est par nature interdit dans une ICPE (existence de risques particuliers). Aucun bâtiment de stockage de matières commercialisables et combustibles, n'est prévu et donc, nous sommes hors champ de la seule rubrique pouvant être concernées (1510 couvrant les entrepôts couverts).

Concernant la protection des hommes, les prescriptions ICPE et ERP sont sensiblement les mêmes. Pour exemple, en l'absence de dispositions ou en cas de vide juridique, on se réfère souvent aux dispositions du règlement de sécurité ERP.

Le site a fait l'objet d'un diagnostic environnemental en date du 29 mars 2023 par ITG Construction, études et diagnostics" qui a montré que les sols ne sont pas contaminés et que l'état du site est compatible avec le projet d'aménagement.

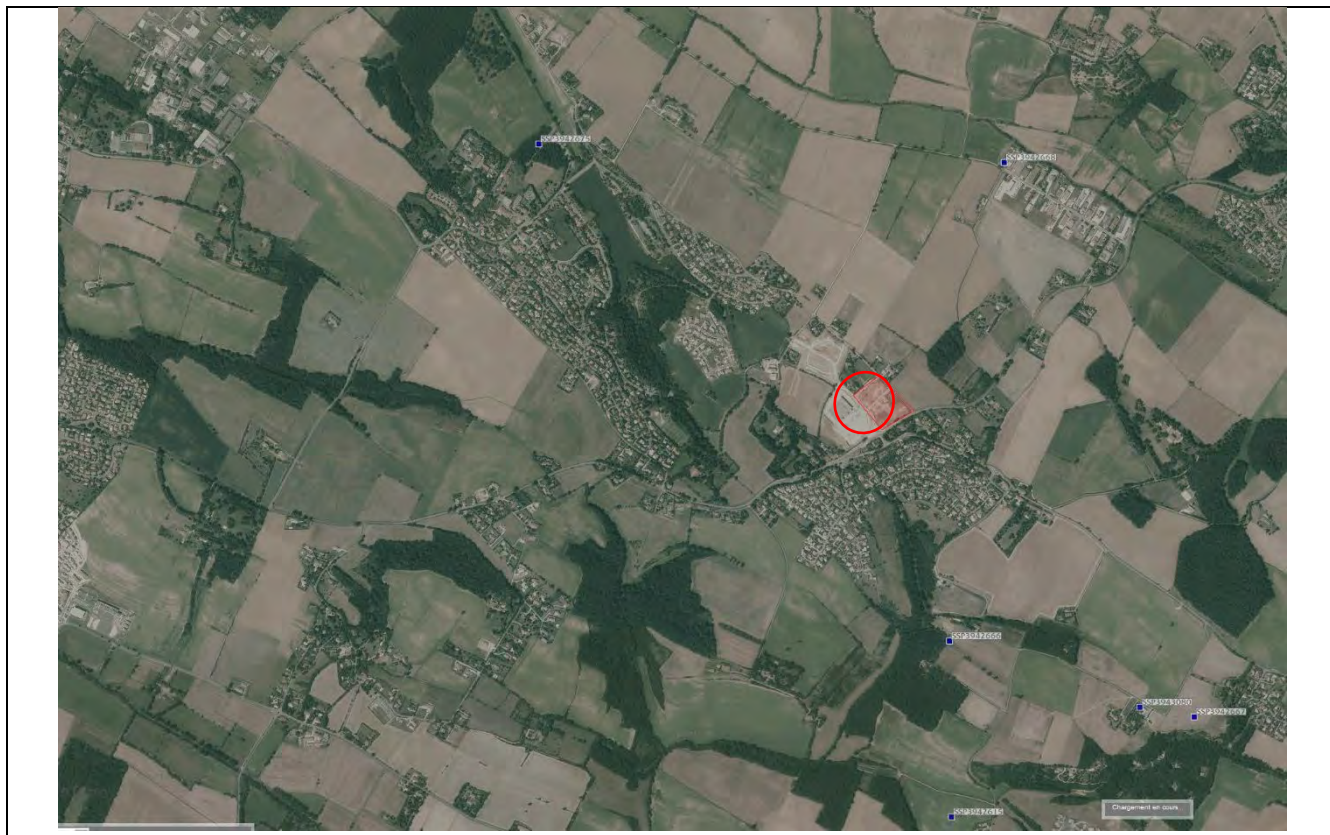


Fig. 9 - Carte Inventaire Basias. Les sites les plus proches sont la station d'épuration de Drémil-Lafage (MPY3105427) à 940 m au sud-ouest et une autre station de la même commune (MPY3105429) à 1 km au nord.

1.3 – Hydrogéologie

Au droit du site d'étude, on rencontre la Nappe intra molasique (argiles de solifluxion et remblais) sur molasse imperméable (Oligocène inférieur Stampien), qui forme les reliefs du Lauragais où les nappes d'eau à l'affleurement sont peu importantes et discontinue. Peu profonde et semi captive, elles sont sensibles aux pollutions de surface.

Le niveau d'eau est situé à 2,8 m à 5 m de profondeur, dans des niveaux sableux sous des couches imperméables.

Le sens d'écoulement d'une nappe libre s'effectue selon la topographie, c'est-à-dire du site, vers la retenue de Flourens et dans une moindre mesure, vers la vallée de la Seillonne.

Les nappes souterraines sont établies dans les lentilles sableuses ou graveleuses des molasses, sont réduites en extension horizontale comme verticale, et sont mal alimentées.

La masse d'eau souterraine est la FRFG043 "Molasse du bassin de Garonne et alluvions anciennes de Piedmont".
Aquifère imperméable localement. Ecoulement sous le site à nappe libre.

Masse d'eau	Etat quantitatif 2008	Objectif bon état quantitatif
FRFG043 Molasses du bassin de la Garonne et alluvions anciennes de piémont.	Bon.	2015

Points recensés à la banque du sous-sol :

Aucun ouvrage de captage n'est présent à proximité (14 recensés sur la commune). Le puits présent sur la propriété n'est pas utilisé et sera comblé dans les règles de l'art (arrêté du 11 septembre 2003).

Code BSS	Lieu dit	Nature	Profondeur
09845D0434/F	LIEU-DIT BOURGUIGNON	Puits	6.8 m
09845D0436/F	LIEU-DIT SERRIERE	Puits	7.7 m
09845D1456/F	CHEMIN DE MAURESSAC (6)	Puits	
09845D1457/F	SERRIERE (7)	Puits	
09846A0046/F	LIBOUREL (11)	Puits	
09846C0022/HY	SURCE ST MADELEINE"CHATEAU DE PECHAURIOL"	Source	
09846C0038/F	"TISSIER" (1)	Puits	
09846C0040/F	"LA LIE CHATEAU (3)	Puits	
09846C0041/F	"PECHAURIOL CHATEAU" (4)	Puits	
09846C0042/F	"MAUREYSSAC" "LA TUILERIE" (5)	Puits	
09846C0043/F	L'ORMEAU (8)	Puits	
09846C0044/F	RUE DU COLLEGE (9)	Puits	
09846C0045/F	IMPASSE DE MAURESSAC (10)	Puits	
09846D0039/F	"L'HOURET" (2)	Puits	

Usage de l'eau

Dans notre cas :

- ♦ L'ouvrage de gestion des eaux pluviales, ne pratiquant pas l'infiltration, se vidangeant en quelques heures et creusé dans les molasses imperméables n'aura aucune incidence sur la masse d'eau,
- ♦ Aucun captage d'eau potable souterraine n'est menacé par le site.
- ♦ Aucun captage d'irrigation à partir des eaux souterraines n'est menacé par une source liée à l'activité.

La Commune de Flourens fait partie du Syndicat des Eaux Toulouse - Banlieue Est, qui regroupe 3 communes (Flourens et Quint Fonsegrives, Drémil-Lafage). L'eau achetée à la Ville de Toulouse provient de la station de traitement de Pech David.

C'est une zone de ruissellement majoritaire "Indice de développement et de persistance des réseaux (IDPR)".

Nappes inframolassiques

Sous les molasses, dont l'épaisseur peut atteindre 900 m, s'étend une partie de l'aquifère captif de l'Eocène inférieur et moyen (sables inframolassiques) qui s'étend bien au-delà du bassin Hers-Mort – Girou. Cette nappe constitue une ressource en eau stratégique pour différents usages en Adour-Garonne (AEP, industrie, géothermie, thermalisme, irrigation), mais elle n'est pas exploitée dans le bassin Hers-Mort - Girou. Captive, elle n'est pas vulnérable aux pollutions de surface.

Le fonctionnement des nappes d'eau souterraines est mal connu. Aucun piézomètre de suivi des ressources en eau des nappes du bassin versant de l'Hers-Mort et du Girou n'est installé. Le Conseil Général de la Haute-Garonne prévoit l'installation de deux points de suivi sur le bassin.

1.3.1 – Zones humides

La présence d'éventuelles zones humides ou leur absence est précisée conformément à la réglementation². Les 10 sondages réalisés à la tarière par Caporal.i Conseils confirment l'absence d'hydromorphie à 50 cm de profondeur. La zone est caractérisée par une faible épaisseur de sols, recouvertes de remblais en plus forte épaisseur et de même origine.

Aucun forage ne présente les caractéristiques pédologiques d'une zone humide selon les critères pédologiques donnés dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Ils ne sont donc pas caractéristiques d'une zone humide.

Le site correspond à une ancienne parcelle agricole cultivée et remblayée il y a une dizaine d'année. Les peupliers noirs adultes sont des arbres de bordures de routes et ne caractérisent pas ici une zone humide. Le reste de la végétation n'est, par conséquent, pas spontanée (Pyrancathas, genêts...).

Le critère floristique ne peut donc pas être retenu, le classement de la zone se fera uniquement suivant le critère pédologique

La cartographie du SAGE de l'Hers Mort, la cartographie Corine ne classent pas le site en zone humide.

1.3.2 – Puits existant

Le puits existant sur la parcelle est creusé dans le rocher jusqu'à environ 5 m où il est envasé. Il n'y a pas de cuvette. Il sera comblé dans les règles de l'art (arrêté du 11 septembre 2003)³. L'ouvrage sera gravillonné dans toute la partie aquifère puis recouvert d'un lit de sable et de produits gonflants d'étanchement (gel d'argile de marque "expangel"). Au-dessus, l'intérieur des tubes ou cuvettes doit être cimenté par passes successives jusqu'à 1,5 m sous la surface du sol ; les tubages extérieurs ou sous la surface du sol seront enlevés le plus profondément possible : de 0,15 à 0,50 m, afin de ne pas encombrer inutilement le sous-sol.

Une attention particulière sera apportée aux espaces extérieurs des tubages, en faisant déborder le laitier de ciment autour des tubages.

1.3.3 – Vulnérabilité de l'aquifère – Conclusions

L'aquifère à nappe captive situé à 2,7 à 5 m de profondeur sous le site est malgré tout vulnérable du fait des puits et ouvrages mal conçus et conduisant les pollutions en profondeur. Aussi l'aquifère a été délaissé du fait de sa vulnérabilité. Quelques puits sont toujours utilisés mais aucun n'est directement menacé par l'activité du site. Il est drainé, avec des vitesses de transfert modestes par la gravité, vers la rivière au nord-nord-ouest. La frange humide au-dessus de l'aquifère bloque les hydrocarbures et évite la contamination de la nappe tant que ses fluctuations ne mettent en contact les sols contaminés et l'eau de la nappe.

Les nappes intra molassiques contenues par les couches imperméables sont captées par des forages profonds et ne peuvent être contaminées.

Le risque de contamination pour l'homme peut être lié à l'ingestion directe des eaux de la nappe ou à la consommation de végétaux irrigués par des eaux souterraines.

Dans notre cas :

- ◆ Aucun captage d'eau potable souterraine n'est menacé par le site.
- ◆ Aucun captage d'irrigation à partir des eaux souterraines n'est menacé par une source liée à l'activité.

² Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

³ En complément des dispositions prévues par la loi, une norme AFNOR NF X 10-999 sur les forages d'eau et de géothermie est parue en avril 2007 afin que ces ouvrages soient réalisés dans les règles de l'art. Cette norme définit également les caractéristiques techniques à respecter pour l'abandon des ouvrages.

- ♦ L'alimentation en eau potable de la commune ne dépend pas de l'aquifère alluvial.

L'eau potable à Flourens provient des ouvrages de TOULOUSE METROPOLE La Commune de Flourens fait partie du Syndicat des Eaux Toulouse - Banlieue Est, qui regroupe 3 communes (Flourens et Quint Fonsegrives, Drémil-Lafage). L'eau achetée à la Ville de Toulouse provient de la station de traitement de Pech David.

1.4 – Rejet en milieu hydraulique superficiel

Du fait d'une faible perméabilité, l'ouvrage de rétention des eaux pluviales sera complété par un dispositif de stockage et restitution à l'exutoire avec débit de fuite (10 l/s/ha maximum).

Ce débit de fuite étant fixé à 10 l/s pour les opérations inférieures à 1 ha.

Le débit régulé du bassin de rétention des eaux pluviales sera rejeté dans le fossé pluvial en terre et à sec bordant le site. Afin d'éviter l'érosion du point de rejet, un aménagement sera réalisé de la tête d'ouvrage dans le fossé.

Le rejet vers le milieu hydraulique superficiel ne peut être envisagé qu'après accord du propriétaire ou du gestionnaire du milieu devant recevoir les eaux usées traitées (particulier, Maire, Conseil Départemental ...).

Afin d'éviter l'érosion, l'enrochement de la tête d'ouvrage et de la chute d'eau sera soigné et fera jonction avec le fond du fossé. Il servira à dissiper l'énergie de l'eau. Le point de rejet ne fera ni obstacle à l'écoulement, ni générera d'érosion du lit et des berges. Cet ouvrage respectera l'esprit de la nomenclature, rubrique 3.1.5.0 (travaux au point de rejet visant à éviter l'érosion).

Le tuyau doit déboucher à 10 cm au-dessus du fil d'eau. Un dispositif anti-érosion de la berge sera mis en place, ainsi qu'un tableau béton afin de la protéger.

Les spécificités du milieu hydraulique sont les suivantes :

Points abordés	Caractéristiques																								
Masse d'eau Rivière	Le rejet des eaux pluviales concerne la masse d'eau superficielle La commune ne fait pas partie d'un périmètre de SAGE. Elle entre dans l'aire d'application du SDAGE du bassin Adour Garonne. La Seillonne "FRFR598_1 (bassin versant de gestion de l'Hers Mort). Pour chaque masse de d'eau, l'état écologique (défini par des critères biologiques, hydromorphiques, physico-chimiques et un indice de qualité) est qualifié selon cinq classes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais. ♦ Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2022-2027). ♦ Objectif de l'état écologique : Mauvais (objectif moins strict). ♦ Objectif de l'état chimique (Sans molécules ubiquistes) : Bon état 2015. <table><tr><th>Oxygénation</th><th>Carbone</th><th>Température</th><th>Paramètres azotés</th><th>Paramètres phosphorés</th><th>Acidification</th></tr><tr><td colspan="6">Ganguise – Marès – Marcaissonne – Saune – Seillonne – Sausse</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="6">Légende : Très bonne qualité Bonne qualité Qualité moyenne Qualité médiocre Mauvaise qualité </td></tr></table>	Oxygénation	Carbone	Température	Paramètres azotés	Paramètres phosphorés	Acidification	Ganguise – Marès – Marcaissonne – Saune – Seillonne – Sausse												Légende : Très bonne qualité Bonne qualité Qualité moyenne Qualité médiocre Mauvaise qualité					
Oxygénation	Carbone	Température	Paramètres azotés	Paramètres phosphorés	Acidification																				
Ganguise – Marès – Marcaissonne – Saune – Seillonne – Sausse																									
Légende : Très bonne qualité Bonne qualité Qualité moyenne Qualité médiocre Mauvaise qualité																									
Zone vulnérable	Flourens est situé en zone "vulnérable" à la pollution aux nitrates d'origine agricole (Chambre d'agriculture) et qui nécessite la mise en place d'actions sur le territoire (bandes enherbées en bordure de cours d'eau...). Elle est située en zone « sensible » à l'eutrophisation (100 % du territoire), dans laquelle les rejets de phosphore et d'azote doivent être réduits.																								

