

COMMUNE D'AVENSAN

- Gironde -



Projet d'aménagement



**Enquête hydrogéologique relative aux fluctuations de la nappe
superficielle**

Lieudit « Villeranque »

MAIRIE AVENSAN

VERSION PROVISOIRE 1 –23/01/2026

N005-26 – SUIVI NP – AVENSAN – v23012026 - JANVIER 2026

-
- Siège Social et Bureaux : 11 allée Jacques Latrille
33650 MARTILLAC
Tél : 05 56 64 83 00 – contact@cerag.fr
Société à responsabilité limitée au capital de 100 000 € – R.C.S. BORDEAUX B 378 500 581

Sommaire

I.	LOCALISATION ET CONTEXTE DE L'ETUDE.....	3
1.	Localisation du site	3
2.	Contexte de l'étude	4
3.	Auteurs de l'étude	4
II.	CADRE ENVIRONNEMENTAL DU SITE D'ETUDE.....	5
1.	Occupation du sol et de l'espace	5
2.	Contexte géologique.....	6
3.	Cadre hydrogéologique.....	7
a -	Hydrogéologie du secteur	7
b -	Contexte hydrogéologique local.....	9
c -	Risque inondation de nappe.....	10
4.	Cadre hydrographique	11
5.	Zone de répartition des eaux (ZRE)	11
6.	Captage EDCH.....	11
7.	Plan de prévention du risque inondation	12
III.	EXAMEN SPECIFIQUE DU SITE	13
1.	Géologie.....	13
a -	Investigation sur site	13
b -	Niveaux piézométriques	16
2.	Suivi piézométrique	16
IV.	SYNTHESE ET PRECONISATIONS	17
1.	Lithologie superficielle.....	17
2.	Hydrogéologie	17
a -	Mesure piézométrique ponctuelle.....	17
b -	Suivi piézométrique	17

Liste des figures

Figure 1 : Plan de situation - Extrait carte IGN	3
Figure 2 : Extrait du plan cadastral.....	3
Figure 3 : Vue aérienne de la zone d'étude.....	5
Figure 4 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 de la feuille de ST-LAURENT-ET-BENON n°778...	6
Figure 5 : Localisation des entités hydrogéologiques de la base de données LISA.....	9
Figure 6 : Cartographie du risque de remontée de nappe	10
Figure 7 : Contexte hydrographique du secteur d'étude	11
Figure 8 : Plan de localisation des piézomètres installés sur site	13
Figure 9 : Coupe technique et lithologique du piézomètre PZ1.....	14
Figure 10 : Photographie du piézomètre PZ1.....	14
Figure 11 : Coupe technique et lithologique du piézomètre PZ2.....	15
Figure 12 : Photographie du piézomètre PZ2.....	15

I. LOCALISATION ET CONTEXTE DE L'ETUDE

1. Localisation du site

Le site d'étude se situe dans le lieudit de Villeranque au Sud-Ouest de la commune d'Avensan en Gironde (33). Il est accessible par la route du Poteau.

