

RESUME NON TECHNIQUE

L'entreprise TDSP a le projet de réaliser un lotissement résidentiel au sud de la ville d'ORANGE, au lieu-dit « Champauvin », avenue Hélie Denoix de Saint-Marc, rue Yvonne Pertat.

La loi sur l'eau n°92-3 du 3 janvier 1992, modifiée par la loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006, a pour but de garantir la gestion équilibrée des ressources en eau.

Dans ce cadre, les projets de lotissement intéressant entre 1 et 20 ha de surface sont soumis à déclaration.

La surface du projet considéré est de 60 140 m², soit 6,014 ha composé de 39 297 m² de terrains à bâtir, 8117 m² de voirie et de 6495 m² d'espaces verts.

Le lotissement créé comprendra 50 lots individuels et 3 macro-lots. Il sera relié aux réseaux publics d'assainissement des eaux usées.

Le projet de lotissement est situé en zone « 1AU » (Zone à urbaniser) du Plan Local d'Urbanisme de la ville d'Orange.

Le sous-sol est composé de plusieurs horizons :

- Sol sablo-argileux avec quelques graviers, et galets,
- Graviers et galets à matrice sableuse, entre 0,4 et 1,2 m de profondeur,
- Marnes sableuses.

La perméabilité du sous-sol est comprise entre 106 et 140 mm/h. Les perméabilités pondérées pour chaque bassin sont respectivement : BV1 => K = 53 mm/h ; BV2 => K = 57 mm/h ; et BV3 => K = 70 mm/h.

Les dispositifs de traitement des eaux pluviales ont été conçus en prenant en considération ces paramètres environnementaux.

3 bassins aériens, secs, peu profonds (entre 1,20 et 1,40 m) seront constitués pour permettre le stockage et l'infiltration des eaux pluviales.

Un débit régulé autorisé par la commune sera dirigé vers le réseau intercommunal de la route de Châteauneuf-du-Pape à un débit de 60,1 l/s.

Ces ouvrages traiteront les pluies d'occurrence centennale.

Néanmoins, au-delà de la pluie d'occurrence centennale, les eaux pluviales déborderont des bassins vers les espaces publics.

Les eaux infiltrées ne présenteront pas de charge polluante significative, s'agissant exclusivement d'eaux pluviales issues d'un lotissement résidentiel.



DECLARATION AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU			
PROJET	LOTISSEMENT « LA CHENAIE DU COUDOULET »		
DEPARTEMENT	VAUCLUSE	COMMUNE	ORANGE



MAI 2024

Maîtrise d'ouvrage :
TDSP 47, Rue Saint-Martin 84100 ORANGE

SOMMAIRE

Conformément à l'article R214-34 du code de l'environnement, le dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau doit contenir les 6 pièces suivantes :

PIECE n°1 : IDENTIFICATION DU DEMANDEUR	5
PIECE n°2 : SITUATION DU PROJET	6
PIECE n°3 : CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU PROJET	7
3.1 - DESCRIPTION DU PROJET	7
3.2 - PRINCIPES D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL DU PROJET	8
3.2.1- Réseau pluvial	8
3.2.2- Dispositif de rétention	8
3.2.3- Synthèse	12
3.3 - MAÎTRISE DES DEBORDEMENTS	10
3.4 - EAUX USEES	10
3.5 - RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE « LOI SUR L'EAU »	10
PIECE n°4 : DOCUMENT D'INCIDENCES	12
4.1 ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	12
4.1.1 - Topographie	14
4.1.2 - Climatologie	14
4.1.2.1 - Pluviométrie moyenne	12
4.1.2.2 - Pluviométrie exceptionnelle	13
4.1.3 - Géologie	15
4.1.3.1 - Géologie Régionale	13
4.1.3.2 - Géologie Locale	15
4.1.4 - Hydrogéologie	19
4.1.5 - Eaux superficielles	20
4.1.5.1 - Bassin versant considéré	16
4.1.5.2 – Réseau hydrologique local	18
4.1.5.2 - Zones Humides	18
4.1.5.3 - Zones inondables	19
4.1.6 - Milieu naturel	24
4.2 – Impacts	21
4.2.1 - Impacts quantitatifs	26
4.2.2 - Impacts qualitatifs	27
4.2.3 - Impacts sur le milieu naturel	28
4.3 - Compatibilité du projet avec les objectifs du SDAGE	26
PIECE n°5 : RAISONS DU CHOIX – MESURES DE TRAITEMENT, D'ENTRETIEN ET DE GESTION DES RISQUES	27
5.1 – Raisons du choix de gestion des eaux pluviales	27
5.2 – Mesures de traitement, d'entretien et de gestion des risques	29
PIECE n°6 : ELEMENTS GRAPHIQUES ET CARTOGRAPHIQUES	31

Ce dossier a été réalisé, pour le compte du Cabinet COURBI, par Philippe ESCOT, géologue, porteur de l'enseigne commerciale PAYSAGEO, bureau d'études spécialisé en géologie et en environnement. Cette activité est développée au sein de NATURASCOP, société coopérative d'activités.

PAYSAGEO
131, chemin de Farigoule
ZA les Auches
07700 BOURG-SAINT-ANDEOL
philescot@gmail.com
06 77 65 68 66
<http://www.paysageo.com>

NATURASCOP est une coopérative d'entrepreneurs salariés, basée à Aubenas (07200).
30 avenue de Zelzate
07200 AUBENAS
<http://www.natura-scop.org/>

RESUME NON TECHNIQUE

L'entreprise TDSP a le projet de réaliser un lotissement résidentiel au sud de la ville d'ORANGE, au lieu-dit « Champauvin », avenue Hélie Denoix de Saint-Marc, rue Yvonne Pertat.

La loi sur l'eau n°92-3 du 3 janvier 1992, modifiée par la loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006, a pour but de garantir la gestion équilibrée des ressources en eau.

Dans ce cadre, les projets de lotissement intéressant entre 1 et 20 ha de surface sont soumis à déclaration.

La surface du projet considéré est de 60 140 m², soit 6,014 ha composé de 39 297 m² de terrains à bâtir, 8117 m² de voirie et de 6495 m² d'espaces verts.

Le lotissement créé comprendra 50 lots individuels et 3 macro-lots. Il sera relié aux réseaux publics d'assainissement des eaux usées.

Le projet de lotissement est situé en zone « 1AU » (Zone à urbaniser) du Plan Local d'Urbanisme de la ville d'Orange.

Le sous-sol est composé de plusieurs horizons :

- Sol sablo-argileux avec quelques graviers, et galets,
- Graviers et galets à matrice sableuse, entre 0,4 et 1,2 m de profondeur,
- Marnes sableuses.

La perméabilité du sous-sol est comprise entre 106 et 140 mm/h. Les perméabilités pondérées pour chaque bassin sont respectivement : BV1 => K = 53 mm/h ; BV2 => K = 57 mm/h ; et BV3 => K = 70 mm/h.

Les dispositifs de traitement des eaux pluviales ont été conçus en prenant en considération ces paramètres environnementaux.

3 bassins aériens, secs, peu profonds (entre 1,20 et 1,40 m) seront constitués pour permettre le stockage et l'infiltration des eaux pluviales.

Un débit régulé autorisé par la commune sera dirigé vers le réseau intercommunal de la route de Châteauneuf-du-Pape à un débit de 60,1 l/s.

Ces ouvrages traiteront les pluies d'occurrence centennale.

Néanmoins, au-delà de la pluie d'occurrence centennale, les eaux pluviales déborderont des bassins vers les espaces publics.

Les eaux infiltrées ne présenteront pas de charge polluante significative, s'agissant exclusivement d'eaux pluviales issues d'un lotissement résidentiel.

PROJET DE LOTISSEMENT « LA CHENAIE DU COUDOULET » - ORANGE (84)

PIECE n°1 : IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

NOM	TDSP
ADRESSE	47, Rue Saint-Martin 84100 ORANGE
N°SIRET	480 340 561 00038
TELEPHONE	06 18 08 57 06
ADRESSE COURRIEL	<u>stephane.lucenet@terresdusoleil.com</u> <u>vaucluse@terresdusoleil.com</u>

Signataire : Stéphane LUCENET

Qualité du signataire :

PROJET DE LOTISSEMENT « LA CHENAIE DU COUDOULET » - ORANGE (84)

PIECE n°2 : SITUATION DU PROJET

Désignation de l'opération	Lotissement « LA CHENAIE DU COUDOULET »
Surface du projet	6 ha 01 a 40 ca
Surface du bassin versant intercepté	0 ha 00 a 00 ca
Surface totale considérée	6 ha 01 a 40 ca
Surfaces imperméabilisées du projet	2 ha 68 a 59 ca
Nombre de lots	50 lots individuels et 3 macro-lots
Commune	ORANGE (84)
Quartier	Champauvin
Références cadastrales	Section I, parcelles n° 395pp, 397, 403-405, 406pp, 407pp, 411pp, 412pp, 593, 597, 643, 762, 763, 2018, 2070, 2082, 2090, 2093, et 2249.
Milieu récepteur du rejet	Canalisation publique de la route de Châteauneuf-du-Pape et fossé.
Bassin hydrographique concerné	Fossé de la Gironde et La Meyne

PROJET DE LOTISSEMENT « LA CHENAIE DU COUDOULET » - ORANGE (84)

PIECE n°3 : CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU PROJET

3.1 - DESCRIPTION DU PROJET

TDSP a pour projet de créer un lotissement résidentiel de 50 lots individuels et de 3 macro-lots entre la route de Châteauneuf-du-Pape, l'avenue Hélie Denoix de Saint-Marc et la rue Yvonne Pertat, au sud de la ville d'Orange (84).

La surface totale du projet est de 60 140 m². Aucun bassin versant n'est intercepté.

Les terrains concernés se situent sur le coteau sud du plateau du Coudoulet. Ils montrent une pente de 1,4% orientée vers l'ouest-sud-ouest.

La décomposition des surfaces aménagées du projet est présentée dans le tableau suivant :

	Coefficient de ruissellement	Surfaces totales (m ²)	Surfaces actives (m ²)
Voirie, trottoirs, stationnements	1	8117	8117
Espaces communs naturels ou plantés	0,2	6495	1298
Espaces communs piétons	0,5	1679	840
Espaces privés non imperméabilisés	0,2	28367	5674
Espaces privés imperméabilisés	1	10930	10930
Bassins (total + en eau)		4552	4552
TOTAL		55588	26859
TOTAL + BASSINS		60140	

Tableau récapitulatif des surfaces du projet

La surface active du projet correspond à 26859 m².

Les principes de gestion hydraulique de ce document sont issus des préconisations de la MISE de Vaucluse dans le document "Gestion des eaux pluviales" en date du 10 mai 2012. Ils comprennent notamment :

- Une rétention sur le projet des eaux pluviales issues de la pluie centennale.

A titre de compensation de l'imperméabilisation des voiries collectives et des lots du site, le projet prévoit au total un dispositif de rétention des eaux pluviales de 3955 m³.

La chronique des pluies prises en compte correspond à la station météorologique d'Orange.

Les rejets pluviaux du projet seront évacués par infiltration et par débit régulé vers le réseau intercommunal de la route de Châteauneuf-du-Pape, jusqu'à la pluie d'occurrence centennale.

Au-delà de cette occurrence, les eaux déborderont des bassins vers la voirie intercommunale, de la route de Châteauneuf-du-Pape.

3.2 - PRINCIPES D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL DU PROJET

Les paragraphes suivants sont illustrés par les pièces graphiques réalisées par le cabinet COURBI, en annexe de ce document :

- PA 8.2 : Plan des réseaux humides,
- PA 8b : Etude hydraulique.

L'efficacité des ouvrages hydrauliques dans la durée repose principalement sur une surveillance et un entretien des installations après chaque orage, essentiels pour garantir la sécurité des biens et des personnes.

3.2.1 - Réseau pluvial

Le réseau pluvial du projet sera constitué de conduites enterrées, de grilles-avaloirs et de caniveaux recueillant les ruissellements des espaces collectifs et des lots.

3.2.2 - Dispositif de rétention

Le dispositif de rétention comprend 3 bassins de rétention aériens en bordure ouest du projet. Ces ouvrages fonctionnent par infiltration et débit régulé. Le débit régulé est orienté vers l'ouest et le sud-ouest, vers le fossé de la route de Châteauneuf-du-Pape.

Ce dispositif va permettre de retenir les eaux pluviales d'un événement d'occurrence centennale.

Le dimensionnement du dispositif de rétention a été effectué par la méthode des pluies. Le calcul est présenté dans l'annexe « Etude hydraulique ».

Le bureau d'études HYDROC a mesuré la perméabilité du sous-sol. Leur interprétation des résultats permet d'utiliser les valeurs pondérées de perméabilité suivantes, par bassin versant :

	BV1	BV2	BV3
Perméabilité K en mm/h	53	57	70

Concernant la partie imperméabilisée des terrains à bâtir, estimée en moyenne à 168 m²/lot, pour les lots individuels, à 130 m²/lot pour les lots individuels groupés et à 450 m² pour le lot collectif.

Nous avons divisé le terrain en 3 sous-bassins versants :

BV1 : Sous-Bassin versant nord

Ce bassin versant correspond aux lots situés au nord du projet. Il comprend :

- Les lots 1 à 14, et 20 à 23 et 28 à 31, soit 22 lots,
- La voirie pour 2749 m²,
- Les espaces verts, les trottoirs, et les parkings.

Les eaux recueillies sur ce périmètre seront dirigées vers un espace vert à fonction de rétention situé au nord-ouest du projet. Ce bassin aura 1,20 à 1,40 m de profondeur pour 1,20 m de profondeur utile avec des pentes de talus à 3/1.

L'ouvrage de sortie sera calibré pour un débit de 23.1 l/s. Ce rejet sera connecté au réseau communal de la route de Châteauneuf-du-Pape.

L'ouvrage « ouest » pourra stocker 1395 m³.

BV2 : Sous-Bassin versant sud-est

Ce bassin versant comprend les lots situés au sud et à l'est du projet (lots 15 à 19, 24 à 27, et 32 à 50), soit 28 lots, et les voies d'accès pour 4423 m² ainsi que les espaces verts. Les eaux recueillies sur ce périmètre seront dirigées vers le bassin de rétention situé au sud-ouest du site.

Le bassin de rétention et d'infiltration sera positionné au sud-ouest de la parcelle. Il sera aérien et enherbé. Ce bassin aura 1,30 à 1,50 m de profondeur pour 1,30 m de profondeur utile avec des pentes faibles de 3/1.

L'ouvrage de sortie sera calibré à un débit régulé de 31.2 l/s. Ce rejet sera connecté au réseau communal de la route de Châteauneuf-du-Pape.

Cet ouvrage « sud-ouest » pourra stocker 1992 m³ au total.

BV3 : Sous-Bassin versant sud-ouest

Ce bassin versant comprend les lots situés au sud-ouest du projet (macrolots 1 à 3), et les voies d'accès pour 945 m² ainsi que les espaces verts. Les eaux recueillies sur ce périmètre seront dirigées vers le bassin de rétention situé au sud-ouest du site.

Le bassin de rétention et d'infiltration sera positionné au sud-ouest de la parcelle. Il sera aérien et enherbé. Ce bassin aura 1,40 à 1,50 m de profondeur pour 1,40 m de profondeur utile avec des pentes faibles de 3/1.

L'ouvrage de sortie sera calibré à un débit régulé de 5,9 l/s. Ce rejet sera connecté au réseau communal de la route de Châteauneuf-du-Pape.

Cet ouvrage « sud-ouest » pourra stocker 569 m³ au total.

3.2.3 - Synthèse

La simulation effectuée par la méthode des pluies a vérifié la cohérence de ces ouvrages avec les volumes d'eau à recueillir pendant une pluie d'occurrence centennale.

Sous-Bassin versant	Surface d'emprise (m ²)	Volume de l'ouvrage (m ³)	Volume recueilli (T = 100 ans)	Débit régulé (l/s)	Temps de vidange
BV1	1611	1395	1395	23,1	14,3 h
BV2	2291	1992	1986	31,2	14,3 h
BV3	650	569	569	5,9	15,3 h
TOTAL	4552 m²	3955 m³	3950 m³	60,1 l/s	15,3 h

Tableau récapitulant les caractéristiques des ouvrages de traitement des eaux pluviales

La simulation du projet montre que pour faire face à un événement pluvieux centennal (1 fois tous les 100 ans), il est nécessaire de stocker 3950 m³ d'eau.

Le projet prévoit un stockage utile de 3955 m³.

La durée de l'évacuation totale des eaux par infiltration et par débit régulé sera équivalente à 15 heures.

Le projet prend bien en compte les volumes d'eaux pluviales évalués pour la pluie d'occurrence centennale.

Les eaux rejetées ne présentent pas de charge polluante significative, s'agissant exclusivement d'eaux pluviales. Néanmoins, les eaux seront encore décantées et filtrées dans les bassins enherbés avant rejet, garantissant le rejet d'une eau de bonne qualité.

3.3 - MAÎTRISE DES DEBORDEMENTS

Le dispositif d'assainissement pluvial, décrit dans ce document, est prévu pour une pluie d'occurrence centennale.

En cas de pluie plus intense, les eaux pluviales déborderont des bassins vers le fossé de la route de Châteauneuf-du-Pape.

Néanmoins, il faut rappeler que les données statistiques météorologiques sont approximatives à ce niveau d'occurrence. Il s'agit donc d'un pré-dimensionnement nécessaire qui restera efficace pour des événements pluvieux exceptionnels.

3.4 - EAUX USEES

Le réseau d'eaux usées du projet sera raccordé au réseau communal d'assainissement des eaux usées.

La station d'épuration « Raspail », située chemin de l'Arnage, au sud de la commune d'Orange, est en capacité de traiter les eaux usées de 45 000 EH.

3.5 - RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE « LOI SUR L'EAU »

La surface totale du projet est de 6,014 ha.

Selon la nomenclature de la loi sur l'eau et le décret n°93-742 du 29 mars 1993 consolidé le 23/03/2007 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, le dossier est soumis à déclaration pour la rubrique 2.1.5.0.

2.1.5.0 : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale de projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet étant :

- 1) Supérieure ou égale à 20 ha : Autorisation
- 2) Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : Déclaration.

Ce dossier est remis en 3 exemplaires à la Direction Départementale des Territoires de Vaucluse.

PROJET DE LOTISSEMENT « LA CHENAIE DU COUDOULET » - ORANGE (84)

PIECE n°4 : DOCUMENT D'INCIDENCES

4.1 ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

4.1.1 - Topographie

Le projet de lotissement est situé sur le coteau sud du plateau du Coudoulet, au sud de la ville d'Orange, entre la route de Châteauneuf-du-Pape et l'avenue Hélié Denoix de Saint-Marc.

Actuellement, le site est un terrain boisé entouré de lotissements récents. Il est traversé par le réseau de gaz.

Son altitude est comprise entre les côtes 57 et 62 m NGF.

La pente moyenne générale des parcelles est d'environ 1,4% vers le sud-ouest.

4.1.2 - Climatologie

4.1.2.1 - Pluviométrie moyenne

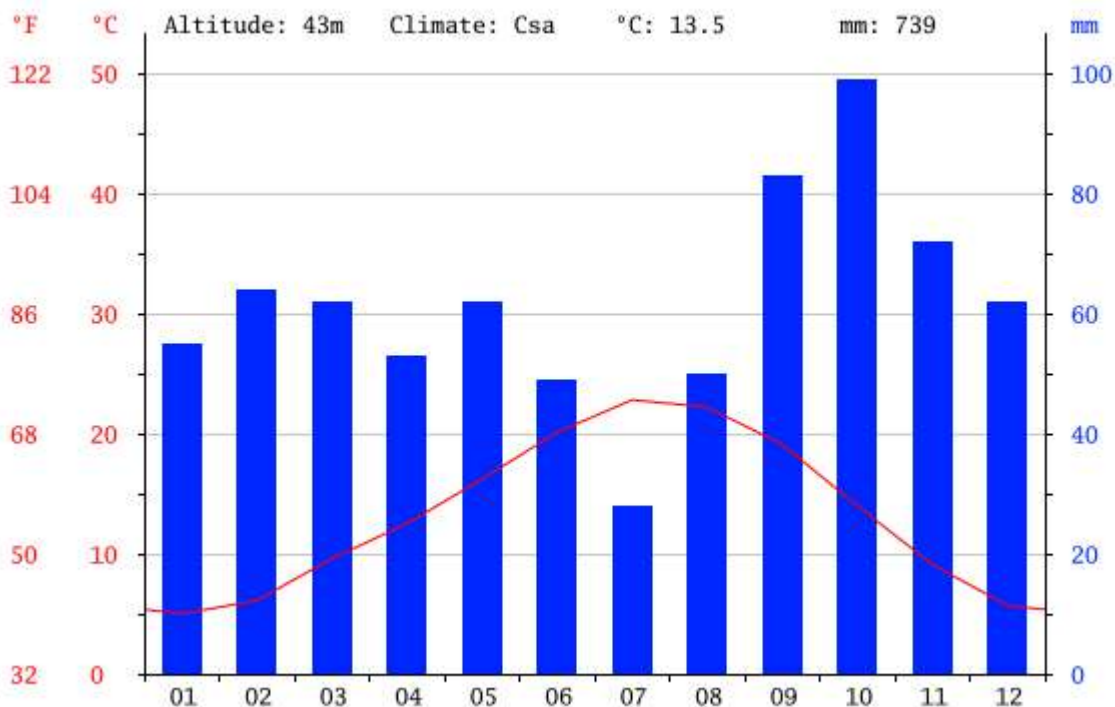


Diagramme climatique d'Orange (climate-data.org)

Le climat d'Orange est dit de type méditerranéen ou tempéré chaud. Il se caractérise par une saison sèche en été, des pluies de fortes intensités en automne et au printemps et un hiver doux.

La pluviométrie moyenne annuelle est voisine de 739 mm.

4.1.2.2 - Pluviométrie exceptionnelle

La pluviométrie exceptionnelle de la station d'Orange a été ajustée par Météo-France.

Les données météorologiques de Météo France sont issues des statistiques de la station météorologique d'Orange sur la période de 1970 à 2012, pour des échantillons de différentes durées.

Episode 1/2 heure (durée comprise entre 6 minutes et 30 minutes) :

Durée de retour	Hauteur estimée
10 ans	37,5 mm
100 ans	50 mm

Episode 2 heures (durée comprise entre 30 minutes et 2 heures) :

Durée de retour	Hauteur estimée
10 ans	72,9 mm
100 ans	156 mm

Episode 6 heures (durée comprise entre 2 heures et 6 heures):

Durée de retour	Hauteur estimée
10 ans	98 mm
100 ans	208 mm

Episode 24 heures (durée comprise entre 6 heures et 24 heures):

Durée de retour	Hauteur estimée
10 ans	146 mm
100 ans	308 mm

Tableaux récapitulatifs des hauteurs d'eaux statistiques pour les pluies exceptionnelles calculés par la station météorologique d'Orange.

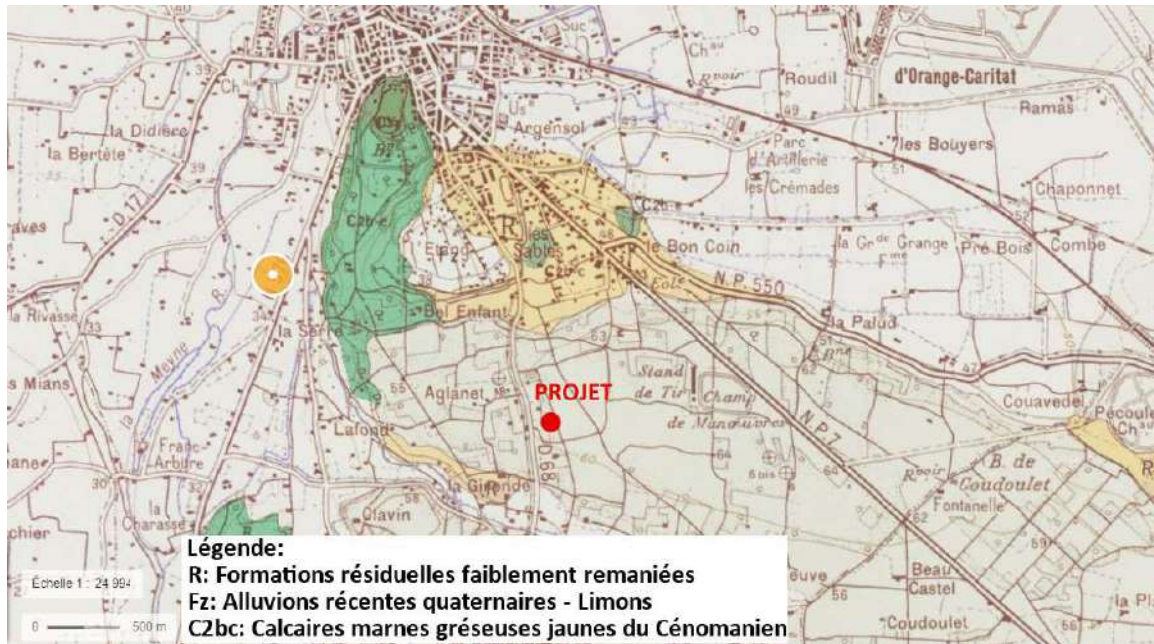
4.1.3 - Géologie

4.1.3.1 - Géologie Régionale

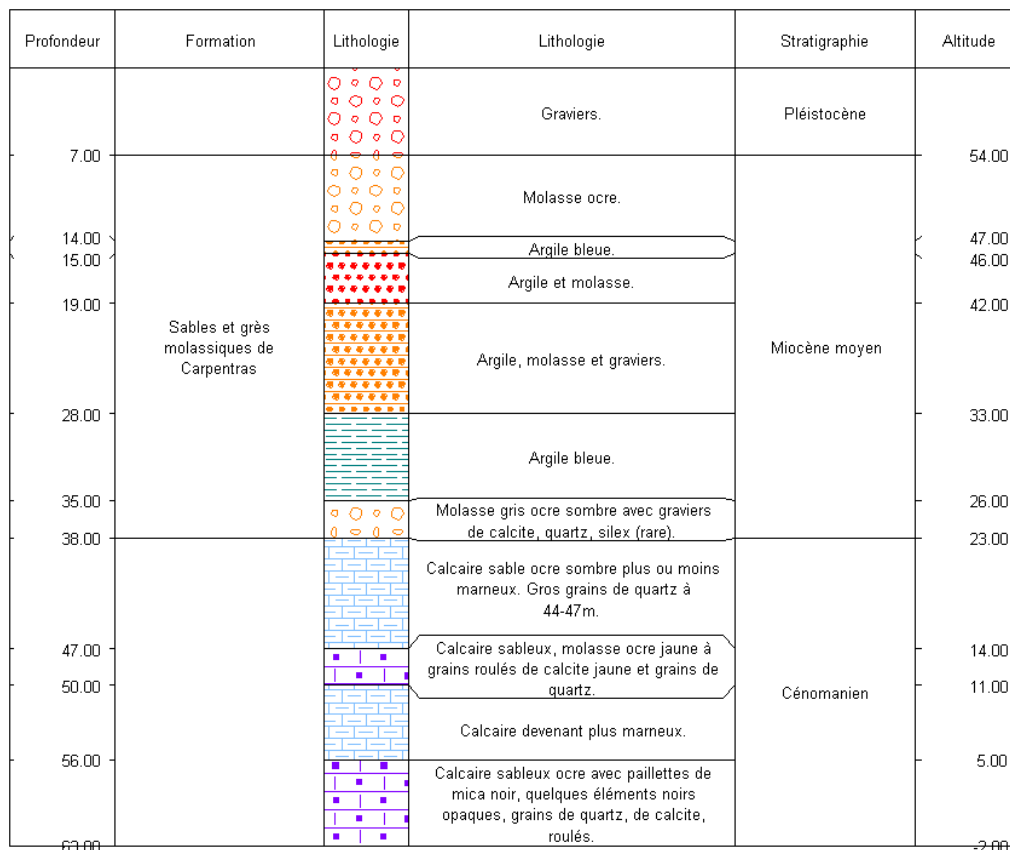
Les commentaires suivants sont confirmés par l'examen des cartes géologiques du BRGM d'Orange.

La commune d'Orange est située en rive gauche de la vallée du Rhône. La ville est adossée à des reliefs calcaires du crétacé (C2b) en face de la confluence entre l'Aigues, la Meyne et le Rhône.

Selon la carte géologique, le terrain considéré est situé dans les alluvions quaternaires du Riss (Fx : - 300 000 à - 120 000 ans). Régionalement, ces alluvions sont composées des galets, de sables et de limons issus de la sédimentation fluviale du Rhône et de l'Aigues.



Extrait de la carte géologique (Source : infoterre.fr - BRGM)



Coupe réalisée sur le forage BSS 002 CMXD au nord du projet (Source : infoterre.fr – BRGM)

Le forage n° BSS 002 CMXD présent au nord du projet montre une séquence lithologique composée d'un horizon superficiel d'alluvions de galets, de sables et de limons quaternaires qui recouvrent les sables et grès du miocène et du cénomaniens.

4.1.3.2 - Géologie Locale :

La reconnaissance des sols a montré la présence, sous l'horizon superficiel de terre végétale sableuse de galets et graviers à matrice sableuse jusqu'à une profondeur de 0,40 à 1,20 m, puis de marnes gréseuses plus ou moins indurées avec des arrêts de sondage à 1,80 m.

Ces séquences d'horizons peuvent être interprétées selon le schéma suivant :

- Sols peu profonds sablo-argileux,
- Recouvrement de galets et cailloutis avec matrice sableuse, représentant les alluvions quaternaires ;
- Substratum miocène composé de marnes et calcaires gréseux.

Néanmoins, on notera la faible profondeur du substratum induré (0,90 à 1,20 m) pour S1 à S3 et S6 (0,70), et des profondeurs plus importantes pour S4, S5 (1,60 et 1,70 m) et S7 à S9 (1,80 m).

4.1.4 – Hydrogéologie

Extraits de la notice de la carte géologique d'Orange (Ed. BRGM) :

« La plaine alluviale de l'Aigues présente la particularité d'être drainée en amont d'Orange par un ruisseau, la Meyne, s'écoulant parallèlement, ce qui occasionne dans ce secteur une abondance d'émergences. »

Le plateau du Coudoulet est constitué d'alluvions anciennes du Riss (Fx) reposant sur les grès crétacé ou tertiaires. Les eaux pluviales s'infiltrent préférentiellement sur le plateau, traversent les alluvions et s'infiltrent dans les grés ou s'écoulent sur le toit gréseux.

Au droit de notre terrain, les eaux infiltrées s'écoulent en direction de l'ouest vers la plaine de la Meyne.

De nombreux puits ou forages sont recensés (cf. coupe dans 4.1.3 - Géologie). Ils sont exploités pour l'irrigation ou l'eau potable. L'eau présente en profondeur correspond aux nappes présentes dans les grés du cénoomanien.