Usage de l'eau	Le cours d'eau n'est pas utilisé en aval immédiat pour la baignade et l'eau potable, mais alimente un lac d'agrément de 7 ha, où se pratique la pêche et sur les berges, un parcours de santé. Du fait de l'attrait limité des cours d'eau sur le bassin, les pêcheurs pratiquent davantage sur les plans d'eau et dans le canal du Midi.
Incidence du site sur le milieu	Les sols sont par nature imperméable et le projet en prévoyant une zone de rétention des eaux pluviales, n'aggraver pas les écoulements. Sous réserve d'une bonne gestion des futurs rejets (rétention pluviale adaptée et infiltration), le milieu hydraulique sera pas dégradé par l'activité future du site.
Débit de la Seillonne	Forte corrélation entre les débits et la hauteur des précipitations. Les sols à dominante imperméable et le faible volume des nappes souterraines induisent des montées d'eau et un tarissement rapide. Le bassin est également marqué par la faiblesse des débits en été et à l'automne (faibles précipitations de juillet à octobre). Le découpage du bassin en de nombreux sous-bassins de petite superficie génère des ruisseaux aux étiages très prononcés et aux assecs fréquents notamment sur les secteurs amont. Débit d'étiage du cours d'eau : 0,04 m³ /s (QMNA5). Crue à Pin-Balma : 38,5 m³/s (Q10). Les rejets des stations d'épuration constituent une part importante, voire prépondérante du débit du cours d'eau à l'étiage. Le niveau de qualité d'eau en est fortement dégradé.
Zone vulnérable	Flourens est situé en zone "vulnérable" à la pollution aux nitrates d'origine agricole (Chambre d'agriculture) et qui nécessite la mise en place d'actions sur le territoire (bandes enherbées en bordure de cours d'eau...). Elle est située en zone « sensible » à l'eutrophisation (100 % du territoire), dans laquelle les rejets de phosphore et d'azote doivent être réduits.
Usage de l'eau	Le cours d'eau n'est pas utilisé en aval immédiat pour la baignade et l'eau potable, mais alimente un lac d'agrément de 7 ha, où se pratique la pêche et sur les berges, un parcours de santé. Du fait de l'attrait limité des cours d'eau sur le bassin, les pêcheurs pratiquent davantage sur les plans d'eau et dans le canal du Midi.
Incidence du site sur le milieu	Les sols sont par nature imperméable et le projet en prévoyant une zone de rétention des eaux pluviales, n'aggraver pas les écoulements. Sous réserve d'une bonne gestion des futurs rejets (rétention pluviale adaptée et infiltration), le milieu hydraulique sera pas dégradé par l'activité future du site.

1.5 – Règles de gestion des eaux pluviales

1/ Pluviométrie

Le climat toulousain est de type tempéré océanique. La pluviométrie est élevée au printemps et moindre en été. Celui-ci est modulé par l'influence méditerranéenne venant de l'est, qui atténue les effets de l'air océanique et entraîne une réduction sensible des précipitations moyennes. Le climat correspond à celui de Toulouse (station météo de Blagnac au nord-ouest de Toulouse).

- ◆ Cumuls annuels de précipitation : 726 mm
- ◆ La pluie horaire décennale calculée est de 56 mm.



Les coefficients de Montana à la station de Blagnac sont les suivants, cependant l'utilisation de l'IT 77 préconisé par le Toulouse métropole utilise les coefficients régionaux.

Les coefficients de Montana compris entre 6 mn et 24 h, sont ceux de la station de Blagnac.

		5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Durée de 6' à 3h	a	6,295	8,028	9,904	11,059	12,592	14,79
	b	0,662	0,669	0,673	0,675	0,676	0,675
Durée de 3h à 24h	a	8,863	11,397	14,209	16,137	18,91	23,336
	b	0,747	0,761	0,775	0,783	0,793	0,808

Les intensités de pluie sur les durées comprises entre 6 mn et 3h00, correspondent au temps de réponse du bassin versant étudié. Ces intensités se calculent à partir des coefficients de Montana qui ont été évalués pour la station de Blagnac. Ces paramètres ont été déterminés par Météo France d'après les données collectées entre 1960 et 2014. Elles permettent de décrire la pluie de projet $h(t)$ à l'aide de la formule

$$h(t) = a \times t^{(1-b)} \text{ avec } h(t) \text{ en mm et } t \text{ en mn.}$$

L'intensité de la pluie s'écrit $I(t) = a \times t^{-b}$ avec a et b les paramètres de Montana pour une pluie de durée t .

Pluie de 1 h	Période de retour de 10 ans	Période de retour de 20
Intensité	$I(t) = 0,52 \text{ mm/min}$	$I(t) = 0,63 \text{ mm/min}$
Pluie accumulée sur une heure	$h(t) = 31,1 \text{ mm/heure}$	$h(t) = 37,8 \text{ mm/heure}$

2/ Règlement du PLU Puisqu'elles complètent le règlement du PLU, nous suivons les prescriptions de Toulouse Métropole en matière de gestion des eaux pluviales :	Les prescriptions du Toulouse métropole préconisent de dimensionner les ouvrages pour "une pluie de référence 20 ans", avec en cas d'impossibilité d'infiltrer, un débit de fuite de 10 l/s/ha. Pour les projets de moins de 1 ha, le débit de rejet est de 10 l/s. Afin de s'adapter à la topographie, il a été décidé de regrouper le traitement des eaux pluviales dans un bassin enterré au centre du site. Cette solution permet l'épuration le rejet des eaux traitées au réseau pluvial de façon progressive. Elle permettra ainsi de gommer l'effet de la perméabilité des surfaces imperméabilisées. Le maintien d'une surface végétalisée (17% de la surface totale), ainsi que de places de parkings en matériaux perméables (12,4 % de la surface) permettront de limiter le ruissellement. Cet aménagement équilibré limitera ainsi les surfaces imperméabilisées. La perméabilité mesurée du sous-sol est jugée mauvaise selon les limites conventionnelles. Elle ne permettra pas l'infiltration des eaux pluviales. Des essais Porchet ont montré que quasiment dès la surface (sols maigres et remblais), dès 0,5 à 1,5 m de profondeur, l'horizon des molasses sableuses est peu perméable (inférieure à 1×10^{-6} m/s). Aussi, le rejet des eaux pluviales se fera à débit régulé dans le fossé à sec périphérique, appartenant à la masse d'eau de la Seillonne. La profondeur maximale de l'ouvrage dépend de la profondeur de la nappe, mais également de la profondeur permettant un rejet gravitaire au fossé du débit régulé par ajustage. Il convient de conserver au moins 1 m entre le fond de l'ouvrage et l'aquifère, ce qui est le cas sur le site (profondeur de la nappe de 3,0 m le 20 mars 2022 et 3,3 m le 8 janvier 2016). On réduira les apports polluants à la structure en les limitant en amont : avaloirs équipés pour la décantation des matières en suspension ou zone de décantation en entrée d'ouvrage. L'entretien est pris en compte pour assurer son fonctionnement qualitatif et sa longévité.
3/ Temps de concentration	Le temps de concentration pour un parcours de 116 m est selon les méthodes de Ventura et Passini est compris entre 4 à 5 minutes. La réponse du bassin versant est donc rapide. La validité de la méthode est comprise entre 0,4 ha et 80 ha.
4/ Intensité de la pluie	Pour estimer le débit des eaux pluviales collectées par les réseaux d'assainissement sur parcelle et générées par l'imperméabilisation provoquée par le projet, nous avons utilisé les paramètres (a, b) de Montana, donnant une intensité de pluie I (en mm/h) en fonction de sa durée (T, temps, en fraction d'heure). Cette méthode est décrite par l'instruction Technique INT 77-284 de 1977 relative à la conception des réseaux et équipements en assainissement pluvial. Les paramètres utilisés dans l'analyse hydrologique sont issus des données Météo France à la station de Blagnac, entre 1960 et 2009. Les intensités de pluie sur les durées comprises entre 6 mn et 3h00, correspondent au temps de réponse du bassin versant étudié. Ces intensités se calculent à partir des coefficients de Montana qui ont été évalués pour la station de Blagnac. Ces paramètres ont été déterminés par Météo France d'après les données collectées entre 1960 et 2014. Elles permettent de décrire la pluie de projet h(t) à l'aide de la formule $h(t) = a \times t^{(1-b)} \text{ avec } h(t) \text{ en mm et } t \text{ en mn.L}$

5/ Période de retour	On se basera sur la norme NF EN 752 de mars 2008 qui propose des recommandations concernant les notions de débordement et de mise en charge. Bien que la norme NF EN 752 soit essentiellement consacrée aux réseaux d'assainissement, ces valeurs guides peuvent également être utilisées pour le dimensionnement de techniques alternatives de gestion des eaux pluviales, dans l'objectif de protection contre les inondations																																																																										
	La fréquence d'inondation retenue est également justifiée par rapport aux enjeux.																																																																										
	Lieu	Fréquence de calcul des orages pour lesquels aucune mise en charge ne doit se produire	Fréquence de calcul																																																																								
		Période de retour	Probabilité de dépassement pour une année quelconque																																																																								
			Période de retour																																																																								
	Zone rurale	1 en 1 an	100%																																																																								
	Zone résidentielle	1 en 2 ans	50%																																																																								
6/ Coefficient de ruissellement	Centre-ville/zones industrielles/commerciale	1 en 5 ans	20%																																																																								
	Métro/passage souterrain	1 en 10 ans	10%																																																																								
Ici, le dimensionnement de 20 années correspondant aux prescriptions du Grand Toulouse, mais qui sera augmenté d'une revanche suffisante, ceci en raison de la forte imperméabilisation de la parcelle et des nombreux rejets amont au même fossé pluvial.																																																																											
Dans tous les cas, la sécurité des personnes et des biens devra être assurée lors des événements pluvieux exceptionnels (au moins Q_{100}). Le parcours des eaux à moindre dommage est défini sur la planche en fin de rapport.																																																																											
Le Coefficient de ruissellement C_r du projet s'établit par la moyenne pondérée des surfaces si imperméabilisées et des surfaces naturelles restantes. Chaque surface contribuant au ruissellement dispose d'un coefficient de ruissellement C .																																																																											
L'instruction technique de 1977 n'indique pas de coefficient de ruissellement.																																																																											
Comme les ruissellements augmentent avec le cumul des pluies, ces coefficients augmentent en fonction de la période de retour, mais aussi de l'environnement général du site (densité urbaine du site).																																																																											
Les coefficients de ruissellement dépendent non seulement de l'imperméabilisation globale des sols, de leur état, mais aussi de l'intensité de la pluie.																																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Occupation du sol</th><th>Pluie annuelle-biennale Q1 - Q2</th><th>Pluie centennale à exceptionnelle (sols saturés en eau) Q100 - Qrare - Qexcept</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zones urbaines</td><td></td><td>0,80</td><td>0,90</td></tr> <tr> <td>Zones industrielles et commerciales</td><td></td><td>0,60 – 0,80</td><td>0,70 – 0,90</td></tr> <tr> <td>Toitures</td><td></td><td>0,90</td><td>1</td></tr> <tr> <td>Pavages, chaussée revêtue, piste</td><td></td><td>0,85</td><td>0,95</td></tr> <tr> <td>Sols perméables avec végétation</td><td>Pente</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td><2%</td><td>0,05</td><td>0,25</td></tr> <tr> <td></td><td>2%<1<7%</td><td>0,10</td><td>0,30</td></tr> <tr> <td></td><td>>7%</td><td>0,15</td><td>0,40</td></tr> <tr> <td>Sols imperméables avec végétation</td><td>Pente</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td><2%</td><td>0,13</td><td>0,35</td></tr> <tr> <td></td><td>2%<1<7%</td><td>0,18</td><td>0,45</td></tr> <tr> <td></td><td>>7%</td><td>0,25</td><td>0,55</td></tr> <tr> <td>Forêts</td><td></td><td>0,10</td><td>0,25</td></tr> <tr> <td>Résidentiel</td><td>lotissements</td><td>0,30 – 0,50</td><td>0,40 – 0,70</td></tr> <tr> <td></td><td>collectifs</td><td>0,50 – 0,75</td><td>0,60 – 0,85</td></tr> <tr> <td></td><td>habitat dispersé</td><td>0,25 – 0,40</td><td>0,40 – 0,65</td></tr> <tr> <td>Terrains de sport</td><td></td><td>0,10</td><td>0,30</td></tr> </tbody> </table>				Occupation du sol		Pluie annuelle-biennale Q1 - Q2	Pluie centennale à exceptionnelle (sols saturés en eau) Q100 - Qrare - Qexcept	Zones urbaines		0,80	0,90	Zones industrielles et commerciales		0,60 – 0,80	0,70 – 0,90	Toitures		0,90	1	Pavages, chaussée revêtue, piste		0,85	0,95	Sols perméables avec végétation	Pente				<2%	0,05	0,25		2%<1<7%	0,10	0,30		>7%	0,15	0,40	Sols imperméables avec végétation	Pente				<2%	0,13	0,35		2%<1<7%	0,18	0,45		>7%	0,25	0,55	Forêts		0,10	0,25	Résidentiel	lotissements	0,30 – 0,50	0,40 – 0,70		collectifs	0,50 – 0,75	0,60 – 0,85		habitat dispersé	0,25 – 0,40	0,40 – 0,65	Terrains de sport		0,10	0,30
Occupation du sol		Pluie annuelle-biennale Q1 - Q2	Pluie centennale à exceptionnelle (sols saturés en eau) Q100 - Qrare - Qexcept																																																																								
Zones urbaines		0,80	0,90																																																																								
Zones industrielles et commerciales		0,60 – 0,80	0,70 – 0,90																																																																								
Toitures		0,90	1																																																																								
Pavages, chaussée revêtue, piste		0,85	0,95																																																																								
Sols perméables avec végétation	Pente																																																																										
	<2%	0,05	0,25																																																																								
	2%<1<7%	0,10	0,30																																																																								
	>7%	0,15	0,40																																																																								
Sols imperméables avec végétation	Pente																																																																										
	<2%	0,13	0,35																																																																								
	2%<1<7%	0,18	0,45																																																																								
	>7%	0,25	0,55																																																																								
Forêts		0,10	0,25																																																																								
Résidentiel	lotissements	0,30 – 0,50	0,40 – 0,70																																																																								
	collectifs	0,50 – 0,75	0,60 – 0,85																																																																								
	habitat dispersé	0,25 – 0,40	0,40 – 0,65																																																																								
Terrains de sport		0,10	0,30																																																																								

6/ Coefficient de ruissellement (Suite)	Espaces verts Une partie des espaces verts ne ruissellera que peu : ce seront soit des pelouses, soit des espaces xérophiiles recouverte de galets et donc à même de retenir les eaux. Aussi le coefficient de ruissellement retenu est de 0,2. Place de parking perméable (type O2D Pave) Le process retenu permet le roulage latéral, la préservation de l'espace vert central tout en assurant un stockage d'eau. En fonction des précipitations locales vingtennale ($52,35 \text{ l/m}^2$) et le guide méthodologique du constructeur, ◆ Dalle pavée absorbant $33,3 \text{ m/m}^2$: le coefficient de ruissellement est de 0,36 ($1-(33,3/52,35)$) ◆ Dalle végétalisés absorbant $40,7 \text{ l/m}^2$, le coefficient de ruissellement est de 0,24 ($1-(40,7/52,35)$). Comme l'eau absorbée est retenue ou infiltrée, le volume sera encore réduit, nous retiendrons le coefficient de 0,20, bien meilleur que les structures alvéolaires anciennes.   Coefficient de ruissellement faible pour les espaces verts xérophiiles et les places de parking
7/ Méthode de calcul retenue	Le volume de compensation à l'imperméabilisation à prévoir est calculé par la méthode superficielle, retenue par la feuille de calcul du Toulouse métropole. Cette feuille utilise les coefficients de Montana *situé dans la zone pluviométrique "zone 2" (Instruction technique 77) mais peut également utiliser, les coefficients de Montana locaux pour effectuer les calculs. Le bassin recevra les eaux pluviales de la surface imperméabilisée pour un épisode pluvieux de retour de 20 ans.

1.6 – Prise en compte des règles de gestion des eaux pluviales sur les parcs de stationnement (L.171-4 CC)

Le projet intègre des dispositifs de gestion des eaux pluviales et d'ombrage sur les parcs de stationnement, imposées par les articles L. 171-4 du code de la construction et de l'habitation (CCH) et L. 111-19-1 du code de l'urbanisme (CU).

Le pourcentage des zones participant à la gestion des eaux pluviales perméables est bien égale ou supérieure à 50 % ; et le projet respecte donc cette réglementation : "L. 111-19-1 : intégrer des dispositifs de gestion des EP sur au moins 50 % de la superficie" :

- ◆ Surface de parking perméable : 678 m².
- ◆ Jardinières périphériques (arbres et espace vert) : 20 m².
- ◆ Surface de voirie le desservant : 621 m²

Total des surfaces du parking = 1319 m² dont 54% de surface perméables et/ou participant à la gestion des eaux pluviales.