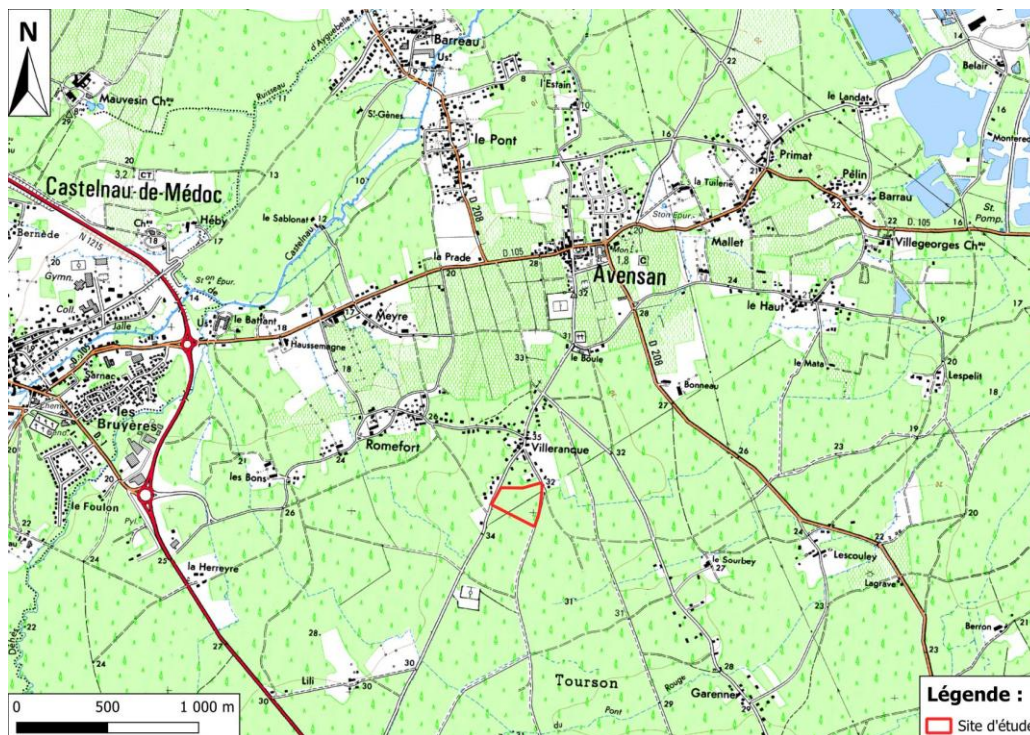


Figure 1 : Plan de situation - Extrait carte IGN
(Source : SCAN 25 ©IGN ; Réalisation : CERAG)

Le site d'étude s'implante sur les parcelles cadastrées section WA n°248, 249 et 306 du plan cadastral communal d'Avensan. La surface du terrain est de 40 602 m².

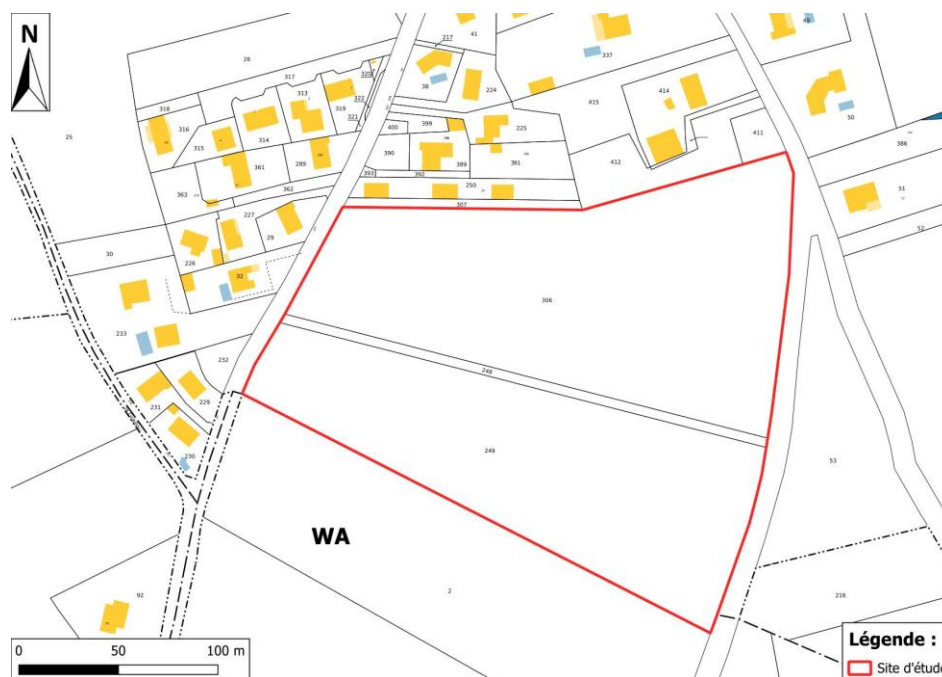


Figure 2 : Extrait du plan cadastral
(Source : cadastre.gouv.fr ; Réalisation : CERAG)

2. Contexte de l'étude

Dans le cadre d'un projet de construction sur la commune d'Avensan dans le lieudit de Villeranque au niveau de la route du Poteau, le bureau d'études CERAG a procédé à la réalisation d'une enquête hydrogéologique relative aux fluctuations de la nappe superficielle.