Le recensement donne les connaissances suivantes :

Ouvrage	Référence BSS	Altitude (m NGF)	Profondeur (m/TN)	Piézométrie (m/TN)	
				Date	Niveau
Forage	BSS 002 CNBG	58,00 m	70 m		
Forage	BSS 002 CMXD	64,00 m	70 m		
Forage	BSS 002 CMXK	58,00 m	103 m		
Forage	BSS 002 CNBM	58,00 m	108 m		
Forage	BSS 002 CNBK	58,00 m	46 m		
Forage	BSS 002 CMCW	58,00 m	53 m	15/1/1973	- 17 m
Forage	BSS 002 CMXA	60,00 m	70 m		

Tableau récapitulatif des données des puits et forages à proximité du projet (Source : Infoterre.fr – BRGM)

Sur le site du projet, les sondages réalisés ont montré l'absence d'eau entre 0 et 1,80 mètres de profondeur. Il est possible que des écoulements intermittents existent sur le toit des grés. Ils resteront liés aux volumes des précipitations.

Captage AEP:

Le projet est éloigné des captages d'eau potable d'Orange :

- Base aérienne Caritat,
- Champ captant de Russamp dans les alluvions de l'Aigue.

Plusieurs captages privés sont présents et déclarés sur la commune d'Orange. Le plus proche référencé est à 1,2 km à l'est sur le plateau de Coudoulet, soit en amont hydraulique du projet.

Les autres ouvrages recensés par le BRGM (cf. BSS – infoterre.fr) ne sont pas utilisés pour l'eau potable.

Perméabilité du sous-sol :

Les valeurs de perméabilité varient entre 106 et 140 mm/h.

Pour utiliser une valeur moyenne de perméabilité, il faut la mesurer corrélativement avec les facteurs qui évoluent au cours du temps :

- La saturation hydrique du sol sur le temps de l'étude,
- La présence d'argiles : la perméabilité des terrains est susceptible de diminuer dans le temps sous l'effet de l'érosion des argiles en amont qui viendraient colmater le dispositif.

Pour tenir compte de ces incertitudes, le choix a été fait de prendre une valeur de perméabilité pondérée avec un coefficient de 0,70, soit :

- Pour BV1 : K = 53 mm/h,
- Pour BV2 : K = 59 mm/h,
- Pour BV3 : K = 70 mm/h.

4.1.5 - Les eaux superficielles

En plus des cours d'eau naturels comme l'Aigues et la Meyne, le territoire de la commune d'Orange est aussi traversé par des canaux, notamment le canal de Pierrelatte.

4.1.5.1 - Bassin versant considéré

- Incidence actuelle du site

Le projet est situé dans le bassin versant de la Meyne.

Le terrain détient une pente aménagée de 1,4 % vers le sud-ouest.

De par sa topographie, le terrain n'intercepte aucun bassin versant amont.

Le site est bordé à l'ouest par la route de Châteauneuf du Pape (RD68), au nord par la rue Hélié Denoix de Saint-Marc et à l'est par la rue Yvonne Pertat. Leur réseau hydraulique est indépendant du projet.

Les eaux s'infiltrent préférentiellement, aujourd'hui. Néanmoins, lors des épisodes pluvieux importants, les eaux de ruissellement se dirigent vers le réseau de la route de Châteauneuf-du-Pape. Elles se dirigent alors vers le sud pour rejoindre le réseau de fossés agricoles de la plaine et la Meyne en aval.

Estimation des débits de pointe de ruissellement de la zone de projet avant aménagement

Les débits de pointe calculés ci-après sont issus de l'étude du bassin versant du projet (surfaces imperméabilisées, pente moyenne, longueur du plus long chemin hydraulique, temps de concentration, etc.). Les calculs sont basés sur des méthodes d'hydrologie classique, à savoir, la formule de Montana pour caractériser les pluies statistiques et la méthode rationnelle pour évaluer les débits de pointe de ruissellement.

Caractéristiques du bassin versant

L'étude de la topographie du terrain permet de déterminer les caractéristiques géomorphologiques du bassin versant. Celles-ci servent à la définition du temps de concentration du bassin versant, défini comme le maximum de durée nécessaire à une goutte d'eau pour parcourir le chemin hydrologique entre le point haut du bassin et l'exutoire de ce dernier. Il caractérise en partie, la vitesse et l'intensité de la réaction du bassin versant à une sollicitation pluvieuse.

Détermination de la surface imperméabilisée

Dans l'état actuel, la totalité du bassin versant considéré correspond à un terrain boisé. Nous attribuons à ce terrain un coefficient de ruissellement de 0,20.

Estimation de l'intensité pluviale maximale et des débits de pointe correspondants

La pluie statistique est calculée en utilisant les coefficients de Montana de la station d'Orange. Ceux-ci sont issus de l'étude statistique des données collectées, entre 1970 et 2012, pour des pluies de durée comprise entre 6 minutes et 30 minutes.

La formule de Montana permet de calculer l'intensité pluviale maximale pour chaque période de retour.

$$i(T) = 60 \cdot a(T) \cdot t_c^{-b(T)} \text{ en mm/h, avec :}$$

a(T), b(T) les coefficients de Montana correspondant à la période de retour T
 t_c, le temps de concentration du bassin versant en minutes

L'intensité pluviale calculée pour chaque période de retour est réinjectée dans la formule du calcul rationnel permettant d'obtenir le débit de pointe.

$$Q_p = \frac{C \cdot A \cdot I}{3.6} \text{ en m}^3/\text{s, avec:}$$

C, coefficient de ruissellement
 A, la superficie du bassin versant (km²)
 I, l'intensité pluviale maximale (mm/h)

	Débits de pointe					
	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 30 ans	T = 50 ans	T = 100 ans
Intensité pluie de durée t _c (mm/h)	1,55	1,78	2,00	2,13	2,29	2,50
Débit de pointe calculé (l/s)	142	163	276	391	525	687

Tableau récapitulatif des débits de pointe théoriques en aval du terrain actuel en fonction de l'occurrence de la pluie

Les temps de concentration actuels sont d'environ 13 minutes.

Les débits de pointe issus du site actuel sont estimés à 163 l/s pour la pluie d'occurrence décennale, et 687 l/s pour la pluie centennale.

4.1.5.2 – Réseau hydrologique local

- La Meyne

Le projet est compris dans le bassin versant la Meyne.

La Meyne prend sa source au sud-est de Camaret-sur-Aigues et se jette dans le contre canal du Rhône, en aval du pont de l'autoroute A9 et du pont TGV Méditerranée, au droit de la commune de Roquemaure (30).

Elle a un parcours d'environ 20 km, pour un bassin versant approximatif de 70 km².

Son bassin versant est majoritairement urbain puisqu'elle traverse le centre-ville d'Orange.

Les cartographies de la DREAL PACA indiqueraient un potentiel écologique de ce cours d'eau de qualité moyenne à médiocre.

4.1.5.2 - Zones Humides

Le projet ne présente aucune zone humide sur son périmètre.

Naturaes a présenté un tableau synthétique des zones humides présentes à proximité du site.

Tableau 2 : Synthèse des zones humides dans l'aire d'influence naturaliste du secteur de projet

Type	Désignation	Types	Distance de l'aire d'étude
ZH	84CEN0071 « Etang de la grande Grange »	Zones humides ponctuelles	2,2 km au nord-est
ZH	84CEN0072 « Etang de la Croix d'Or »	Zones humides ponctuelles	1,3 km au nord-est
ZH	84CEN0073 « L'Etang »	Marais et landes humides de plaines et plateaux	1 km au nord-ouest
ZH	84CEN0074 « Etang du Grès »	Zones humides ponctuelles	2,2 km au sud-ouest
ZH	84CEN0149 « La Courtebotte »	Plaines alluviales	2,1 km à l'ouest
ZH	84CEN0150 « Mayre de Couavedel »	Plaines alluviales	1,2 km au nord-est
ZH	84CEN0177 « Marais du Grès »	Marais et landes humides de plaines et plateaux	1 km au sud-ouest
ZH	84CEN0192 « L'AyGues »	Bordure de cours d'eau	3,2 km au nord-ouest
ZH	84CEN0181 « La Meyne »	Bordure de cours d'eau	1,5 km au nord
ZH	84CEN0012 « Etang des Paluds »	Zones humides ponctuelles	4 km au sud-est
ZH	84CEN0013 « Les Paluds de Courthézon »	Marais et landes humides de plaines et plateaux	3,2 km au sud-est

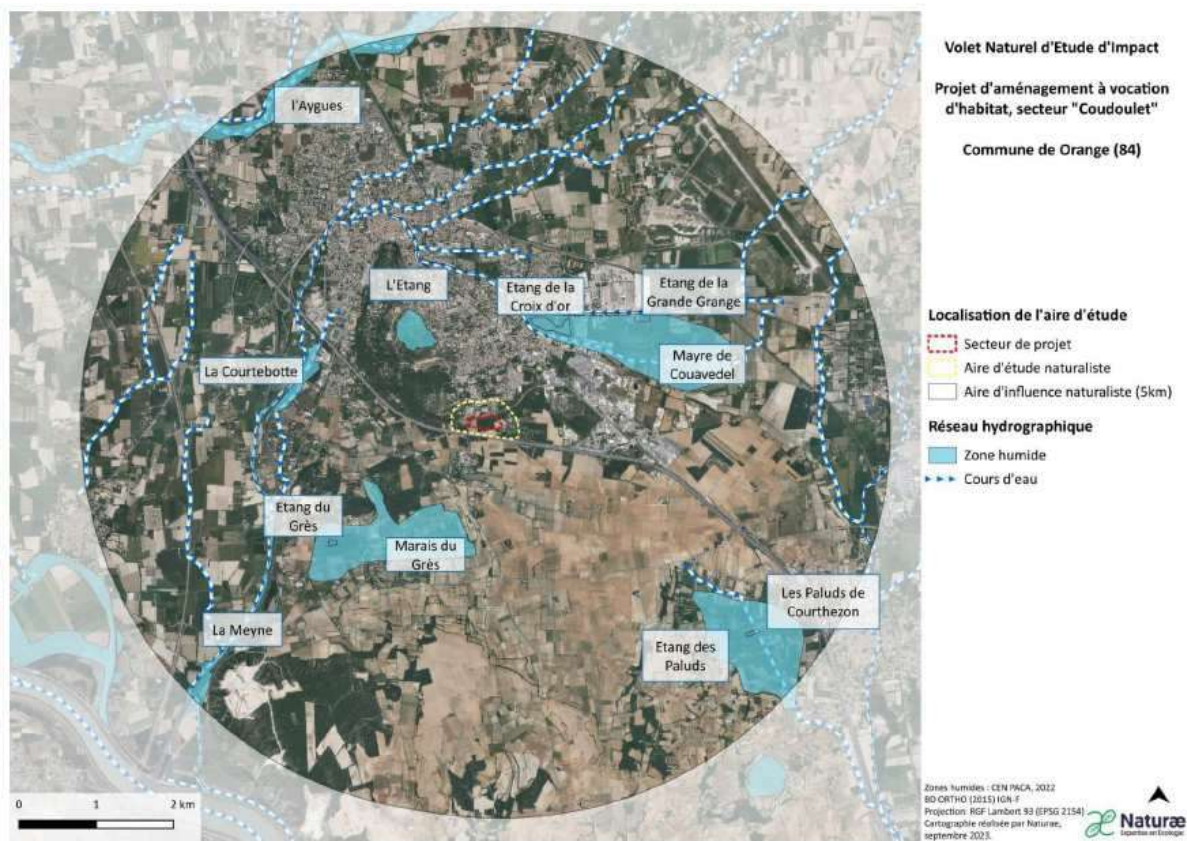


Figure 3 : Zones humides et milieux aquatiques sur l'aire d'influence naturaliste

4.1.5.3 - Zones inondables

La commune d'Orange a été reconnue en état de catastrophe naturelle pour des épisodes d'inondations de septembre et novembre 2002, de décembre 2003 et d'août 2004.

Le PLU de la commune d'Orange prend en compte le Plan de Prévention du Risque Inondation approuvé en 2007 et rendu caduc en 2010. Le projet n'est pas en zone inondable (cf. carte ci-après). La zone 1AU, dans laquelle se situe le projet, prévoit une urbanisation future à court terme.

4.1.6 - Milieu naturel

- ✓ Recensement des Zones Natura 2000

Les données suivantes sont extraites des sites de la DREAL PACA et de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel). Cependant, nous avons inventorié les zones Natura 2000 suivantes :

Zone Natura 2000	Numéro	Type	Distance du projet
L'Aigues	FR9301576	SIC	4,2 km
Le Rhône aval	FR9301590	SIC	4,8 km

SIC: Site d'Importance Communautaire; ZSC: Zone spéciale de Conservation; ZPS: Zone de Protection Spéciale.

L'Aigues :

L'écosystème fluvial de l'Aigues présente divers habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire. Grâce à sa qualité fonctionnelle peu altérée, l'ensemble de la rivière est exploité par des espèces remarquables, notamment divers poissons d'intérêt patrimonial.

La récurrence des crues se traduit par la bonne représentativité des systèmes pionniers. De ce fait, l'Aigues constitue un bel exemple de cours d'eau méditerranéen à tresses.

Les différents stades dynamiques des ripisylves sont représentés : saulaies arbustives, saulaies blanches, peupleraies noires, peupleraies blanches et formations à bois dur à frêne et chêne pédonculé.

La vulnérabilité du site est liée aux prélèvements d'eau à usage agricole (irrigation) lors des périodes d'étiage, à l'arasement des ripisylves, à la qualité des eaux (pollutions diverses), aux altérations ponctuelles du lit mineur : extraction de matériaux, décharges sauvages, remblais et au développement de plantes exogènes envahissantes, telles que la Jussie.

Le Rhône aval :

Le Rhône constitue un des plus grands fleuves européens. Dans sa partie aval, il présente une grande richesse écologique, notamment plusieurs habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire. Grâce à la préservation de certains secteurs, de larges portions du fleuve sont exploitées par des espèces remarquables, notamment par le Castor d'Europe et diverses espèces de poissons.

L'axe fluvial assure un rôle fonctionnel important pour la faune et la flore : fonction de corridor (déplacement des espèces telles que les poissons migrateurs), fonction de diversification (mélange d'espèces montagnardes et méditerranéennes) et fonction de refuge (milieux naturels relictuels permettant la survie de nombreuses espèces).

Les berges sont caractérisées par des ripisylves en bon état de conservation, et localement très matures (présence du tilleul). La flore est illustrée par la présence d'espèces tempérées en limite d'aire, d'espèces méditerranéennes et d'espèces naturalisées.

Les principales menaces sont d'une part le défrichement de la ripisylve, d'autre part l'eutrophisation des lônes et l'invasion d'espèces d'affinités tropicales.

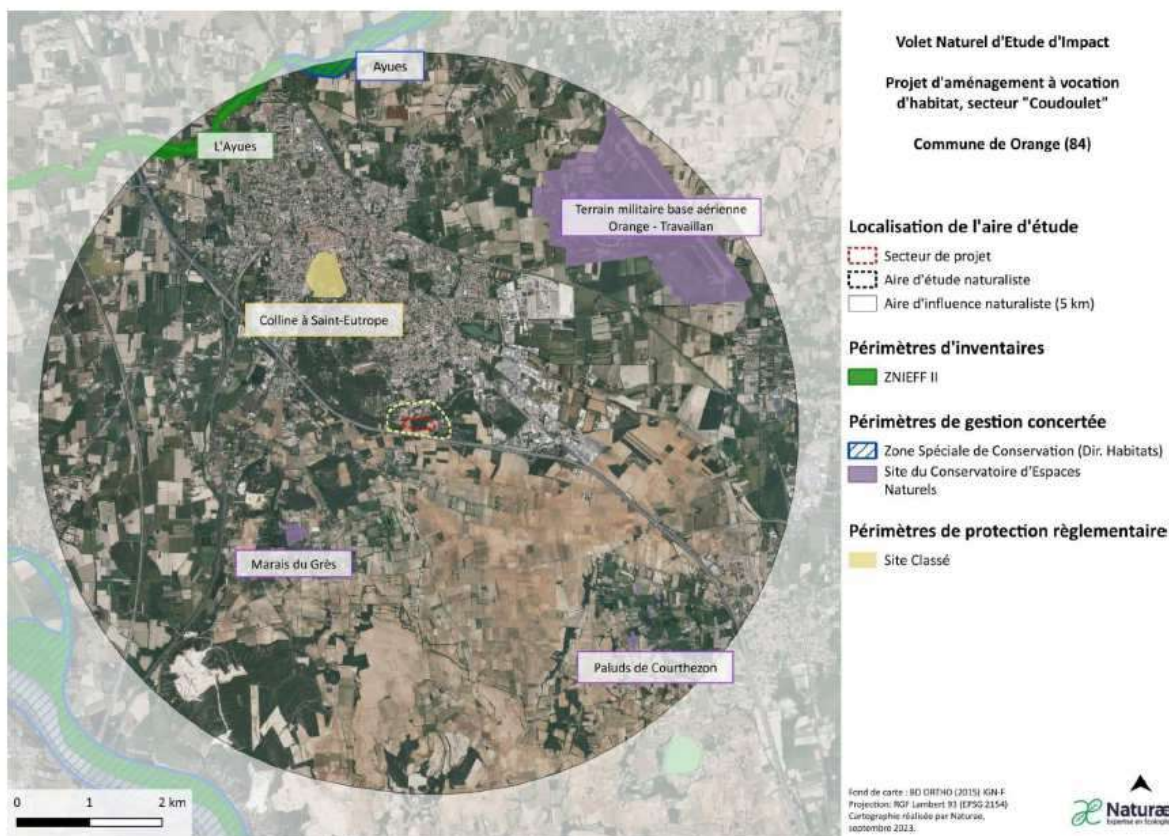


Figure 5 : Espaces naturels remarquables sur l'aire d'influence naturaliste

- ✓ Description du milieu naturel sur le terrain en projet (Cf. Notice Natura 2000)

Un formulaire simplifié d'incidences Natura 2000 est joint en annexe. Il se base sur le rapport rédigé par NATURAE pour l'étude d'impact relative au projet, en date de janvier 2024.

4.1.7 - Milieu humain

Le projet d'aménagement s'intégrera dans la continuité d'une zone résidentielle récemment construite. Ce secteur se situe en périphérie sud de la ville.

Les lots seront raccordés aux réseaux d'eau potable et d'eaux usées existant exploité par le syndicat intercommunal de Rhône-Aigues-Ouvèze.

4.2 – Impacts

4.2.1 - Impacts quantitatifs du projet sur les eaux de ruissellement

Imperméabilisation des sols

La construction du projet entraîne l'imperméabilisation des sols et engendre des modifications sur les écoulements des eaux pluviales.

D'abord, les écoulements actuels diffus vont se concentrer au niveau des ouvrages de régulation.

Ensuite, le projet va modifier le coefficient de ruissellement global et augmenter les vitesses de ruissellement. Ces conditions hydrauliques vont engendrer l'augmentation des volumes et débits de pointe générés par le bassin versant du projet.

Le dispositif de traitement des eaux pluviales permettra de traiter les eaux de ruissellement issues de la pluie d'occurrence centennale.

Les calculs établis par le cabinet Courbi vérifient les propositions de conception des ouvrages de rétention. Ils sont en annexe de ce document (Cf. Etude hydraulique).

Au-delà de la pluie centennale, les capacités de rétention offertes par les bassins ne suffiront plus et les dispositifs entrèrent en trop plein.

Comparaison des débits de pointe avant et après la réalisation du projet :

	10 ans	100 ans
Débit de pointe actuel (l/s)	163	687
Débit régulé + de trop-plein du projet (l/s)	60	60

Les mesures compensatoires prévues pour la réduction des effets de l'imperméabilisation du projet vont permettre de capter la pluie centennale. L'état hydraulique actuel est amélioré par la réalisation des ouvrages. Les débits de pointe et de crue seront limités aux débits régulés renvoyés sur la route de Châteauneuf-sur-Rhône. Cet aménagement améliore la situation hydraulique sur toutes les occurrences de pluie jusqu'à la centennale.

Les volumes d'eau seront stockés dans les bassins. Les volumes d'eau restitués en aval seront aussi diminués jusqu'à la pluie centennale.

Ce projet accompagné de ses mesures compensatoires va améliorer la situation actuelle du point de vue hydrologique.

L'impact quantitatif du projet et de ses mesures compensatoires est positif.

4.2.2 – Impacts qualitatifs du projet sur les eaux de ruissellement

La vocation commerciale du projet implique de faibles risques de pollutions chroniques potentiellement mobilisables par les eaux de ruissellement. La circulation motorisée représente la seule source de pollution chronique quantifiable sur le lotissement, susceptible d'être remobilisée par les eaux de pluie. Les matières polluantes émises par les moteurs s'accumulent sur les voiries et sont alors entraînées par les eaux de ruissellements et évacuées par le dispositif d'assainissement pluvial vers le milieu récepteur.

Le calcul des charges de pollution chronique des eaux de ruissellement est basé sur la note d'information éditée par le Service d'Etude Technique des Routes et Autoroutes (SETRA) édité en juillet 2006.

1) Calcul de la pollution annuelle générée par un trafic.

- Le trafic journalier est calculé à raison de 1 aller-retour par jour pour 1 véhicule par place de parking.

- Les données SETRA permettent d'estimer la pollution générée pour 1000 véhicules par jour par hectare. Dans le cas présent, les statistiques sont ramenées au nombre de véhicules circulant par jour pour les surfaces de voiries et de stationnements du projet.

PARAMETRES DE LA ZONE DE PROJET	
Nombre de lots	68
Nombre de véhicules par jour	140
Surface de voirie (m ²)	8117
Surface active projet (m ²)	26859

2) Calcul du volume d'eau récolté

Le calcul est généré sur la base des 10 premières minutes d'une pluie statistique de fréquence biennale, tombant sur la zone. Cette pluie fait transiter des quantités d'eau relativement faibles mais très concentrées en divers polluants récoltés sur les voiries.

$$h \text{ (mm)} = a \times t^{1-b}$$

$$V \text{ (m}^3\text{)} = 0,001 \times h \times S$$

avec h, la lame d'eau de la pluie biennale tombée en 10 minutes, en mm
 S, la surface active du sous bassin versant, en m²
 V, le volume d'eau récolté, en m³.

Coefficients de Montana : a= 8,501 et b = 0,601 (Orange de 1970 à 2012, 6 à 30 mn)
 t = 13 minutes et h = 28 mm.

	ZONE DE PROJET
Surface active	26859 m ²
Volume d'eau récolté	749 m ³

3) Déduction de la concentration en polluants et comparaison avec les grilles qualité pour les eaux de surface

PARAMETRE	Charge unitaire annuelle en kg (SETRA)	Charge unitaire annuelle (projet)	Concentration dans les eaux récoltées	concentrations maximales
		g	mg/l	mg/l
MES	40.0	18.2	24.3	30
DCO	40.0	18.2	24.3	30
ZN	0.400	0.007273	0.0097	5
CU	0.020	0.000364	0.0005	1
CD	0.002	0.000000	0.0000	0.005
HC TOTAUX	0.600	0.000000	0.0000	1
HAP	0.0001	0.000000	0.0000	0.001

Tableau estimatif des teneurs en polluants calculées dans les eaux de ruissellement

Les concentrations des principaux polluants liés à la circulation motorisée (MES et DCO) seront notables mais conformes aux concentrations maximales admissibles pour le classement des eaux superficielles. Les métaux et éléments indésirables mobilisés par les eaux de ruissellement seront retrouvés à l'état de trace à l'entrée dans les bassins.

Le traitement existant dans les bassins par oxygénation et infiltration permettra un abattage complémentaire. Le risque de pollution chronique des milieux récepteurs ne semble pas significatif en raison du trafic limité sur le lotissement.

Le risque de pollution accidentelle existe mais il reste limité de par la vocation résidentielle du projet. De plus, les bassins de rétention pourront piéger les éléments polluants en aval de la zone résidentielle et permettront une action de traitement efficiente.

L'impact du projet sur la qualité des eaux pluviales est faible.

4.2.3 – Impacts du projet sur le milieu naturel

Le projet de lotissement résidentiel a fait l'objet d'une étude d'impact. Elle a été réalisée par NATURAE en janvier 2024.

L'état des lieux montre la présence d'habitats divers sur la zone de projet et ses alentours :

- Milieux ouverts à semi-ouverts faiblement boisés, avec un enjeu faible ;
- Vignes, avec un enjeu nul ;
- Milieux boisés : chênaie de chênes verts ou mosaïques de chênes verts et blancs avec un enjeu modéré.

La flore recensée sur le site montre une espèce à enjeu modéré : l'orcanette de Matthiole.

La faune recensée sur le site montre :

- Pour les oiseaux : la fauvette à tête noire, le moineau friquet, le serin cini, le verdier d'Europe, et la tourterelle des bois à enjeu modéré ;
- Pour les reptiles : le seps strié, et la couleuvre à échelons, à enjeu modéré ;
- Pour les insectes : le grand capricorne et le lucane cerf-volant, à enjeu modéré ;
- Pour les mammifères : le lapin de Garenne à enjeu modéré ;
- Pour les chauve-souris : la noctule de Leisler, la pipistrelle de Nathusius, et la pipistrelle de Kuhl, à enjeu modéré.

La destruction de ces habitats pour réaliser le projet engendrerait un impact fort à modéré sur les espèces énoncées.

Aussi, le porteur de projet a fait des propositions d'évitement et réduction des effets en aménageant son projet de manière à conserver des surfaces de boisement :

- Evitement d'une surface de 1,94 ha de boisements et de taillis dont la station d'orcanette de Matthiole ;
- Réduction des effets en s'engageant à réaliser les travaux de défrichage, et de terrassement du 1/09 au 31/10.

La vocation résidentielle du lotissement et l'important cheminement des eaux avant qu'elles ne rejoignent le milieu protégé, limiteront les effets notables du projet sur le cours d'eau et ses populations.

L'étude d'impact est présentée en annexes.

4.3 - Compatibilité du projet avec les objectifs du SDAGE

	Orientations fondamentales du SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse 2022-2027	Compatibilité du projet
0	Climat : s'adapter aux effets du changement climatique	L'aménagement va entraîner une imperméabilisation des surfaces en remplaçant partiellement des bois, des vignes et des prairies en lotissement. Une surface de 1,94 ha de bois et de milieux naturels seront conservés.
1	Prévention : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	Le projet d'aménagement favorise l'infiltration des eaux à la source : dispositifs de stockage et d'infiltration sur la parcelle.
2	Non dégradation : concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques	Les eaux rejetées ne présentent pas de charge polluante significative, s'agissant exclusivement d'eaux pluviales. Par ailleurs, les eaux seront encore décantées et filtrées dans les bassins avant leur rejet, garantissant le rejet d'une eau de qualité naturelle.
3	Vision sociale et économique : intégrer les dimensions sociale et économique des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics	Le dispositif prévoit la conservation et la plantation d'espèces arborées.
4	Gestion locale et aménagement du territoire : assure la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau	Ce projet a fait l'objet de réunions entre le porteur de projet, le maître d'œuvre et les services de la communauté de communes et de la commune.
5	Pollutions : lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions toxiques et la protection de la santé	Des mesures de prévention et de contrôle seront mises en place pour garantir un traitement pérenne et efficace des eaux pluviales.
6	Des milieux fonctionnels : préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides.	Les plantations existantes seront conservées. Des plantations complémentaires d'espèces locales et adaptées seront effectuées dans les espaces communs.
7	Partage de la ressource : atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	Les eaux pluviales seront infiltrées sur la parcelle pour une recharge de la nappe phréatique sous-jacente.
8	Gestion des inondations : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel du milieu aquatique	Ces ouvrages pourront contenir les eaux provenant d'événements d'occurrence centennale.

PROJET DE LOTISSEMENT « LA CHENAIE DU COUDOULET » - ORANGE (84)

PIECE n°5 : RAISONS DU CHOIX – MESURES DE TRAITEMENT, D'ENTRETIEN ET DE GESTION DES RISQUES

5.1 – Raisons du choix de gestion des eaux pluviales

L'étude du sous-sol et du contexte environnemental du projet permet d'argumenter le choix du dispositif de traitement des eaux pluviales proposé.

La technique du bassin sec à ciel ouvert peu profond avec évacuation progressive des eaux par infiltration semble la plus pertinente par la présence de terrains propres à l'infiltration à faible profondeur. C'est aussi la solution la plus intéressante financièrement.

Les dispositifs de rétention sous-chaussée sont onéreux et risquent d'approfondir la zone d'infiltration et donc de ne pas bénéficier de la capacité d'infiltration des sols en surface.

Les rétentions réparties à la parcelle sont déconseillées par la MISE de Vaucluse dans le document "Gestion des eaux pluviales" en date du 10 mai 2012.

Comparaison des principes de gestion des eaux pluviales (en orange la technique retenue)

Techniques de rétention des eaux pluviales	Contexte favorable	Avantages	Inconvénients
Bassin sec à ciel ouvert peu profond (< 1 m) et à pentes faibles ("noues")	Parcelle importante disponible, ex : grands projets concertés en zones rurales ou péri-urbaines Très faible pente naturelle pour disposer du maximum d'efficacité	Simplicité de fonctionnement et garantie d'un ouvrage conforme et durable	Grande emprise foncière nécessaire pouvant impliquer un coût parcellaire élevé
		Coûts d'aménagements faibles	
		Intégration d'autres usages : espaces verts, parc, jeux...	
		Surveillance et entretien très aisés (intégré à la gestion des espaces verts)	
Bassin sec à ciel ouvert, profonds (>1,5 m), clôturé	Parcelle limitée mais non nul disponible, ex. : petits projets de lotissement, sites industriels	Simplicité de fonctionnement et garantie d'un ouvrage conforme et durable	Remontée de nappe, emprise de stockage inadaptée au contexte hydrogéologique
		Ouvrage compact au coût parcellaire limité	Espace dédié et clôturé ne pouvant pas être employé à d'autres usages
		Coûts d'aménagements faibles	
Structure réservoir enterrée	Parcelle coûteuse, ex. : centre urbains, zones balnéaires, installations demandeuses d'espace (parkings...)	Economie foncière	Coût d'investissement élevé
			Ouvrage non visible : risque de mauvaise intégration dans la gestion du projet
		Ouvrage collectif, avec une garantie de bonne réalisation et d'entretien	Remontée de nappe, emprise de stockage inadaptée au contexte hydrogéologique
			Entretien et surveillance plus complexes (hydrocurage...)
			Travaux de réhabilitation complexes et coûteux

5.2 – Mesures de traitement, d'entretien et de gestion des risques

5.2.1 - Période de chantier

La période de chantier de défrichage et de terrassement sera comprise entre le 1 septembre et le 31 octobre.

Mesures pour lutter contre les risques de pollutions

Pendant la période de chantier, les précautions de rigueur seront prises lors du remplissage des réservoirs :

- Alimentation des engins en carburant sur une surface plane et étanche,
- Arrêt automatique anti-débordement du remplissage des engins,
- Présence d'un kit « anti-pollution » dans les engins. Ce kit contiendra des serviettes éponges pour les hydrocarbures, des gants et des sacs poubelles (dans le cas où un accident arriverait, les éléments souillés seront transférés en tant que déchets dans la filière adéquate).

Pour éviter tout risque de pollution accidentelle, il est nécessaire de mettre en place des mesures de sécurité essentielles :

- Interdiction du chantier au public,
- Utilisation d'engins en bon état,
- Limitation de vitesse des véhicules,
- Rangement régulier du chantier,
- Signalisation des dangers (risques de chute, pente importante, virage serré...),
- Stockage des produits dangereux sur des bacs de rétention couverts et étanches.