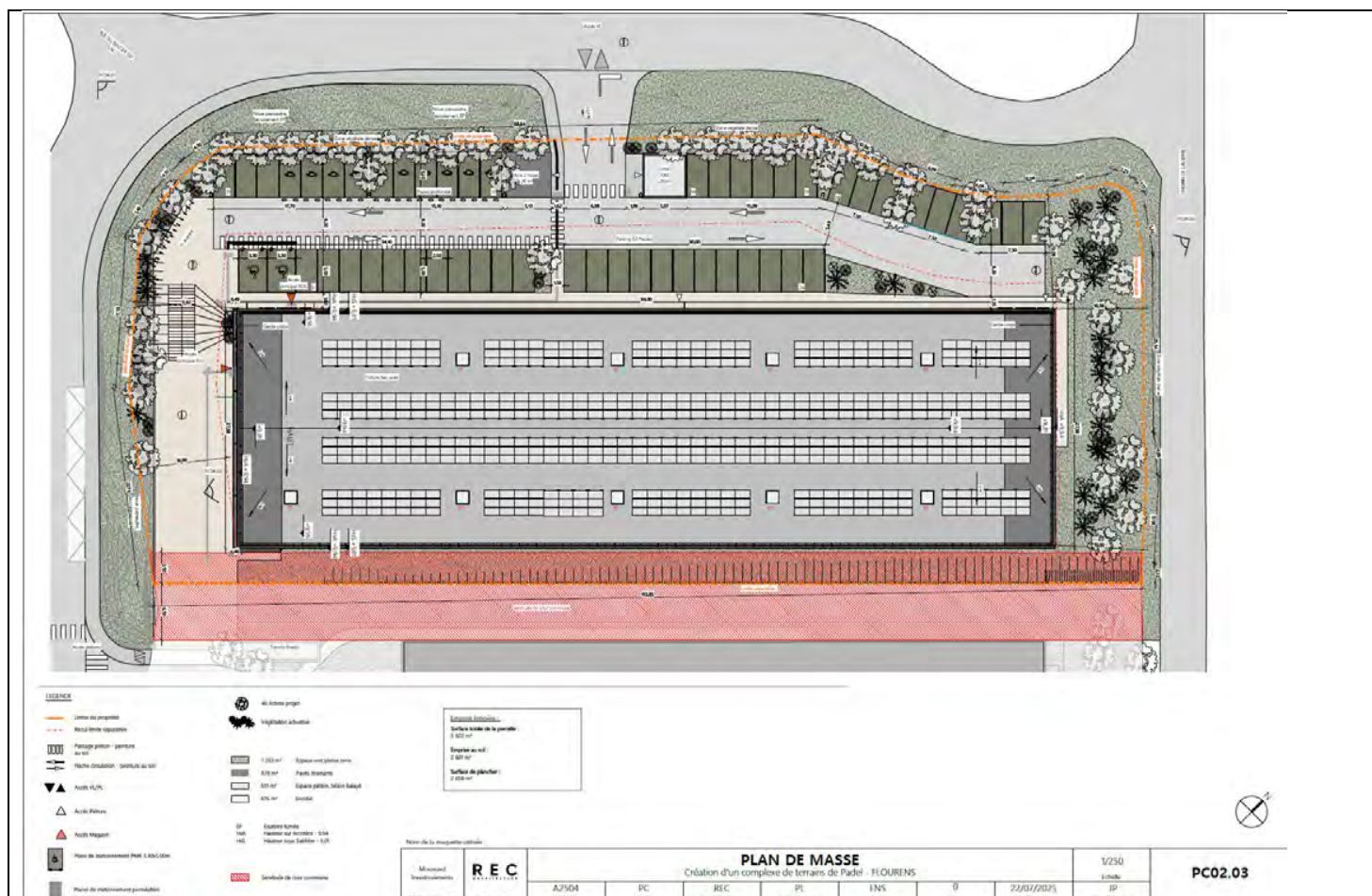
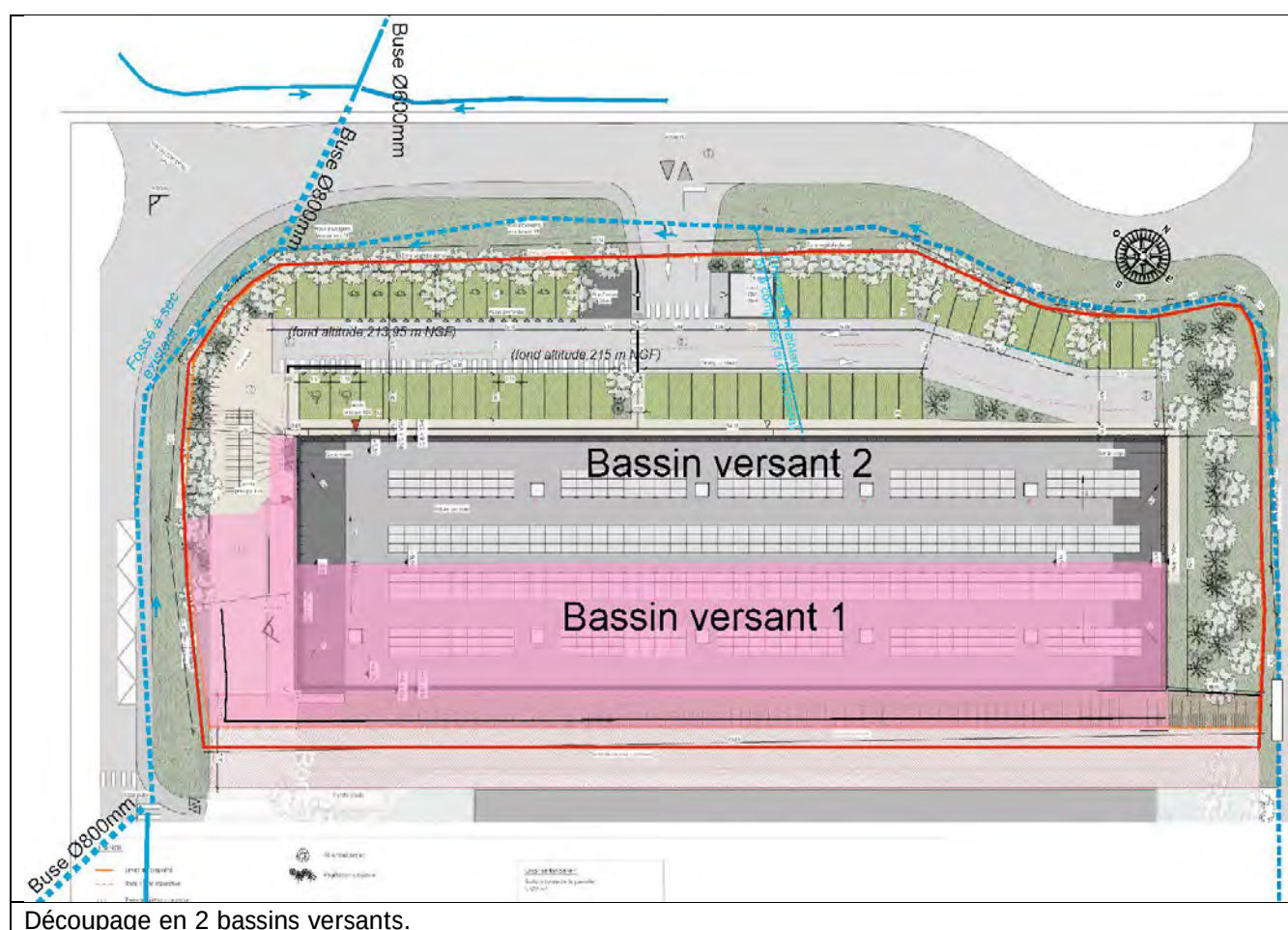


Fig.10 – Prise en compte des règles de gestion des eaux pluviales sur les parcs de stationnement (L.171-4 CC). Toutes les surfaces de parkings sont perméables.

2 – DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE RETENTION

Les eaux pluviales seront gérées en fonction de la pluie de projet (période de retour 20 ans selon les préconisations du Grand Toulouse). Afin de gérer les eaux pluviales au plus près de la source d'origine, le site a été découpé en 2 bassins versants.

						Après aménagement			Après aménagement			Après aménagement	
	Avant aménagement	Après aménagement	% avant	% après	Delta%	Coeff de ruissellement	SA	BV 1 toitures	Coeff de ruisselleme	SA	BV2 voirie	Coeff de ruisselleme	SA
Surfaces imperméables													
Surface des bâtiments	0	2 653	0,0%	47,2%	47,2%	0,9	2 387,7	1 383,00	0,9	1 244,7	1270	0,9	1 143,0
Rampe imperméable	0	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,9	-		0,9	-		0,9	-
Cheminements extérieurs et béton	0	536	0,0%	9,5%	9,5%	0,9	482,4	143,00	0,9	128,7	393,00	0,9	353,7
Voirie imperméable	0	621	0,0%	11,0%	11,0%	0,9	558,9	-	0,9	-	621,00	0,9	558,9
Surfaces perméables													
Espace vert de pleine terre	5622	1 134	100,0%	20,2%	-79,8%	0,15	170,1	400	0,15	60,0	734,00	0,15	110,1
Cheminement perméable	0	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,35	-		0,35	-		0,35	-
Parking perméable	0	678,0	0,0%	12,1%	12,1%	0,25	169,5		0,25	-	678,00	0,25	169,5
Total surfaces, m ²	5 622,0	5 622,0				0,67	3 768,6	1 926,0	0,74	1 433,4	3 696,0	0,63	2 335,2



Pour chacun des bassins-versants, le volume des ouvrages de gestion des eaux pluviales a été calculé par la méthode superficielle, retenue par la feuille de calcul du Toulouse métropole. La gestion des eaux pluviales se fera par DEUX ouvrages de gestion des eaux pluviales desservant les bassins versants du site :

- ♦ Les eaux de toitures versant "sud" (BV1), de la terrasse et des espaces verts périphériques seront gérées par un bassin enterré, à structures réservoir sous la terrasse, drainé à débit régulé.
- ♦ Les eaux de la toiture versant nord, du parking et des voies d'accès (BV2) seront gérées par un bassin enterré, à structures réservoir sous chaussées, drainé à débit régulé.

De façon globale, les eaux des espaces verts de ces bassins versants seront gérées in situ, pas simple modelage des surfaces sous la forme de noues centrales. La vidange de ces petits volumes se fera par infiltration.

Le projet de gestion des eaux pluviales présenté ici répond aux objectifs du SDAGE (schéma d'aménagement et de gestion des eaux) : le système de gestion des eaux pluviales prévu sera conçu dans un souci du respect de la réglementation en matière de qualité de rejet. Il a été démontré la faible incidence du projet sur la qualité des eaux souterraines et l'absence d'impact sur les eaux superficielles.

Il suit également les prescriptions du SAGE de l'Hers Mort, en date du 17 mai 2018.

Par ailleurs, toutes les précautions nécessaires en phase de travaux et d'exploitation sont prévues eu égard à la sensibilité des eaux et du milieu récepteur.

Enfin, le suivi de l'activité, tel que prévu dans le volet "Autosurveillance et entretien des ouvrages", permettra d'assurer le bon déroulement de l'activité dans le temps.

Le présent projet répond aux prescriptions du SDAGE-Adour Garonne. Les orientations et dispositions qui s'y rattachent traitant de la gestion des crues, du rejet d'eau pluviale et de la rétention des eaux pluviales seront respectées pour rendre le projet compatible.

2.1 - Justification et présentation de la filière de gestion des eaux pluviales.

Pour la gestion des eaux pluviales, les mesures adoptées sont les suivantes :

- ♦ Limitation des emprises (surface végétalisée, parking perméable) soit 293% de la surface totale).
- ♦ Par manque de place, l'ouvrage de gestion des eaux pluviales sera une structure réservoir sous chaussée, mis en place à faible profondeur.
- ♦ Un rejet au fossé pluvial par débit régulé, dans le réseau pluvial existant, qui est à même de recevoir le débit régulé du site. Le point de rejet sera aménagé pour éviter les intrusions et l'érosion.
- ♦ Une pré-décantation simple, par un fossé en amont (regards d'admission/décantation présents sur le site à raison d'un regard tous les 200 m²),
- ♦ Pour faciliter l'entretien, un drain central sera disposé en point bas afin d'hydrocurer localement le massif et de permettre l'écoulement et l'infiltration des pluies de faible intensité.

2.2 – Calcul de dimensionnement

Le volume de compensation à l'imperméabilisation à prévoir est calculé par la méthode superficielle, retenue par la feuille de calcul du Toulouse métropole. Cette feuille utilise les coefficients de Montana situé dans la zone pluviométrique "zone 2" (Instruction technique 77) mais peut également utiliser, les coefficients de Montana locaux pour effectuer les calculs.

Le bassin recevra les eaux pluviales de la surface imperméabilisée pour un épisode pluvieux de retour de 20 ans.

Selon les notes de calcul placée ci-après, les 2 ouvrages totalisent un volume de 147 m³.



OPERATION :

Numéro de permis de construire : Flourens
ou permis d'aménager

Note de calcul du volume de rétention

Données pluviométriques :
 Période de retour : 20 ans Formule superficielle résultante utilisée lors des calculs : $Q = 1,589 * I^{0,264} * C^{1,185} * A^{0,799}$

Données sur l'opération :
 L'opération se situe sur la commune de : Flourens
 L'opération est une maison individuelle : Non

Le rejet des eaux de pluie et de ruissellement générées par l'opération sera réalisé selon un débit équivalent à 10 l/s/ha avec un minimum de 10l/s (or cas des maisons individuelles).

Caractéristiques du projet	
Surface voirie (m²)	143
Surface gravillonnée/evergreen (m²)	0
Surface en stabilisé (m²)	0
Surface toiture végétalisée (m²)	0
Surface toiture (m²)	1383
Surface espace vert (m²)	400
Chemin hydraulique L (m)	114
Pente moyenne I (m/m)	0,03

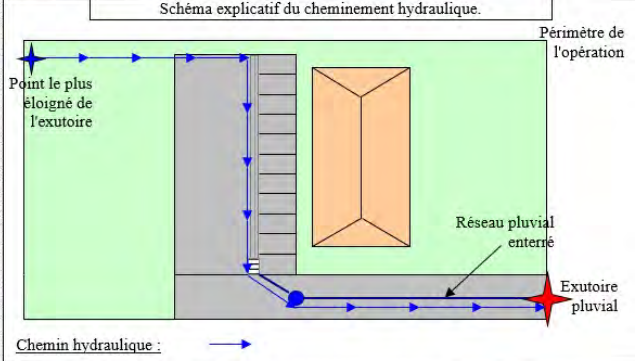
N.B. : Le chemin hydraulique L est le plus long chemin parcouru par une goutte d'eau tombée sur le terrain afin d'atteindre l'exutoire. (Cf. Schéma ci-contre)

Le débit d'eau généré par l'opération est de : 0,109 m³/s
Le débit de fuite autorisé pour l'opération décrite est de : 0,010 m³/s soit 10 l/s

Le volume de rétention à mettre en place pour l'opération décrite est de : 57,5 m³

Le débit de fuite autorisé pour l'opération décrite est de : 4 l/s

Schéma explicatif du cheminement hydraulique.



Chemin hydraulique : →

Si le débit de fuite est imposé et différent du cas général, il doit être recalculé ou indiqué : Débit de fuite imposé (m³/s) : 0,004 m³/s

Fig. 11 – BV1 : Bassin versant sud : toitures versant "sud"; de la terrasse et des espaces verts périphériques. Note de calcul du volume de rétention (Toulouse métropole).



OPERATION :

Numéro de permis de construire : Flourens
ou permis d'aménager

Note de calcul du volume de rétention

Données pluviométriques :
 Période de retour : 20 ans Formule superficielle résultante utilisée lors des calculs : $Q = 1,589 * I^{0,264} * C^{1,185} * A^{0,799}$

Données sur l'opération :
 L'opération se situe sur la commune de : Flourens
 L'opération est une maison individuelle : Non

Le rejet des eaux de pluie et de ruissellement générées par l'opération sera réalisé selon un débit équivalent à 10 l/s/ha avec un minimum de 10l/s (or cas des maisons individuelles).