A la demande et pour le compte de :

MAIRIE AVENSAN

3 Place Saint Pierre

33 480 Avensan

A noter que ce rapport provisoire est réalisé au début de la mise en place d'un suivi piézométrique à l'aide d'une sonde autonome à acquisition de données au sein de la nappe superficielle sur une durée d'un an.

Les observations et investigations in situ ont été effectuées le 20 Janvier 2026.

3. Auteurs de l'étude

Auteur	Spécialité	Intervention
Hadrien LAFON-ANTIGNAC	Stagiaire	Prospections terrain Rédaction rapport
Théo JULLIEN	Technicien Hydrogéologue	Prospections terrain Rédaction rapport
Lucien DUCASSE	Responsable du pôle Hydrogéologie	Contrôle
Perrine LARTIGUE	Ingénieure urbanisme et environnement Gérante	Validation

II. CADRE ENVIRONNEMENTAL DU SITE D'ETUDE

1. Occupation du sol et de l'espace

Le site d'étude est actuellement occupé par une prairie en friche en partie Nord et un espace boisé en partie Sud.

- Au Nord, des habitations et leurs jardins ;
- A l'Ouest, la route du Poteau, et des habitations et leurs maisons et des espaces boisés ;
- A l'Est, le chemin d'Issan et des espaces boisés
- Au Sud, des espaces boisés.

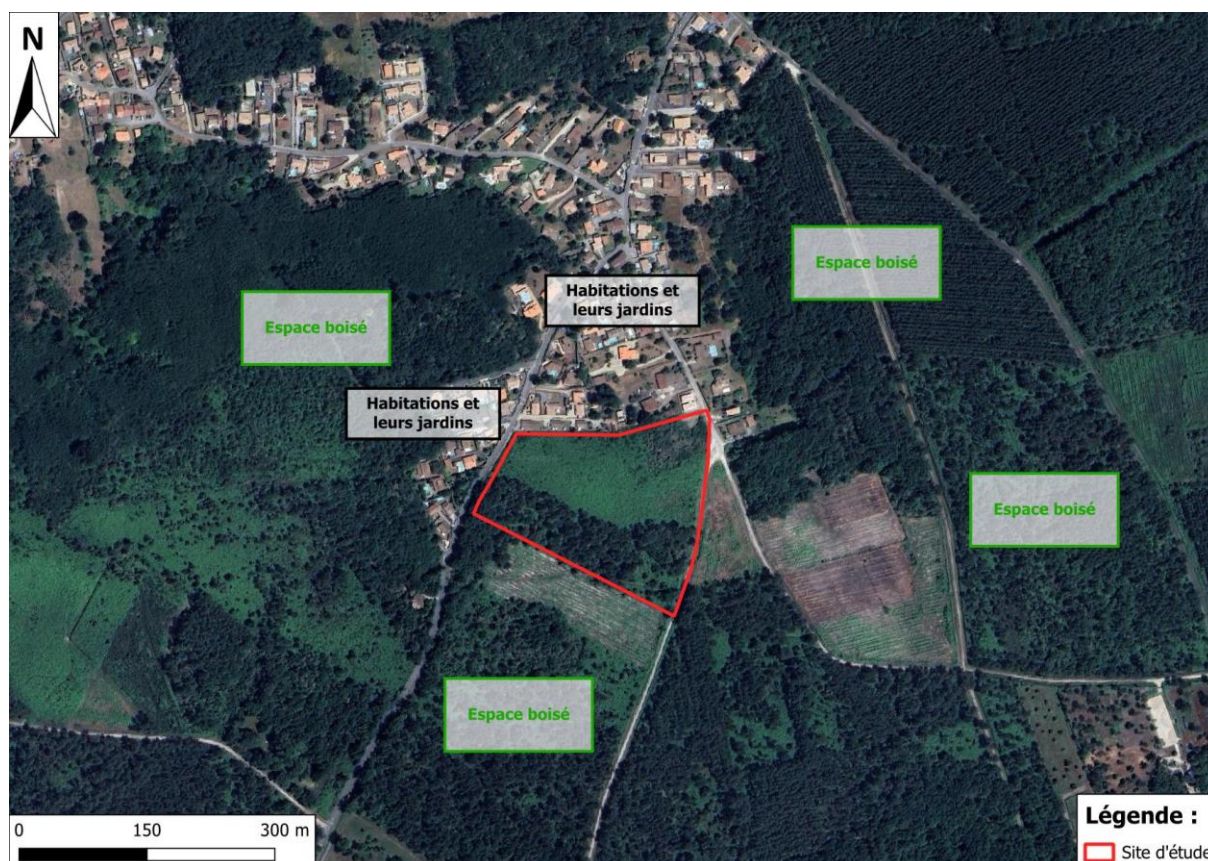


Figure 3 : Vue aérienne de la zone d'étude
(Source : Google Satellite ; Réalisation : CERAG)