Quant à la gestion des déchets, nous préconisons quelques mesures :

- Interdiction formelle de procéder à l'incinération de matériaux sur la zone,
- Une gestion du tri des déchets est à mettre en place dans le phasage de chantier,
- Le chantier sera débarrassé de tous les déchets présents sur et à proximité du site et ceux-ci seront collectés et évacués vers les filières adaptées.

5.2.2 - Période d'exploitation

Après la fin des travaux, la responsabilité de l'entretien et de la surveillance du dispositif d'assainissement pluvial sera rétrocédée au propriétaire.

Mesures d'entretien et de surveillance du dispositif de gestion des eaux pluviales

La pérennité et le bon fonctionnement du dispositif de gestion des eaux pluviales du lotissement passeront par un contrôle et un entretien rigoureux des éléments constituant le dispositif.

La principale source de dysfonctionnement pour ce type d'ouvrage concerne l'encombrement des canalisations (adduction et rejet). Des avaloirs à grille seront disposés sur les voiries, ils permettront de retenir la majeure partie des éléments susceptibles d'obstruer les canalisations (déchets, feuillage, terres et cailloux). Il est conseillé d'effectuer un enlèvement régulier de ces déchets au niveau des avaloirs. Des dispositions simples peuvent être prises pour éviter l'entraînement des éléments naturels au niveau des espaces verts (mise en place d'un couvert végétal dense pour lutter contre l'érosion, etc...).

Une inspection du dispositif complet (réseau d'adduction, bassins, dispositif de rejet et descente accompagnée) devra être effectuée avant les saisons pluvieuses et après chaque épisode pluvieux remarquable, afin de vérifier l'état du dispositif et de procéder à des opérations d'entretien si celles-ci se révèlent nécessaires.

Mesures pour lutter contre les pollutions

Les séparateurs d'hydrocarbures devront être vérifiés chaque année ou après chaque événement pluvieux remarquable.

La vérification comprend l'observation dans le dispositif de la hauteur d'eau, de la hauteur de boues et de la présence d'huiles.

Si la hauteur de boues est supérieure à 2/3 de la hauteur du dispositif et/ou s'il y a la présence d'huiles avérée, il faudra vidanger le dispositif par une entreprise agréée. Les déchets seront orientés vers les filières de traitement appropriées.

L'apport de matières fertilisantes et l'utilisation de produits phytosanitaires sur les espaces verts sont déconseillés ou sinon devront être raisonnés au strict minimum et devront être effectués en suivant les bonnes pratiques agricoles (amendement en dehors des périodes pluvieuses, préférer l'utilisation de matières biodégradables et adaptées aux espèces, désherbage manuel, etc.) pour éviter leur lessivage et leur entraînement vers le fossé.

En cas de déversement accidentel de polluant, il faudra alerter la commune. Le propriétaire prendra des mesures rapides (obstruction du dispositif de rejet) pour éviter la migration des matières polluantes vers le milieu naturel et afin de pouvoir mettre en place des solutions de traitement adaptées.

PROJET DE LOTISSEMENT « LA CHENAIE DU COUDOULET » - ORANGE (84)

PIECE n°6 : ELEMENTS GRAPHIQUES ET CARTOGRAPHIQUES

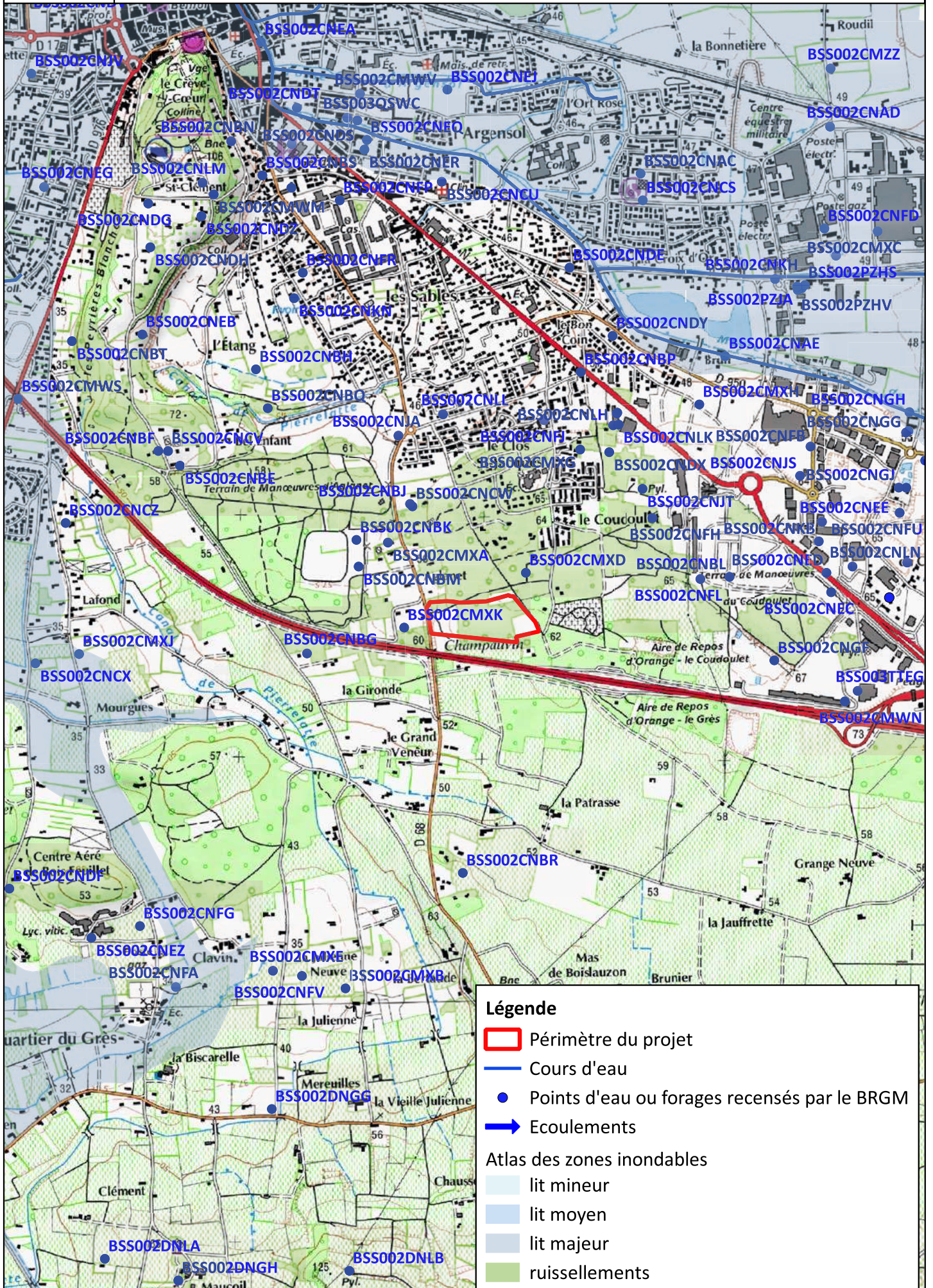
FIGURES

- **Figure 1 : Contexte environnemental et hydraulique du projet – 1/20000**
- **Figure 2 : Contexte environnemental et hydraulique sur vue aérienne – 1/5000**

ANNEXES

- **2 : Plan avant aménagement**
- **3 : Plan après aménagement**
- **4 : Plan des réseaux humides**
- **5 : Coupes du projet**
- **6 : Etude hydraulique**
- **7 : Autorisation de rejet**
- **8 : Notice d'incidence Natura 2000**
- **9 : Etude de sol - HYDROC**
- **10 : Etude d'impact - NATURAE**

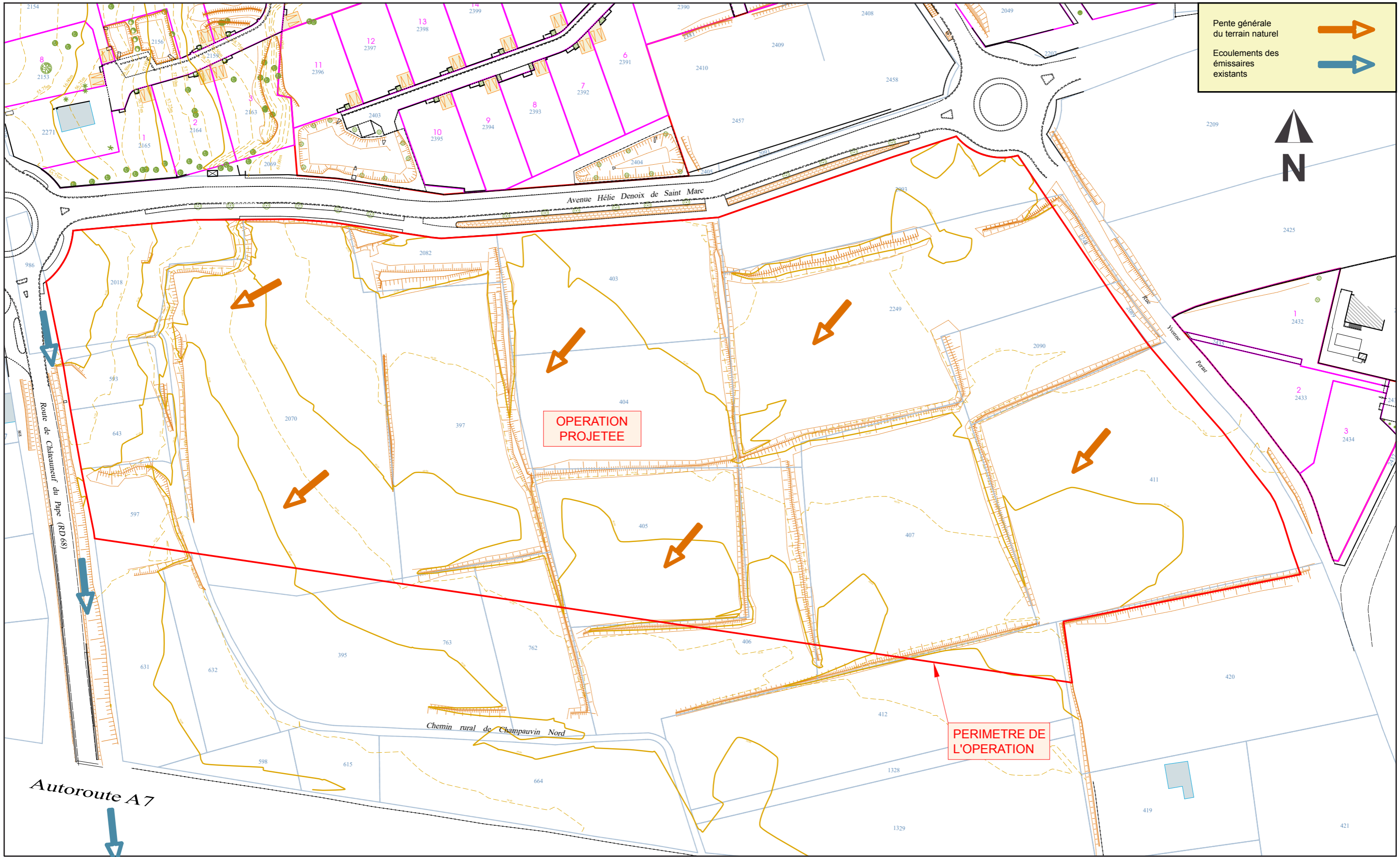
Figure 1: Contexte environnemental et hydraulique du projet - 1/20000
 Lotissement "La chénaie du Coudoulet" - Commune d'Orange (84)





Légende

- Périmètre du projet
- Cours d'eau
- Points d'eau ou forages recensés par le BRGM
- ➔ Ecoulements
- Atlas des zones inondables
 - lit mineur
 - lit moyen
 - lit majeur
 - ruissellements



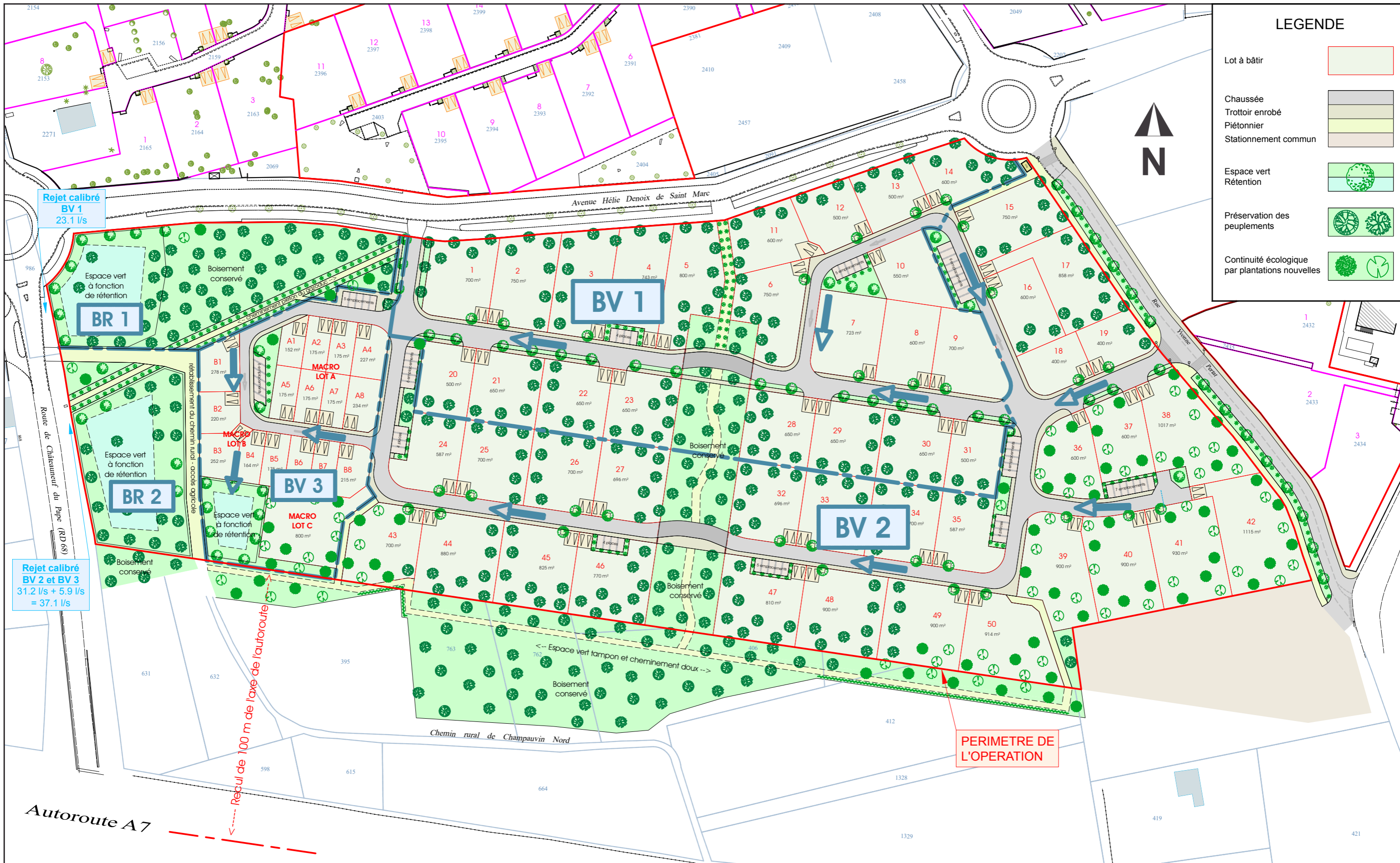
Commune d'ORANGE (84)
 Lieu dit : Champauvin
 Cadastre : Section I
 ECHELLE 1: 1250
 Dossier n° 10102 - Mars 2024

Lotissement
 LA CHÊNAIE DU COUDOULET
 Déclaration au titre de la loi sur l'eau
 PLAN AVANT AMENAGEMENT

GÉOMÈTRE-EXPERT
 CONSEILLER VALORISER GARANTIR

Cabinet COURBI
 Société de Géomètres-Experts
 N° d'inscription : 2013C200003
 380 rue d'Aquitaine - 84100 ORANGE
 T 04 90 34 06 57
 contact@cabinet-courbi.fr

Orca
 GÉOCONSEILS



Commune d'ORANGE (84)

Lieu dit : Champauvin

Cadastre : Section I

ECHELLE 1: 1250

Dossier n° 10102 - Mars 2024

Lotissement
LA CHÊNAIE DU COUDOULET

Déclaration au titre de la loi sur l'eau
PLAN APRES AMENAGEMENT

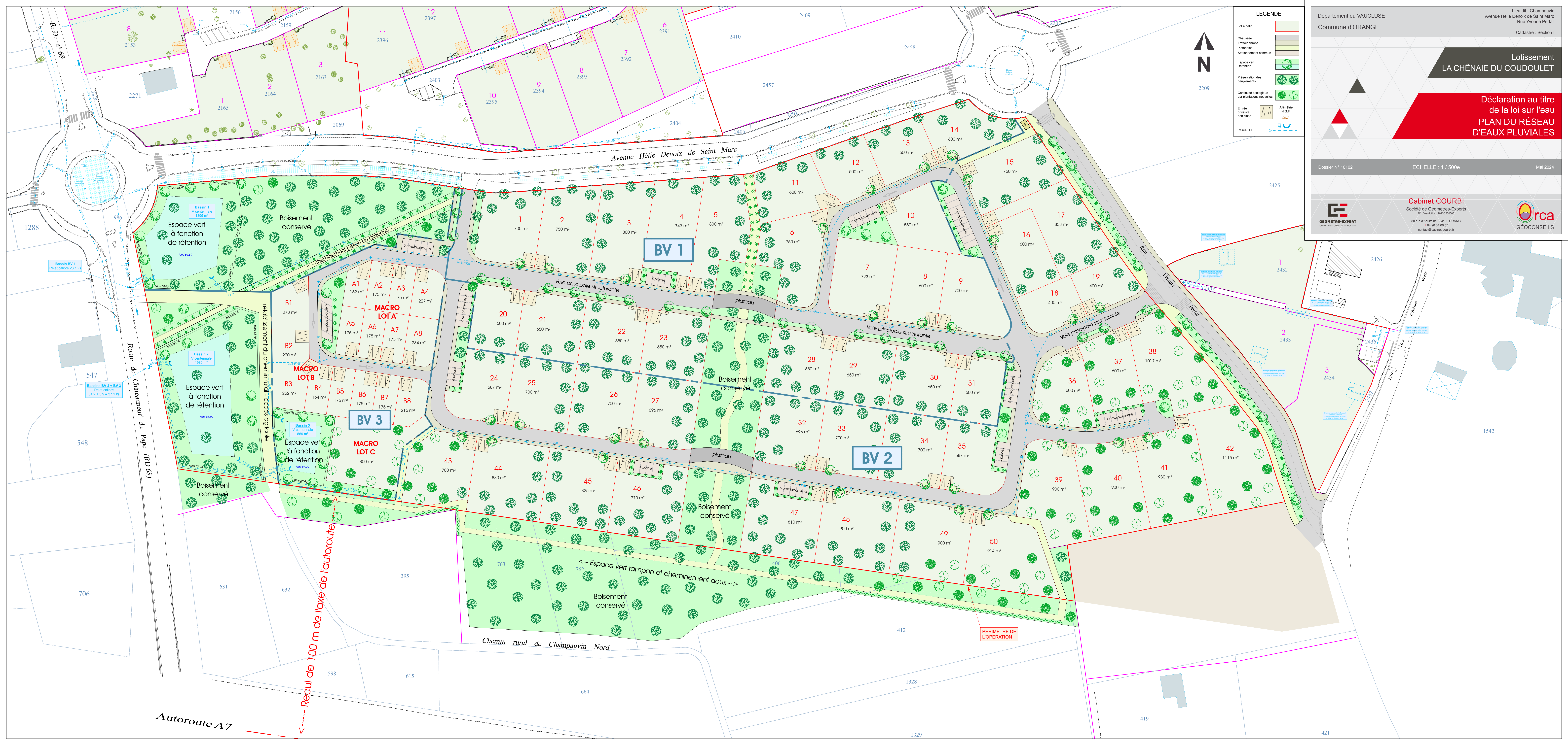


Cabinet COURBI

Société de Géomètres-Experts
N° d'inscription : 2013C200003

380 rue d'Aquitaine - 84100 ORANGE
T 04 90 34 06 57
contact@cabinet-courbi.fr





LEGENDE

Lot à bâtir	
Chaussée	
Trottoir enrobé	
Pavé	
Stationnement commun	
Espace vert	
Rétention	
Préservation des paysages	
Continuité écologique par plantations nouvelles	
Entrée primitive non close	
Réseau EP	
Altimétrie N.G.F. 50.7	

Département du VAUCLUSE
Commune d'ORANGE

Lieu dit : Champavain
Avenue Hélié Denoix de Saint Marc
Rue Yvonne Pertat
Cadastré : Section I

Lotissement
LA CHÉNAIE DU COUDOULET

Déclaration au titre de la loi sur l'eau
PLAN DU RÉSEAU D'EAUX PLUVIALES

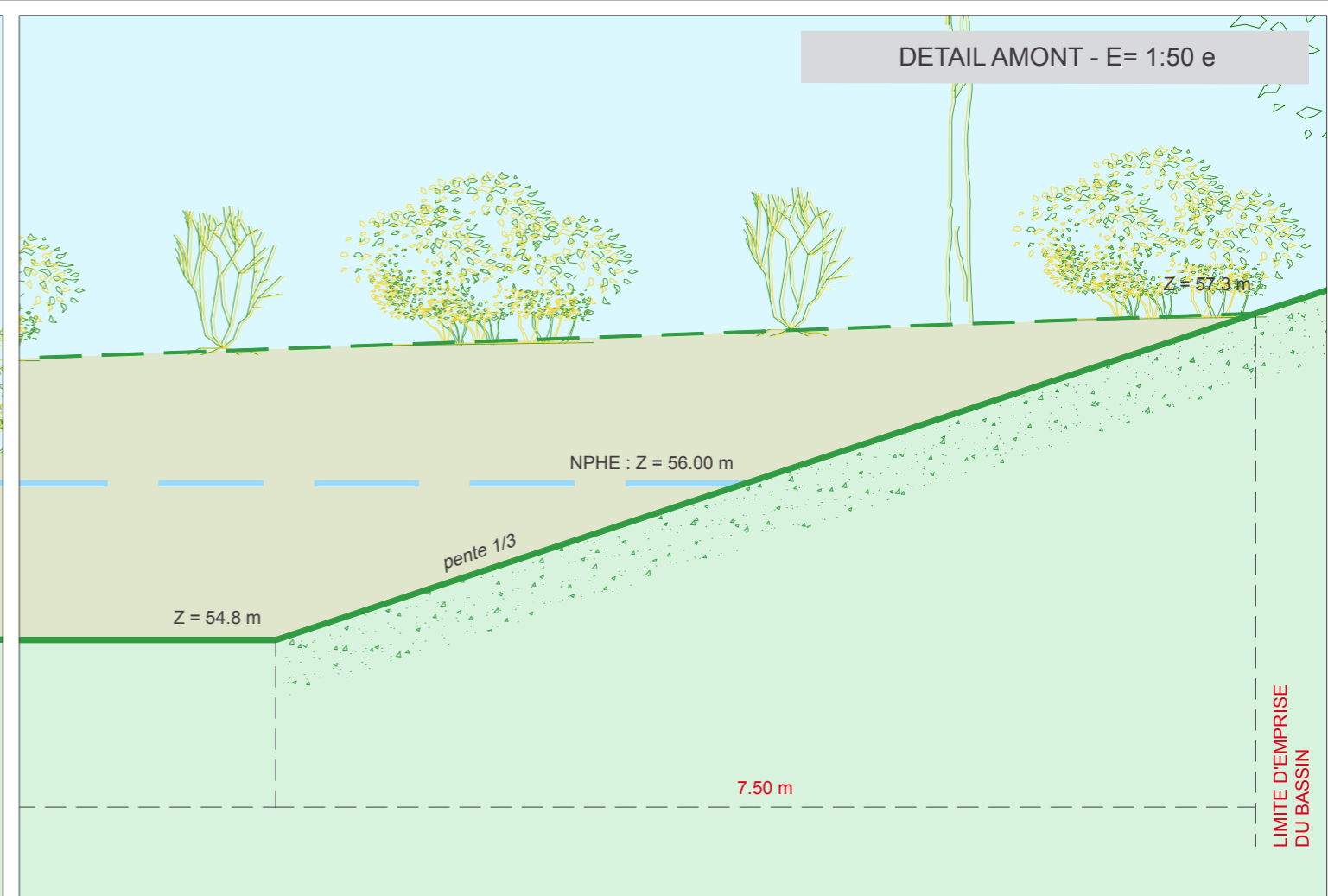
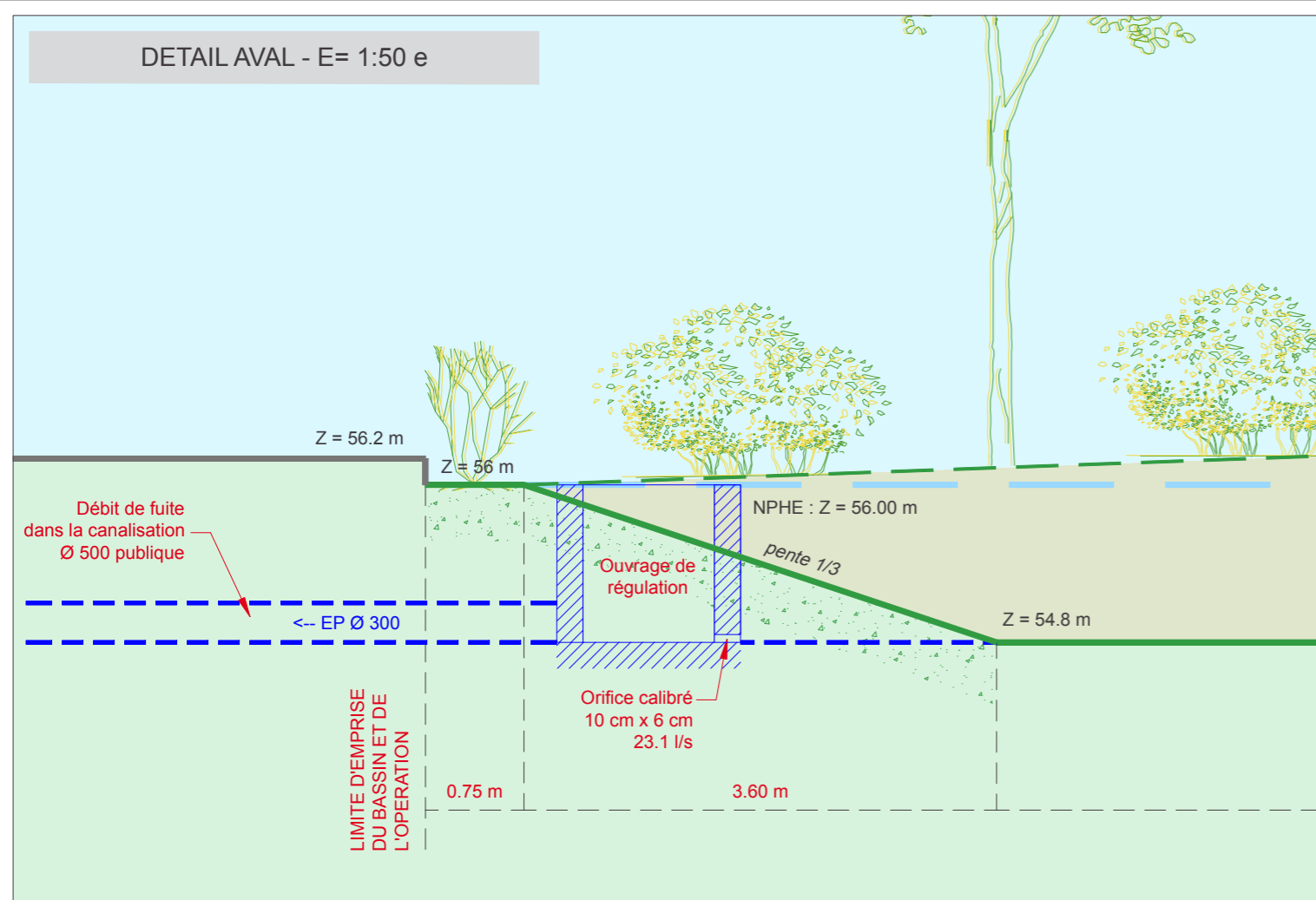
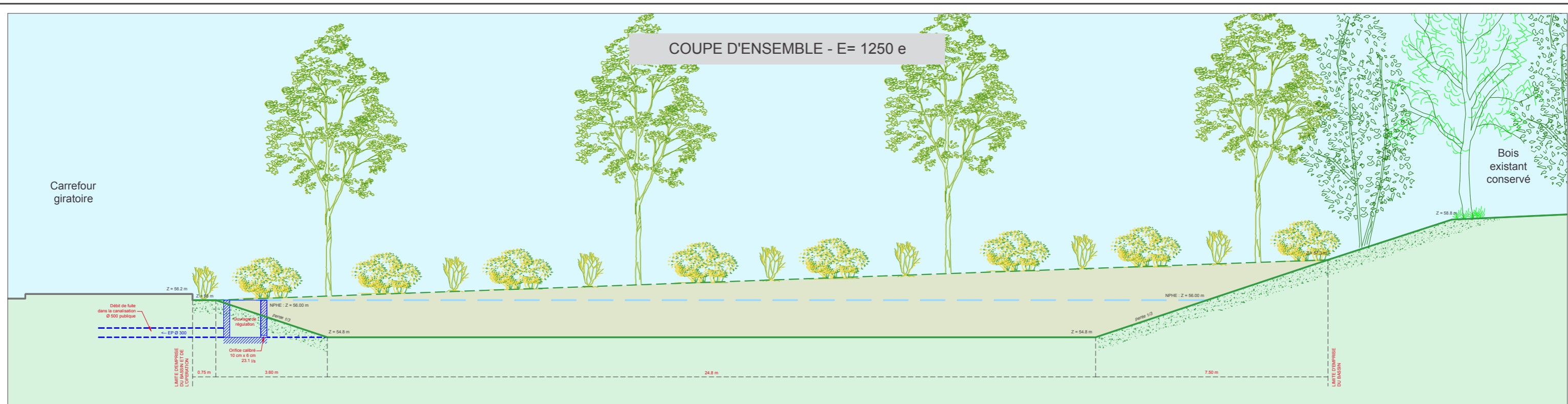
Dossier N° 10102 ECHELLE : 1 / 500e Mai 2024

GÉOMÈTRE-EXPERT
Société de Géomètres-Experts
14 rue d'Asquaire - 84100 ORANGE
T 04 90 34 98 97
contact@gabinet-courbi.fr

orca
GÉOCONSEILS

Recul de 100 m de l'axe de l'autoroute

PERIMÈTRE DE L'OPÉRATION



Commune d'ORANGE (84)