Caractéristiques du projet	
Surface voirie (m²)	1014
Surface gravillonnée/evergreen (m²)	678
Surface en stabilisé (m²)	0
Surface toiture végétalisée (m²)	0
Surface toiture (m²)	1270
Surface espace vert (m²)	734
Chemin hydraulique L (m)	100
Pente moyenne I (m/m)	0,03

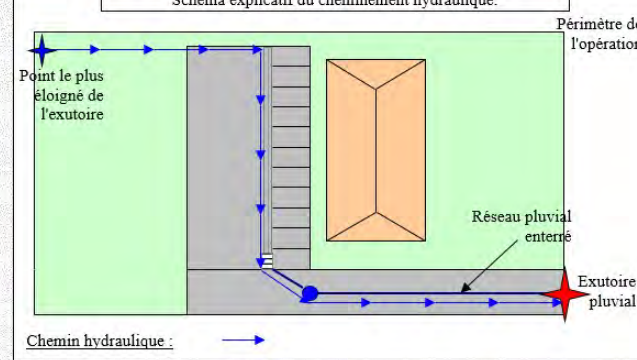
N.B. : Le chemin hydraulique L est le plus long chemin parcouru par une goutte d'eau tombée sur le terrain afin d'atteindre l'exutoire. (Cf. Schéma ci-contre)

Le débit d'eau généré par l'opération est de : 0,189 m³/s
Le débit de fuite autorisé pour l'opération décrite est de : 0,010 m³/s soit 10 l/s

Le volume de rétention à mettre en place pour l'opération décrite est de : 88,7 m³

Le débit de fuite autorisé pour l'opération décrite est de : 6 l/s

Schéma explicatif du cheminement hydraulique.



Chemin hydraulique : →

Si le débit de fuite est imposé et différent du cas général, il doit être recalculé ou indiqué : Débit de fuite imposé (m³/s) : 0,006 m³/s

Fig. 11 bis – BV2 : Bassin versant nord : toitures versant "nord", parking et voirie d'accès et des espaces verts périphériques. Note de calcul du volume de rétention (Toulouse métropole).

Le tableau suivant récapitule les caractéristiques de chacun des ouvrages.

Données utilisées dans les calculs	Bassin versant BV1 (toiture sud et terrasse)	Bassin versant BV2 (toiture nord, voirie et parking)
Type ouvrage		
Ouvrage de rétention	Structure réservoir à structure poreuse enterrée	
Entrée d'eau		
Surface terrain (bassin versant)	1 926 m ²	3 696 m ²
Bassin versant intercepté	Aucun et quel que soit la période de retour	
Surface active	1 433,4 m ²	2 335,2 m ²
Période de retour retenue	20 ans	
Méthode des pluies, coefficient de Montana	Le volume de compensation à l'imperméabilisation à prévoir est calculé par la méthode superficielle, retenue par la feuille de calcul du Toulouse métropole. Cette feuille utilise les coefficients de Montana situé dans la zone pluviométrique "zone 2" (Instruction technique 77)	
Bassin de rétention		
Volume utile Q ₂₀	57,5 m ³	88,7 m ³
Profondeur ouvrage	2,85 m	0,53 m
Profondeur utile	2,83 m	0,91 m
Pente des talus	Tranchée verticale (ouvrage enterré)	
Revanche, m (faible pour raison de raccordement gravitaire au réseau pluvial, soit, seulement 1,25 m ³).	0,02m	0,01 m
Surface TN	67,7 m ²	553 m ²
Surface plan d'eau	Idem	Idem
Surface fond	Idem	Idem
Sortie (infiltration des eaux dans le sol et le sous-sol)		
Perméabilité, K en m/s	7,7 x10 ⁻⁷ m/s - médiocre à mauvaise d'où le recours à un rejet au fossé à débit régulé.	
Distance fond/nappe	La profondeur de la nappe est à 4,0 m, le fond de l'ouvrage sera donc à 1,17 m au-dessus de la nappe	La profondeur de la nappe est à 3 m, le fond de l'ouvrage sera donc à 2,47 m au-dessus de la nappe
Débit d'infiltration (fond bassin)	0,05 l/s	0,43 l/s
Débit de rejet 10 l/s	0,003	0,007
Temps de vidange (ouvrage régulé de 10 l/s)	4 heures 37 minutes	3 heures 33 minutes
Diamètre de l'ajutage	Ø 37 mm	Ø 56 mm
Milieu récepteur	Le projet appartient entièrement au bassin versant de la Seillonne et son rejet intéressera cette masse d'eau : "La Seillonne "FRFRR598_1 (bassin versant de gestion de l'Hers Mort)".	

3– DESCRIPTION SOMMAIRE DES OUVRAGES

L'implantation des OGEP fait l'objet de la planche en fin de rapport.

3.1.- Structure poreuse enterrée

Un ouvrage qui contient 30 à 35% de vide devra donc être environ a trois fois plus importante pour obtenir le volume de stockage recherché.

Comme le niveau de la nappe doit être maintenu à au moins 1 m sous la structure et la perméabilité relativement faible, la surface la structure sera donc importante. Cette grande superficie permettra de faire infiltrer une partie des eaux souterraines.

Elle est difficilement curable, aussi les avaloirs amont devront protéger la qualité des eaux en piégeant les matières en suspension. Pour compenser cette faiblesse, une buse sera disposée en point bas afin d'hydrocurer localement le massif et de permettre l'écoulement et l'infiltration des pluies de faible intensité.

La grave non traitée poreuse doit répondre aux caractéristiques suivantes :

- ◆ Concassé de granulométrie compris entre 20 et 80 ($D/d > 3$),
- ◆ Assurant un indice de vide au moins égale à 30%,
- ◆ Les granulats devront être propres, stable à l'eau et leurs caractéristiques en résistance mécanique devront être ($LA < 30$ $MDE < 25$).
- ◆ Les roches métamorphiques (leptynites, granites, diorites sont très adaptées).
- ◆ Un contrat d'entretien des ouvrages d'admission, regards et drain central.

Les techniques alternatives concernent les ouvrages d'assainissement pluvial qui peuvent prendre différents aspects, comme le montre le tableau suivant. Leur fonctionnement repose sur deux principes :

- ◆ La décantation préalable afin de piéger les particules en suspensions, qui fixent 90% des polluants.
- ◆ Rétention de l'eau de pluie et de ruissellement, pour réguler les débits et les infiltrer progressivement.
- ◆ Rejet des eaux à débit régulé (ajutage) vers le réseau pluvial.

Le risque pour les ouvrages d'infiltration est le colmatage par les boues, qui ne seraient pas retenues par les zones de décantation. Il est donc nécessaire de mettre en place un drain central qui gèrera les pluies courantes et mettra l'entretien et le curage.

3.3 – Canalisations enterrées

Les canalisations concernées, quelle qu'en soit la nature sont de section circulaire et fonctionneront en écoulement libre.

La méthode de calcul est conforme à la norme Européenne transposée en norme Française NF EN752 de novembre 1997 "réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments. Conception hydraulique et considérations liées à l'environnement" ; qui est applicable au fascicule 70 du CCTG "ouvrage d'assainissement.

La formule de Manning-Strickler s'écrit de la façon suivante :

$$V = K_s R_h^{2/3} i^{1/2}$$

où :

- V est la vitesse moyenne de la section transversale (en m/s)
- K_s est le coefficient de Strickler
- R_h est le rayon hydraulique (m)
- i est la pente hydraulique (m/m)

Afin de d'établir la conception du réseau pluvial, on utilise la relation de Manning et Strickler (coefficient de rugosité $K_{ms} = 70$ pour des canalisations en béton lisse, pente de 2 à 4 %) pour définir les sections de canalisation compatible avec les débits de pointe pour des événements pluviométriques.

diamètre mm	remplissage	h (mm)	pente I (m)	Kst	Section mouillée Sm (m²)	Périmètre mouillé Pm (m)	Rayon hydraulique e, Rh	Vitesse (m/s)	Débit pleine section QPs (m3/s)
200	100,00%	200	0,030	70	0,03	0,63	0,050	1,65	0,05
300	100,00%	300	0,030	70	0,07	0,94	0,075	2,16	0,15
400	100,00%	400	0,030	70	0,13	1,26	0,100	2,61	0,33
500	100,00%	500	0,030	70	0,20	1,57	0,125	3,03	0,60
600	100,00%	600	0,030	70	0,28	1,88	0,150	3,42	0,97
800	100,00%	800	0,030	70	0,50	2,51	0,200	4,15	2,08
1000	100,00%	1000	0,030	70	0,79	3,14	0,250	4,81	3,78

Selon les calculs de Manning Strickler, avec une pente aval de 3% ; le diamètre à retenir est retenu en fonction du débit capable de la buse.

Les eaux seront conduites le long de la voirie par des bordures de chaussées munies de regards à grille de collecte ou des avaloirs pluviaux.

En des points stratégiques, des caniveaux à grilles perpendiculaire à la chaussée, empêcheront l'eau de quitter le site et d'atteindre la route.

Ces eaux seront collectées par un collecteur principal dont le diamètre sera fonction du flux transporté. Une note de calcul hydraulique par le BE d'étude validera ces diamètres.

Le plan de fin de rapport donne de façon indicative le réseau minima à mettre en œuvre. Une note de calcul par le concepteur du projet devra le confirmer.

L'implantation des OGEP fait l'objet de la planche en fin de rapport.

3.4 – Terrassement

Du point de vue géotechnique, ces sols seront classés en A3 selon la classification géotechnique G.T.R.⁴ (NF P 11-300), c'est à dire des sols fins de nature argileuse issus de marnes, très plastiques.

- ♦ Pentes des talus en déblais/remblais auto stable pour ce type de matériaux à minima, à 30°, 2H/1V.

⁴ Guide des terrassements routiers.

Terrain Sec	Talus Fouille		Talus Remblai	
	Angle °	h/v	Angle °	H/V
Rocher	80°	1/5	45°	1/1
Terre, argile, pierre	45°	1/1	35°	3/2
Gravier, sable, limon	35°	3/2	35°	3/2
Sable fin, limon argileux	30°	2/1	30°	2/1

Le terrassement répondra aux mesures de sécurité admise (blindage au-delà de 1,3 m de profondeur).

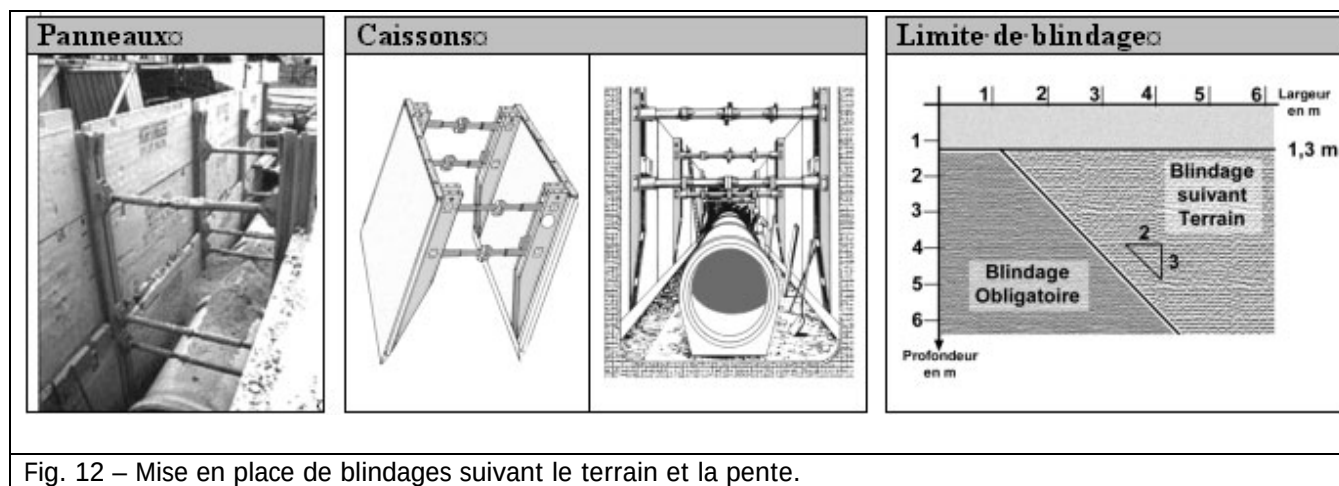


Fig. 12 – Mise en place de blindages suivant le terrain et la pente.

4 – TRAITEMENT POSSIBLE DES EAUX PLUVIALES

La solution la plus efficace pour dépolluer les eaux pluviales est la décantation dans un bassin de rétention (cf. §1.3).

Les eaux pluviales issues des surfaces imperméabilisées (toitures, voies de circulation, ...) seront recueillies par un réseau de collecte et évacuées progressivement en direction du collecteur d'eau pluviale par la mise en place de différents procédés de stockage-restitution avec traitement dans les ouvrages de grande taille et de forme allongée (chute des MES⁵).

Les zones non imperméabilisées vont, pour leur part, recevoir des eaux météoriques qui vont s'infiltrer en fonction des conditions pédologiques et géologiques. Elles ne passeront pas par les ouvrages de gestion des eaux pluviales.

Les eaux de toitures sont relativement peu polluées (apport de MES après une période sèche) seront conduites par des réseaux différents aux bassins de rétention. En termes d'impact qualitatif, le risque majeur est lié aux zones de parkings et de circulations en enrobé qui seront potentiellement soumis au risque de pollution accidentelle (hydrocarbures, ...). L'emploi d'un séparateur n'est pas approprié pour un parking de cette taille⁶.

Afin d'atteindre ou de maintenir l'objectif "eau de bonne qualité" des masses d'eau, il convient d'appliquer les mesures compensatoires pour respecter les objectifs de qualité. Des mesures de bon sens permettent de maintenir la qualité des eaux souterraines et de surface :

⁵ La plupart des pollutions se fixant sur les matières en suspension, il conviendra d'abattre les plus petites particules de diamètre inférieur à 40 ou 50 µm.

⁶ Les ouvrages industriels de type décanteurs lamellaires ou séparateurs ne sont pas suffisamment efficaces vis-à-vis d'une pollution chronique pour ce type d'eaux pluviales collectées (Traitement des eaux de ruissellement routières-Opportunité des ouvrages industriels-SETRA février 2008). Si l'on retenait un tel ouvrage, il serait calculé pour uniquement admettre les eaux collectées du parking et sur une période de retour de 2 ans. Selon la formule de Caquot, il devrait pouvoir admettre un débit de 251 litres/seconde pour le bassin versant sud. Il conviendra de mettre en œuvre deux réseaux pluviaux distincts, pour les toitures et pour le parking. Sur un parking non muni d'une station-service, cet ouvrage n'est pas conseillé.

- ♦ Traiter la pollution chronique généralisée (lessivage des sols) due au projet avant tout rejet dans le milieu naturel par les ouvrages de rétention-infiltration. Aussi a-t-il été prévu un ouvrage de grande taille et allongé, avec une décantation en tête et des vannes de coupures en cas d'accident. La forme des ouvrages qui permet l'abattement de pollution lié à une simple décantation peut être important, quand la vitesse couramment admise est voisine de 1 m/heure. De plus, le temps de séjour dans l'ouvrage permettra un rendement maximum qui est déjà atteint après 10 heures de temps de séjour. Un curage des ouvrages devra être organisé selon une fréquence déterminée avec le maître d'ouvrage, avec traitement spécifique des boues selon leur teneur en polluant.
- ♦ Lutter contre les pollutions accidentelles en installant en amont de l'ouvrage de rétention des vannes de fermeture et en prévoyant dans le cadre du plan de prévention, un protocole d'intervention (alerte, fermeture des vannes).
- ♦ L'usage nul a raisonnable de produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces verts. L'accès des engins d'entretien sera facilité par la mise en place d'une rampe d'accès douce).

A moyen et long terme, trois types de pollutions peuvent être générées par le projet : pollution chronique, saisonnière ou accidentelle.

Pollution chronique

La pollution chronique des eaux pluviales est générée par le lessivage des surfaces imperméabilisées lors des événements pluvieux. Il s'agit d'une pollution liée au dépôt des émissions des véhicules, aux pertes d'hydrocarbures, de graisse et d'huile ainsi qu'à l'usure des matériaux.

Pollution accidentelle

Les risques de pollutions accidentelles générées sur un tel projet sont relativement faibles. Ils peuvent néanmoins être générés par :

- ♦ Un accident de la circulation sur les voiries internes.
- ♦ Des déversements accidentels de produits polluants (carburant).

Les conséquences d'un déversement accidentel de produits dangereux dépendent de la nature et de la qualité du produit déversé, ainsi que de la ressource susceptible d'être contaminée.