2. Contexte géologique

D'après la carte géologique de ST-LAURENT-ET-BENON (feuille n°778) du BRGM au 1/50 000, cette partie du territoire de la commune de Avensan est recouverte par la formation cartographiée **RD(2)/Fxb**, correspondant aux formations résiduelles Quaternaire (résidus ou placages éolien), composé de sables et de limons, les placages sont d'épaisseur très généralement inférieure à 1 m sur la « Formation de Méric », gravier et galets (formations fluviatiles).

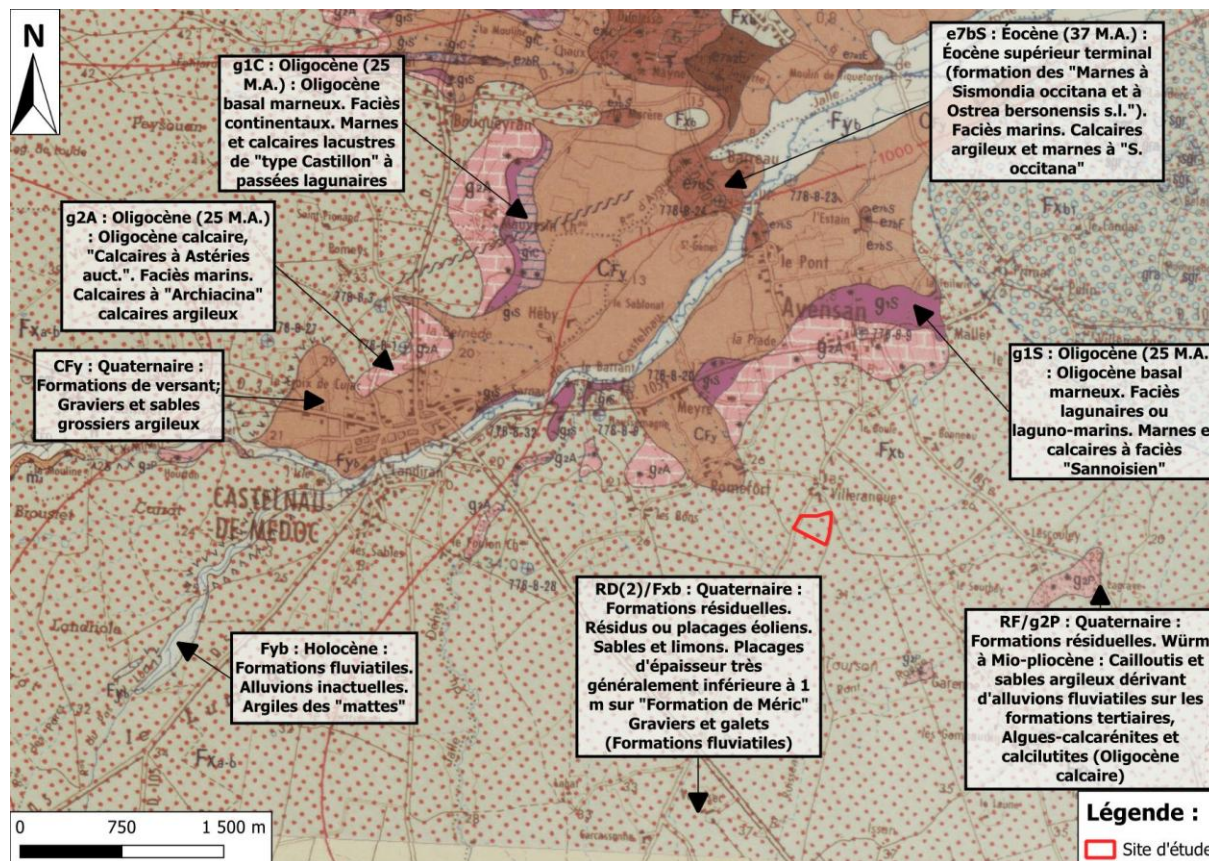


Figure 4 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 de la feuille de ST-LAURENT-ET-BENON n°778
 (Source : BRGM Infoterre ; Réalisation : CERAG)