Lieu dit : Champauvin

Cadastre : Section I

Dossier n° 10102 - Mai 2024

Lotissement
LA CHÊNAIE DU COUDOULET

Déclaration loi sur l'eau
COUPE DU BASSIN DE RETENTION 1

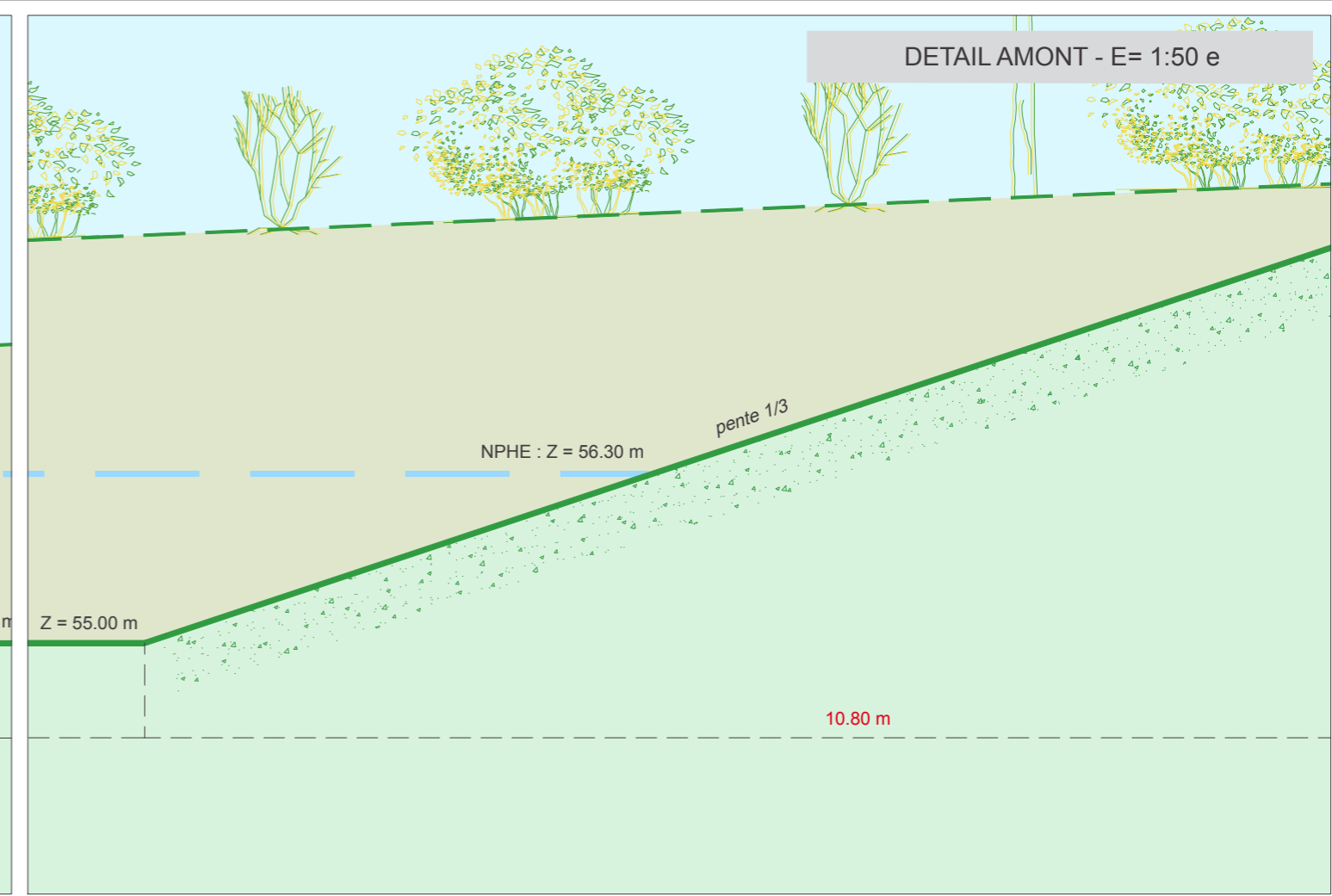
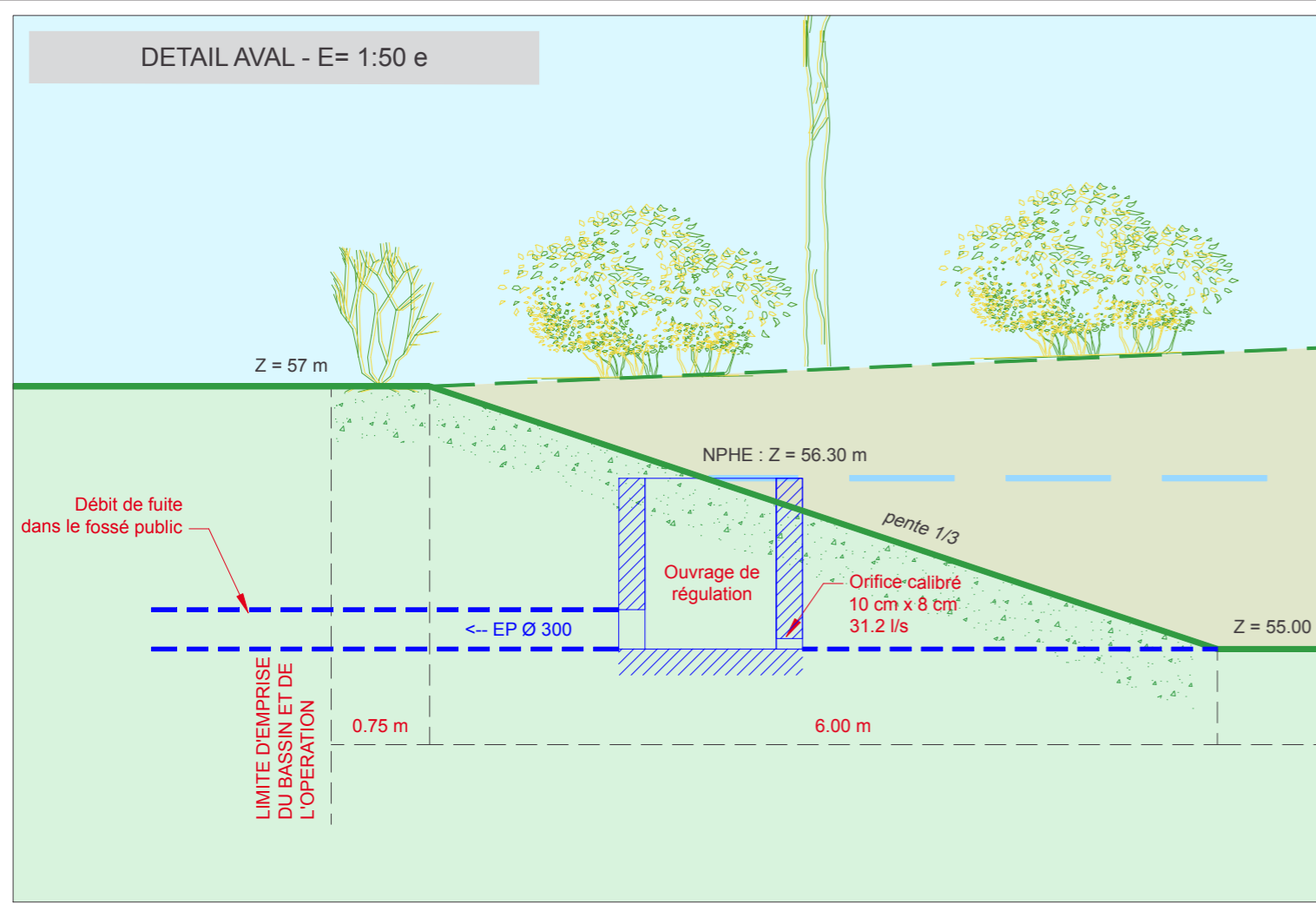
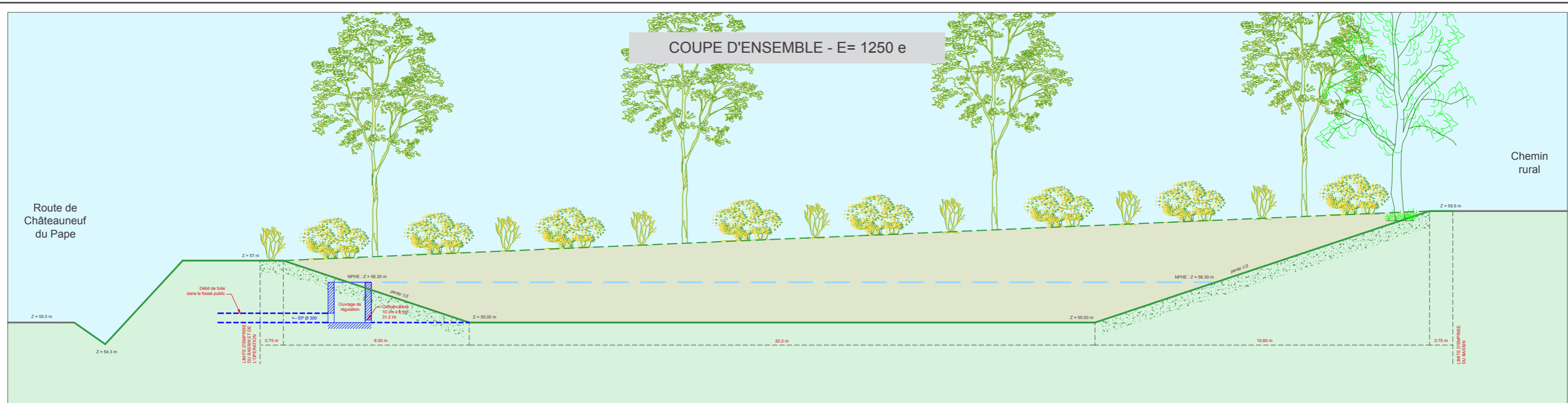


Cabinet COURBI

Société de Géomètres-Experts
N° d'inscription : 2013C200003

380 rue d'Aquitaine - 84100 ORANGE
T 04 90 34 06 57
contact@cabinet-courbi.fr





Commune d'ORANGE (84)

Lieu dit : Champauvin

Cadastre : Section I

Dossier n° 10102 - Mai 2024

Lotissement
LA CHÊNAIE DU COUDOULET

Déclaration loi sur l'eau
COUPE DU BASSIN DE RETENTION 2

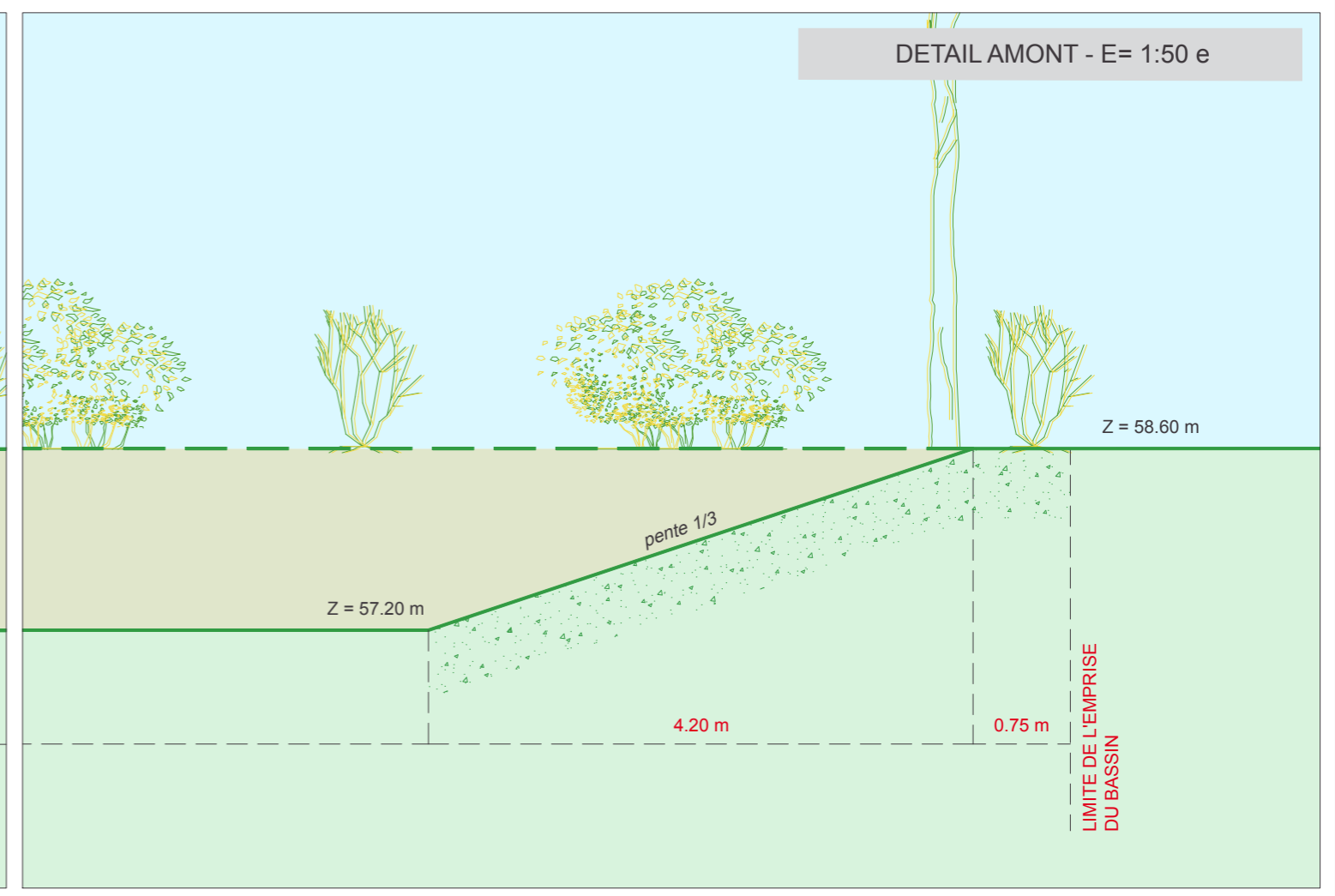
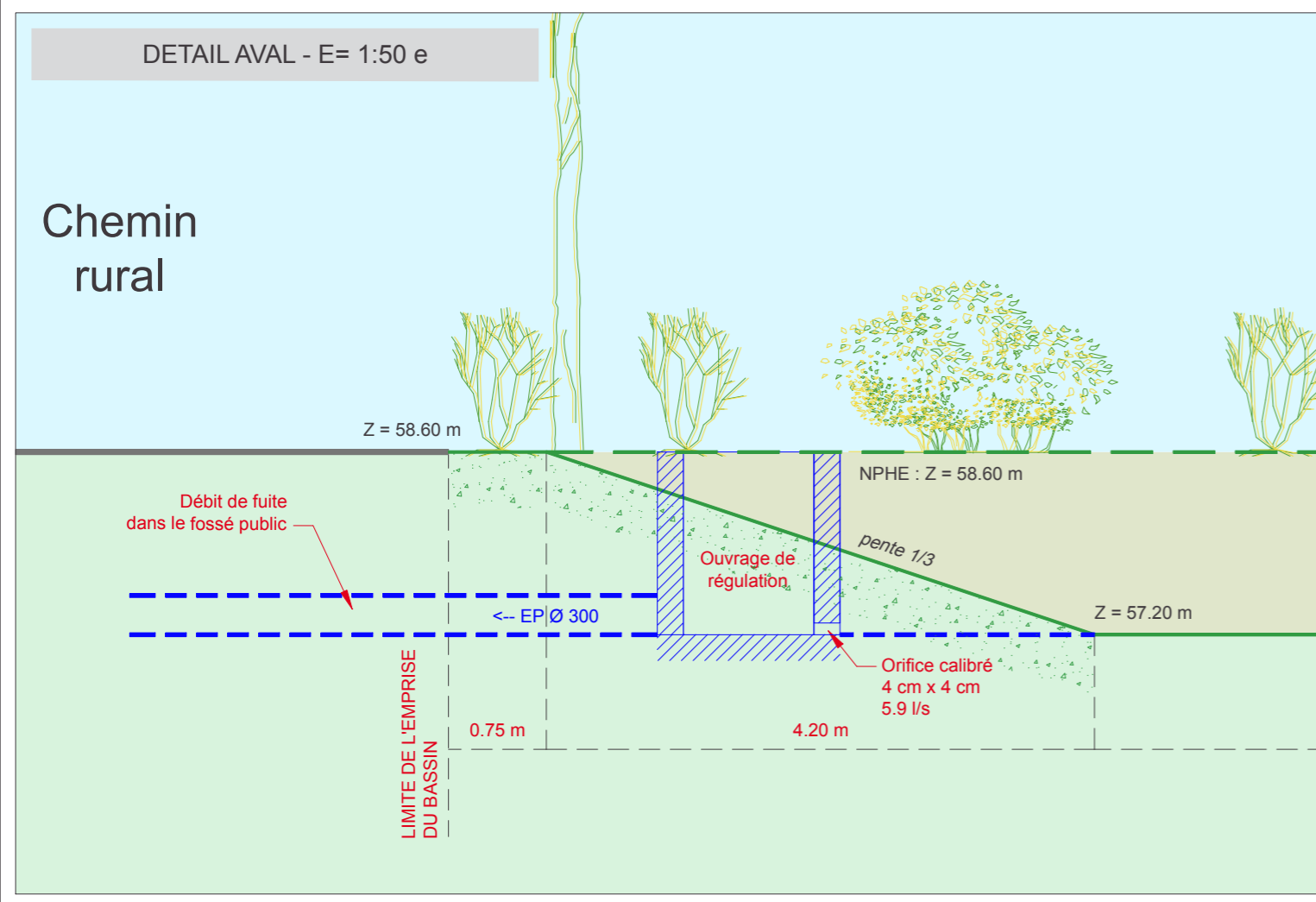
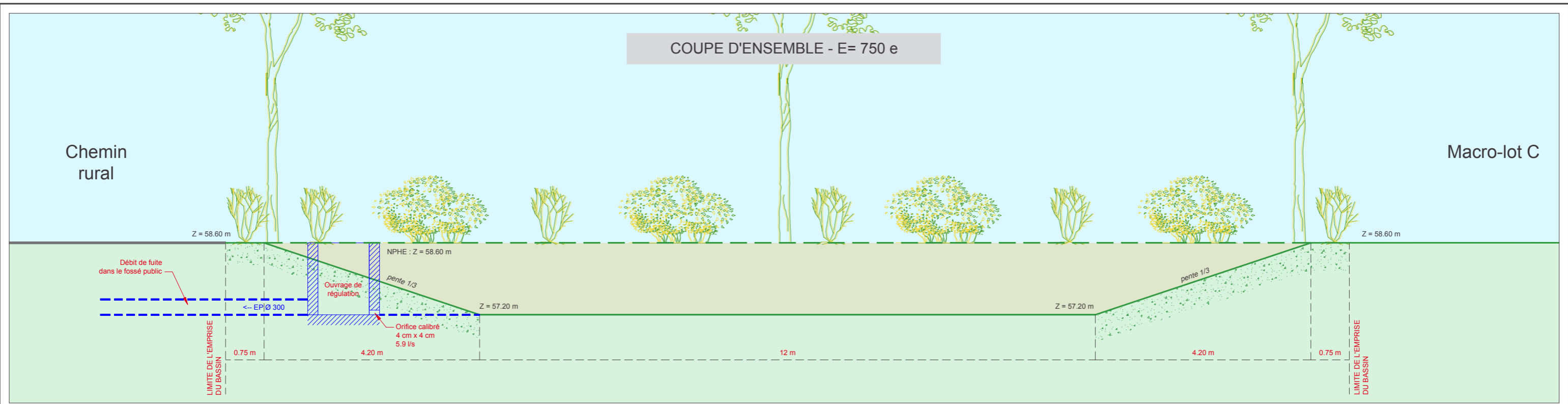


Cabinet COURBI

Société de Géomètres-Experts
N° d'inscription : 2013C200003

380 rue d'Aquitaine - 84100 ORANGE
T 04 90 34 06 57
contact@cabinet-courbi.fr





Commune d'ORANGE (84)
 Lieu dit : Champauvin
 Cadastre : Section I
 Dossier n° 10102 - Mai 2024

Lotissement
LA CHÊNAIE DU COUDOULET

**Déclaration loi sur l'eau
 COUPE DU BASSIN DE RETENTION 3**



GÉOMÈTRE-EXPERT
GARANT D'UN CADRE DE VIE DURABLE

Cabinet COURBI
 Société de Géomètres-Experts
N° d'inscription : 2013C200003
 380 rue d'Aquitaine - 84100 ORANGE
 T 04 90 34 06 57
 contact@cabinet-courbi.fr



Orca
 GÉOCONSEILS

Département du VAUCLUSE

Commune d'ORANGE

Lieudit : Champauvin
Avenue Hélié Denoix de Saint Marc
Rue Yvonne Pertat

Cadastre : Section I



Lotissement
LA CHÊNAIE DU
COUDOULET

Permis d'aménager
Annexes au PA 8
Programme des travaux
PA 8.b : ETUDE HYDRAULIQUE

Dossier N° 10102

Mai 2024



Cabinet COURBI
Société de Géomètres-Experts
N° d'inscription : 2013C200003
380 rue d'Aquitaine – 84 100 ORANGE
T 04 90 34 06 57
contact@cabinet-courbi.fr



1 SITUATION ET DONNEES INITIALES

A Caractéristiques du site

- * La topographie du site présente une déclivité générale d'environ 1,4 % en direction du Sud-Ouest : entre les cotes 62 m au N-E et 57 m NGF au S-O. Sur une profondeur d'environ 50 m le long de la route de Châteauneuf-du-Pape, le site présente une dépression jusqu'à 3 m de dénivelée.
- * De par sa topographie et son environnement immédiat, l'opération projetée n'intercepte pas de bassin versant extérieur à son emprise, étant bordé côté amont par des voies publiques au fonctionnement hydraulique indépendant.
- * Le site possède un exutoire des eaux pluviales : une canalisation Ø 500 qui traverse le carrefour giratoire entre la route de Châteauneuf-du-Pape et l'avenue Hélie de Saint Marc, puis le fossé dans lequel elle débouche.

B Nature des sols

- * La reconnaissance des sols a montré que la zone présente deux horizons :
 - * Le premier horizon est principalement composé de sol remanié : sables à galets et cailloutis, jusqu'à une profondeur allant de 0.4m/TA au droit de S1 à 1.2m/TA au droit de S4.
 - * Le second horizon est composé de marnes sableuses plus ou moins grésifiées, jusqu'en fond de fouille à une profondeur allant de 0.7m/TA au droit de S6 à 1.8m/TA au droit de S7.
- * Les sondages n'ont pas été confrontés à des venues d'eau jusqu'aux profondeurs reconnues, de 1,80 m.
- * Les mesures réalisées aux emplacements des futurs bassins ont mis en évidence des sols assez perméables.

2 MODALITES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

A Gestion de l'imperméabilisation des lots privés

L'imperméabilisation des lots privés est limitée par la présente étude hydraulique et sa traduction dans le règlement du lotissement.

Les eaux pluviales des lots privés seront entièrement collectées puis dirigées vers les ouvrages de rétention communs.

B Dispositif commun de compensation de l'imperméabilisation

La surface imperméabilisée à compenser par le dispositif commun, comprend :

- * les espaces communs : chaussées, trottoirs, stationnements, piétonniers, espaces verts.
- * les espaces privés des lots individuels, pour les emprises imperméabilisées maximales de :

Habitat individuel (moyenne) :	168 m ² /lot
Habitat individuel groupé (macro-lots A et B) :	130 m ² /lot
Habitat collectif (macro-lot C) :	450 m ² /lot

C Nature des ouvrages de rétention

- * Le procédé de stockage retenu est celui des **bassins secs de rétention** fonctionnant en infiltration et rejet calibré.
- * La collecte et le stockage des eaux s'effectuent en trois bassins versants et ouvrages distincts :
 - * Bassin BV 1 Nord : recouvre les lots 1 à 14, 20 à 23 et 28 à 31
 - * Bassin BV 2 Sud : recouvre les lots 15 à 19, 24 à 27, 32 à 50
 - * Bassin BV 3 Ilot dense : recouvre les macro-lots d'habitat dense

D Rejets possibles

Le rejet autorisé par le gestionnaire du réseau, inférieur à la norme départementale (13 l/s/ha) est de :

10 l/s/ha

E Capacité d'absorption du sol

	BV 1	BV 2	BV 3
Coefficient de perméabilité K moyen	106 mm/h	114 mm/h	140 mm/h
Coefficient de colmatage	0,50	0,50	0,50
Capacité d'absorption de l'ouvrage	53 mm/h	57 mm/h	70 mm/h

La capacité d'absorption est le produit du coefficient de perméabilité par celui de colmatage.

F Débit de fuite

Rejet autorisé utilisable par bassin versant.

BV 1	BV 2	BV 3
10 l/s/ha	10 l/s/ha	10 l/s/ha

Le débit de fuite total d'un ouvrage, cumule la capacité d'absorption du sol au rejet autorisé qui est utilisable.

3 MODALITES DE DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES COMMUNS

Par application des coefficients de Montana délivrés par Météo-France pour Orange sur la dernière période connue 1970-2012, on déterminera le volume à stocker pour la période de retour choisie, à savoir la pluie d'occurrence **centennale**, en application des directives de la MISE 84.

4 CALCULS DE DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES

A Bilan des surfaces

		BV 1	BV 2	BV 3	TOTAUX
Espaces communs revêtus	coef 1,00	2 749 m ²	4 423 m ²	945 m ²	8 117 m ²
Espaces communs naturels ou plantés	coef 0,20	4 027 m ²	2 139 m ²	329 m ²	6 495 m ²
Espaces communs piéton (clapicette)	coef 0,50	479 m ²	1 200 m ²		1 679 m ²
Espaces privatifs non imperméabilisés	coef 0,20	10 646 m ²	16 305 m ²	1 416 m ²	28 367 m ²
Espaces privatifs imperméabilisés	coef 1,00	3 570 m ²	4 830 m ²	2 530 m ²	10 930 m ²
> Apports externes imperméabilisés	coef 1,00				
> Apports externes naturels	coef 0,20				
Surface du bassin versant - hors bassins		21 471 m²	28 897 m²	5 220 m²	55 588 m²
Surface du bassin versant - y compris bassins		23 082 m²	31 188 m²	5 870 m²	60 140 m²
Surface imperméabilisée équivalente - hors bassins		9 493 m²	13 542 m²	3 824 m²	26 859 m²

B Rejets, infiltration et débit de fuite

Rejet possible vers exutoire	(cf 2-F)	23,1 l/s	31,2 l/s	5,9 l/s	60,1 l/s
Capacité d'absorption du sol de l'ouvrage	(cf 2-E)	53 mm/h	57 mm/h	70 mm/h	
Capacité d'absorption totale de l'ouvrage		22,3 l/s	33,8 l/s	11,2 l/s	67,3 l/s
Débit de fuite total des ouvrages		45,4 l/s	65,0 l/s	17,1 l/s	127,5 l/s

C Caractéristiques des ouvrages de rétention

Bassins	Emprise	1 611 m ²	2 291 m ²	650 m ²	4 552 m²
	<u>géométrie en surface</u> Superficie	1 510 m ²	2 145 m ²	575 m ²	4 230 m²
	Périmètre	150 m	192 m	97 m	
	Profondeur	1,20 m	1,30 m	1,40 m	
<u>géométrie en fond</u>	Pente des talus	1/3	1/3	1/3	
	Superficie	815 m ²	919 m ²	237 m ²	
	Périmètre	111 m	133 m	64 m	
Volume maximal au niveau débordement		1 395 m³	1 992 m³	569 m³	3 955 m³

D Utilisation des ouvrages

Retour :		100 ans	100 ans	100 ans	100 ans
Surface active : S imp equ + S rétention en eau		11 023 m²	15 716 m²	4 414 m²	31 153 m²
Volume à stocker (cf Annexe 1 Méthode des pluies)		1 395 m³	1 986 m³	569 m³	3 950 m³
Temps de vidange : fuite + infiltration		14,3 h	14,3 h	15,3 h	
Ouvrages	Hauteur d'eau	1,20 m	1,30 m	1,40 m	
	Surface du plan d'eau de rétention	1 510 m ²	2 145 m ²	575 m ²	4 230 m²
	Volume de stockage à l'air libre	1 395 m ³	1 992 m ³	569 m ³	3 955 m³

5 ASPECTS QUALITATIFS ET CONCLUSIONS

A Traitement et impact des ouvrages

La profondeur des bassins est faible et les pentes modérées par rapport à la taille des ouvrages.
Tous les ouvrages sont plantés d'arbres de haute tige et d'arbustes, accessibles à partir des voies.
De plus, les plus beaux sujets des chênaies seront conservés et intégrés dans les talutages.
Les zones d'habitat ne génèrent pas de pollution spécifique des eaux pluviales

B Temps de vidange

Les temps de vidange, déterminés selon la modélisation de la méthode des pluies, à partir du moment où les bassins sont remplis, sont inférieurs à la durée de 24 heures fixée par la MISE 84.

C Conclusions quantitatives

Le dispositif permet de faire face à la pluie d'occurrence centennale.

Le calcul des débits avant et après aménagement, montre l'amélioration de l'hydraulique du quartier, et que le réseau public est en capacité de recevoir les rejets provenant de l'opération (Annexe 2).