Il convient néanmoins de mettre en place les mesures adéquates pour éviter tout déversement en direction du bassin de rétention-infiltration et toute infiltration des polluants dans la nappe. En cas de pollution accidentelle, des mesures de confinement seront prises avec pour objectifs de tarir la source de pollution, d'empêcher ou de restreindre la propagation dans le milieu aquatique et/ou la nappe souterraine : fermeture d'une vanne prévue dans l'aménagement et les protocoles de sécurité de l'entreprise, ...

Pollution saisonnière

La pollution saisonnière est liée aux phases d'entretien de la voirie routière et de ses accotements

Ces pollutions sont de deux types :

- ♦ Les éventuels sels dissous (Na Cl) issu du salage des voiries en hiver.
- ♦ Les produits phytosanitaires utilisés pour l'entretien des espaces verts.

Il conviendra de limiter l'utilisation des sels de déverglacement. Ainsi les actions de salage préventif et curatif seront réduites au minimum nécessaire.

Il conviendra d'interdire complètement l'utilisation de produits phytosanitaires et réalisant par exemple un entretien de façon mécanique.

4.1 – Séparateur à hydrocarbures

Les ouvrages industriels de type décanteurs lamellaires ou séparateurs ne sont pas suffisamment efficaces vis-à-vis d'une pollution chronique pour ce type d'eaux pluviales collectées (*Traitement des eaux de ruissellement routières-Opportunité des ouvrages industriels-SETRA février 2008*). Si l'on retenait un tel ouvrage, il serait calculé pour uniquement admettre les eaux du parking et sur une période de retour de 2 ans.

Aussi, la dépollution se fera par sédimentation des matières en suspension avant rejet dans le réseau pluvial et sera facilité par la forme du bassin.

4.2 – Ouvrage d'admission conseillé

En entrée d'ouvrage d'infiltration, des dispositifs de sécurité seront mis en place afin de confiner les pollutions de type accidentel (vannes de sectionnement en amont du bassin de traitement). Une autre solution consiste à l'utilisation d'avaloirs spécifiques.

Des avaloirs pluviaux bien dimensionnés réduiront le colmatage des structures enterrée. Les regards-avaloirs seront systématiquement munis d'un volume de décantation (60 cm). Les regards seront siphonides (coude inversé). Ces regards seront suffisamment grands pour faciliter leur entretien et un cercle de $\varnothing 0,30$ m devra rester libre d'accès entre le coude et les parois du regard. Le coude sera placé sur le côté afin de laisser un espace suffisant pour le passage des suceuses (hydro cureuses).

Une alternative intéressante et plus simple consiste à mettre en œuvre une légère séparation en tête de bassin pour faire décanter les matières en suspensions et déchets entraînés.

Regards avaloirs avec dispositifs de prétraitement :			
Coude inversé :	Filtre nid d'abeille :	Filtre à « débit rapide » :	Seau de collecte & tamis
			
Le coude inversé permet de retenir en plus de la décantation les flottants.	Le filtre constitué d'un matériau en nid d'abeille avec un géotextile non tissé sur chaque face, permet de stopper les flottant et matières en suspensions.	Ce regard préfabriqué en plastique contient un filtre inox pour retenir les particules fines.	Egalement préfabriqué, le regard est composé d'un seau de collecte suivi d'un tamis pour retenir les fines.

Fig.13 - Exemple d'avaloirs avec prétraitement (préférer le coude inversé). Document SIBA

Une alternative intéressante et plus simple consiste à mettre en œuvre une légère séparation en tête de bassin pour faire décanter les matières en suspensions et déchets entraînés.

Les regards avaloirs munis de chambre de décantation et d'un coude plongeant seront nettement efficaces à condition d'être installés en nombre suffisants :

- ♦ 1 regard pour 400 m³ dans les zones à « Evergreen »).

- ♦ 1 regard avaloir pour 200 m² d'enrobé.

Pour les descentes d'eau, il convient de respecter les règles fixées par le DTU 60.11, partie 2, "installation d'évacuation des eaux pluviales. Pour une toiture complexe, il convient d'avoir de nombreuse évacuation d'eau. Pour une toiture uniforme supérieure à 100 m², il faut au moins 2 évacuations d'eau voire une évacuation par 100 m².

Les DTU 20.12 et 43.1 régissent les problèmes d'étanchéisation et d'évacuation des eaux pluviales des terrasses. Ils stipulent qu'une terrasse utilisable doit comporter une pente de 2,5%, une évacuation et un trop plein ou deux évacuations.

4.3 – Ouvrage de régulation

La régulation du débit sortant de 10 l /s est obtenu par la mise en place d'un ouvrage de régulation pour l'ouvrage qui seront raccordés au réseau pluvial.

L'évacuation des crues se fait par le même ouvrage (trop plein).

Plusieurs modèles d'ouvrages de régulation des débits existent (*effets vortex, vannes à flotteurs, diaphragmes...*). Ils reposent tous essentiellement sur la définition d'un diamètre de canalisation ou orifice de sortie du bassin en fonctionnement garantissant le respect du débit de fuite q_f défini préalablement.

Hauteur d'eau dans le bassin H ; débit de fuite : q_f , en litres/s.

$$\text{Diamètre de l'orifice : } D = 2 \times \sqrt{q_f / (9,74 \times \sqrt{H})} \quad (\text{formule de Bazin})$$

Le diamètre théorique calculé est :

	Diamètre ajutage circulaire ⁷ BV1	Débit de fuite régulé
BV1	Ø 30 mm	3,0 l/s
BV2	Ø 66 mm	7,00 l/s
TOTAL		10 l/s

Pour éviter tout colmatage, ce diamètre ne saura être inférieur à 70 mm, avec piégeage des sédiments à la base du regard.

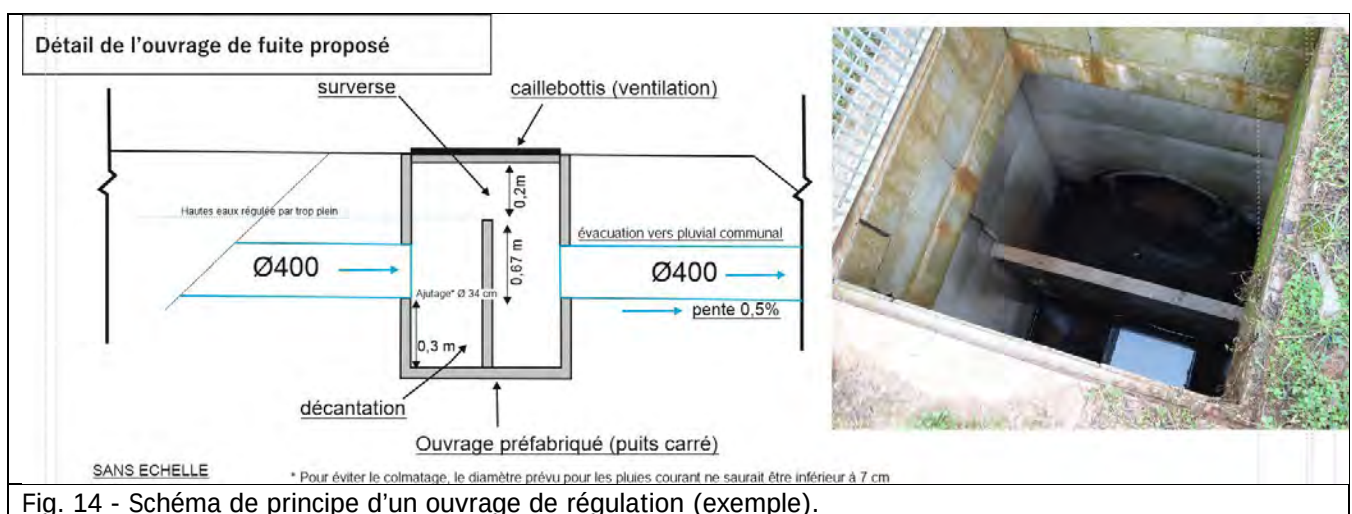


Fig. 14 - Schéma de principe d'un ouvrage de régulation (exemple).

⁷ Le diamètre d'ajutage doit être affiné avec le dimensionnement du projet, car le diamètre dépend de la hauteur finale d'eau maximale au-dessus de l'ajutage.

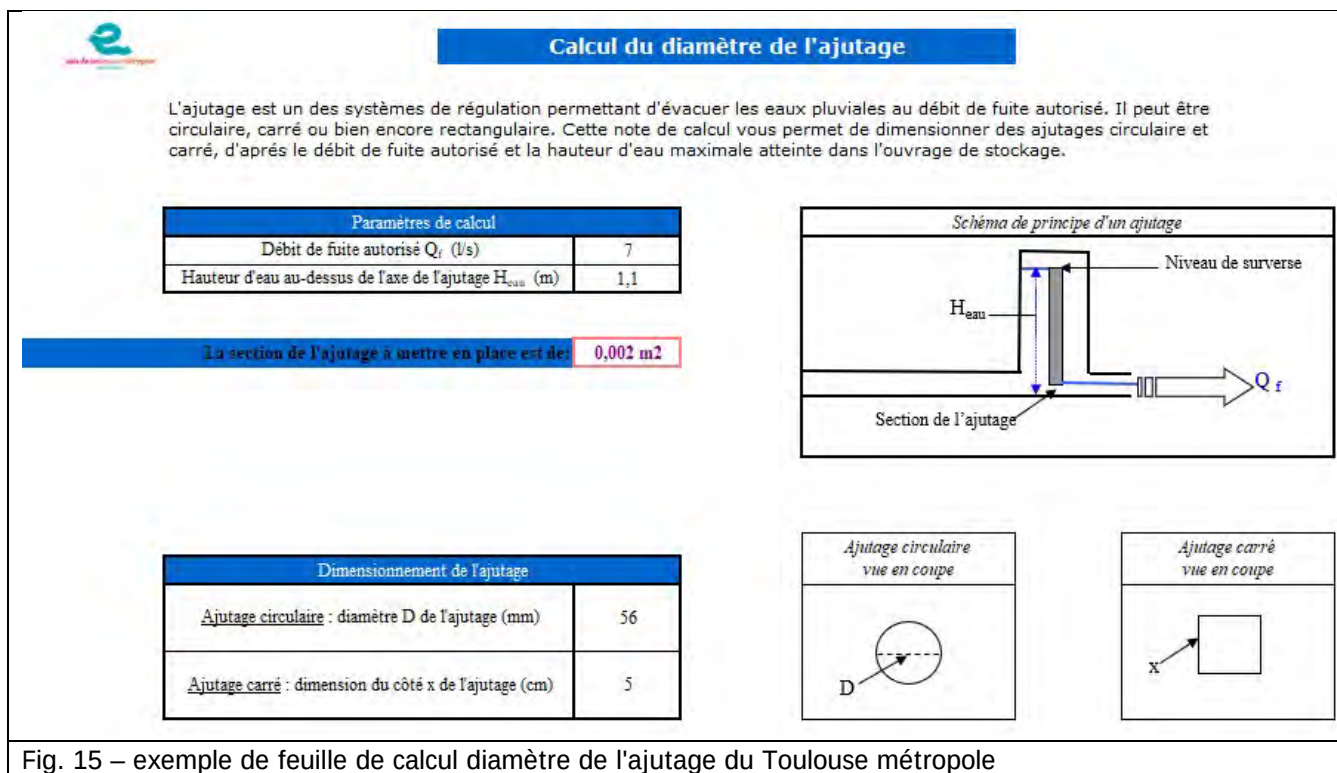


Fig. 15 – exemple de feuille de calcul diamètre de l'ajutage du Toulouse métropole

La buse d'évacuation sera équipée d'une protection évitant toute intrusion dans les canalisations (type tête d'aqueduc de sécurité).

5 - PRISE EN COMPTE DES EVENEMENTS EXCEPTIONNELS (Q100 OU >)

5.1 – Surverse de sécurité

Le rejet à débit régulé et pour les pluies supérieures à la pluie de projet (période de retour de 20 ans) se fera au réseau pluvial routier.

La surverse de sécurité (trop plein) est nécessaire pour les pluies supérieures à l'occurrence retenue (vingt année). Elle sera assurée par le seuil déversoir ou un trop plein intégré à l'ouvrage.

La surverse devra pouvoir évacuer au minima le débit calculé de $Q_{100} = 710$ l/s. Ce débit est acceptable pour une évacuation vers un réseau pluvial et rejoignant le réseau pluvial communal.

Une buse en Ø600 mm minimum permet d'évacuer un tel débit.

Calcul des débits selon la formule de Caquot et les coefficients de Montana de la station de Toulouse-Franczal.

Période de retour	Avant aménagement, m3/s	Après aménagement m3/s	Augmentation de Q m ³ /s	Augmentation
2 ans	0,06	0,23	0,17	300%
5 ans	0,06	0,24	0,18	300%
10 ans	0,08	0,32	0,24	301%
20 ans	0,10	0,42	0,31	302%
30 ans	0,12	0,48	0,36	302%
50 ans	0,14	0,56	0,42	302%
100 ans	0,17	0,69	0,52	302%

5.2 – Pluies extrêmes : parcours à moindre dommage (PMD)

Pour gérer les pluies extrêmes (exemple pluie centennale), l'organisation de l'inondation temporaire doit s'effectuer.

Le projet doit se rapprocher le plus possible du fonctionnement hydraulique naturel avant l'aménagement en multipliant les points de rejet (lots privés, voiries, parkings ...). Tous les espaces verts doivent participer à la gestion des eaux pluviales (îlots séparateurs des parkings, espaces partagés ...).

Pour les épisodes pluvieux supérieurs à la pluie de projet :

- ♦ Le parcours des eaux sur le site provenant de l'amont : aucun parcours d'eau n'est à redouter car le réseau pluvial routier ceinture le site en périphérie.
- ♦ Dans ce cas, les parkings, espaces verts et voiries (2 433 m²) permettrait de stocker provisoirement une lame d'eau de quelques centimètres, sans endommager les bâtiments : 3 centimètres sur la surface représentent 73 m³, soit 49 % de la capacité de stockage des 2 ouvrages de rétention (147 m³).
- ♦ Les bassins de rétention (structures réservoir sous chaussée) ont été surdimensionnés de façon à recevoir près de 17 m³ d'eau pluviale supplémentaire, augmentant la période de retour intermédiaire, avec la Q₃₀ années).
- ♦ De même les seuils de bâtiment présentent une revanche/réhausse d'au moins 5 cm, ce qui représente une sécurité supplémentaire de protection des biens et des personnes.
- ♦ Le parcours des eaux de surverse après saturation des OGEF sur le site est indiqué par des flèches bleues sur la planche en fin de rapport.

La sécurité des personnes et des biens devra être pensée lors des événements pluvieux exceptionnels (Q₁₀₀). En aucun cas, le niveau d'eau sur le parking ne devra dépasser 0,10 m pour les vitesses faibles (crues de réseau – débordement – sans vitesse). Dans ce cadre, un débord passager n'occasionnera aucun risque.

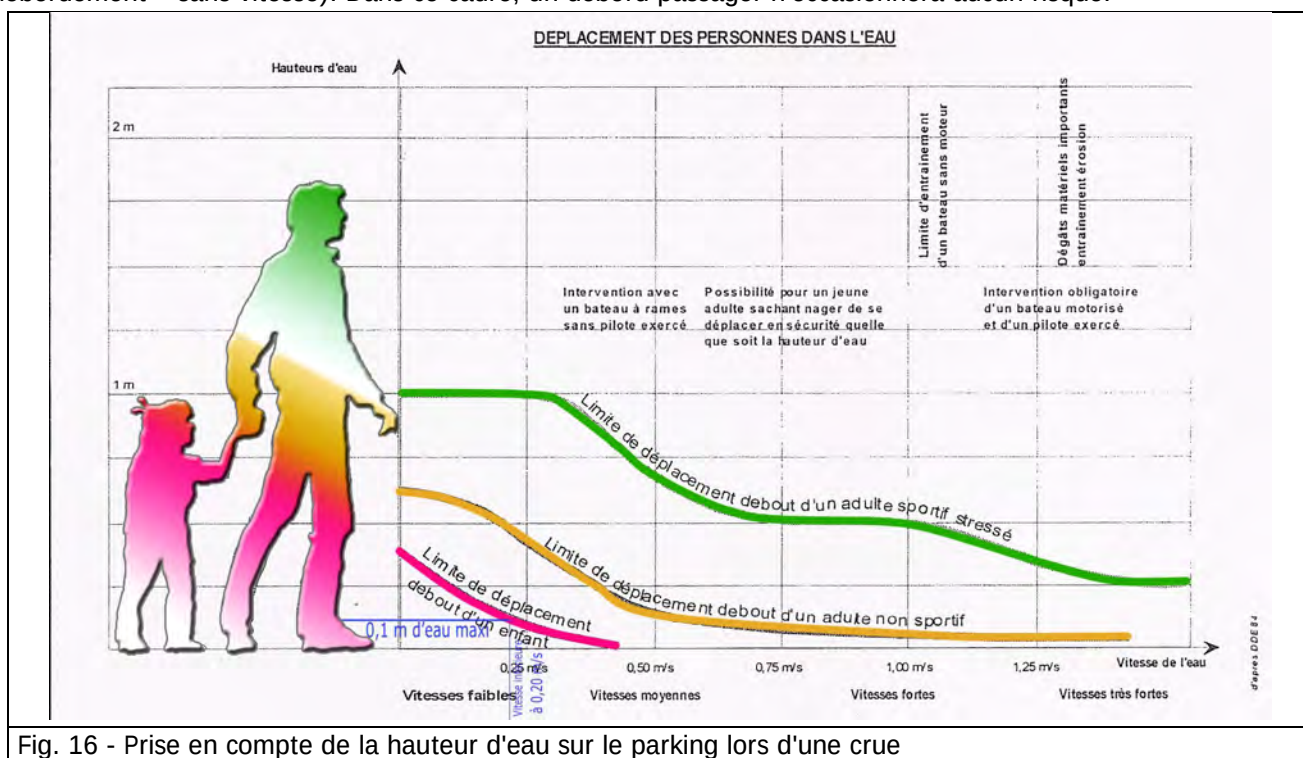


Fig. 16 - Prise en compte de la hauteur d'eau sur le parking lors d'une crue

6 - APPROCHE DU RISQUE GEOTECHNIQUE

Les eaux pluviales de toitures du bâtiment projeté seront collectées par un bassin de rétention infiltration. Les eaux seront infiltrées en moins de 24 h.