3. Cadre hydrogéologique

a - Hydrogéologie du secteur

Le sous-sol de la feuille de ST-LAURENT-ET-BENON renferme les nappes d'eau souterraine suivantes, de la surface en profondeur :

- Les nappes superficielles et semi-profondes :

- Aquifère Plio-Quaternaire

Les terrains sablo-graveleux du Plio-Quaternaire constituent l'aquifère superficiel de la majeure partie de la surface couverte par la carte. Toutefois les caractéristiques hydrauliques de ces terrains ne sont pas uniformes et plusieurs zones correspondant aux ensembles naturels distingués dans la notice géologique peuvent être différenciées. Ces zones s'articulent autour des affleurements calcaires de l'Oligocène et de l'Eocène qui s'étendent dans la partie orientale de Saint-Laurent au Nord à Castelnau au Sud. Bien que le revêtement Plio-Quaternaire soit ainsi localement interrompu, la nappe phréatique ne l'est pas pour autant, le relais étant pris par les calcaires poreux et fissurés voire micro-karstiques des formations tertiaires. Entre la rive gauche de la Gironde et le dôme anticlinal tertiaire, s'étendent surtout les dépôts graveleux à galets des terrasses quaternaires, d'épaisseur généralement réduite (5 mètres) et souvent riches en éléments argileux. A l'Ouest de la structure anticlinale, la formation aquifère superficielle qui recouvre successivement les terrains de l'Eocène, de l'Oligocène et du Miocène, s'épaissit vers le Sud-Ouest : de la cote + 10 la NGF à l'Est, le substratum s'abaisse jusqu'à la cote - 50 NGF en bordure littorale, l'épaisseur d'aquifère imbibé passant de 20 à 50 mètres. L'accroissement d'épaisseur est surtout sensible au Sud-Ouest d'une ligne Carcans-Brach-Saint-Hélène, qui marque en fait le tracé de la faille de Carcans. Par ailleurs, des prospections par sondages électriques ont montré localement des surcreusements, dus au modelé karstique des zones à substratum de calcaires stampiens.

- Aquifère Miocène

Les terrains aquifères du Miocène n'occupent pas la totalité de la surface de la carte. Leur limite d'extension orientale passe approximativement à l'Ouest d'une ligne Semignan, Benon, Castelnau-du-Médoc. Ils sont recouverts en quasi-totalité par les terrains poreux perméables du Plio-Quaternaire, à l'exception de quelques affleurements sporadiques dans la vallée de la Jalle de Castelnau. L'absence locale de niveaux imperméables ou leur faible puissance assure une liaison hydraulique entre les deux terrains aquifères ; la nappe superficielle contribuant de la sorte à l'alimentation de l'aquifère miocène. La nappe est cependant captive sur la majeure partie de son étendue. La puissance des terrains aquifères s'accroît du Nord-Est vers le Sud-Ouest, présentant un maximum d'épaisseur de 50 mètres dans la région de Lacanau. L'augmentation d'épaisseur est surtout notable au Sud-Ouest de la faille de Carcans. Le milieu poreux perméable est constitué en majeure partie de roches carbonatées détritiques : calcaires sableux et coquilliers (faluns), grès tendre à ciment calcaire ou argilo-calcaire, avec une évolution d'Est en Ouest marquée, d'une part, par l'accroissement de la fraction argileuse des grès et, d'autre part, par une compacité plus grande des calcaires. Dans sa partie inférieure le réservoir est en liaison hydraulique avec celui de l'Oligocène sur les deux tiers de la surface de la carte, notamment dans la partie orientale.