BV 1

Surface active 11 023 m²

Fuite 45,4 l/s

Volume stock 1 395 m³

T vidange 14,3 h

Période de retour : 100 ans

Coefficients de Montana (*)

Station : ORANGE (84)

(*) Formule des hauteurs, méthode du renouvellement

Période : 1970 2012

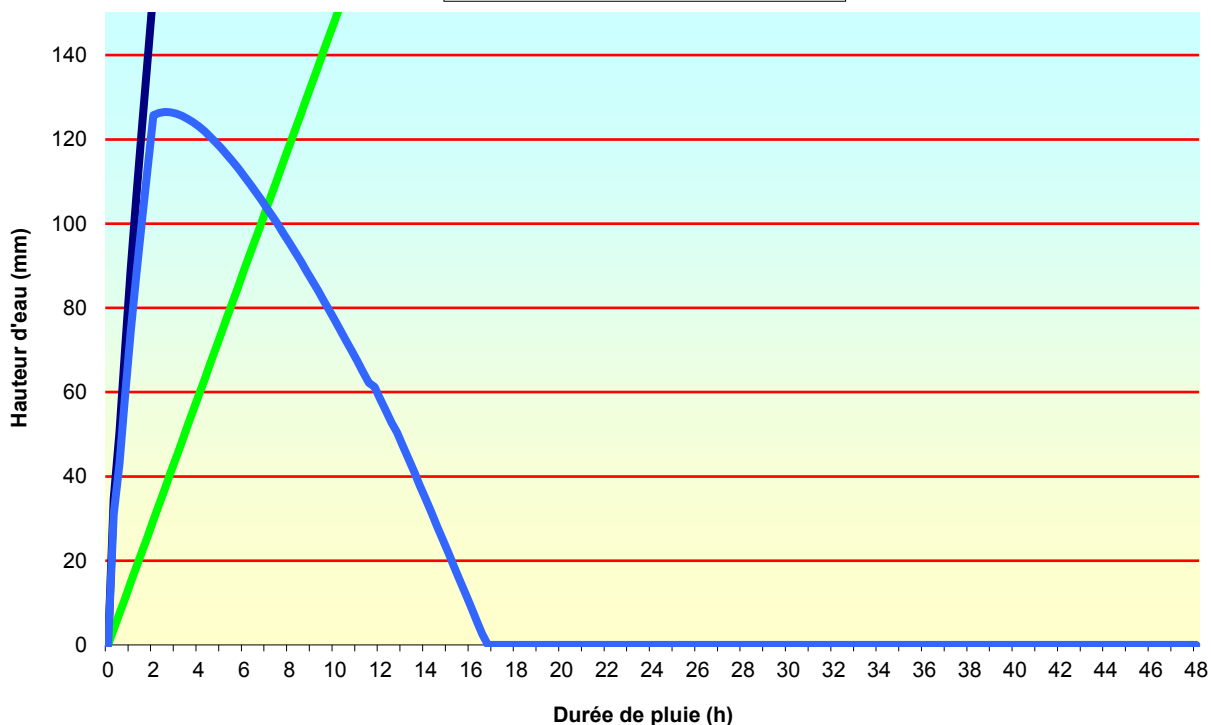
intervalle	6-30mn	30mn-2h	2h-12h	12h-48h
a =	8,077	3,284	51,412	105,110
b =	0,462	0,194	0,769	0,876

Durée (h)	Durée (mn)	Pluie (mm)	Fuite (mm)	Stock (mm)
0	0	0,0	0,0	0,0
	15	34,7	3,7	31,0
	30	50,3	7,4	42,9
	45	70,6	11,1	59,5
1	60	89,0	14,8	74,2
	75	106,6	18,5	88,1
	90	123,5	22,2	101,2
	105	139,8	25,9	113,8
2	120	155,4	29,7	125,7
	135	159,7	33,4	126,3
	150	163,6	37,1	126,5
	165	167,2	40,8	126,5
3	180	170,6	44,5	126,1
	195	173,8	48,2	125,6
	210	176,8	51,9	124,9
	225	179,6	55,6	124,1
4	240	182,3	59,3	123,0
	255	184,9	63,0	121,9
	270	187,4	66,7	120,7
	285	189,7	70,4	119,3
5	300	192,0	74,1	117,9
	315	194,2	77,8	116,3
	330	196,3	81,5	114,7
	345	198,3	85,2	113,0
6	360	200,2	89,0	111,3
	375	202,1	92,7	109,5
	390	204,0	96,4	107,6
	405	205,8	100,1	105,7
7	420	207,5	103,8	103,7
	435	209,2	107,5	101,7
	450	210,8	111,2	99,6
	465	212,4	114,9	97,5

Durée (h)	Durée (mn)	Pluie (mm)	Fuite (mm)	Stock (mm)
8	480	214,0	118,6	95,4
	495	215,5	122,3	93,2
	510	217,0	126,0	91,0
	525	218,5	129,7	88,8
9	540	219,9	133,4	86,5
	555	221,3	137,1	84,2
	570	222,7	140,8	81,8
	585	224,0	144,5	79,5
10	600	225,3	148,3	77,1
	615	226,6	152,0	74,7
	630	227,9	155,7	72,2
	645	229,1	159,4	69,7
11	660	230,3	163,1	67,3
	675	231,5	166,8	64,8
	690	232,7	170,5	62,2
	705	235,5	174,2	61,3
12	720	236,3	177,9	58,4
	735	237,2	181,6	55,6
	750	238,1	185,3	52,7
	765	239,5	189,0	50,4
13	780	240,0	192,7	47,3
	795	240,6	196,4	44,2
	810	241,2	200,1	41,0
	825	241,7	203,9	37,9
14	840	242,2	207,6	34,7
	855	242,8	211,3	31,5
	870	243,3	215,0	28,3
	885	243,8	218,7	25,1
15	900	244,3	222,4	21,9
	915	244,8	226,1	18,7
	930	245,3	229,8	15,5
	945	245,8	233,5	12,3

Durée (h)	Durée (mn)	Pluie (mm)	Fuite (mm)	Stock (mm)
16	960	246,3	237,2	9,1
	975	246,8	240,9	5,8
	990	247,2	244,6	2,6
	1005	247,7	248,3	0,0
17	1020	248,1	252,0	0,0
	1035	248,6	255,7	0,0
	1050	249,0	259,4	0,0
	1065	249,5	263,2	0,0
18	1080	249,9	266,9	0,0
	1095	250,3	270,6	0,0
	1110	250,8	274,3	0,0
	1125	251,2	278,0	0,0
19	1140	251,6	281,7	0,0
	1155	252,0	285,4	0,0
	1170	252,4	289,1	0,0
	1185	252,8	292,8	0,0
20	1200	253,2	296,5	0,0
	1215	253,6	300,2	0,0
	1230	254,0	303,9	0,0
	1245	254,4	307,6	0,0
21	1260	254,7	311,3	0,0
	1275	255,1	315,0	0,0
	1290	255,5	318,8	0,0
	1305	255,8	322,5	0,0
22	1320	256,2	326,2	0,0
	1335	256,6	329,9	0,0
	1350	256,9	333,6	0,0
	1365	257,3	337,3	0,0
23	1380	257,6	341,0	0,0
	1395	258,0	344,7	0,0
	1410	258,3	348,4	0,0
	1425	258,7	352,1	0,0
24	1440	259,0	355,8	0,0

— Pluie — Fuite — Stockage

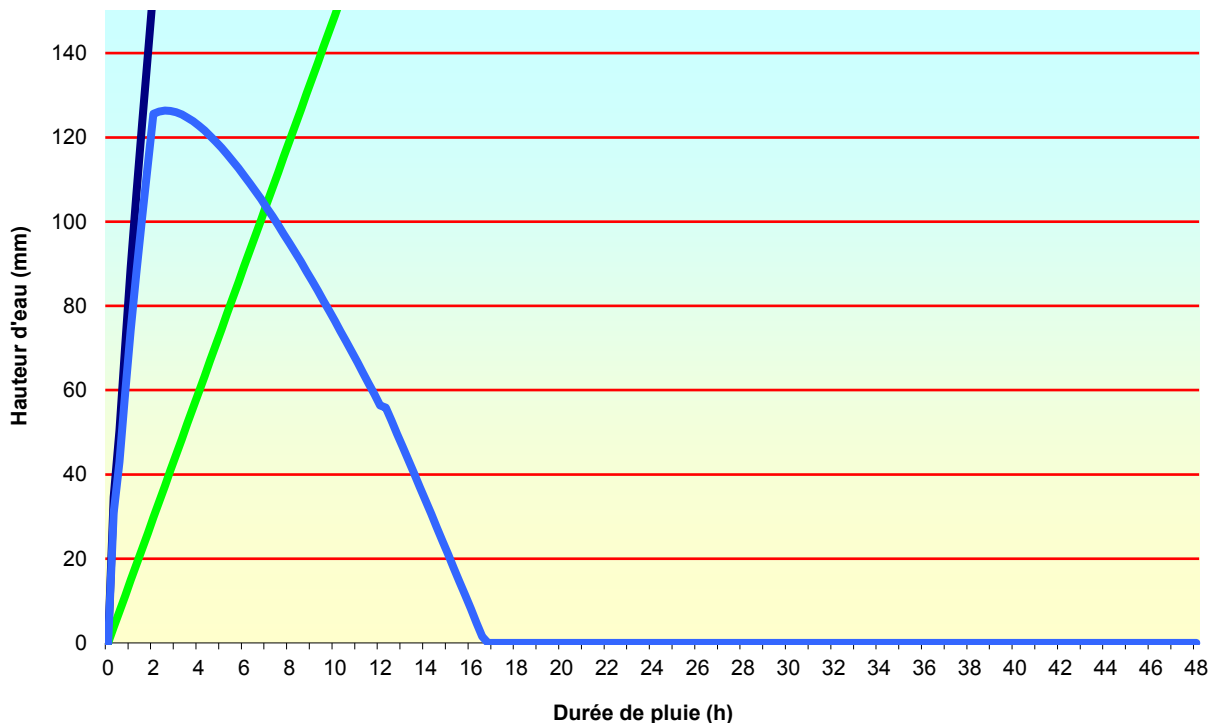


BV 2	Surface active 15 716 m ²	Fuite 65,0 l/s	Volume stock 1 986 m ³															
Période de retour : 100 ans	Coefficients de Montana (*)		T vidange 14,3 h															
(*) Formule des hauteurs, méthode du renouvellement	Station : ORANGE (84)	Période : 1970 2012	<table border="1"> <tr> <th>intervalle</th> <th>6-30mn</th> <th>30mn-2h</th> <th>2h-12h</th> <th>12h-48h</th> </tr> <tr> <td>a =</td> <td>8,077</td> <td>3,284</td> <td>51,412</td> <td>105,110</td> </tr> <tr> <td>b =</td> <td>0,462</td> <td>0,194</td> <td>0,769</td> <td>0,876</td> </tr> </table>	intervalle	6-30mn	30mn-2h	2h-12h	12h-48h	a =	8,077	3,284	51,412	105,110	b =	0,462	0,194	0,769	0,876
intervalle	6-30mn	30mn-2h	2h-12h	12h-48h														
a =	8,077	3,284	51,412	105,110														
b =	0,462	0,194	0,769	0,876														

Durée (h)	Durée (mn)	Pluie (mm)	Fuite (mm)	Stock (mm)
0	0	0,0	0,0	0,0
	15	34,7	3,7	31,0
	30	50,3	7,4	42,9
	45	70,6	11,2	59,4
1	60	89,0	14,9	74,2
	75	106,6	18,6	88,0
	90	123,5	22,3	101,1
	105	139,8	26,1	113,7
2	120	155,4	29,8	125,6
	135	159,7	33,5	126,1
	150	163,6	37,2	126,4
	165	167,2	40,9	126,3
3	180	170,6	44,7	126,0
	195	173,8	48,4	125,4
	210	176,8	52,1	124,7
	225	179,6	55,8	123,8
4	240	182,3	59,6	122,8
	255	184,9	63,3	121,6
	270	187,4	67,0	120,4
	285	189,7	70,7	119,0
5	300	192,0	74,4	117,5
	315	194,2	78,2	116,0
	330	196,3	81,9	114,4
	345	198,3	85,6	112,7
6	360	200,2	89,3	110,9
	375	202,1	93,1	109,1
	390	204,0	96,8	107,2
	405	205,8	100,5	105,3
7	420	207,5	104,2	103,3
	435	209,2	107,9	101,2
	450	210,8	111,7	99,2
	465	212,4	115,4	97,1

Durée (h)	Durée (mn)	Pluie (mm)	Fuite (mm)	Stock (mm)
8	480	214,0	119,1	94,9
	495	215,5	122,8	92,7
	510	217,0	126,6	90,5
	525	218,5	130,3	88,2
9	540	219,9	134,0	85,9
	555	221,3	137,7	83,6
	570	222,7	141,5	81,2
	585	224,0	145,2	78,8
10	600	225,3	148,9	76,4
	615	226,6	152,6	74,0
	630	227,9	156,3	71,5
	645	229,1	160,1	69,1
11	660	230,3	163,8	66,6
	675	231,5	167,5	64,0
	690	232,7	171,2	61,5
	705	233,9	175,0	58,9
12	720	235,0	178,7	56,3
	735	238,3	182,4	55,9
	750	238,9	186,1	52,7
	765	239,5	189,8	49,6
13	780	240,0	193,6	46,5
	795	240,6	197,3	43,3
	810	241,2	201,0	40,1
	825	241,7	204,7	37,0
14	840	242,2	208,5	33,8
	855	242,8	212,2	30,6
	870	243,3	215,9	27,4
	885	243,8	219,6	24,2
15	900	244,3	223,3	21,0
	915	244,8	227,1	17,8
	930	245,3	230,8	14,5
	945	245,8	234,5	11,3

Durée (h)	Durée (mn)	Pluie (mm)	Fuite (mm)	Stock (mm)
16	960	246,3	238,2	8,1
	975	246,8	242,0	4,8
	990	247,2	245,7	1,6
	1005	247,7	249,4	0,0
17	1020	248,1	253,1	0,0
	1035	248,6	256,8	0,0
	1050	249,0	260,6	0,0
	1065	249,5	264,3	0,0
18	1080	249,9	268,0	0,0
	1095	250,3	271,7	0,0
	1110	250,8	275,5	0,0
	1125	251,2	279,2	0,0
19	1140	251,6	282,9	0,0
	1155	252,0	286,6	0,0
	1170	252,4	290,3	0,0
	1185	252,8	294,1	0,0
20	1200	253,2	297,8	0,0
	1215	253,6	301,5	0,0
	1230	254,0	305,2	0,0
	1245	254,4	309,0	0,0
21	1260	254,7	312,7	0,0
	1275	255,1	316,4	0,0
	1290	255,5	320,1	0,0
	1305	255,8	323,8	0,0
22	1320	256,2	327,6	0,0
	1335	256,6	331,3	0,0
	1350	256,9	335,0	0,0
	1365	257,3	338,7	0,0
23	1380	257,6	342,5	0,0
	1395	258,0	346,2	0,0
	1410	258,3	349,9	0,0
	1425	258,7	353,6	0,0
24	1440	259,0	357,4	0,0

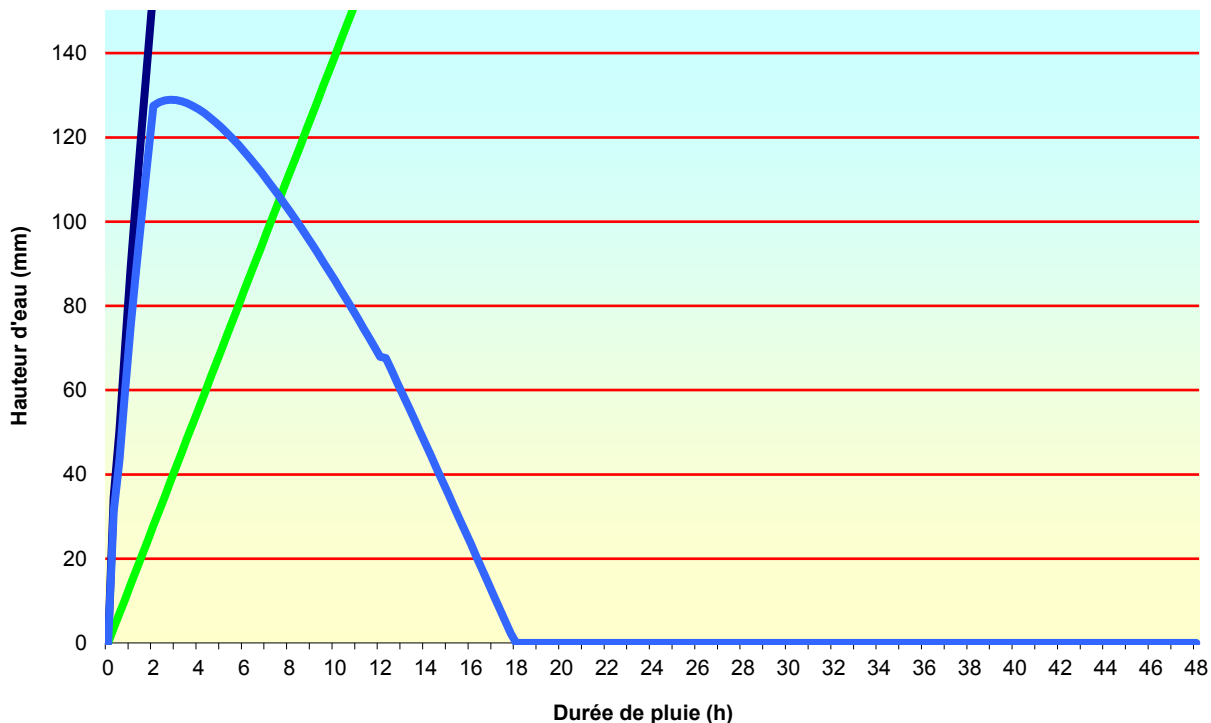


BV 3	Surface active 4 414 m ²	Fuite 17,1 l/s	Volume stock 569 m ³															
Période de retour : 100 ans	Coefficients de Montana (*)		T vidange 15,3 h															
(*) Formule des hauteurs, méthode du renouvellement	Station : ORANGE (84)	Période : 1970 2012	<table border="1"> <tr> <th>intervalle</th> <th>6-30mn</th> <th>30mn-2h</th> <th>2h-12h</th> <th>12h-48h</th> </tr> <tr> <td>a =</td> <td>8,077</td> <td>3,284</td> <td>51,412</td> <td>105,110</td> </tr> <tr> <td>b =</td> <td>0,462</td> <td>0,194</td> <td>0,769</td> <td>0,876</td> </tr> </table>	intervalle	6-30mn	30mn-2h	2h-12h	12h-48h	a =	8,077	3,284	51,412	105,110	b =	0,462	0,194	0,769	0,876
intervalle	6-30mn	30mn-2h	2h-12h	12h-48h														
a =	8,077	3,284	51,412	105,110														
b =	0,462	0,194	0,769	0,876														

Durée (h)	Durée (mn)	Pluie (mm)	Fuite (mm)	Stock (mm)
0	0	0,0	0,0	0,0
	15	34,7	3,5	31,2
	30	50,3	7,0	43,4
	45	70,6	10,4	60,2
1	60	89,0	13,9	75,1
	75	106,6	17,4	89,2
	90	123,5	20,9	102,6
	105	139,8	24,4	115,4
2	120	155,4	27,9	127,5
	135	159,7	31,3	128,3
	150	163,6	34,8	128,8
	165	167,2	38,3	128,9
3	180	170,6	41,8	128,8
	195	173,8	45,3	128,5
	210	176,8	48,7	128,1
	225	179,6	52,2	127,4
4	240	182,3	55,7	126,6
	255	184,9	59,2	125,7
	270	187,4	62,7	124,7
	285	189,7	66,2	123,6
5	300	192,0	69,6	122,4
	315	194,2	73,1	121,0
	330	196,3	76,6	119,7
	345	198,3	80,1	118,2
6	360	200,2	83,6	116,7
	375	202,1	87,0	115,1
	390	204,0	90,5	113,5
	405	205,8	94,0	111,8
7	420	207,5	97,5	110,0
	435	209,2	101,0	108,2
	450	210,8	104,5	106,4
	465	212,4	107,9	104,5

Durée (h)	Durée (mn)	Pluie (mm)	Fuite (mm)	Stock (mm)
8	480	214,0	111,4	102,6
	495	215,5	114,9	100,6
	510	217,0	118,4	98,6
	525	218,5	121,9	96,6
9	540	219,9	125,4	94,6
	555	221,3	128,8	92,5
	570	222,7	132,3	90,4
	585	224,0	135,8	88,2
10	600	225,3	139,3	86,0
	615	226,6	142,8	83,9
	630	227,9	146,2	81,6
	645	229,1	149,7	79,4
11	660	230,3	153,2	77,1
	675	231,5	156,7	74,9
	690	232,7	160,2	72,6
	705	233,9	163,7	70,2
12	720	235,0	167,1	67,9
	735	238,3	170,6	67,6
	750	238,9	174,1	64,8
	765	239,5	177,6	61,9
13	780	240,0	181,1	59,0
	795	240,6	184,5	56,1
	810	241,2	188,0	53,1
	825	241,7	191,5	50,2
14	840	242,2	195,0	47,3
	855	242,8	198,5	44,3
	870	243,3	202,0	41,3
	885	243,8	205,4	38,4
15	900	244,3	208,9	35,4
	915	244,8	212,4	32,4
	930	245,3	215,9	29,4
	945	245,8	219,4	26,4

Durée (h)	Durée (mn)	Pluie (mm)	Fuite (mm)	Stock (mm)
16	960	246,3	222,8	23,4
	975	246,8	226,3	20,4
	990	247,2	229,8	17,4
	1005	247,7	233,3	14,4
17	1020	248,1	236,8	11,4
	1035	248,6	240,3	8,3
	1050	249,0	243,7	5,3
	1065	249,5	247,2	2,3
18	1080	249,9	250,7	0,0
	1095	250,3	254,2	0,0
	1110	250,8	257,7	0,0
	1125	251,2	261,1	0,0
19	1140	251,6	264,6	0,0
	1155	252,0	268,1	0,0
	1170	252,4	271,6	0,0
	1185	252,8	275,1	0,0
20	1200	253,2	278,6	0,0
	1215	253,6	282,0	0,0
	1230	254,0	285,5	0,0
	1245	254,4	289,0	0,0
21	1260	254,7	292,5	0,0
	1275	255,1	296,0	0,0
	1290	255,5	299,5	0,0
	1305	255,8	302,9	0,0
22	1320	256,2	306,4	0,0
	1335	256,6	309,9	0,0
	1350	256,9	313,4	0,0
	1365	257,3	316,9	0,0
23	1380	257,6	320,3	0,0
	1395	258,0	323,8	0,0
	1410	258,3	327,3	0,0
	1425	258,7	330,8	0,0
24	1440	259,0	334,3	0,0



**CALCUL DES DEBITS DE POINTE DU TERRAIN AVANT ET APRES AMENAGEMENT
CAPACITE DU RESEAU PUBLIC A RECEVOIR LES REJETS**

A Calcul des débits de pointe suivant la méthode rationnelle

Formule de Kirpich $te = 0,0195 L^{0,77} I^{-0,385}$

Formule de Bransby $te = 14,6 L (km) / A(km^2)^{0,1} / I^{0,2}$

Le temps de concentration retenu est la moyenne de ces deux déterminations.

L plus grand chemin	Dn plus grand chemin	Tc Kirpich	Tc Bransby	Tc moyen
355 m	5,00 m	9,26 mn	16,10 mn	12,68 mn

Intensité maximale de la pluie : $I_{max} = a \text{ Montana} * Tc^{(-b \text{ Montana})}$

Débit de pointe du bassin versant : $Qp = 0,167 C I_{max} A^{0,95}$

Superficie du bassin versant : **60 140 m²**

	Période de retour	Coefficients de Montana		Intensité (mm/mn)	SITUATION AVANT		SITUATION APRES		Régulation Rejet (l/s)
		a	b		coef ruiss.	Débit pointe (l/s)	coef ruiss.	Débit pointe (l/s)	
Station météorologique : ORANGE Période de 1970 à : 2012 Formule des hauteurs, méthode du renouvellement. Intervalle de temps de 6 mn à 30 mn.	5 ans	4,249	0,398	1,55	0,10	142	0,40	570	60
	10 ans	5,024	0,409	1,78	0,10	163	0,40	655	60
	20 ans	5,900	0,425	2,00	0,15	276	0,43	792	60
	30 ans	6,421	0,434	2,13	0,20	391	0,46	899	60
	50 ans	7,072	0,444	2,29	0,25	525	0,49	1026	60
	100 ans	8,077	0,462	2,50	0,30	687	0,52	1186	60

Les coefficients de ruissellement après aménagement sont déterminés comme suit :

- * jusqu'à la période de retour correspondante au dispositif : rapport entre la surface active et la superficie de l'opération.
- * au-delà de cette période de retour : les coefficients des espaces naturels et privatifs non imperméabilisés suivent ceux de la situation avant aménagement.

Le rejet régulé, correspond au rejet de l'ouvrage de rétention, selon le rejet autorisé et la période de retour de la pluie prise en charge par le dispositif.

B Capacité du réseau public à recevoir les rejets de l'opération

La canalisation publique aboutit au fossé de la route de Châteauneuf qui possède les caractéristiques ci-contre.

La formule de Manning-Strikler : $Q = K \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2} \cdot S_m$
appliquée à ce fossé triangulaire, estime son débit à :

largeur l	2,00 m	Pm	2,44 m
prof. h	0,70 m	Sm	0,70 m ²
pente ir	0,008 m/m	Rh	0,29 m
coeff K	20	Débit Q	0,56 m3/s

Le bassin versant drainé par ce fossé, depuis le Nord, comprend :

- * Demi-chaussée de la route : 600 ml sur 3,50 m de largeur
- * Propriétés bâties à l'Est de la voie : 450 ml sur une profondeur de 75 m

Le coefficient de ruissellement moyen est donc de :

S. m ²	coef	S imp.	Nature
2 100	1,00	2 100	Chaussée
33 750	0,30	10 125	Propriétés
35 850	0,34	12 225	Ensemble

Par la méthode rationnelle, le débit de pointe du bassin versant - hors l'opération projetée - intercepté par ce fossé est de :

L plus grand chemin	Dn plus grand chemin	Tc Kirpich	Tc Bransby	Tc moyen
600 m	4,00 m	18,49 mn	33,29 mn	25,89 mn

Débit de pointe centennal - hors opération :	343 l/s
Débit de pointe centennal y/c opération :	404 l/s

C Conclusion

Le débit de pointe régulé après aménagement est largement inférieur au débit actuel avant aménagement.

Le réseau public est en capacité de recevoir les rejets régulés après aménagement, puisque le débit de pointe centennal total, est inférieur à la capacité du fossé :

404 l/s sur 560 l/s soit : **72%**



DIRECTION GÉNÉRALE TERRITOIRE
DIRECTION ROUTES & RÉSEAUX

Service EAU et ASSAINISSEMENT

✉ cti@ccpro.fr

☎ 04.90.13.22.10

TDSP

47 rue Saint Martin

84000 AVIGNON

Affaire suivie par : Linda KPODEKON

N/Réf. : CL/MB/LK - N° 134/2024

AUTORISATION DE REJET PAR DEBIT CALIBRE
AU RESEAU PLUVIAL PUBLIC

Opération : Permis d'aménager – Projet d'aménagement Les Terres du Soleil

LOTISSEMENT LA CHENAIE DU COUDOULET - OAP 1 COUDOULET

Avenue Hélié de Saint Marc - Rue Yvonne Pertat - Lieudit Champauvin

84100 ORANGE

Parcelles : Section I - Parcelles : 397, 403 à 407, 411, 412, 593, 597, 643, 762, 763,
2018, 2070, 2082, 2090, 2093 & 2249

Nature du réseau : Réseaux d'eaux pluviales enterrés & aériens entre la route de Châteauneuf du Pape & l'avenue Hélié de Saint Marc

Le dimensionnement d'un ouvrage de rétention/infiltration des eaux pluviales via l'utilisation de la méthode des pluies a été effectué par le Cabinet COURBI – en mai 2024. Suite à la mise en évidence d'une bonne perméabilité de l'ordre 106 mm/h à 140 mm/h, une modification a été effectuée avec une demande de rejet avec un débit calibré de 10 l/s/ha dans le réseau pluvial enterré Ø 500 qui traverse le carrefour giratoire entre la route de Châteauneuf-du-Pape et l'avenue Hélié de Saint Marc & le réseau pluvial aérien présent en bordure de la parcelle.

Caractéristiques du projet :

- 50 lots à bâtir sur une parcelle de 60 140 m² ;
- Projet soumis à DECLARATION en application des articles R.214-32 et suivants le code de l'environnement ;
- Volume de rétention à mettre en place de 3 950 m³ ;
- Rejet calibré de 10 l/s/ha vers les réseaux pluviaux enterrés & aériens communaux, entre la route de Châteauneuf du Pape et l'avenue Hélié de Saint Marc.

Accord de rejet par débit calibré par le gestionnaire du réseau pluvial.

Date : 02/07/2024

Pour le Président et par délégation,
Le Directeur Adjoint Général,



Christophe LAINÉ

**FORMULAIRE D'ÉVALUATION SIMPLIFIÉE
DES INCIDENCES NATURA 2000**



PROJET	LOTISSEMENT « LA CHENAIE DU COUDOULET »
DEPARTEMENT DE VAUCLUSE	COMMUNE D'ORANGE



Photographie du terrain

SOMMAIRE

1.	PREAMBULE	3
2.	COORDONNEES DU PORTEUR DE PROJET	3
3.	DESCRIPTION DU PROJET	4
4.	DEFINITION DE LA ZONE D'INFLUENCE	6
	PROTECTIONS REGLEMENTAIRES :	6
	USAGES ACTUELS DU TERRAIN :	8
5.	INCIDENCES DU PROJET	12
6.	CONCLUSION	12
	Le projet n'est pas susceptible d'avoir une incidence sur un site Natura 2000.	12

1. PREAMBULE

Ce dossier a été réalisé, pour le compte de la société TDSP, par Philippe ESCOT, géologue – ingénieur en environnement de PAYSAGEO, bureau d'études entité de NATURASCOP, société coopérative d'activités entrepreneuriales.

Pour la rédaction de ce document, nous prenons appui sur l'étude d'impact réalisée par Naturae en date de janvier 2024.

PAYSAGEO

131, chemin de Farigoule – ZA les Auches – 07700 BOURG-SAINT-ANDEOL

philescot@gmail.com

06 77 65 68 66

<http://www.paysageo.com>

NATURASCOP est une coopérative d'entrepreneurs salariés, basée à Aubenas (07200).

30 avenue de Zelzate

07200 AUBENAS

<http://www.natura-scop.org/>

2. COORDONNEES DU PORTEUR DE PROJET

NOM	TDSP
ADRESSE	47, Rue Saint-Martin 84100 ORANGE
N°SIRET	480 340 561 00038
TELEPHONE	06 18 08 57 06
ADRESSE COURRIEL	<u>stephane.lucenet@terresdusoleil.com</u> <u>vaucluse@terresdusoleil.com</u>

3. DESCRIPTION DU PROJET

a. Nature du projet

Le projet consiste en l'aménagement d'un lotissement résidentiel de 50 lots résidentiels, 16 lots résidentiels d'habitat solidaire et un lot d'habitat collectif, avec la mise en place de voiries, de parkings et d'espaces verts. Le projet est complété par un système d'assainissement des eaux pluviales avec trois bassins aériens de rétention et d'infiltration.

b. Localisation du projet par rapport au(x) site(s) Natura 2000 et cartographie

Le projet est situé sur la commune d'Orange dans le département de Vaucluse (84). Le projet concerne les parcelles cadastrées Section I, parcelles n° 395pp, 397, 403-405, 406pp, 407pp, 411pp, 412pp, 593, 597, 643, 762, 763, 2018, 2070, 2082, 2090, 2093, et 2249.

Le projet est situé hors site Natura 2000. Les sites Natura 2000 le plus proche est « l'Aygues » à 4,6 km et le « Rhône aval » à 5,2 km de l'emprise du projet.

c. Etendue/emprise du projet

Emprises au sol permanentes de l'implantation : 60 140 m².

d. Durée prévisible des travaux

Les travaux se feront en journée sur une durée comprise entre 6 mois et 2 ans.

e. Entretien / fonctionnement / rejet

Les impacts du projet sont relatifs aux activités présentes sur le site :

Phase de chantier :

Les travaux d'aménagement consisteront en :

- un débroussaillage partiel des surfaces,
- un terrassement des terrains afin de réaliser des plateformes planes,
- un prolongement des réseaux existants (adduction d'eau, électricité et télécommunications),
- un prolongement des réseaux routiers et piétonniers,
- la construction des bâtiments,
- une plantation d'espèces locales et diversifiées.

Ces travaux sont temporaires et leur durée prévisionnelle est comprise entre 6 mois et deux ans.

Les impacts pour la santé et l'environnement les plus représentatifs liés à ces travaux sont :

- la destruction partielle de biodiversité,
- la pollution par hydrocarbures,
- le bruit,

- l'envol de poussières
- la production de déchets qui seront orientés vers les filières de traitement et de recyclage les plus appropriées.

Phase d'exploitation :

Les impacts liés à l'exploitation du site sont les effets liés à l'activité résidentielle, entretien des bâtiments et des espaces verts, au trafic sur le parking et les voies d'accès. Ces activités seront quotidiennes et effectives toute l'année.