Ce dimensionnement répond aux préconisations du PLU.

Cet ouvrage sera situé à plus de 5 m des fondations, et nettement en aval hydraulique (en pied de pente).

Nous rappellerons que les drainages en sols argileux (DTU et règles de l'art) sont à éloigner à 5,0 m des fondations, légèrement plus bas, avec la géomembrane ou le trottoir périphérique qui se jette dedans. L'objectif est d'éviter les variations de teneur en eau des sols.

En conclusion, le positionnement du bassin de rétention en amont des fondations de la maison n'entraînera pas de variation des teneurs en eau des sols, du fait :

- ◆ De la présence d'une terrasse périphérique.
- ◆ Du faible risque argile lié aux propriétés du sol d'assise.

Le géotechnicien du projet devra tenir compte de cette infiltration des eaux pluviales dans le sous-sol.

7 – ENTRETIEN DES OGEP (OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES).

En phase chantier :

Les nuisances seront limitées par :

- ◆ Des engins de terrassements en bon état, stockés, entretenus et ravitaillés loin du bassin et des cours d'eau,
- ◆ Des stockages de terres et matériaux (béton) à distance du bassin et des fossés,
- ◆ Des voiries d'accès maintenues propres afin d'éviter de dégrader les zones de collectes des eaux pluviales (fossés, avaloirs) ou le transfert vers l'aval de matières en suspension et pollution.
- ◆ Notons, que tout déversement de produits nocifs dans le milieu récepteur sera interdit (hydrocarbures, huiles de vidange, laitance de béton, etc.).

En phase d'exploitation :

Nous préconisons de façon simple, un entretien spécifique des OGEP (ouvrage de gestion des eaux pluviales).

- ◆ Contrôle courant et entretien régulier (hydrocurage bisannuel), le principal danger est le colmatage, aussi le fond devra être nettoyé, curé, débarrassé des sédiments et scarifiés.
- ◆ Intervention spécifique en cas d'accident entraînant le déversement d'hydrocarbures.
- ◆ Intervention après les premiers épisodes pluvieux d'importances

Les ouvrages seront conçus de façon à faciliter l'entretien : pentes des berges des noues créées, très douces (1V/3H) compatibles avec la tonte mécanique, accès de visite pour les ouvrages de régulation. La vidange et l'entretien des ouvrages de décantation 1 à 2 fois par an ou après chaque événements pluvieux d'importance sera assuré si besoin, par une entreprise de vidange.

L'entretien permettra d'assurer la pérennité du bassin et des ouvrages de collecte. Dans tous les cas, il faudra veiller à éviter toutes nuisances visuelles (flottants) et olfactives en assurant un fonctionnement optimum. L'entretien se doit d'être :

Préventif :

- ◆ Vérification du bon écoulement des eaux de pluie au niveau des gouttières, des regards ou des caniveaux de drainage,
- ◆ Ramassage régulier des flottants,
- ◆ Entretien des talus,
- ◆ Nettoyage des ouvrages de traitement,
- ◆ Contrôle de la végétation,
- ◆ Limiter les arrivées de fertilisants dans le bassin pour éviter une eutrophisation rapide d'algues néfastes,
- ◆ Eviter toute stagnation des eaux dans les ouvrages de collecte et de rétention pour limiter le développement des moustiques.

- ♦ La fréquence d'entretien va varier selon le type de bassin, sa capacité et la qualité des eaux pluviales interceptées.

Curatif :

- ♦ Faucardage avec enlèvement des végétaux,
- ♦ Elimination de la vase et autres déchets par curage lorsque leur quantité induit une modification du volume utile de rétention,
- ♦ Scarification régulière dans le cas d'un bassin d'infiltration afin d'éviter les phénomènes de colmatage et de diminution de la vitesse d'infiltration par compactage des sols (à la suite d'un curage mécanisé par exemple).

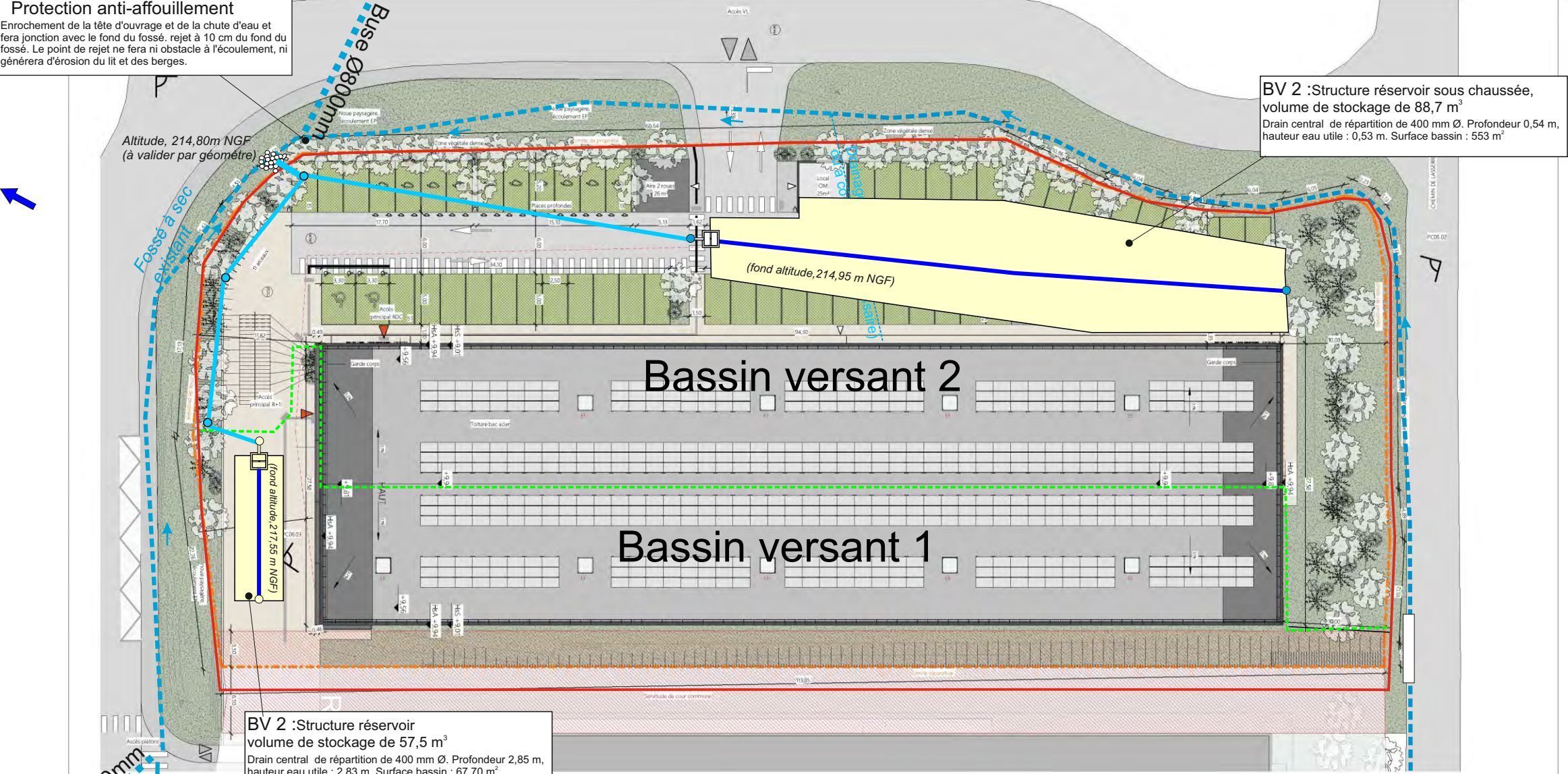
Merci de votre attention,
Henri CAPORALI, Hydrogéologue
Le lundi 15 septembre 2025

Création d'un bâtiment pour terrains de PADEL

Route de Castres Lieu-dit Moussard à 31300 FLOURENS

Dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales (OGEP)

Protection anti-affouillement
Enrochement de la tête d'ouvrage et de la chute d'eau et fera jonction avec le fond du fossé. rejet à 10 cm du fond du fossé. Le point de rejet ne fera ni obstacle à l'écoulement, ni générera d'érosion du lit et des berges.



- 46 Arbres projet
- Végétation arborescente
- 1 283 m² Espace vert pleine terre
- 6 78 m² Pavés drainants
- 5 91 m² Espace piéton, béton balayé
- 6 76 m² Enrobé
- EP Exutoire humide
- HuA Hauteur sur Acrotère - 9.94
- HuS Hauteur sous Sablière - 9.01
- Servitude de cour commune

Emprise foncière :
Surface totale de la parcelle : 5 622 m²
Emprise au sol : 2 601 m²
Surface de plancher : 2 658 m²

Nom de la maquette utilisée :

Moussard Investissements
Logo émetteur

PLAN DE MASSE

Création d'un complexe de terrains de Padel - FLOURENS

A2504

PC

REC

PL

ENS

0

22/07/2025

JP

Chargé d'affaire

1/250

Echelle

PC02.03

Légende

- Sens d'écoulement du ruissellement
- Ouvrage de gestion des eaux pluviales. Regard avaloirs
- Limite de bassin versant
- Conduite eaux pluviales
- Ouvrage de régulation des eaux pluviales

Les réseaux sont indicatifs et seront repris au stade de l'APS.

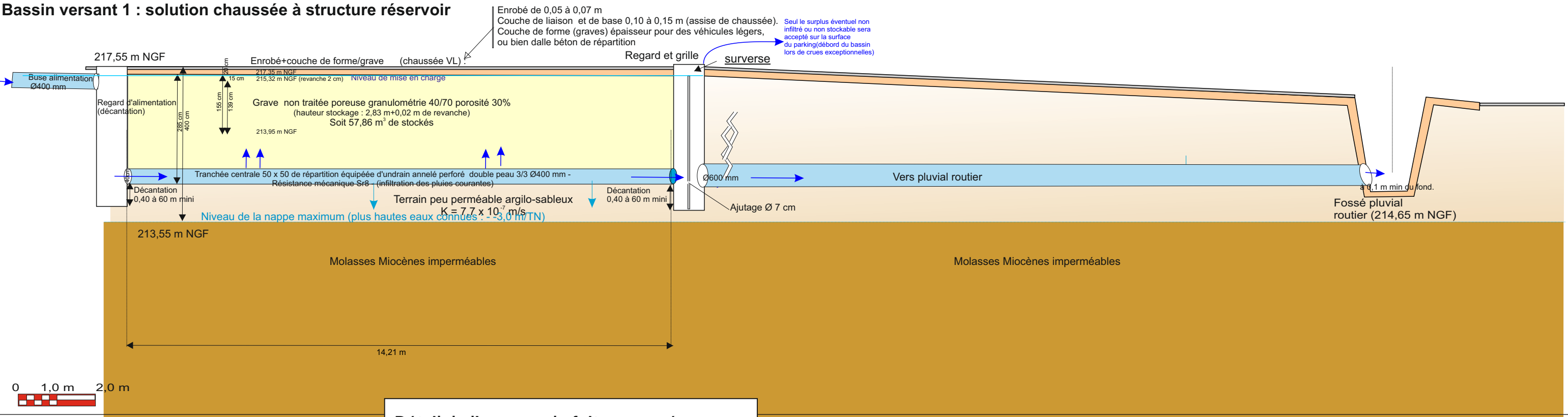
Demandeur	Réalisation	Date de l'étude
MOUSSARD INVESTISSEMENTS 2	Caporal.i Conseils L'environnement au coeur de votre projet	20 mai 2025

Construction d'un ensemble de coques commerciales

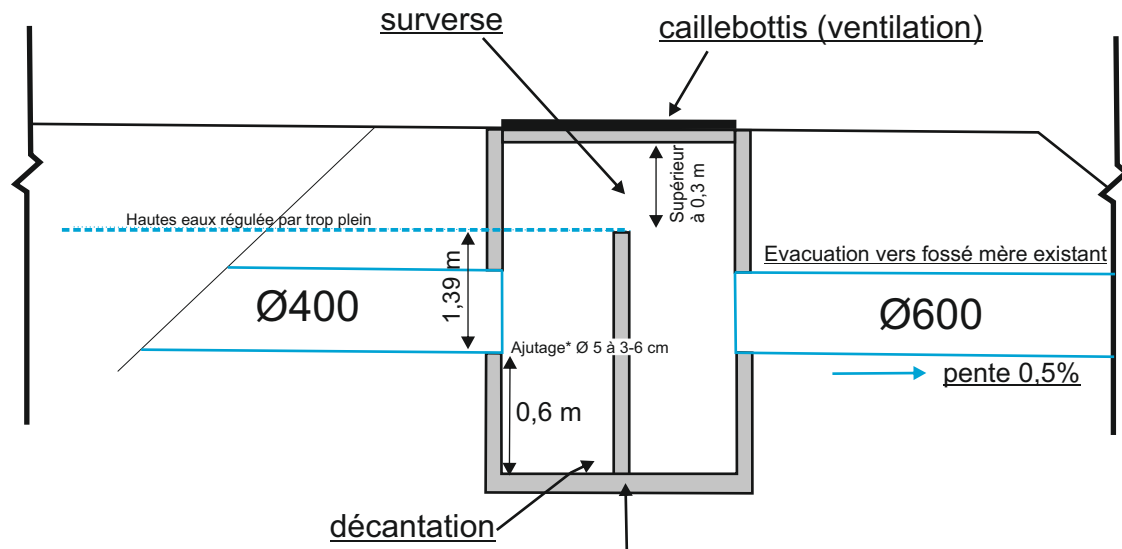
Route de Castres Lieu-dit Moussard à 31300 FLOURENS

Profil type de l'ouvrage

Bassin versant 1 : solution chaussée à structure réservoir



Détail de l'ouvrage de fuite proposé

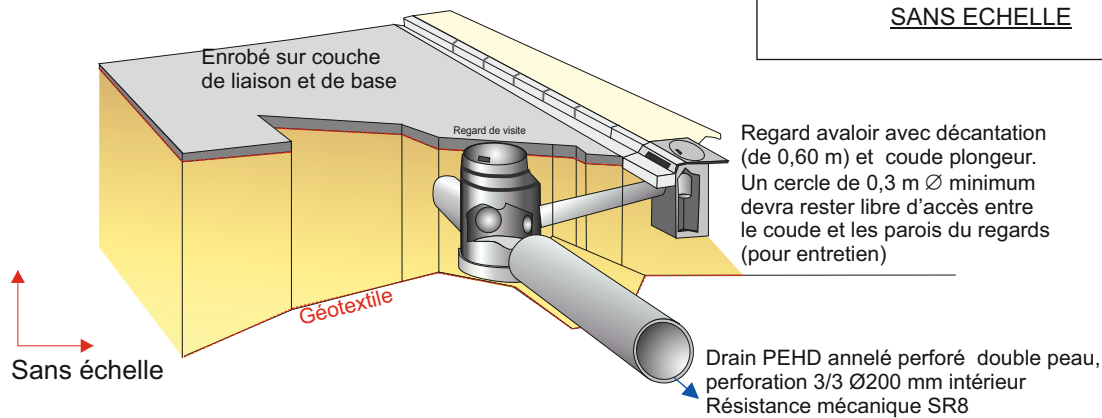


SANS ECHELLE

* Pour éviter le colmatage, le diamètre prévu pour les pluies courant ne saurait être inférieur à Ø 53 mm



Avaloir et regard de visite (si utile)



Les regards

Ils devront être suffisamment dimensionné pour permettre l'entretien (hydrocureur).
Un cercle de 0,3 m Ø minimum devra rester libre d'accès entre le coude plongeur et les parois du regard.
Afin d'assurer la bonne répartition des eaux dans la structure, le nombre de regard avaloir sera d'un tous les 200 m² environ.