- Aquifère Oligocène

Les terrains aquifères n'occupent pas la totalité du territoire de la feuille. Ils ne s'étendent guère vers l'Est au-delà de la région de Saint-Laurent où ils sont largement affleurants ou sub-affleurants et du dôme anticlinal de Lustrac-Castelnau. Sur l'étendue de cette partie affleurante, la

nappe, en liaison hydraulique avec les terrains aquifères superficiels du Quaternaire, est libre. Sous l'effet du plongement progressif des formations vers le Sud-Ouest la nappe devient captive. Elle n'est jamais très profonde, la cote du toit étant généralement atteinte entre 25 et 75 mètres (cote 0 NGF à 50 NGF). Toutefois dans la région littorale d'Hourtin, les formations accusent, notamment vers le Sud, un approfondissement, portant le toit à 100 ou 150 mètres sous le sol (cote- 100 NGF). La puissance de l'aquifère, faible dans toute la partie orientale (10 à 20 mètres) s'accroît progressivement vers l'Ouest (75 à 90 m au Sud d'Hourtin) et le Sud-Ouest jusqu'à la faille de Carcans : celle-ci porte brutalement l'épaisseur, qui va s'accroissant, jusqu'à 150 mètres en bordure littorale (Lacanau). Le milieu poreux perméable, essentiellement de nature carbonatée, présente une porosité de fissures et de petits chenaux. Localement, notamment vers l'Est, se développe un micro-karst. Un écran imperméable entre aquifère de l'Oligocène et du Miocène se développe seulement dans la zone littorale où il ne prend une importance appréciable qu'au Sud-Ouest de la faille de Carcans (25 m).

- Aquifère Eocène

Il regroupe les terrains poreux perméables de l'Eocène supérieur et moyen, constituant un réservoir à dominante carbonatée. Au S. SW de la feuille, ainsi qu'en zone littorale, il est en continuité hydraulique avec l'aquifère oligocène. L'aquifère Eocène constitue avec celui de l'Oligocène la principale ressource souterraine en eau potable pour l'alimentation des collectivités.

• **Les nappes profondes**

- Aquifère du Maestrichtien

Il est, d'après l'étude des diagraphies électriques et nucléaires, moyennement poreux perméable sur l'ensemble de la région. Sa puissance paraît être assez constante et voisine d'une quarantaine de mètres. Dans le détail, les qualités hydrauliques intrinsèques s'améliorent sensiblement à l'intérieur d'un secteur défini par Cussac, les Landes du Bernada et Moulis-en-Médoc. Ce progrès est indépendant de la lithologie qui reste homogène ; il est associé au développement est-ouest de la structure anticlinale de Lamarque-Listrac. A l'inverse, sur le versant sud de ce pli, c'est-à-dire entre Castelnau-du-Médoc et Brach, les niveaux poreux perméables calcaréo-dolomitiques se dégradent progressivement et passent à des calcaires argilo-micritiques à porosité matricielle nulle. Cette fermeture par compacité s'accompagne en outre vers l'Ouest et le Sud-Ouest d'un approfondissement notable de la couche aquifère

- Réservoirs du Coniacien, du Turonien et du Cénomaniens supérieur et moyen

Ils forment un ensemble apparemment continu sur une même verticale en raison de l'absence d'imperméables vrais. Cet aquifère profond à porosité de microfissures se développe dans des calcaires dolomitiques entrecoupés de quelques intercalations calcaréo-marneuses ; il renferme de l'eau douce jusqu'à proximité de la côte actuelle. Il est relayé vers le bas par les assises grés-sableuses du Cénomaniens inférieur. L'aquifère multicouche inférieur à porosité d'interstices a entre 50 et 60 m d'épaisseur. Il repose sur les couches marneuses du Jurassique supérieur. La puissante nappe captive (développée sur 120 à 150 m) s'écoule du Sud-Ouest vers le Nord-Est.

b - Contexte hydrogéologique local

D'après la Base de données BD LISA (référentiel national hydrogéologique), les entités hydrogéologiques rencontrées au droit du site d'étude sont :

- L'entité **306AA05** : Très hautes et hautes terrasses (sables, graviers et galets) quaternaires de la vallée de la Garonne et de la Gironde du bassin Adour-Garonne ;
- L'entité **324AA01** : Calcaires à astéries, faluns et grès de l'Oligocène à l'ouest de la Garonne ;
- L'entité **326AA05** : Molasses Oligo-Eocènes du Bassin aquitain ;

La figure suivante illustre les entités hydrogéologiques cartographiées sur le site.