Les impacts pour la santé et l'environnement relatifs à l'activité du lotissement seront :

- les rejets d'eaux usées qui seront traitées par un dispositif autonome dans les sols en place,
- Les rejets d'eaux pluviales retenues et infiltrées,
- La production de déchets qui seront orientés vers les filières de traitement et de recyclage les plus appropriées.
- Le bruit,
- L'occupation du sol.

4. DEFINITION DE LA ZONE D'INFLUENCE

La zone d'influence est fonction de la nature du projet et des milieux naturels environnants. Les incidences d'un projet sur son environnement peuvent être plus ou moins étendues (trame verte et bleue pour la biodiversité, poussières, bruit, rejets dans le milieu aquatique...).

La zone d'influence est plus grande que la zone d'implantation.

Identification des effets potentiels	Oui/non	Effets en phase chantier seulement	Portée de l'effet
Emprise sur les milieux naturels : Faune, flore.	oui	Non	200 m
Rejets dans les eaux souterraines	oui	Non	500 m
Prélèvements	non	-	-
Bruit	oui	Non	100 m
Poussières	oui	Oui	100 m
Paysage	non	-	-
Eclairage	non	-	-

La zone d'influence s'étend dans un rayon de 100 mètres des limites du projet sauf pour l'eau où la zone d'influence s'étend à l'aval du projet. Néanmoins, cette influence dépend de l'intensité des écoulements et il est prévu d'infiltrer partiellement les eaux pluviales sur le terrain.

Cependant, les effets potentiels sont majoritairement concentrés sur la zone d'implantation pendant les travaux et pendant la phase « d'exploitation ».

PROTECTIONS REGLEMENTAIRES :

Le projet est situé hors site Natura 2000. Le site Natura 2000 le plus proche est à 4,6 km de l'emprise du projet.

Les données suivantes sont extraites des sites de la DREAL Languedoc-Roussillon, de la DREAL PACA et de la DREAL Rhône-Alpes et l'INPN (<http://inpn.mnhn.fr/accueil/index>). Nous avons inventorié les zones Natura 2000 suivantes :

Zone Natura 2000	Numéro	Type	Distance du projet
L'Aigues	FR9301576	SIC	4,6 km
Le Rhône aval	FR9301590	SIC	5,2 km

SIC: Site d'Importance Communautaire; ZSC: Zone spéciale de Conservation; ZPS: Zone de Protection Spéciale.

L'Aigues :

L'écosystème fluvial de l'Aigues présente divers habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire. Grâce à sa qualité fonctionnelle peu altérée, l'ensemble de la rivière est exploité par des espèces remarquables, notamment divers poissons d'intérêt patrimonial.

La récurrence des crues se traduit par la bonne représentativité des systèmes pionniers. De ce fait, l'Aigues constitue un bel exemple de cours d'eau méditerranéen à tresses.

Les différents stades dynamiques des ripisylves sont représentés : saulaies arbustives, saulaies blanches, peupleraies noires, peupleraies blanches et formations à bois dur à frêne et chêne pédonculé.

La vulnérabilité du site est liée aux prélèvements d'eau à usage agricole (irrigation) lors des périodes d'étiage, à l'arasement des ripisylves, à la qualité des eaux (pollutions diverses), aux altérations ponctuelles du lit mineur : extraction de matériaux, décharges sauvages, remblais et au développement de plantes exogènes envahissantes, telles que la Jussie.

Le Rhône aval :

Le Rhône constitue un des plus grands fleuves européens. Dans sa partie aval, il présente une grande richesse écologique, notamment plusieurs habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire. Grâce à la préservation de certains secteurs, de larges portions du fleuve sont exploitées par des espèces remarquables, notamment par le Castor d'Europe et diverses espèces de poissons.

L'axe fluvial assure un rôle fonctionnel important pour la faune et la flore : fonction de corridor (déplacement des espèces telles que les poissons migrateurs), fonction de diversification (mélange d'espèces montagnardes et méditerranéennes) et fonction de refuge (milieux naturels relictuels permettant la survie de nombreuses espèces).

Les berges sont caractérisées par des ripisylves en bon état de conservation, et localement très matures (présence du tilleul). La flore est illustrée par la présence d'espèces tempérées en limite d'aire, d'espèces méditerranéennes et d'espèces naturalisées.

Les principales menaces sont d'une part le défrichement de la ripisylve, d'autre part l'eutrophisation des lônes et l'invasion d'espèces d'affinités tropicales.

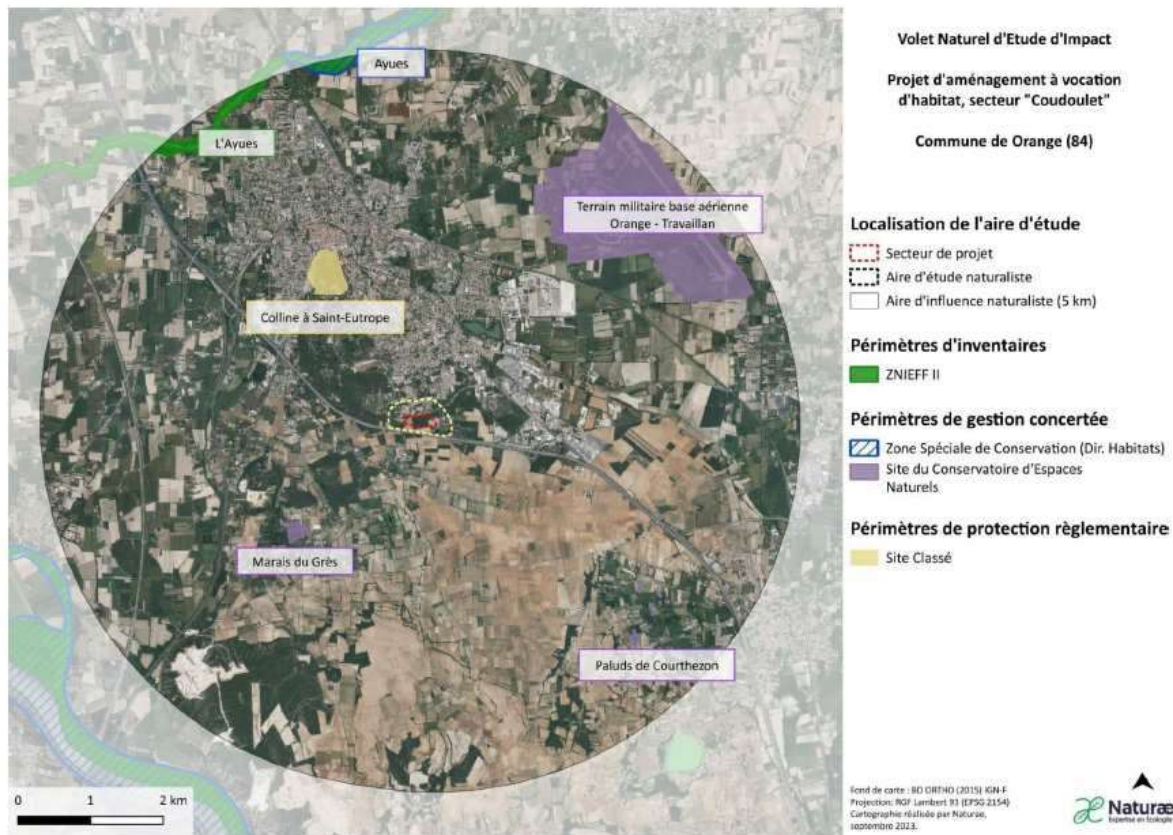


Figure 5 : Espaces naturels remarquables sur l'aire d'influence naturaliste

USAGES ACTUELS DU TERRAIN :

L'état des lieux montre la présence d'habitats divers sur la zone de projet et ses alentours :

- Milieux ouverts à semi-ouverts faiblement boisés, avec un enjeu faible ;
- Vignes, avec un enjeu nul ;
- Milieux boisés : chênaie de chênes verts ou mosaïques de chênes verts et blancs avec un enjeu modéré.

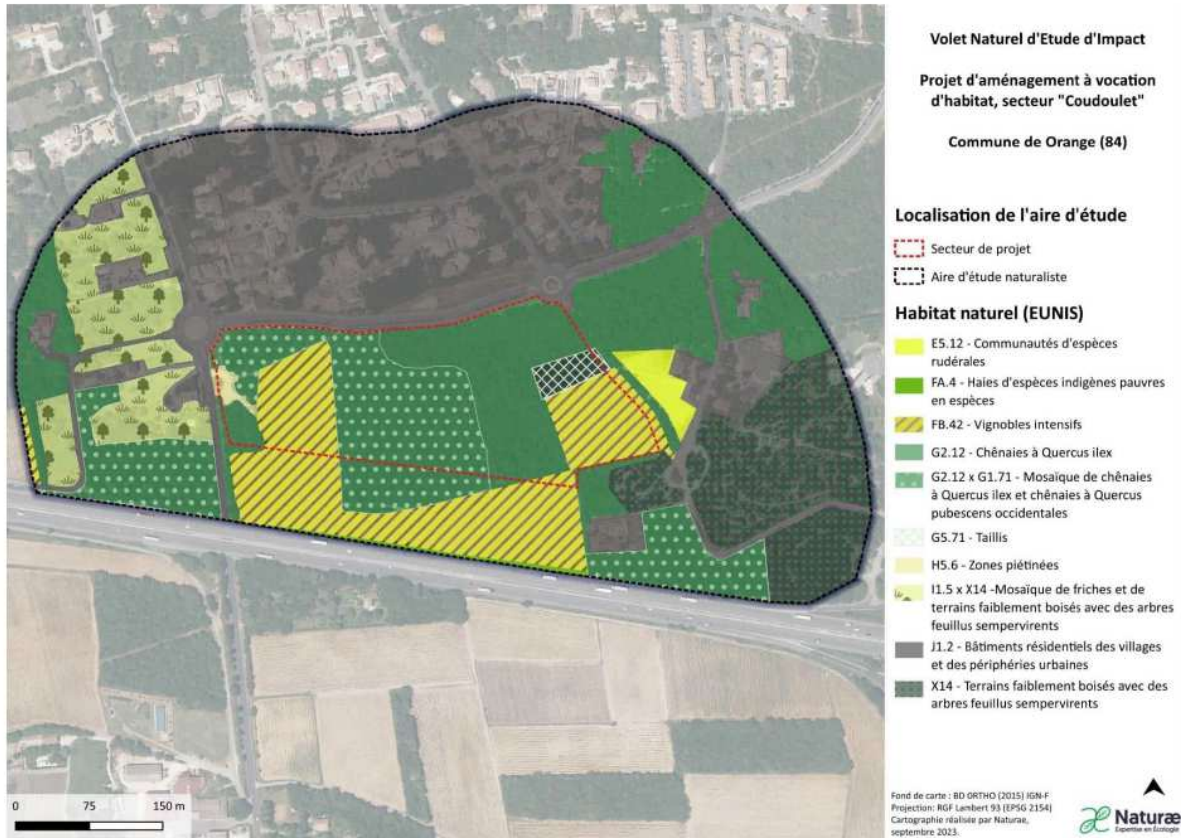


Figure 10 : Habitats naturels et semi-naturels présents sur l'aire d'étude naturaliste

La flore recensée sur le site montre une espèce à enjeu modéré : l'orcanette de Matthiote.

La faune recensée sur le site montre :

- Pour les oiseaux : la fauvette à tête noire, le moineau friquet, le serin cini, le verdier d'Europe, et la tourterelle des bois à enjeu modéré ;
- Pour les reptiles : le seps strié, et la couleuvre à échelons, à enjeu modéré ;
- Pour les insectes : le grand capricorne et le lucane cerf-volant, à enjeu modéré ;
- Pour les mammifères : le lapin de Garenne à enjeu modéré ;
- Pour les chauve-souris : la noctule de Leisler, la pipistrelle de Nathusius, et la pipistrelle de Kuhl, à enjeu modéré.

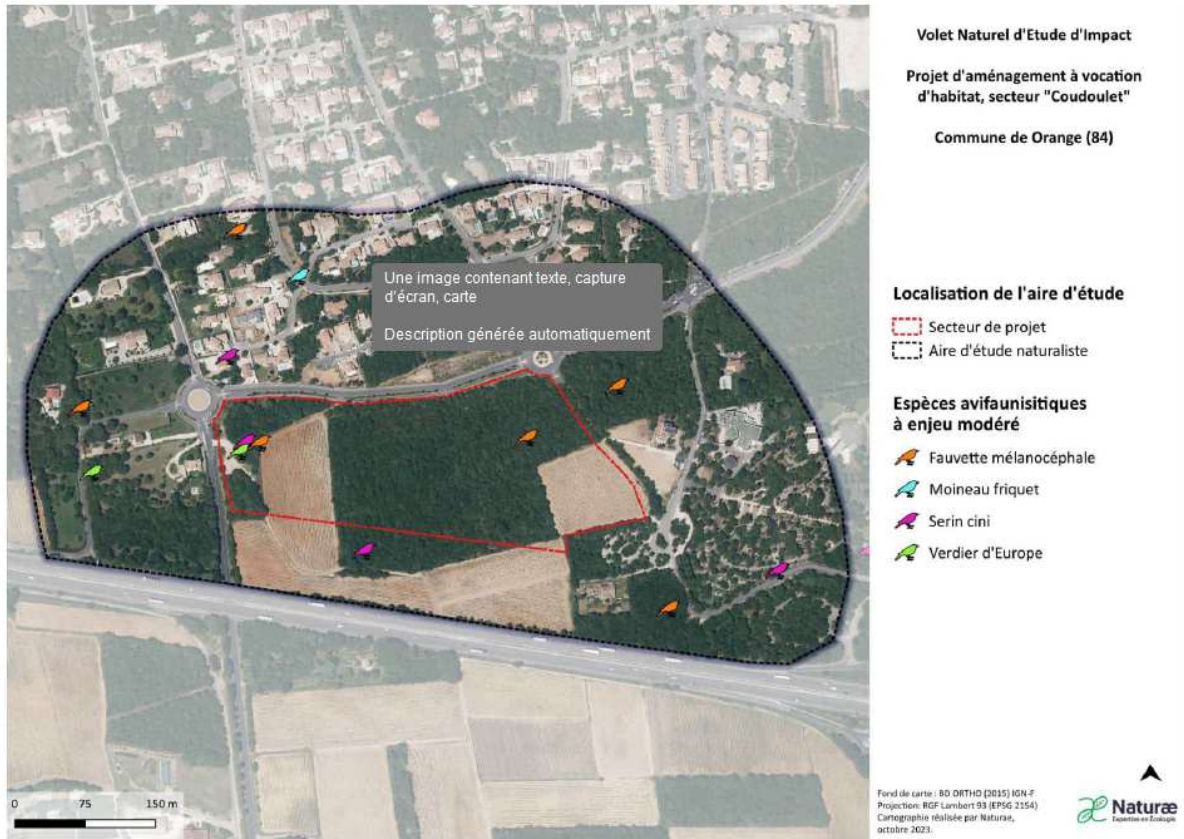


Figure 13 : Pointages des espèces avifaunistiques à enjeux sur l'aire d'étude naturaliste

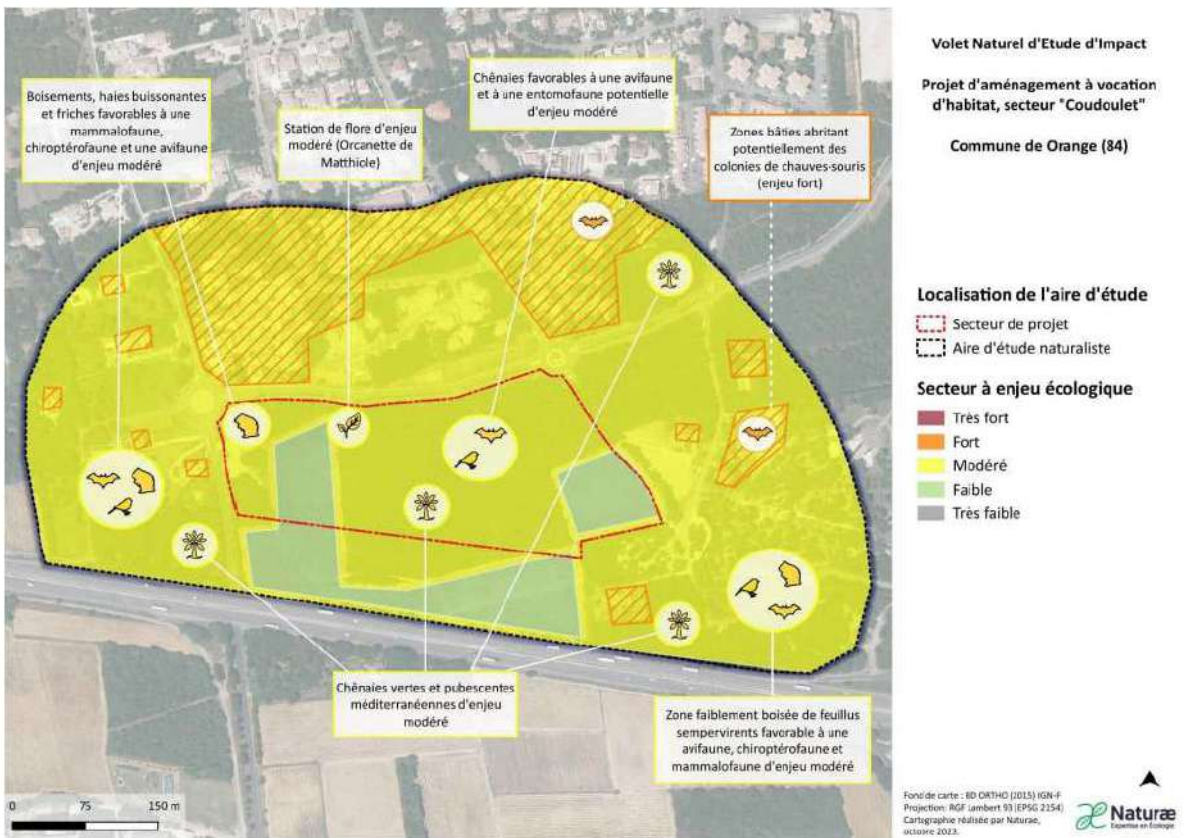


Figure 19 : Synthèse des enjeux écologiques sur l'aire d'étude

La destruction de ces habitats pour réaliser le projet engendrerait un impact fort à modéré sur les espèces énoncées.

Aussi, le porteur de projet a fait des propositions d'évitement et réduction des effets en aménageant son projet de manière à conserver des surfaces de boisement :

- Evitement d'une surface de 1,94 ha de boisements et de taillis dont la station d'orcanette de Matthiole ;
- Réduction des effets en s'engageant à réaliser les travaux de défrichement, et de terrassement du 1/09 au 31/10.

Le porteur de projet complétera ses actions par :

- La plantation d'espèces locales dans les espaces verts communs ;
- L'édification de clôtures qui ne fassent pas obstacle aux passages de la faune (favoriser les haies végétales) ;
- La lutte contre les espèces invasives ;
- La mise en place d'éclairages extérieurs adaptés à la vie nocturne.

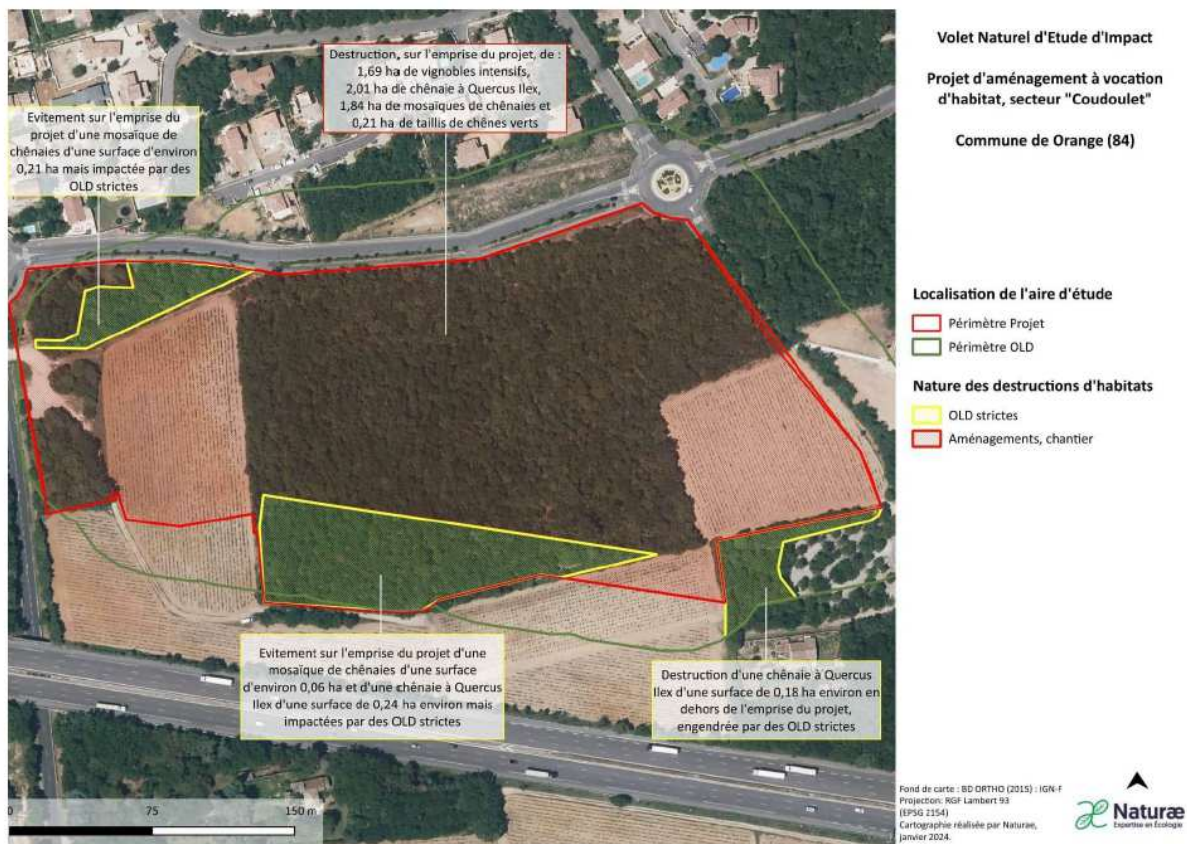


Figure 20. Impacts bruts sur les habitats naturels sur et en dehors de l'emprise du projet

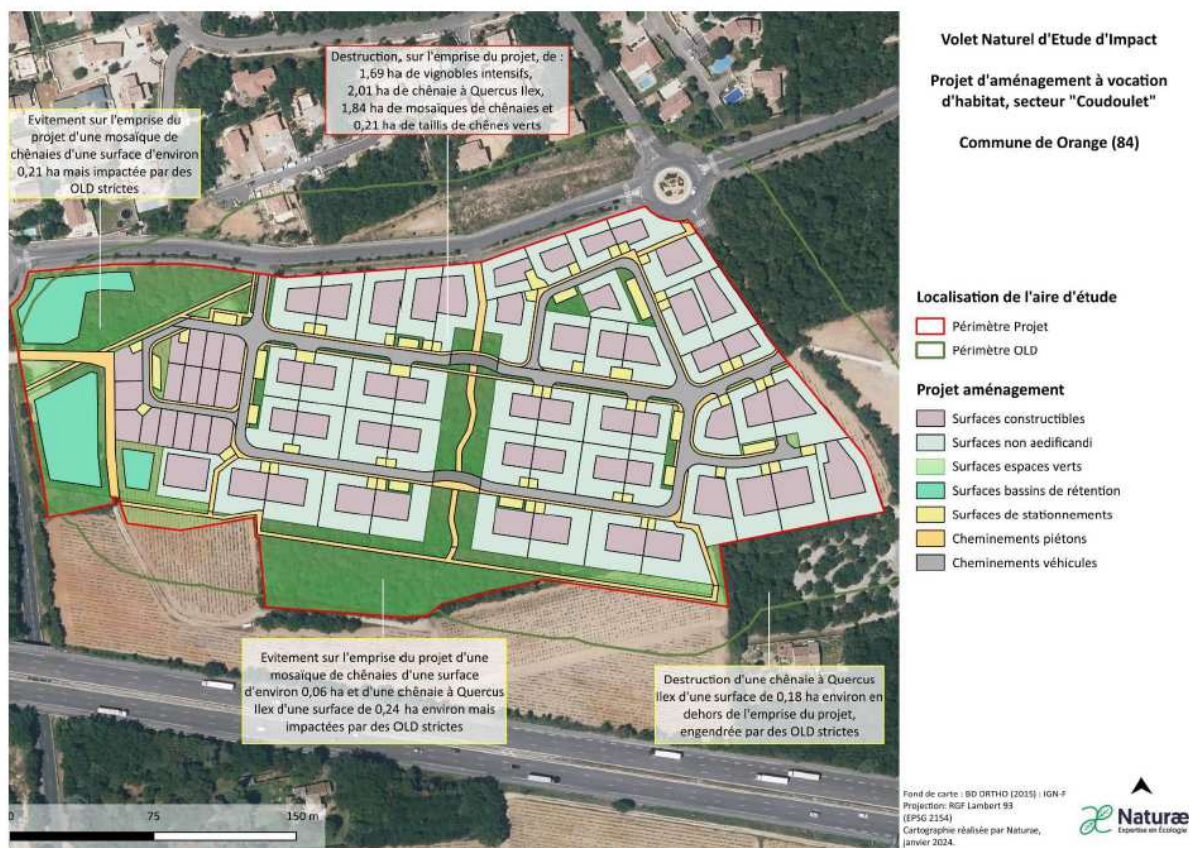


Figure 21. Plan de masse et impacts bruts sur les habitats naturels sur et en dehors de l'emprise du projet

TABLEAU ESPECES FAUNE, FLORE :

Le recensement complet des espèces est présenté dans l'étude d'impacts réalisée par Naturae, en annexe du dossier loi sur l'eau.

5. INCIDENCES DU PROJET

Le projet est situé dans la continuité du tissu urbain de la ville, dans une zone résidentielle à urbaniser prévue par le PLU de la ville d'Orange, hors site Natura 2000.

Le site Natura 2000 recensé le plus proche est l'Aigues à 4,6 km du projet qui ne fait pas partie de son bassin versant.

Le projet n'aura pas d'incidences notables sur les zones Natura 2000.

Néanmoins, le milieu naturel propre à la zone de projet va être perturbé par le changement d'usage du terrain (passage d'un milieu boisé à chênaie de chênes verts à une zone résidentielle) et les enjeux considérés sont notés de modéré à fort.

Le projet d'aménagement s'est adapté à ces enjeux en mettant en place des mesures d'évitement et de réduction des effets sur la biodiversité.

Des mesures sont prévues sur les espaces collectifs pour limiter ces impacts sur la faune et la flore :

- Evitement d'une surface de 1,94 ha de boisements et de taillis dont la station d'orcanette de Matthiole ;
- Réduction des effets en s'engageant à réaliser les travaux de défrichement, et de terrassement du 1/09 au 31/10.

Ces mesures permettront de diminuer les impacts sur la biodiversité du projet et de limiter les incidences sur le milieu naturel.

6. CONCLUSION

Le projet n'est pas susceptible d'avoir une incidence sur un site Natura 2000.

Le site est éloigné des zones Natura 2000 inventoriées.

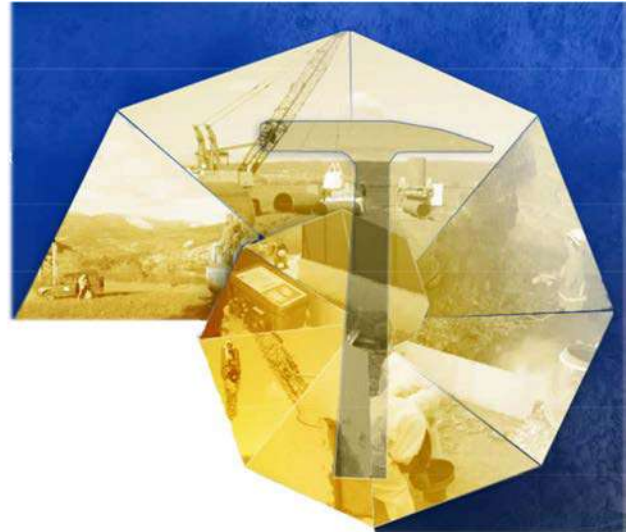
L'usage résidentiel du site et les mesures de prévention mises en place limiteront les impacts sur les milieux naturels.

A

Signature :

En date du:

Ce formulaire est joint à la déclaration « loi sur l'eau », et remis au service instructeur.



Juillet 2023

<http://www.hydroc-geologie.fr>

AVIS GEOLOGIQUE

TDSP

**47 Rue Saint Martin
84100 ORANGE**

Projet d'assainissement des eaux pluviales.

SITE D'ÉTUDE LOCALISÉ SUR LA COMMUNE DE ORANGE (84100)

DEPARTEMENT DU VAUCLUSE

Parcelles n°593, 597, 643, 2018 et 2070 section I

HYDROC

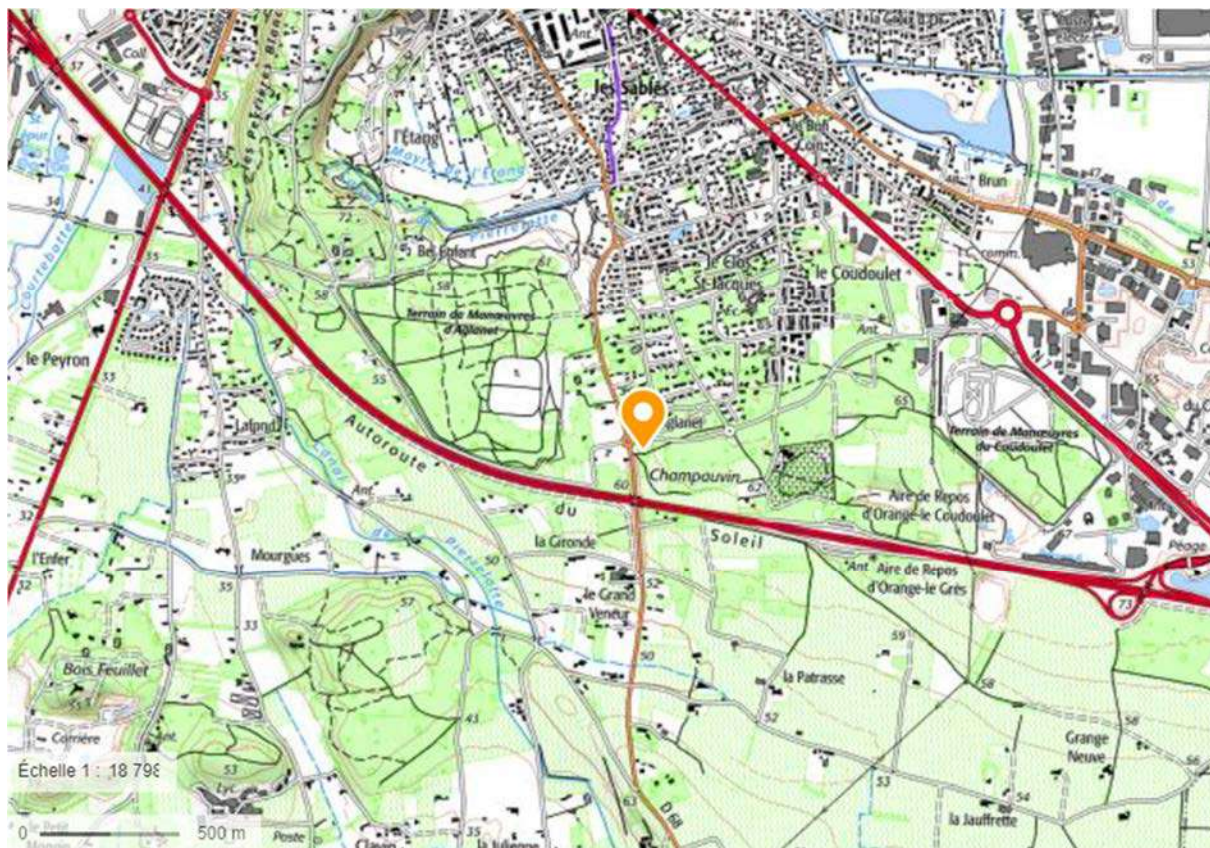
**207 Allée Sainte Anne
26700 LA GARDE-ADHEMAR
TEL. 04.75.97.26.26**



Assainissement - Risques naturels - Eaux souterraines - Environnement - Espaces et construction

I. PREAMBULE ET TRAVAUX EFFECTUÉS

Le présent rapport a été réalisé par le Bureau d'études en Sciences de la Terre HYDROC à la demande de TDSP dans le cadre de l'assainissement des eaux pluviales.