Demandeur	Réalisation	Date
MOUSSARD INVESTISSEMENTS 2	Caporal.i Conseils L'environnement au coeur de votre projet	20 mai 2025

8 –EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET DES INCIDENCES AU TITRE DES ZONES NATURA 200

8.1 - Résumé :

Points abordés	Caractéristiques
Historique	Parcelle agricole jusqu'en 2010, où elle a servi de dépôt de matériaux (photo ci-dessous). En friche depuis et jusqu'à nos jours. 
Flore	Parcelle en herbe, terrain en friche et bernes routières. Plantes de friches et de terrains rudéraux ou émergent, des pissenlits, mauves sylvestres, rares euphorbes, carottes sauvages et subspontanées (fleurs échappées de jardin). Dans cette prairie, apparaît quelques rejets de peupliers de l'année, de nombreux pyracanthas, quelques chardons, rosiers sauvages et un roncier en développement. La flore arborée se résume à quelques arbres invasifs jeunes le long des voies de circulations encadrant le site : peupliers noirs, robiniers faux acacias. Les arbres relativement jeunes ne présentent pas d'anfractuosités pour abriter des chiroptères ni d'espace pour la nidification, ni ne sert d'abri pour le grand capricorne.
Intérêt environnemental	Le site est très pauvre du point de vue environnemental. Il s'agit d'un ancien terrain agricole, profondément modifié (remblais) depuis 15 ans et encadré de voies de circulation, d'un supermarché au nord-ouest et de lotissements (maisons clôturées) à l'ouest et à l'est. Aucune espèce protégée n'a été inventoriée lors de nos visites du 23 juin 2022, du 20 mars 2023, du 15 mai 2025. De grands étendues cultivées au nord-est isole davantage le secteur de la vallée de la Seillonne à 0,9 km au nord. Celle-ci conserve une partie de sa ripisylve, souvent réduite du fait des activités riveraines résolument anthropique (agriculture). Le site n'est pas clôturé, mais l'environnement anthropisé, constitue une réelle barrière pour la faune.
ZNIEFF	Le site du projet n'est concerné par aucun périmètre d'inventaires ZNIEFF ou ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux). Dans un périmètre de 5 km, deux ZNIEFF de type 1 sont présentes :

- ♦ ZNIEFF de type 1, Bois et ruisseau du Grand Port de Mer (730030495) : située à 1,650 km à l'Ouest du site d'étude ; caractérisée par la présence de 5 espèces d'amphibiens.
- ♦ ZNIEFF de type 1 « prairies humides des bords de la Saune » (730030388) : située à 2,82 km au sud-ouest du site d'étude.

Aucune espèce ou habitat faisant l'objet d'une protection particulière par ces zones n'est présent sur le site.

Il n'y a aucun enjeu particulier par rapport aux ZNIEFF, compte tenu de la localisation et de la distance du projet.

Natura 2000

La commune de n'est pas concernée par des zones Natura 2000 que ce soit pour la Directive Oiseaux ou la Directive Habitats.

La zone Natura 2000 la plus proche est à environ 11 km à l'Ouest de la zone d'étude (FR7301822, Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste).

Aucune des espèces ou des habitats faisant l'objet de protections particulières par cette zones Natura 2000 n'est présent sur le site du projet (terrain nu sans abri pour les espèces, encadré de routes, dans une zone d'activité, pas d'arbres creux ni de cavités).

Aucun habitat recensé ne peut évoquer un habitat d'intérêt communautaire, ni servir de lieu de reproduction à la faune.

Les travaux qui seront entrepris n'entraîneront pas de perturbations écologiques des espèces protégées ou de leur habitat. De plus, aucune rupture ou perturbation de corridor écologique ne sera amenée par le projet.

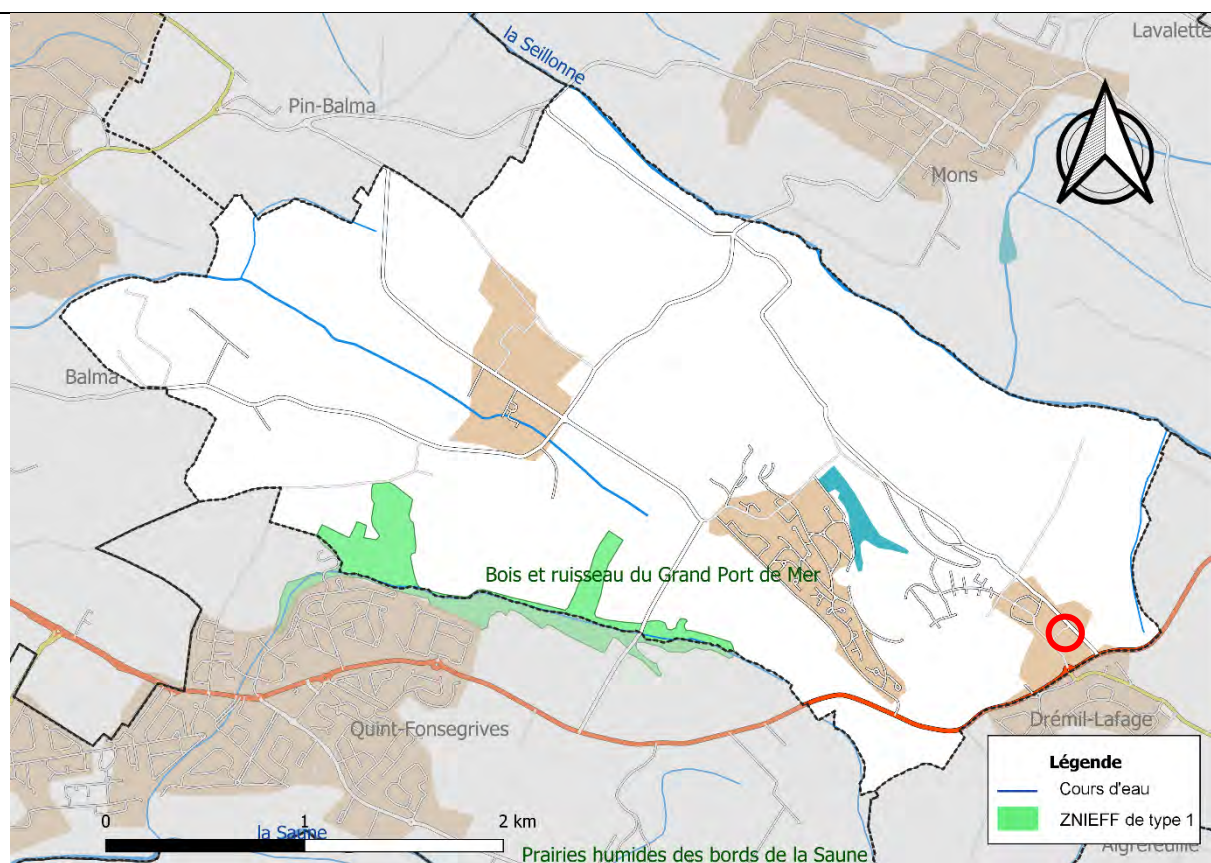


Fig. 17 - Cartes des zones ZNIEFF présentes sur la commune : ZNIEFF de type 1. Aucune zone Natura 2000.

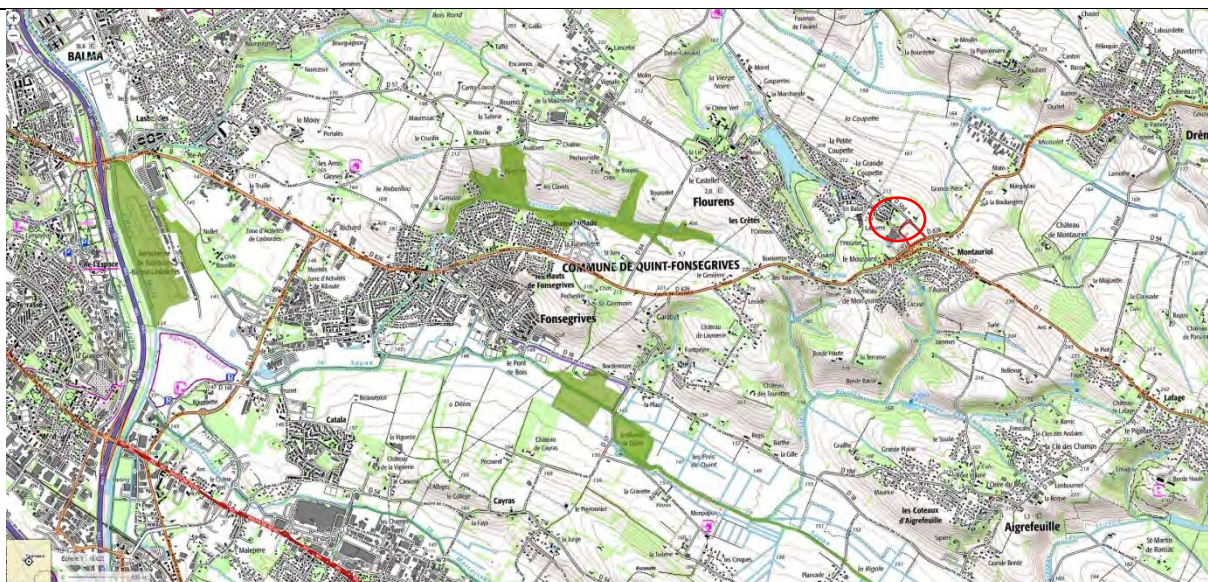


Fig. 18 – Cartes des ZNIEFF de type 1 (vert foncé) et de type 2 (vert clair), le long des berges des rivières
Aucune présence à proximité du terrain étudié Le terrain étudié est séparée de ces espaces par la distance (plus de 2 km) des voies de communication, des espaces urbanisés ou agricole.

FIG. 19 - Etude simplifiée des incidences sur l'environnement - Visites du 23 juin 2022 et le 20 mars 2023 et 15 mai 2025



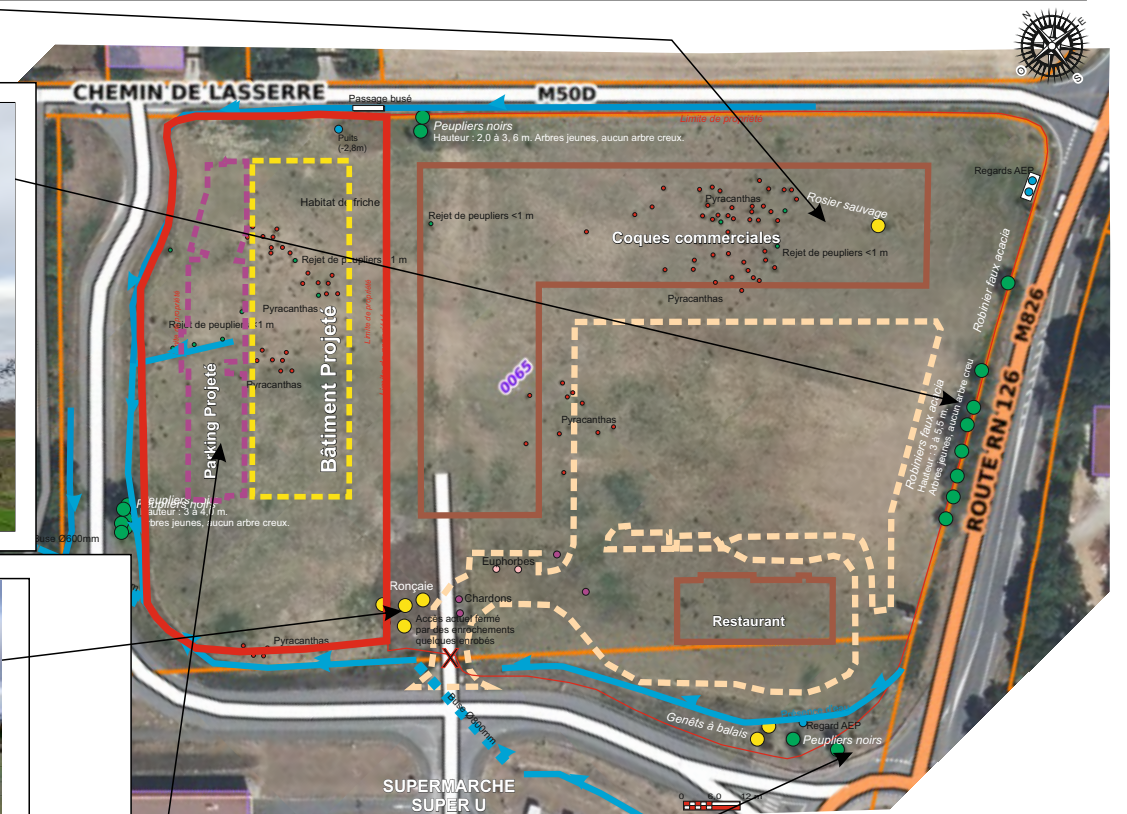
Fig. 20 : Habitat naturels du terrain du projet

La pauvreté de la flore et l'environnement urbanisée, l'encadrement par les route excluent la présente des animaux listés par la zone Natura 2000 et de l'annexe II de la directive habitat.

Flore principale : *Pyracantha*, *rosa canina*,
Populus, *Euphorbia falcata*).
Rejet de souches (*populus*), Aucun arbre.



A wide landscape view of a park area. In the foreground, there is a green grassy field. Several bare trees with intricate branch structures are scattered across the middle ground. A tall, black lamppost with two light fixtures stands prominently on the left side. In the background, there is a line of trees and some buildings under a cloudy sky.



Demandeur	Réalisation	Date du diagnostic
MOUSSARD INVESTISSEMENTS	 Caporal.i Conseils L'environnement au cœur de votre projet	20 mai 2025

8.2 - Inventaire Faune Flore

L'étude Natura 2000 doit avoir un contenu et une précision proportionnelle à l'importance du projet et de ses impacts sur l'environnement. Elle répond à une méthodologie similaire à celle employée lors d'une étude d'impact à la différence qu'elle ne porte que sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire. Dans ce sens, l'analyse de l'existant vise surtout à identifier les liens entretenus entre le territoire de projet et les dits habitats et espèces.

Le but est de fournir un avis objectif et motivé sur la possibilité de voir cohabiter projet et zone Natura 2000, en proposant, le cas échéant, des mesures destinées à réduire ou supprimer l'impact constaté.

Mode opératoire

Les différentes voies qui ont été exploitées pour le recueil de toutes les informations reposent sur :

- ♦ La **bibliographie** : exploitation de tous les documents disponibles concernant le site : articles scientifiques (Monde des plantes, publications, flores portatives, manuels, ouvrages sur les habitats (CORINE biotope), listes rouges, listes des espèces protégées, ... et tout autre document pouvant être exploité : atlas régional avifaune en ligne, monographies d'espèces, ...
- ♦ La **consultation** : les consultations permettent de compléter les informations obtenues grâce à la bibliographie. Elles permettent parfois d'avoir des informations inédites.
- ♦ L'**étude de terrain** : Les habitats naturels et la flore ainsi que la faune ont fait l'objet de campagnes de prospections étalées selon un calendrier adapté à la phénologie des différentes espèces végétales et animales (de l'automne précoce jusqu'au printemps tardif).

	Périodes d'inventaires	Conditions climatiques
Flore	23 juin 2022/20 mars 2023/15 mai 2025	Ensoleillé / temps gris sec/Ensoleillé
Avifaune	23 juin 2022/20 mars 2023/15 mai 2025	Ensoleillé/ temps gris sec/Ensoleillé
Herpétofaune	23 juin 2022/20 mars 2023/15 mai 2025	Ensoleillé & pluie/ temps gris sec/Ensoleillé
Entomofaune	23 juin 2022/20 mars 2023/15 mai 2025	Ensoleillé & pluie/ temps gris sec/Ensoleillé
Chiroptères	Bibliographie, visites de terrain du 23 juin 2022/15 mai 2025	Ensoleillé & pluie/ Ensoleillé

Les méthodologies de prospection de terrain et de relevés sont décrites dans les parties correspondantes dans la suite du document. Les transects botaniques ont été repris dans le cadre des recherches entomologiques et herpétologiques.

Les campagnes de terrain ont été menées par :

- ♦ Monsieur Henri Caporali, hydrogéologue-environnementaliste.
- ♦ Assisté et en présence de Monsieur Chir Djilali, Environnementaliste.

Chacun des intervenants dispose de compétences leur permettant d'aborder toutes les composantes des écosystèmes, quelques soient les ordres et les règnes.

8.3 - Résultats des prospections (fig. 19 et 20)

La prospection de cette friche enherbée a mis en évidence quinze arbres présence d'arbres uniquement en périphérie de terrain : arbres invasifs (robiniers faux acacias) et espèces de la vallée de la Garonne, (peupliers). Aucun ne présente un intérêt patrimonial.

Les inventaires floristiques n'ont pas permis de mettre en évidence d'enjeux botaniques fort sur le site, ni aux environs. Aucune espèce d'intérêt communautaire n'a été recensée.

Avifaune recensée

Neuf espèces ont été recensées sur le site et ses abords immédiats. Toutes sont des passereaux.

Au nord-ouest et au nord-est, deux propriétés présentent quelques espaces végétalisés et arborés, di=ont au sud, la présence de moutons offre un habitat intéressant pour tous ces passereaux. Cependant la dégradation de ce milieu par les activités humaines, les routes en périphérie, le bâtiment commercial au sud-ouest et les lotissements en second rideaux sont des atteintes marquées pré existante pour la qualité du milieu.

La localisation du site dans une zone anthropisées et qui a été totalement remaniée en 2010 ne permet pas l'accueil d'espèce d'intérêt patrimonial du fait du caractère anthropique, de la superficie restreinte du site (1,56 ha). Les espèces recensées seront des passereaux de milieux arbustifs (paridés : mésange bleue, mésange à longue queue ; Sylviidés : fauvette grisette, fauvette des jardins, pouillot fitis, hypolaïs...), assez large dans leurs exigences écologiques. La présence d'une faible diversité de l'avifaune, dans ce contexte urbanisé, avec des faibles possibilités d'habitat met en évidence des enjeux faibles. Les résultats des inventaires sont résumés ici :

Nombre d'espèces à enjeux...	Nombre	Espèces avérées	Espèces potentielles
Fort	0		0
Modéré	0		0
Limité	4	Moineau domestique	0
Faible	3	Accenteur mouchet, Bouscarle de Cetti Corneille noire, Fauvette à tête noire, Merle noir, Mésange charbonnière, Pie bavarde, Pouillot véloce, Rougegorge familier.	0

Espèce avicole d'intérêt communautaire

Parmi les espèces potentielles sur le site, aucune ne présente d'enjeux d'intérêt communautaire. De plus, les espèces d'intérêt communautaire du sites Natura 2000 en bord de Garonne (à plus de 11 km à l'ouest) n'ont que peu de probabilité d'être contactées sur le site d'implantation du fait de leurs exigences écologiques (zone de montagne, reliefs calcaires, environnement naturel). Notons toutefois, qu'ayant un champ d'action étendu pour rechercher de la nourriture, les rapaces d'intérêt communautaire pourraient survoler l'aire d'étude. Toutefois au vu de l'étendue des aires agricoles et naturelles du site, l'emprise du site est négligeable.

Aucune espèce d'intérêt communautaire pour l'avifaune n'a été identifiée sur l'aire d'étude. De plus le site ne présente pas un intérêt fort pour l'avifaune y compris pour les chiroptères.

Entomologie

Espèces avérées

Les relevés n'ont montré qu'un cortège d'espèces relativement banal.

Espèces de lépidoptères relevés sur le site		Rareté et localisation sur zone d'étude	Statut de protection, rareté
LEPIDOPTERES			
<i>Pieris brassicae</i>	La piéride du chou	Assez commun, partout	Aucun, commun
<i>Lycaena phlaeas</i>	Le cuivré commun	Assez commun, partout	Aucun, commun
<i>Brintesia circe</i>	Le silène	Assez commun, partout	Aucun, commun
<i>Polyommatus icarus</i>	L'azuré commun	Assez commun, partout	Aucun, commun

Espèces d'intérêt communautaire

Lors des inventaires aucune espèce d'intérêt communautaire listé par la fiche Natura 2000 " Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste", n° : 730010232, n'a été identifiée.

Aucune espèce d'intérêt communautaire pour les insectes n'a été identifiée sur l'aire d'étude.

Reptiles et amphibiens

Espèces avérées

Les prospections n'ont pas permis de rencontrer et identifier de reptiles/amphibiens sur le secteur.

Espèces potentielles

Certaines espèces peuvent potentiellement être contactées sur le site comme certaines espèces de lézards :

- ♦ Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)
- ♦ Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*)

Ou comme certaines espèces de serpents :

- ♦ Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*)
- ♦ Coronelle girondine (*Coronella girondica*)
- ♦ Couleuvre à collier (*Natrix natrix*)
- ♦ Couleuvre vipérine (*Natrix maura*)
- ♦ Vipère aspic (*Vipera aspis*)
- ♦ Psammodrome des sables (*Psammodromus hispanicus edwardsianus*)
- ♦ Seps strié (*Chalcides striatus*)

Aucune espèce d'intérêt communautaire pour les reptiles et amphibiens n'a été identifiée sur l'aire d'étude. La possibilité de la présence d'une espèce communautaire est quasi nulle.

Chiroptères

Les habitats naturels de la zone sont relativement limités, hors l'étroite ripisylve de la Garonne, galerie boisée discontinue. Elle ne sera pas modifiée par le projet.

Construite de hangars commerciaux, la zone ne compte aucun bâtiment ancien ne pouvant accueillir de Chiroptères.

De même, les arbres sont jeunes, planté il y a moins de 30 années. Il n'y a aucun arbre creux recensé sur le site.

Les espèces à statut communautaire sont présentes sur les berges de la Garonne, qui peuvent remonter le long des berges de la Seillonne. Il est très peu probable que le site joue un rôle important dans leurs déplacements, surtout qu'aucune colonie conséquente n'est recensée dans les alentours. Les Chiroptères suivent alors le corridor des arbres et rivières à l'abri de l'éclairage public (route M826, supermarché voisin, ville de Flourens) et privé (lotissements, maisons du centre-ville, locaux commerciaux, entreprises).

Quelques espèces d'intérêt communautaire pour les Chiroptères pourraient fréquenter le ripisylve de la Garonne, de la Seillonne et le lac de Flourens pour les déplacements et en tant que zone de chasse, mais ne s'aventurerait pas dans cette zone commerciale, compartimentées par les routes et remaniées profondément en 2010.

8.4 - Conclusions

Le terrain du projet (1,56 ha) ne recoupe aucun site Natura 2000 et est éloigné de près de 11 km de la Zone Natura 2000 du site " Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste".

Le site anthropisé ne présente pas d'habitat attrayant pour la faune. De plus, il est isolé de la zone Natura 2000 et des ZNIEFF occupant les mêmes territoires et donc des espèces d'intérêts communautaires, par une zone urbaine de Portet et des voies de communications.

✓ C/ Caractéristique de la zone Natura 2000, FR7301822 "Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste »

Le site retenu pour l'implantation du projet est une friche artificialisée, il y a 13 ans. Les zones naturelles les plus proches correspondent toutes au lit des rivières au sud (1,6 km) et de la Garonne situé à plus de 11 km à l'ouest du projet. La continuité écologique de ces espaces est directement liée aux cours d'eau avec une migration préférentielle au droit de la commune orientée vers la Garonne à l'ouest. De plus, la présence de routes périphériques, ainsi que quelques lotissements denses et clôturés, situés entre le projet et les zones naturelles, contribuant à fortement limiter les connexions écologiques potentielles. Il n'y aura donc aucuns liens directs ou indirects avec la zone Natura 2000, ni avec les corridors écologiques (lits des ruisseaux).

Les caractéristiques du site Natura 2000, sont les suivants :

- ◆ Superficie : 10 068 ha.
- ◆ Région biogéographique : alpine (3,76%), atlantique (92,86%), méditerranéenne (3,36%).
- ◆ Description du site : Cours de la Garonne et ses principaux affluents en Midi-Pyrénées. Le lit mineur est seul concerné pour les poissons résidents et le Desman ainsi que pour les poissons migrateurs en cours de restauration (zones de frayères actives pour le saumon atlantique).

Composition du site Natura 2000 : classe d'habitat	% de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	41%
N07 : Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	1%
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	1%
N09 : Pelouses sèches, Steppes	0%
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	11%
N15 : Autres terres arables	5%
N16 : Forêts caducifoliées	31%
N20 : Forêt artificielle en monoculture (ex : Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	7%
N21 : Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	0%
N22 : Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	0%

N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	3%
--	----

Enjeux liés à la conservation des habitats naturels :

- ◆ Restaurer la continuité écologique des cours d'eau.
- ◆ Poursuivre les repeuplements en Saumon atlantique.
- ◆ Restaurer la dynamique fluviale.
- ◆ Restaurer la qualité des eaux et des sédiments.
- ◆ Conserver et restaurer les habitats aquatiques et les connexions lit mineur / lit majeur.
- ◆ Conserver les habitats naturels du lit majeur, notamment les forêts alluviales et les prairies maigres de fauche.
- ◆ Contenir l'extension des espèces végétales exotiques envahissantes.
- ◆ Conserver la mosaïque d'habitats favorable notamment aux chauves-souris.
- ◆ Améliorer la connaissance pour renforcer l'efficacité des actions et évaluer les programmes.
- ◆ Sensibiliser les acteurs socio-économiques et le public à la préservation de la biodiversité

✓ D/ Vulnérabilité des zones naturelles vis-à-vis du projet

Les espèces végétales et animales inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats-Faune-Flore » ayant justifié la désignation de la zone sont indiquées sur les figures 14 et 14bis.

Aucune des espèces ou des habitats faisant l'objet de protections particulières n'est présent sur le site du projet (terrain sans abri pour les espèces, encadré de routes, dans une zone d'habitat, pas d'arbres creux ni de cavités). Les travaux qui seront entrepris n'entraîneront pas de perturbations écologiques des espèces protégées ou de leurs habitats. Aucune rupture ou perturbation de corridors écologiques ne sera amenée par le projet.

Le site Natura 2000, " Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste" est une liaison entre les zones de piedmont et les vallées de la Garonne et les espèces qui y sont présentes trouvent leur écosystème dans cette voie de communication nord-sud entouré par les zones urbanisées.

Enfin, le site actuel, sans eaux ni fossé, est situé au milieu d'une zone totalement urbanisée et encadré de voies de communication. Il n'offre pas de possibilité de fichage ou de refuge pour les espèces.

On peut donc admettre que la zone d'influence du projet n'interfère pas avec l'espace de fonctionnement du site Natura 2000, des zones humides, des ZNIEFF.

✓ **E/ Les incidences potentielles du projet pourraient être les suivantes :**

Type d'incidence	Aménagement du site	Incidence/Natura 2000
Habitat spécifique pour les espèces	Zone déjà urbanisée et en partie anthropisée	Néant
Présence d'arbres creux, vieux arbres ou cavités	Arbres jeunes, absences de cavité ni de bâtiments pouvant abriter des chiroptères.	Néant
Potentialités de la zone d'influence pour chacune des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 voisins et des espèces de chauve-souris de l'annexe II de la directive Habitats, en précisant de quelle façon celles-ci sont susceptibles d'utiliser la zone.	Aucun habitat ne peut être utilisé par les chauves-souris ni par les espèces propres à la vallée de la Garonne.	Néant
Réduction des espaces naturels et de l'atteinte directe aux habitats et espèces	Zone déjà urbanisée.	Néant
La réduction des surfaces perméables sur le territoire communal	Très légère augmentation du coefficient d'imperméabilisation, compensé par la rétention des eaux pluviales et le rejet différé des flux	Néant
Existence d'une gestion inadaptée des eaux résiduaires domestiques (EU) et pluviales	Les eaux usées seront rejetées au réseau communal Traitement des eaux pluviales avant rejet régulé. Pas d'usage de la nappe.	Néant
Gestion inadaptée sur les espaces verts privatifs	Utilisation nulle des produits phytosanitaires (gazon/tonte, pas de jardin, désherbage par brûlage)	Néant
Potentielle introduction d'espèces non désirées et invasives	Mise en place sur les espaces verts de flore autre qu'atlantique sur le site.	Néant
Accroissement de la fréquentation des espaces de nature et l'augmentation des pratiques de loisirs	Sans objet	Néant
Construction dans le lit majeur (PPRI zone jaune et bleue)	Aucune construction dans les zones du PPI, aucun remblai. Aucune clôture.	Néant

Il n'y aura donc aucune incidence du projet pour les espèces des sites Natura 2000 et les ZNIEFF en ne créant aucune nouvelle pollution, perturbations, rejets ou en portant atteinte aux surfaces boisées alluviales, aux prairies ouvertes et aux milieux humides caractéristiques du réseau Natura 2000. Aucune étude complémentaire n'est utile sur ce milieu anthropisée et fortement fréquenté.

Ainsi, la réalisation d'opérations d'aménagement sur la zone d'activité, n'aura pas d'incidence sur les caractéristiques, ainsi que sur la conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire.

Les mesures adoptées évitent l'impact potentiel de notre projet sur le milieu naturel :

- ♦ La réalisation d'un bassin enterré, qui ne créera pas un habitat ou une niche écologique.
- ♦ L'éloignement du projet par rapport au site Natura 2000.

✓ **F/ Conclusions**

Du fait de cette analyse, le porteur de projet peut conclure à l'absence d'incidence sur la zone Natura 2000 et les ZNIEFF. Aucune étude complémentaire n'est utile sur ce milieu anthropisé et fortement fréquenté.

Incidences	La propriété est éloignée des zones naturelles du lit de la Garonne, en zone Natura 2000 et des ZNIEFF les plus proches (lit des ruisseaux de Grand Port de Mer à 1,650 km à l'Ouest et les bords de la Saune à 2,6 km). La zone Natura 2000 (FR7301822 "Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste »), est située à 11 km et sans continuité écologique, concentrée sur les bords des rivières. Le projet ne consomme pas de nouveaux espaces naturels car il réutilise une surface anthropisée en 2010 lors de la construction d'un supermarché commerciale où elle a servi de dépôt de remblais, mais aussi le coté nu de la propriété où les rares arbres sont maintenus en périphérie. Le projet comportera 46 arbres. La vallée de la Garonne et de ses affluents présents sur la commune sont les axes de déplacement présentent des habitats d'espèces pour les chiroptères qui les utilisent en tant que territoire de chasse. Les coléoptères xylophages que sont le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne sont susceptibles d'utiliser certains éléments arborés (essentiellement feuillus). Mais les arbres du site, jeunes, sont exempts d'attaque de ces coléoptères et *ne se sont pas présents sur le site. Le projet n'est donc pas susceptible de modifier de manière significative les fréquentations et usages de ces secteurs par les chiroptères et les coléoptères xylophages. Les incidences potentielles sur les espèces et habitats d'espèces d'intérêt communautaire concernent donc : ♦ Les habitats d'alimentation des chiroptères – incidences non significatives, ♦ Des habitats ponctuels potentiels pour le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne (éléments arborés feuillus) – incidences non significatives, ♦ Les populations et habitats des autres espèces d'intérêt communautaire concernées - incidences non significatives. Aucune des espèces ou des habitats faisant l'objet de protections particulières par ces zones Natura 2000 ou ZNIEFF n'est présent sur le site du projet. Les travaux qui seront entrepris n'entraîneront pas de perturbations écologiques des espèces protégées ou de leur habitat. Aucune rupture ou perturbation du corridor écologique ne sera amenée par le projet. Les rejets se feront de façon différée, dans un fossé routier et une protection anti-érosion évitera tous les effets pouvant rompre la continuité écologique. Le bassin de rétention est enterré et ne servira pas de zone d'habitat et de niche écologique. À la vue de l'environnement urbain, de l'éloignement de la zone Natura 2000, de l'absence des espèces faisant l'objet des protections particulières à la zone et de leur impossibilité à gîter sur le site, il n'y aura aucun impact du projet sur l'environnement du site, la zone Natura 2000 et les ZNIEFF. Le présent rapport comprend une évaluation environnementale au sens de l'article R 123-2-1 du code de l'urbanisme, satisfait bien aux exigences de l'article R 414-23 du code de l'environnement.
------------	---