LOCALISATION DU SITE D'ETUDE (SOURCE : GEOPORTAIL)

Ce rapport est réalisé dans le cadre des études préalables à l'établissement de ce projet. Nous donnerons un avis sur les contraintes existantes pour le projet. Nous exposerons les données brutes des sondages et des essais d'infiltrations.

Les sondages, et essais ont été réalisés le 20 juillet 2023, le temps était sec et ensoleillé, il a été effectué :

- 15 essais d'infiltration jusqu'à une profondeur maximale de 1.80m afin d'apprécier la perméabilité moyenne des sols.

II. CONTEXTES ET CARTOGRAPHIE

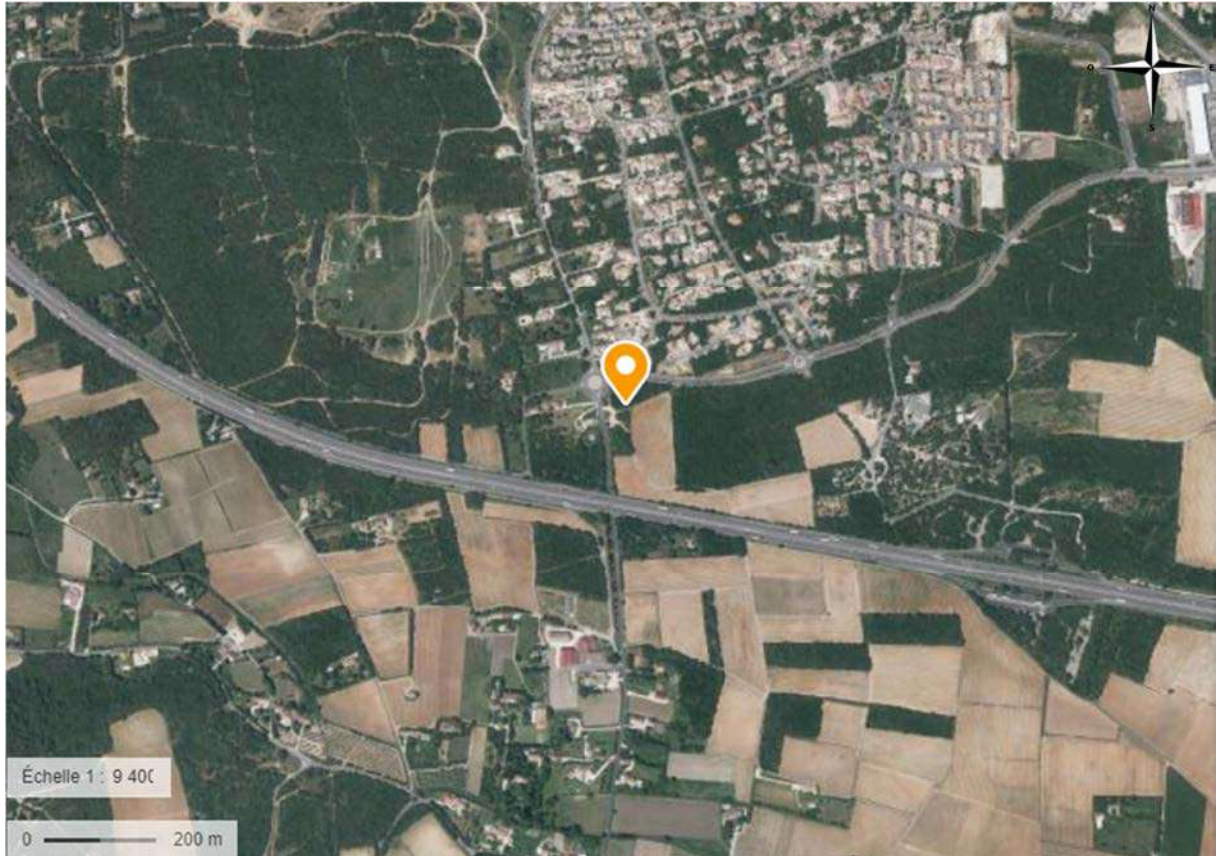
II.1 Contexte général

Le projet occupera les parcelles n°593, 597, 643, 2018 et 2070 section I de la commune de ORANGE dans le département du VAUCLUSE.

La topographie du site présente une pente moyenne de 3% (orientée Est-Ouest) et se situe à environ 59m d'altitude NGF.

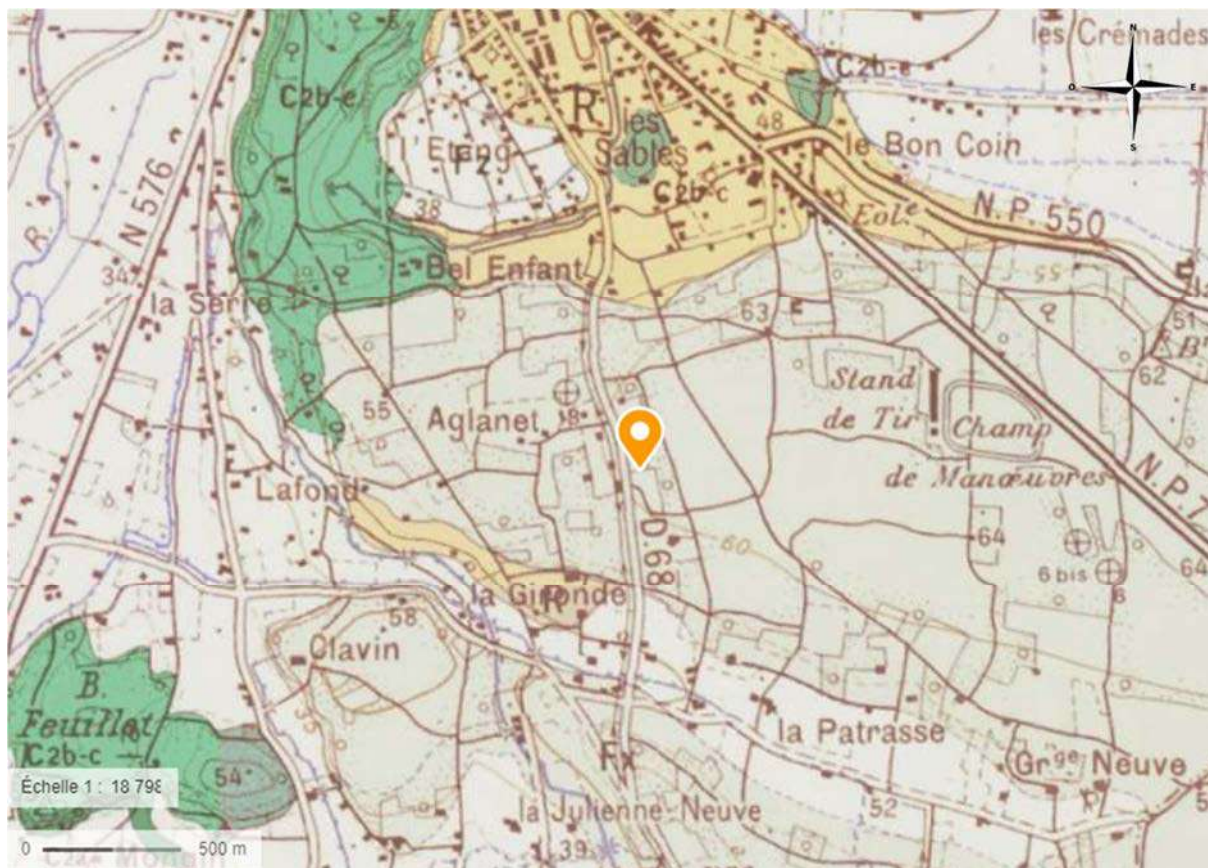


PLAN DU PROJET



EXTRAIT DE LA CARTE AERIENNE ET EMPLACEMENT DU SITE (SOURCE : GEOPORTAIL)

II.2 Contexte géologique et hydrogéologique



EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE DE ORANGE (N°914), EMPLACEMENT DU SITE (SOURCE : GEOPORTAIL)

Le site d'étude est concerné par une formation : Fx

- Alluvions anciennes (Riss)
- Riss : alluvions de la moyenne terrasse



CARTE DE L'EXPOSITION AU RETRAIT-GONFLEMENT DES SOLS ARGILEUX ET EMPLACEMENT DU SITE
(SOURCE : INFOTERRE)

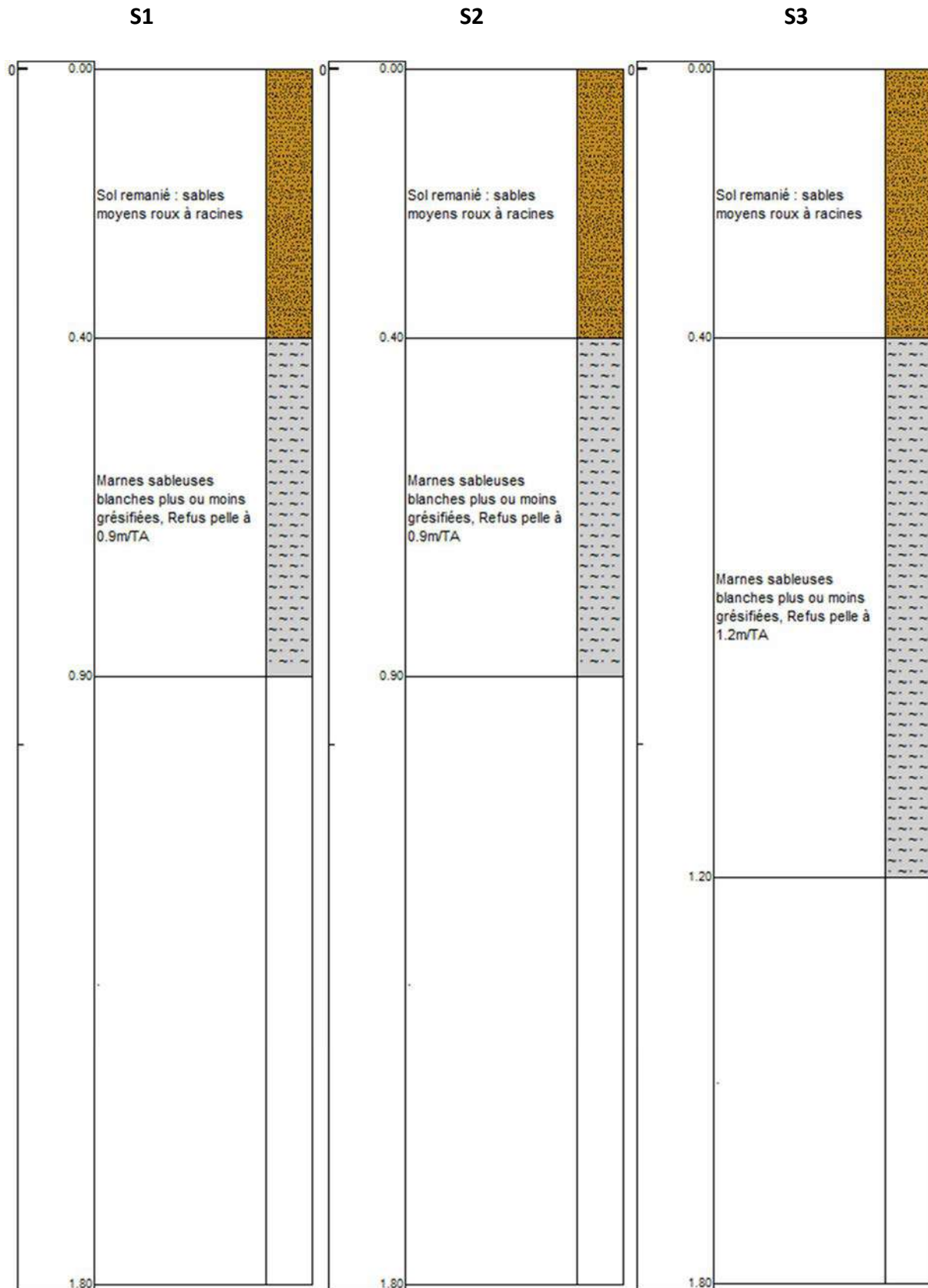
II.3 Risques

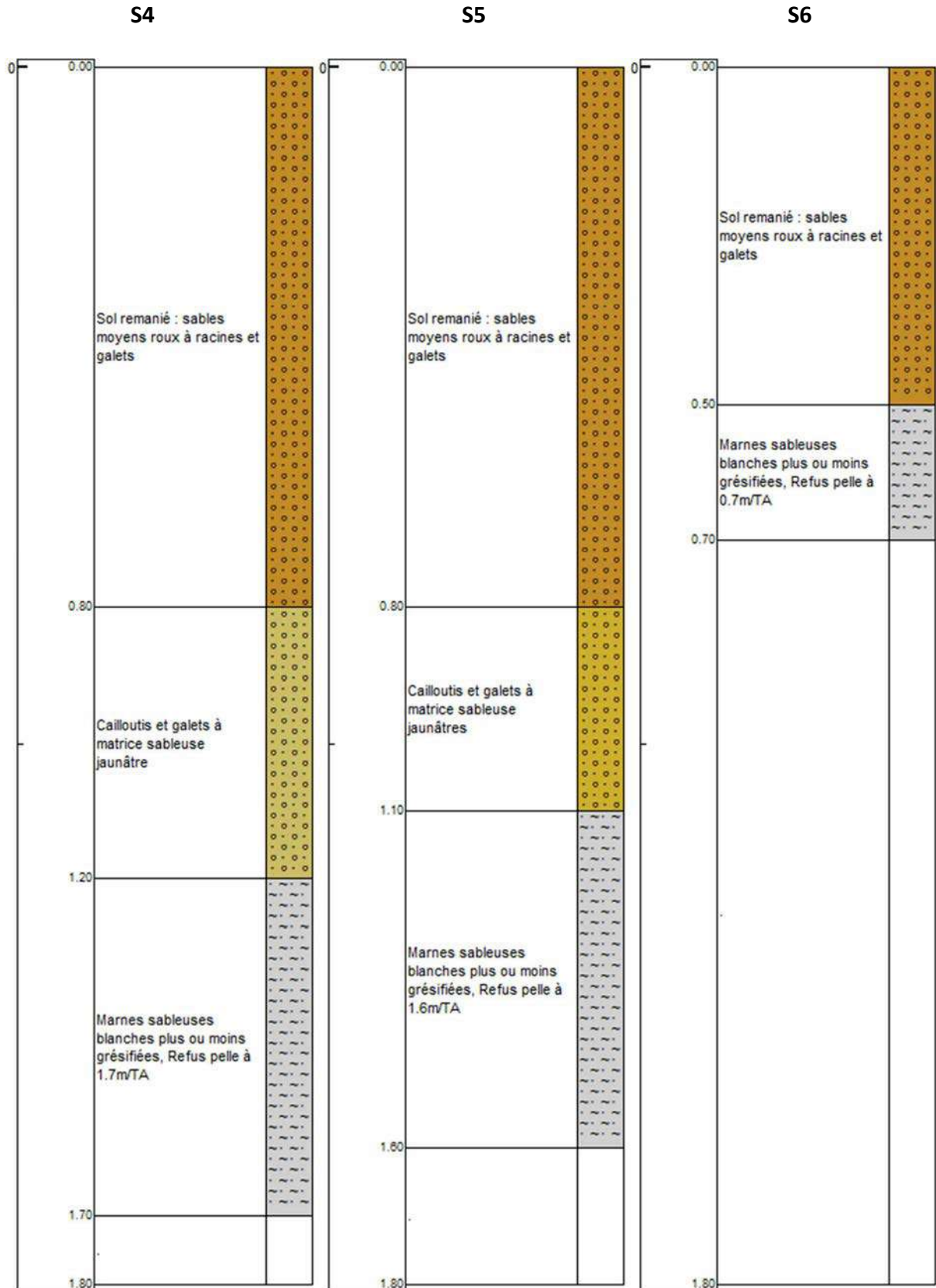
SYNTHESE DESCRIPTIVE DES RISQUES CONCERNANT LE SITE D'ETUDE

Risque Sismique	Zone de sismicité : 3
Historique des sécheresses sur la commune	4
Historique des inondations et/ou coulées de boue sur la commune	11
Risque de retrait gonflement des argiles	Aléa Moyen*

* D'après le site Infoterre, des essais laboratoire sur un échantillon de sol pourront confirmer ou infirmer cette donnée.

III. ETUDE GEOLOGIQUE : SONDAGES

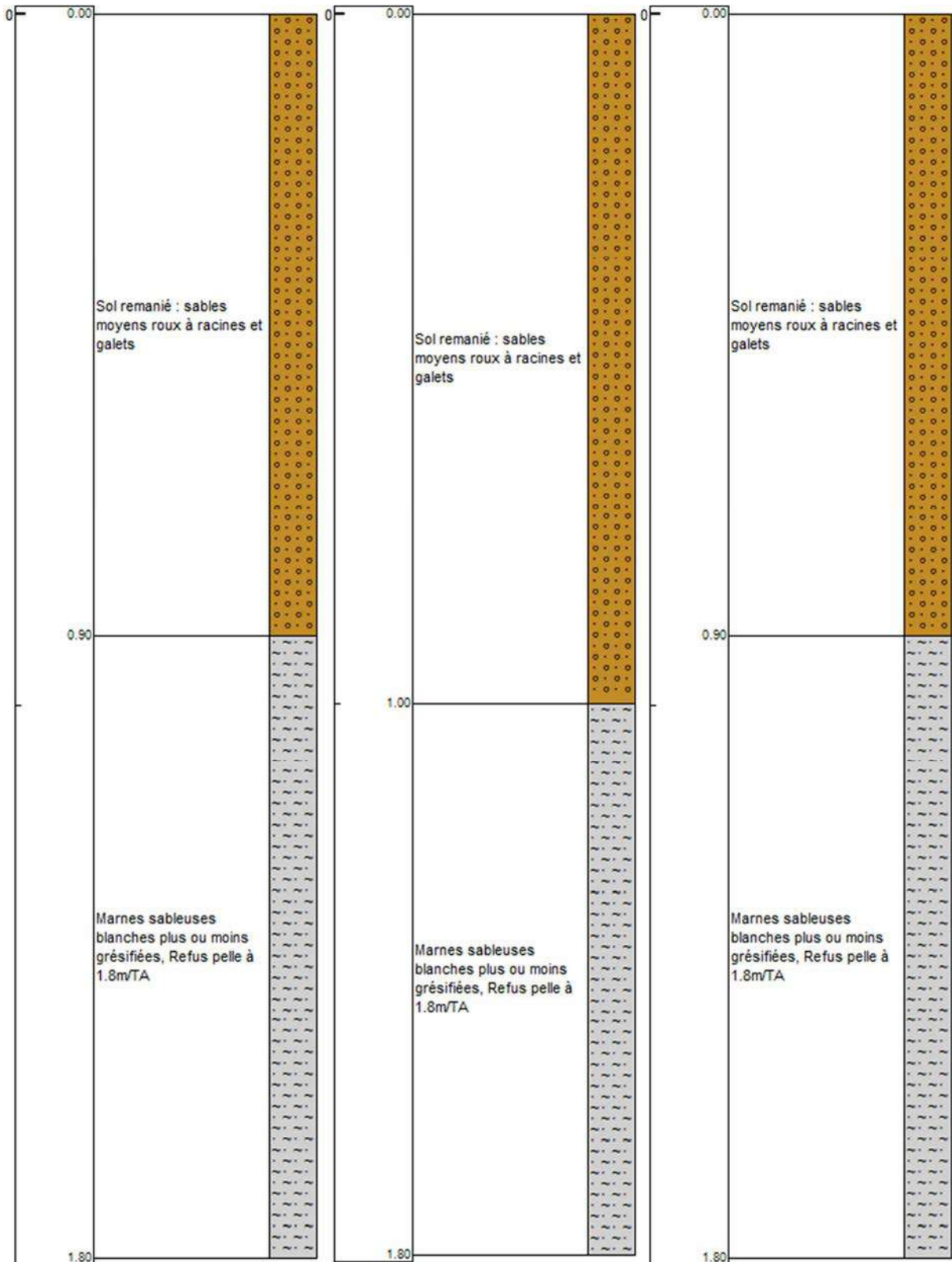




S7

S8

S9



IV. ESSAIS D'INFILTRATION

Nous avons réalisé 15 essais d'infiltration, directement en fosses sur 3 sondages à des profondeurs variables entre 0.7m/TA et 1.8m/TA.

SYNTHESE DES ESSAIS D'INFILTRATION

Essais	ES1	ES2	ES3	ES3'
Profondeur (m)	0.9	0.9	1	1.2
Nature du sol	Marnes sableuses	Marnes sableuses	Marnes sableuses	Marnes sableuses
Perméabilité (mm/h)	125	100	118	111
Perméabilité pondérée (mm/h)	62	50	59	55

Les essais ont été réalisés après saturation et donnent des valeurs brutes.
Le coefficient de pondération est de 0.5.

- **L'essai 1 au droit du sondage S1** est effectué dans l'horizon marnes sableuses plus ou moins grésifiées à 0.9m/TA.
Dans cette couche, la perméabilité pondérée est de **62mm/h**.
- **L'essai 2 au droit du sondage S2** est effectué dans l'horizon marnes sableuses plus ou moins grésifiées à 0.9m/TA.
Dans cette couche, la perméabilité pondérée est de **50mm/h**.
- **L'essai 3 au droit du sondage S3** est effectué dans l'horizon marnes sableuses plus ou moins grésifiées à 1m/TA.
Dans cette couche, la perméabilité pondérée est de **59mm/h**.
- **L'essai 3' au droit du sondage S3** est effectué dans l'horizon marnes sableuses plus ou moins grésifiées à 1.2m/TA.
Dans cette couche, la perméabilité pondérée est de **55mm/h**.

SYNTHESE DES ESSAIS D'INFILTRATION

Essais	ES4	ES5	ES6	ES4'	ES5'
Profondeur (m)	1	1	0.7	1.7	1.6
Nature du sol	Cailloutis et galets à matrice sableuse	Cailloutis et galets à matrice sableuse	Marnes sableuses	Marnes sableuses	Marnes sableuses
Perméabilité (mm/h)	66	125	187	51	103
Perméabilité pondérée (mm/h)	33	62	93	25	51

Les essais ont été réalisés après saturation et donnent des valeurs brutes.
Le coefficient de pondération est de 0.5.

- **L'essai 4 au droit du sondage S4** est effectué dans l'horizon cailloutis et galets à matrice sableuse à 1m/TA.
Dans cette couche, la perméabilité pondérée est de **33mm/h**.
- **L'essai 5 au droit du sondage S5** est effectué dans l'horizon cailloutis et galets à matrice sableuse à 1m/TA.
Dans cette couche, la perméabilité pondérée est de **62mm/h**.
- **L'essai 6 au droit du sondage S6** est effectué dans l'horizon marnes sableuses plus ou moins grésifiées à 0.7m/TA.
Dans cette couche, la perméabilité pondérée est de **93mm/h**.
- **L'essai 4' au droit du sondage S4** est effectué dans l'horizon marnes sableuses plus ou moins grésifiées à 1.7m/TA.
Dans cette couche, la perméabilité pondérée est de **25mm/h**.
- **L'essai 5' au droit du sondage S5** est effectué dans l'horizon marnes sableuses plus ou moins grésifiées à 1.6m/TA.
Dans cette couche, la perméabilité pondérée est de **51mm/h**.

SYNTHESE DES ESSAIS D'INFILTRATION

Essais	ES7	ES8	ES9
Profondeur (m)	1	1	1.1
Nature du sol	Marnes sableuses	Sables à galets	Marnes sableuses
Perméabilité (mm/h)	127	90	98
Perméabilité pondérée (mm/h)	63	45	49

Les essais ont été réalisés après saturation et donnent des valeurs brutes.
Le coefficient de pondération est de 0.5.

- **L'essai 7 au droit du sondage S7** est effectué dans l'horizon marnes sableuses plus ou moins grésifiées à 1m/TA.
Dans cette couche, la perméabilité pondérée est de **63mm/h**.
- **L'essai 8 au droit du sondage S8** est effectué dans l'horizon sables à racines et galets à 1m/TA.
Dans cette couche, la perméabilité pondérée est de **45mm/h**.
- **L'essai 9 au droit du sondage S9** est effectué dans l'horizon marnes sableuses plus ou moins grésifiées à 1.1m/TA.
Dans cette couche, la perméabilité pondérée est de **49mm/h**.

SYNTHESE DES ESSAIS D'INFILTRATION

Essais	ES7'	ES8'	ES9'
Profondeur (m)	1.8	1.8	1.8
Nature du sol	Marnes sableuses	Marnes sableuses	Marnes sableuses
Perméabilité (mm/h)	216	119	192
Perméabilité pondérée (mm/h)	108	59	96

Les essais ont été réalisés après saturation et donnent des valeurs brutes.
Le coefficient de pondération est de 0.5.

- **L'essai 7' au droit du sondage S7** est effectué dans l'horizon marnes sableuses plus ou moins grésifiées à 1.8m/TA.
Dans cette couche, la perméabilité pondérée est de **108mm/h**.
- **L'essai 8' au droit du sondage S8** est effectué dans l'horizon marnes sableuses plus ou moins grésifiées à 1.8m/TA.
Dans cette couche, la perméabilité pondérée est de **59mm/h**.
- **L'essai 9' au droit du sondage S9** est effectué dans l'horizon marnes sableuses plus ou moins grésifiées à 1.8m/TA.
Dans cette couche, la perméabilité pondérée est de **96mm/h**.

V. SYNTHÈSE ET CONCLUSION

V.1 Géométrie des sols et caractéristiques associées

D'après les sondages réalisés sur le site, les sols montrent 2 horizons géologiques.

- Le premier horizon est principalement composé de **sol remanié : sables à galets et cailloutis**, jusqu'à une profondeur allant de 0.4m/TA au droit de **S1** à 1.2m/TA au droit de **S4**.

- Le second horizon est composé de **marnes sableuses plus ou moins grésifiées**, jusqu'en fond de fouille à une profondeur allant de 0.7m/TA au droit de **S6** à 1.8m/TA au droit de **S7**.

V.2 Incertitudes et aléas

Il reste des incertitudes sur la géométrie des sols. Compte tenu de la nature ponctuelle des sondages effectués, il est possible d'observer des variations dans la profondeur des différents horizons mis en évidence.

Il convient toutefois de signaler que des arrivées d'eau d'origine météorologique à la circulation anarchique pourront être rencontrées dans les horizons de surface. Ces dernières pourront mener à des nappes perchées temporaires à de faibles profondeurs.

HYDROC

Le **20/07/2023**

VI. ANNEXES

VI.1 Plan de masse avec implantation des sondages



VI.2 Photographies des sondages et du site

S1



S2



S3



S4



S5



S6



S7



S8



S9





VUE DU SITE (PHOTO HYDROC)



VUE DU SITE (PHOTO HYDROC)



VUE DU SITE (PHOTO HYDROC)

VI.3 Données des forages existants à proximité (source BSS : Infoterre)



VI.4 Utilisation du rapport

Le présent rapport et ses annexes constituent un ensemble indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou d'une reproduction partielle sans l'accord du bureau d'études dégageait totalement la responsabilité du bureau d'études.

1. Il est rappelé que cette étude repose sur une reconnaissance par points, dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas, toujours possible en milieu naturel. Les interpolations / extrapolations faites entre les points de reconnaissance ne sauraient engager la responsabilité de bureau d'études sur des quantités contractuelles au moment des travaux.
2. Le bureau d'études n'est pas responsable des éventuels dysfonctionnements liés à la mise en œuvre des installations ou au mauvais entretien de celles-ci.
3. Des changements dans l'implantation, la conception ou l'importance du projet par rapport aux données de l'étude, ou même un décalage important dans la date de réalisation des travaux, peuvent conduire à modifier les conclusions et prescriptions du rapport et doivent, par conséquent, être portés à la connaissance du bureau d'études.
4. De même, les éléments nouveaux mis en évidence lors des travaux et n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissance (par exemple : remblais, hétérogénéités localisées, venues d'eau ...) peuvent rendre caduque tout ou partie des éléments du rapport. Ces éléments nouveaux, ainsi que tout incident survenu au cours des travaux doivent être immédiatement signalés au bureau d'études pour lui permettre de reconsidérer et d'adapter éventuellement les solutions préconisées.
5. Les devis estimatifs, descriptifs, quantitatifs concernant la réalisation des dispositifs d'assainissement et l'entretien des installations sont donnés à titre informatif. Ils ne sont pas fixes dans le temps et sont susceptibles de varier en fonction des entreprises retenues.

Commune	Section	Numéro	Contenance	Superficie dans le projet
ORANGE	I	397	5 140	5 140
ORANGE	I	403	3 570	3 570
ORANGE	I	404	3 450	3 450
ORANGE	I	405	4 010	3 872
ORANGE	I	406	4 090	1 585
ORANGE	I	407	6 260	6 019
ORANGE	I	411	8 210	8 210
ORANGE	I	412	5 120	628
ORANGE	I	593	660	660
ORANGE	I	597	1 248	874
ORANGE	I	643	743	743
ORANGE	I	762	1 915	473
ORANGE	I	763	1 915	182
ORANGE	I	2018	2 029	2 029
ORANGE	I	2070	9 748	9 210
ORANGE	I	2082	1 046	1 046
ORANGE	I	2089	136	136
ORANGE	I	2090	2 084	2 084
ORANGE	I	2093	2 819	2 819
ORANGE	I	2248	203	203
ORANGE	I	2249	7 457	7 457
			71 853	60 390



Mandat de dépôt d'une Déclaration IOTA

Je soussigné Stéphane LUCENET,

ci-dessous désigné comme « Mandant » déclare sur l'honneur donner mandat à la personne ci-dessous désignée comme « Mandataire », aux fins qu'elle dépose numériquement sur le site Service-public.fr le dossier de ma déclaration IOTA décrite aux articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement, relative au projet LA CHÊNAIE DU COUDOULET à ORANGE (84).

Cadre réservé au MANDANT :

Si personne physique :

Nom :
Prénom (s) :
Né(e) le : à
Adresse :
Code postal et ville :

Si personne morale :

Organisme : SARL TDSP
SIRET : 480 340 561 00038
Adresse du siège social : 47, Rue Saint-Martin
Code postal et ville : 84 100 ORANGE

Représentée par :


Nom : LUCENET
Prénom (s) : Stéphane
Né(e) le : 20 mars 1966 à Avignon (84)

Cadre réservé au MANDATAIRE :

Nom de la personne en charge du dossier : GLEIZE
Prénom(s) de la personne en charge du dossier : Philippe
Organisme : Cabinet COURBI
SIRET : 521 025 734 00026
Adresse du siège social : 380 rue d'Aquitaine
Code postal et ville : 84100 ORANGE

Fait à Orange, le 9 octobre 2024.

Signature du mandant :


T.D.S.P.
LOTISSEUR & AMÉNAGEUR
47 Rue St Martin
84100 ORANGE
Tél. : 04 90 34 18 92 Fax : 04 90 11 72 67
SARL au capital de 700 000 € - SIRET 480 340 561 000 38 APE 4110 C

Signature du mandataire :

SELARL CABINET COURBI
Sté de Géomètres Experts Foncier - OGE n°2013C200003
380, rue d'Aquitaine - 84100 ORANGE
Tél. 04 90 34 06 57
Mail: contact@cabinet-courbi.fr
RCS Avignon n°2013D272 - SIRET 521 025 734 00026

Les informations recueillies font l'objet d'un traitement informatique destiné à l'instruction de votre dossier par les agents chargés de la police de l'eau en application du code de l'environnement.

Conformément au règlement général sur la protection des données du 27 avril 2016, applicable depuis le 25 mai 2018 et à la loi « informatique et liberté » dans sa dernière version modifiée du 20 juin 2018, vous disposez d'un droit d'accès, de rectification, de suppression et d'opposition des informations qui vous concernent.

Si vous désirez exercer ce droit et obtenir une communication des informations vous concernant, veuillez adresser un courrier ou un courriel (...@.gouv.fr) au guichet unique de police de l'eau où vous avez déposé votre dossier. Cette demande écrite est accompagnée d'une copie du titre d'identité avec signature du titulaire de la pièce, en précisant l'adresse à laquelle la réponse doit être envoyée.



**TERRES DU SOLEIL /
TDSP**

AGENCE D'ORANGE

47 Rue Saint-Martin

84100 ORANGE



VILLE
D'ORANGE

Projet de lotissement « La Chênaie du Coudoulet »

Commune d'Orange (84 087)

Étude d'impact

Jun 2024



Id	Date	Rédaction	Vérification	Évolutions
V1	21/06/2024	G DREUE	A. ZORZI ; A. SAINTVANNE	Etude d'impact

SOMMAIRE

Chapitre 1	Préambule.....	10	2.9	Analyse de l'existant.....	49
1	Contexte et cadre réglementaire.....	11	2.10	Résultats.....	60
2	Contenu de l'étude d'impact.....	13	3	Documents de planification territoriale et urbaine.....	104
3	Maître d'ouvrage et auteurs des études.....	15	3.1	Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT).....	104
Chapitre 2	Présentation du projet d'aménagement du Coudoulet.....	17	3.2	Plan Local d'Urbanisme.....	105
1	Localisation du projet.....	18	4	Contexte socio-économique.....	105
2	Le contexte urbain.....	18	4.1	La population.....	105
2.1	Un secteur agricole en limite d'urbanisation.....	18	4.2	Le parc de logements.....	106
2.2	Une carence en logements sociaux.....	18	4.3	Analyse socio-économique.....	106
3	Objectifs de l'aménagement.....	19	5	Les déplacements.....	109
4	Description du projet.....	19	5.1	Les voies de la zone d'étude.....	109
4.1	Localisation et assiette de l'opération.....	19	5.2	Projet de voies nouvelles.....	110
4.2	Accessibilité.....	19	5.3	Trafics routiers.....	111
4.3	Projet d'aménagement.....	19	5.4	Transports collectifs et modes actifs.....	112
5	Description de la phase chantier.....	26	5.5	Modes doux de déplacement.....	113
6	Estimation des types et quantités de résidus et d'émissions attendus ...	26	6	Les réseaux.....	114
Chapitre 3	Analyse de l'état initial du site et de son environnement.....	27	6.1	Les réseaux humides.....	114
1	Situation géographique et aires d'étude.....	28	6.2	Les réseaux secs.....	117
2	Milieu physique.....	30	7	Qualité et cadre de vie.....	119
2.1	Climat.....	30	7.1	La pollution de l'air.....	119
2.2	Relief.....	33	7.2	Les nuisances sonores.....	126
2.3	Géologie.....	33	7.3	La pollution lumineuse.....	128
2.4	Eaux souterraines.....	33	7.4	Vibrations.....	128
2.5	Eaux superficielles.....	37	7.5	La gestion des déchets.....	128
2.6	Documents de planification et de gestion des eaux.....	40	8	Le patrimoine culturel et archéologique.....	129
2.7	Les risques naturels et technologiques.....	43	8.1	Patrimoine archéologique.....	129
2.8	Les sites et sols pollués.....	47	8.2	Patrimoine historique.....	130
			9	Le paysage.....	131

9.1	Le contexte paysager	131	3.3	Synthèse des impacts bruts sur les différents taxons	179
9.2	Le paysage à l'échelle des quartiers	148	3.4	Définition de mesures d'évitement et de réduction des impacts ..	196
9.3	Le paysage à l'échelle du site	152	3.5	Impacts résiduels.....	209
10	Synthèse des enjeux et contraintes.....	156	3.6	Définition des mesures d'accompagnement	234
11	Evolution probable de l'environnement avec ou sans le projet	157	3.7	Synthèse des impacts résiduels.....	240
11.1	Evolution de l'occupation du sol d'Orange	157	3.8	Conclusion	241
11.2	Scénario de référence et évolution en l'absence de mise en œuvre du projet vis-à-vis du milieu naturel.....	159	3.9	Analyse des incidences sur les sites Natura 2000.....	243
Chapitre 4 Esquisses des principales solutions de substitution examinées et raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu		162	4	Les effets sur le milieu humain et les mesures prises	246
1	Implantation du projet.....	163	4.1	Sur la démographie	246
2	Evolution du projet d'aménagement	163	4.2	Sur les équipements et services	246
Chapitre 5 Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures prévues pour les éviter, les réduire et / ou les compenser		164	4.3	Effets sur les déplacements	246
1	Démarche d'évaluation des impacts et mesures	165	5	Effets sur la qualité et le cadre de vie	250
1.1	La définition des effets et des impacts	165	5.1	Les nuisances sonores	250
1.2	La définition des mesures	165	5.2	La pollution atmosphérique.....	254
2	Les effets sur le milieu physique et les mesures prises	166	5.3	Sur les réseaux	255
2.1	Le climat et les émissions de gaz à effet de serre	166	5.4	Sur la gestion des déchets.....	256
2.2	La vulnérabilité du projet face au changement climatique.....	167	6	Les effets du projet sur la santé humaine	257
2.3	Topographie.....	167	7	Le patrimoine culturel et archéologique.....	257
2.4	Eaux superficielles	168	8	Les effets sur le paysage et les mesures prises	257
2.5	Effets sur les eaux souterraines	170	8.1	Les impacts sur le projet.....	257
2.6	Compatibilité du projet avec le cadre institutionnel	171	8.2	Synthèse de mesures envisagées pour Supprimer, Réduire et Compenser les conséquences du projet sur le paysage	265
2.7	Risques naturels	171	9	Étude de faisabilité du potentiel énergétique	271
2.8	Vulnérabilité du projet face à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs.....	173	9.1	Estimation des besoins en énergie	271
3	Analyse des impacts bruts du projet sur le milieu écologique.....	174	9.2	Opportunité d'un réseau de chaleur	273
3.2	Synthèse des impacts bruts sur les différents habitats écologiques	176	9.3	Possibilité d'un aménagement à énergie positive ?.....	274
			9.4	Paramètres d'applicabilité – lien avec le PLU	274
			9.5	Conclusions	276

10	Coûts et modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées	277
10.1	Coût des mesures.....	277
Chapitre 6	Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus.....	279
1	Réglementation.....	280
1.1	Notion d'effets cumulés	280
1.2	Présentation des projets connus	280
1.3	Justification des enjeux des impacts cumulés	283
Chapitre 7	Analyse des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées	285
1	Analyse des méthodes utilisées	286
1.1	La démarche	286
1.2	Délimitation d'un fuseau d'étude	286
1.3	Analyse de l'état initial	286
1.4	Volet milieu naturel	290
2	Difficultés rencontrées.....	298
Chapitre 8	Annexes.....	299

Table des figures

Figure 1 : localisation du secteur de projet au sein de l'agglomération d'Orange.....	18
Figure 2 : Plan cadastral des parcelles concernées par l'opération.....	19
Figure 3 : Répartition des surfaces du programme d'aménagement	20
Figure 4 : Caractéristiques détaillées des 53 lots.	21
Figure 5 : Localisation du projet de définition des aires d'étude	29
Figure 6 : diagramme des précipitations moyennes mensuelles	30
Figure 7 : Diagramme des températures moyennes mensuelles.....	30
Figure 8 : Profils altimétriques du secteur d'étude (Source : Géoportail et google street view)	32
Figure 9 : Profils altimétriques du secteur d'étude (Source : Géoportail et google street view)	32
Figure 10 : extrait de la carte géologique n°914 d'Orange (source : BRGM)	33
Figure 11 : Carte des Masses d'Eau Souterraines (Source : BRGM, 2015).....	34
Figure 12 : Périmètres de protection liés au forage de Russamp (Source : PLU d'Orange)	37
Figure 13 : Principaux cours d'eau à proximité du projet de la commune d'Orange.....	38
Figure 14 : Cours d'eau et canaux à proximité du secteur de projet (source : BD Topage)	39
Figure 15 : Carte de probabilité seuillée de présence de zone humide (source : Réseau-zones humides).....	39
Figure 16 : Canalisations de transport de matières dangereuses GRT Gaz (Source : DREAL PACA)	43
Figure 17 : Massifs forestiers du Vaucluse (Source : PDPFCI du Vaucluse 2015-2024) ...	44
Figure 18: Extrait de la carte départementale des aléas feu de forêt sur la commune d'Orange (Source : PAC de la ville d'Orange, 2015)	45
Figure 19 : Zones soumises à la réglementation relative à l'emploi du feu et au débroussaillage obligatoire dans la commune d'Orange (source : Géoportail).....	45

Figure 20 : Cartographie des surfaces inondables en scénario moyen - La Meyne (TRI d'Avignon - Plaine du Tricastin - Basse Vallée de la Durance)	46	Figure 40 : Extrait du zonage du PLU D'Orange.....	105
Figure 21 : Périmètre d'intervention du PPI du site nucléaire de Marcoule (Source : CEA Marcoule)	47	Figure 41 : Population communale par tranche d'âge	106
Figure 22 : Localisation du secteur de projet et détail des aires d'études naturalistes (zoom)	48	Figure 42 : zones d'activité économiques d'Orange	108
Figure 23 : Zones humides et milieux aquatiques sur l'aire d'influence naturaliste	51	Figure 43 : voies de déplacement autour de la zone d'étude	110
Figure 24 : Enjeux de restauration du contrat de rivière de la Meyne et des annexes du Rhône (source : Pays d'orange en Provence)	52	Figure 44 : principe d'aménagement de l'OAP Coudoulet	110
Figure 25 : Espaces naturels remarquables sur l'aire d'influence naturaliste	55	Figure 45 : Source : Comptages automatiques de trafic du 27 juin au 03 juillet 2023 inclus, données sur A7 communiquées par Vinci Autoroutes	111
Figure 26 : Éléments de trame verte et bleue identifiés par le SRCE sur l'aire d'influence naturaliste	57	Figure 46 : Conditions de circulation en Heures de Pointe du MATIN et du SOIR	112
Figure 27 : Périmètres de plans nationaux d'actions sur l'aire d'influence naturaliste	59	Figure 47 : Extrait du plan réseau TCVO	112
Figure 28 : Habitats naturels et semi-naturels présents sur l'aire d'étude naturaliste	64	Figure 48 : Extrait du plan réseau TCVO, circuits scolaires.....	113
Figure 29 : Habitats naturels à enjeu de conservation présents sur l'aire d'étude naturaliste	66	Figure 49 : Carte isochrone : à moins de 3/6/9/12/15 mn A PIED du programme résidentiel Terres du Soleil.....	113
Figure 30 : Flore à enjeu de conservation présente au sein de l'aire d'étude naturaliste ...	69	Figure 50 : Carte isochrone : à moins de 3/6/9/12/15 mn A VELO du programme résidentiel Terres du Soleil.....	114
Figure 31 : Pointages des espèces avifaunistiques à enjeu local sur l'aire d'étude.....	75	Figure 51 : Réseau d'eau potable et parcelles raccordées / raccordables au réseau (Source : SDAEP).....	115
Figure 32 : Enjeu ornithologique sur l'aire d'étude	78	Figure 52 : extrait de la carte du réseau des eaux usées (source : annexe sanitaire du PLU)	116
Figure 33 : Enjeux herpétologique sur l'aire d'étude	82	Figure 53 : Localisation de la canalisation GRT DN 150 (Source : Géorisque)	117
Figure 34 : Enjeux entomologiques sur l'aire d'étude.....	87	Figure 54 : Localisation des réseaux de gaz moyenne pression (Source : Open data grd – Gestionnaires de Réseaux de Distribution).....	118
Figure 35 : Pointages des espèces de mammifères à enjeux sur l'aire d'étude.....	90	Figure 55 : Localisation des lignes électriques de THT aériennes et souterraines (source : Dreal PACA).....	118
Figure 36 : Enjeux mammalogiques sur l'aire d'étude.....	91	Figure 56 : Localisation des lignes électriques HTA souterraines (Source : Open data grd – Gestionnaires de Réseaux de Distribution).....	118
Figure 37 : Enjeux chiroptérologiques sur l'aire d'étude naturaliste	98	Figure 57 : Cartographie des concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote en 2021-Modélisé par AtmoSud.....	121
Figure 38 : Continuités régionales et locales à proximité du secteur de projet et principaux éléments fragmentant.....	100		
Figure 39 : Synthèse des enjeux écologiques sur l'aire d'étude	102		

Figure 58 : Cartographie des concentrations moyennes annuelles en particules PM10 en 2019 – Modélisées par AtmoSud	121	Figure 79 : La ville d'Orange	140
Figure 59 : Cartographie des concentrations moyennes annuelles en particules PM2,5 en 2019 – Modélisées par AtmoSud	121	Figure 80 : 1a viticulture sur les terrasses de Châteauneuf-du-Pape	140
Figure 60 : Cartographie des concentrations moyennes annuelles mesurées en dioxyde d'azote	122	Figure 81 : Occupation bâtie du sol	140
Figure 61 : Cartographie des concentrations moyennes annuelles mesurées en particules PM10	123	Figure 82 : Le réseau hydrographique et le relief	141
Figure 62 : Classement sonore des infrastructures de transport terrestre de la zone d'étude	126	Figure 83 : Carte des communes de l'aire d'étude.....	142
Figure 63 : Carte de synthèse – Localisation et résultats des mesures acoustiques	126	Figure 84 : L'autoroute A 7 et son talus	143
Figure 64 : Carte de bruit à 5 mètres de hauteur– Situation initiale 2023	127	Figure 85 : Le maillage d'infrastructures : autoroute A7	144
Figure 65 : Carte de bruit à 5 mètres de hauteur– Situation initiale 2023	127	Figure 86 : Colline Saint-Eutrope	144
Figure 66 : zone de présomption de prescriptions archéologiques	129	Figure 87 : Théâtre municipal et théâtre antique	145
Figure 67 : localisation du Coudoulet vis-à-vis des éléments du patrimoine	130	Figure 88 : Chemin intérieur.....	146
Figure 68 : Localisation du projet au niveau local	132	Figure 89 : En direction de l'autoroute	146
Figure 69 : Paysage alluvionnaire de la vallée du Rhône	133	Figure 90 : Une vue lointaine des terrasses de Châteauneuf-du-Pape	146
Figure 70 : Paysage collinaire du sud d'Orange.....	134	Figure 91 : Résidus de chemin pour engin agricole	146
Figure 71 : Paysage est du territoire d'Orange.....	135	Figure 92 : Tourisme et loisirs.....	147
Figure 72 : Les paysages de l'aire d'étude éloignée ; Unité « Le couloir Rhodanien » / Unité« les terrasses de Châteauneuf-du-Pape / Unité «La plaine de Comtadine »	136	Figure 93 : Principes d'aménagement de l'OAP « Coudoulet »	148
Figure 73 : Perception frontale du paysage lointain – Le mont Ventoux.....	137	Figure 94 : Carte des opérations immobilières autour du projet	148
Figure 74 : Orange depuis la colline Saint-Eutrope.....	137	Figure 95 : Espace tampon, tracé d'une ancienne forêt de chêne.....	149
Figure 75 : Perception frontale sur le paysage des garrigues	138	Figure 96 : Entre la route et le mur de clôture, des traces de la forêt de chêne.	149
Figure 76 : Perception plongeante depuis la colline.....	138	Figure 97 : Bassin de pluie, où l'esprit des lieux a été conservé malgré l'aménagement .	149
Figure 77 : Perception horizontale sur le paysage depuis la colline	138	Figure 98 : Planche photo du paysage à l'échelle du quartier	150
Figure 78 : Aire d'étude éloignée	139	Figure 99 : Planche photo du paysage à l'échelle du quartier	151
		Figure 100 : Planche photo du paysage à l'échelle du site.....	153
		Figure 101 : Planche photo du paysage à l'échelle du site.....	154
		Figure 102 : Caractéristiques du site	155
		Figure 103 : Caractéristiques du projet.....	156

Figure 104 : Orthophotographie de 1950	157
Figure 105 : Orthophotographie de 2000	158
Figure 106 : Orthophotographie de 2012	158
Figure 107 : Orthophotographie de 2022	159
Figure 108 : Station météorologique d'ORANGE, période de 1970 à 2012.....	173
Figure 109 : Plan de masse du projet	177
Figure 110 : Impacts bruts des OLD sur les habitats naturels sur et en dehors de l'emprise du projet	178
Figure 111 : Zones propices aux chiroptères sur le secteur de projet avec des arbres à cavités favorables potentielles	229
Figure 112 : Synthèse des mesures associées au projet.....	239
Figure 113 : Organisation du réseau viaire de l'OAP « Coudoulet ».....	246
Figure 114 : Répartition des flux entrant/sortant du projet	247
Figure 115 : Evaluation des Trafics Moyens Journaliers Annuels.....	248
Figure 116 : Situation projetée – Horizon 2048 - Niveaux d'isolement à respecter pour les futurs bâtiments.....	252
Figure 117 : Carte des niveaux sonores en façade – Situation future 2048 avec et sans projet	253
Figure 118 : Recul réglementaire de 100 m du projet vis-à-vis de l'autoroute	257
Figure 119 : Plan projet et création de limites visuelles vis-à-vis de l'autoroute	258
Figure 120 : Les impacts du projet sur le bois de Champavuin.....	260
Figure 121 : Plan projet et les différents niveaux de conservation du boisement	261
Figure 122 : Exemple de palette végétale méditerranéenne.....	263
Figure 123 : Plan projet et les différentes logiques d'aménagements des espaces verts publics de la structure paysagère du site	264
Figure 124 : Zonage du PLU	275
Figure 125 : Localisation des impacts cumulés à proximité du projet de lotissement.....	282

Figure 126 : Schématisation de la méthodologie de caractérisation des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008, modifié le 1 er octobre 2009	292
Figure 127 : Localisation des points d'écoute pour les chiroptères et l'avifaune	294

Table des tableaux

Tableau 1 : évolution du climat sur les périodes 1981-2010 et 1991-2020.....	31
Tableau 2 : Masses d'eaux souterraines identifiées à proximité du secteur d'étude du coudoulet.....	34
Tableau 3 : qualité des eaux des nappes souterraines.....	35
Tableau 4 : objectifs d'état des eaux des nappes souterraines à atteindre	35
Tableau 5 : Programme de mesures vis-à-vis des eaux souterraines	35
Tableau 6 : Qualité des eaux superficielles aux abords de la commune d'Orange (source : SDAGE Rhône-Méditerranée)	40
Tableau 7 : Caractéristiques du site et sols pollués d'Orange	47
Tableau 8. Statuts de la flore à enjeu local avérée sur l'aire d'étude.....	68
Tableau 9. Statut de la flore à enjeu potentielle sur le secteur de projet.	68
Tableau 10 : Statuts de l'avifaune avérée sur l'aire d'étude	73
Tableau 11. Statuts de l'avifaune potentielle à enjeu sur l'aire d'étude	74
Tableau 12. Statuts de l'herpétofaune avérée sur l'aire d'étude.....	81
Tableau 13. Statuts de l'herpétofaune potentielle à enjeu sur l'aire d'étude.....	81
Tableau 14. Statuts de l'entomofaune potentielle à enjeu sur le secteur d'étude.....	86
Tableau 15 : Statuts de la mammalofaune avérée à enjeu sur l'aire d'étude	89
Tableau 16 : Statuts de la mammalofaune potentielle à enjeu sur l'aire d'étude.....	89
Tableau 17 : Statuts de la chiroptérofaune avérée sur le secteur d'étude	95
Tableau 18 : Effectifs moyens des chiroptères observés sur chaque point d'écoute	96

Tableau 19 : Hiérarchisation des enjeux écologiques sur l'aire d'étude	101
Tableau 20 : population communale. (*) 1967 et 1974 pour les DOM	105
Tableau 21 : variation de la population communale	105
Tableau 22 : évolution du taux d'actifs (INSEE 2019)	106
Tableau 23 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2020	106
Tableau 24 : emploi et activité à Orange (INSEE 2019)	107
Tableau 25 : Répartition des établissements actifs employeurs par secteur d'activité à Orange fin 2021	107
Tableau 26 : Pertes et rendements du réseau d'eau potable d'Orange	115
Tableau 27 : Synthèse des résultats des mesures acoustiques	127
Tableau 28 : Liste des monuments historiques à proximité du secteur.....	130
Tableau 29 : Habitats naturels relevés à l'échelle de la ZSC (source : FSD sur l'INPN) ..	244
Tableau 30 : Espèces d'intérêt communautaire mentionnées dans la ZSC (source : FSD sur l'INPN)	245
Tableau 31 : corrections des valeurs d'isolement acoustique en fonction de l'angle de vue de l'infrastructure	251

Chapitre 1 Préambule

1 Contexte et cadre réglementaire

Le présent dossier porte sur l'aménagement d'un nouveau quartier à vocation d'habitat, au Coudoulet, sur la commune d'Orange.

Ce projet immobilier, porté par la société d'aménagement « Terres du Soleil », consiste en la création d'habitat, comprenant 72 logements (soit environ 12 420 m² de SDP) pour une surface d'assiette de 64 000 m².

Le projet s'implante dans le quartier du Coudoulet, sur des parcelles à acquérir par la société Terres du Soleil/ Terres du Soleil Promotion.

Le projet est visé par une catégorie de la nomenclature de l'évaluation environnementale (tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement), le soumettant à examen au cas par cas :

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement.	a) Travaux et constructions créant une emprise au sol au sens de l'article R.*420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m ² dans un espace autre que : -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme, lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable ;	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R.*420-1 du même code supérieure ou égale à 10 000 m ² ;
	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha ;	
	c) Opérations d'aménagement créant une emprise au sol au sens de l'article R.*420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m ² dans un espace autre que : -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable.	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code est supérieure ou égale à 10 000 m².
→ La SDP (Surface De Plancher) est de 12 420 m ² environ, pour une opération portant sur 6,4 ha.		

La demande d'examen au cas par cas a été déposée le 07/02/2023. La MRAE a rendu son avis le 14/03/2023 ; celui-ci est présentée ci-après.

Extrait de l'Arrêté DREAL PACA n° AE-F09322P0386 du 14/03/2023, portant décision d'examen au cas par cas en application de l'article R122-3-1 du code de l'environnement

« Considérant la nature du projet, qui relève de la rubrique 39b du tableau annexe de l'article R122-2 du code de l'environnement et consiste en la création d'un lotissement d'une surface d'assiette de 64 000 m² pour une surface de plancher de 12 100 m² comprenant :

- 50 villas pavillonnaires ;
- 15 villas à vocation sociale ;
- des voiries avec stationnements ;
- des espaces verts ;

Considérant que ce projet a pour objectif de répondre à la demande croissante de logements sur la commune d'Orange ;

Considérant la localisation du projet :

- en zone 1AUhf2 du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune d'Orange approuvé le 15 février 2019 et correspondant à une zone future à vocation d'habitat, au sein du secteur B de l'OAP n°12 « Coudoulet habitat » ;
- en zone soumise à un aléa fort au feu de forêt du plan départemental de protection des forêts contre l'incendie, approuvé par arrêté préfectoral du 26/11/2015 (cf. article DG 5 du règlement du PLU) ;
- à 80 m de l'autoroute A7 classée en infrastructure de catégorie 1 par l'arrêté préfectoral du

02/02/2016 portant sur le classement sonore des infrastructures de transports terrestre du département du Vaucluse ;

- dans le secteur affecté par le bruit provenant de l'autoroute A7 (délimité par une bande de 300 m de part et d'autre de l'infrastructure routière) ;

Considérant que la réalisation du projet nécessite la consommation de 1,6 ha d'espace agricole et de 4,7 ha de boisements de chênes blancs, milieux naturels abritant potentiellement une faune et flore potentiellement patrimoniales et protégées ;

Considérant que, selon le pré-diagnostic joint au dossier, le projet s'implante sur un réservoir de biodiversité boisé et dans le dernier corridor écologique terrestre boisé compris entre la commune d'Orange et l'autoroute A7 ;

Considérant que le projet est susceptible d'entraîner la destruction et l'altération d'habitats d'espèces faunistiques et floristiques ;

Considérant que le contenu de l'OAP n°1 « Coudoulet - Habitat » ne comprend aucune disposition relative à la maîtrise des impacts sanitaires subis par les futurs occupants en lien avec les nuisances induites de l'autoroute A7 ;

Considérant que l'avis de la MRAE6 susvisé relevait une insuffisance de l'OAP pour la prise en compte des enjeux environnementaux des chênaies qui n'a pas été levée dans la version approuvée du PLU ;

Considérant l'absence :

- d'étude acoustique ;
- d'éléments sur la qualité de l'air ambiant au droit du projet ;
- d'étude sur la santé du fait de la qualité de l'air et des nuisances sonores auxquelles les futurs occupants seront exposés ;
- d'éléments détaillés relatifs à la gestion des eaux de ruissellement au regard de la surface du projet et du bassin versant intercepté ;
- d'éléments relatifs aux incidences des obligations légales de débroussaillage ;
- d'étude d'insertion paysagère ;

Considérant les impacts potentiels du projet sur l'environnement qui concernent :

- la santé humaine via la qualité de l'air et les nuisances sonores liées à la proximité de l'autoroute A7 ;
- la biodiversité, les habitats naturels et potentiellement plusieurs espèces protégées via la destruction d'un réservoir de biodiversité et les effets cumulés du projet sur les chênaies avec celles de l'urbanisation voisine récente et en cours ;
- les sols et l'écoulement des eaux par artificialisation et imperméabilisation de surfaces importantes ;

En application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement, le dossier de demande d'autorisation du projet de lotissement sur le secteur de Coudoulet situé sur la commune de Orange (84) doit comporter une évaluation environnementale dont le contenu est défini par l'article R.122-5 du code de l'environnement. »

2 Contenu de l'étude d'impact

L'article R122-5 du Code de l'Environnement précise le contenu de l'étude d'impact :

I. – Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

II. – En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;

2° Une description du projet, y compris en particulier :

une description de la localisation du projet ;

une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;

une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;

une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement. (...)

3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;

d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;

ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ; (...)

V. – (...) L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23.(...)

VII. – Pour les actions ou opérations d'aménagement devant faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone en application de l'article L. 300-1 du code de l'urbanisme, l'étude d'impact comprend, en outre, les conclusions de cette étude et une description de la façon dont il en est tenu compte.

Dans le cas présent, l'ordre des chapitres est légèrement différent de celui donné dans la législation afin de faciliter la compréhension du projet, de ses impacts sur l'environnement et des mesures prises pour les éviter, les réduire ou les compenser.

3 Maître d'ouvrage et auteurs des études

LE MAITRE D'OUVRAGE

L'opération, objet du présent dossier, est portée par la société Terres du Soleil.

TERRES DU SOLEIL/TDSP
 AGENCE D'ORANGE
 47 Rue Saint-Martin
 84100 ORANGE
 T.04.90.34.18.92
Vaucluse@terresdusoleil.com



ASSISTANT AU MAITRE D'OUVRAGE (AMO)

Cabinet COURBI
 Société de Géomètres-Experts
 380 rue d'Aquitaine
 84 100 ORANGE
 T 04 90 34 06 57
contact@cabinet-courbi.fr



AUTEUR DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Gabriel DREUE
 NATURAE
 15 rue Jules Vallès
 34 200 SETE
Gabriel.dreue@grounelamo.fr
<https://grounelamo.fr/naturae>



Le plan d'aménagement a été réalisé par :

ARCHITECTE URBANISTE

Delphine BERTIER – Architecte DPLG
 51, impasse du Docteur Rassat
 84100 ORANGE
b2.architecture@free.fr

Ce rapport s'appuie sur les études spécifiques suivantes :

VOLET NATUREL DE L'ÉTUDE D'IMPACT (VNEI)

NATURAE
 Pilotage de la mission :
 Aurélien ZORZI et Alice SAINTVANNE



Inventaire et rédaction des volets spécifiques :

Maïna CADORET, Habitats naturels et flore
 Marion BES, Nicolas GUIGNARD et Basil BEAUVAIS, mammalofaune (hors Chiroptères)
 Marion BES, Entomofaune
 Nicolas GUIGNARD et Basil BEAUVAIS, Herpétofaune
 Nicolas Guignard, Avifaune
 Olivier BELON, Chiroptérofaune
<https://grounelamo.fr/naturae>

ÉTUDE CIRCULATOIRE

HORIZON CONSEIL
 23, rue Fauchier
 13002 MARSEILLE
contact@horizonconseil.com
<https://www.horizonconseil.com/>



VOLET PAYSAGER

ARCADI
 15, rue Jules Vallès
 34200 SETE
arcadi@grounelamo.fr
<https://grounelamo.fr/arcadi>



VOLET ÉNERGIES RENOUVELABLES

Bureau d'études Plus de Vert
 Laurent FARAVEL - gérant
 520 Avenue Saint Sauveur
 34980 Saint-Clément-de-Rivière
plusdevert@plusdevert.fr
<https://www.plusdevert.fr/>



ETUDE QUALITE DE L'AIR ET ETUDE ACOUSTIQUE

Siège social d'Aix-en-Provence
24 bis rue Roux-Alphéran
13100 AIX-EN-PROVENCE
aix@cia-acoustique.fr
<https://www.cia-acoustique.fr/>
<https://www.cia-air.fr/>



Chapitre 2 Présentation du projet d'aménagement du Coudoulet