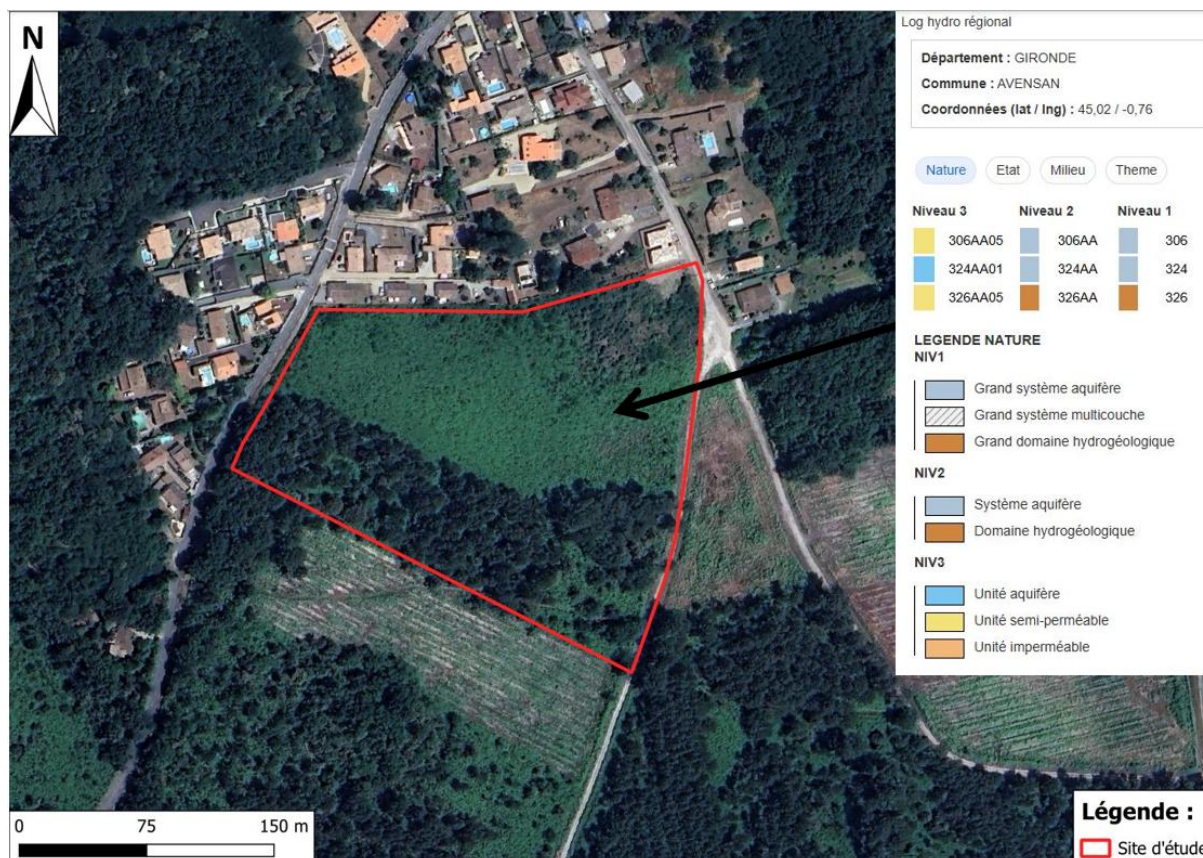


Figure 5 : Localisation des entités hydrogéologiques de la base de données LISA
(Source : BD LISA – Google satellite ; Réalisation : CERAG)

c - Risque inondation de nappe

La réalisation de la carte nationale de sensibilité aux remontées de nappe a reposé sur l'exploitation de données piézométriques qui, après avoir été validées ont permis par interpolation de définir les isopièzes des cotes maximales probables, elles-mêmes permettant par soustraction aux cotes du Modèle Numérique de Terrain (MNT) d'obtenir les valeurs de débordement potentielles.

Cotes altimétriques du MNT – Cotes Points niveau maximal = Zones potentielles de débordement

Au regard des incertitudes liées aux cotes altimétriques, trois catégories sont présentées :

- « Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- « Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- « Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

Aux regards des inondations par remontée de nappe, le site d'étude se situe dans une zone classée « **Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave, fiabilité FORTE** ».

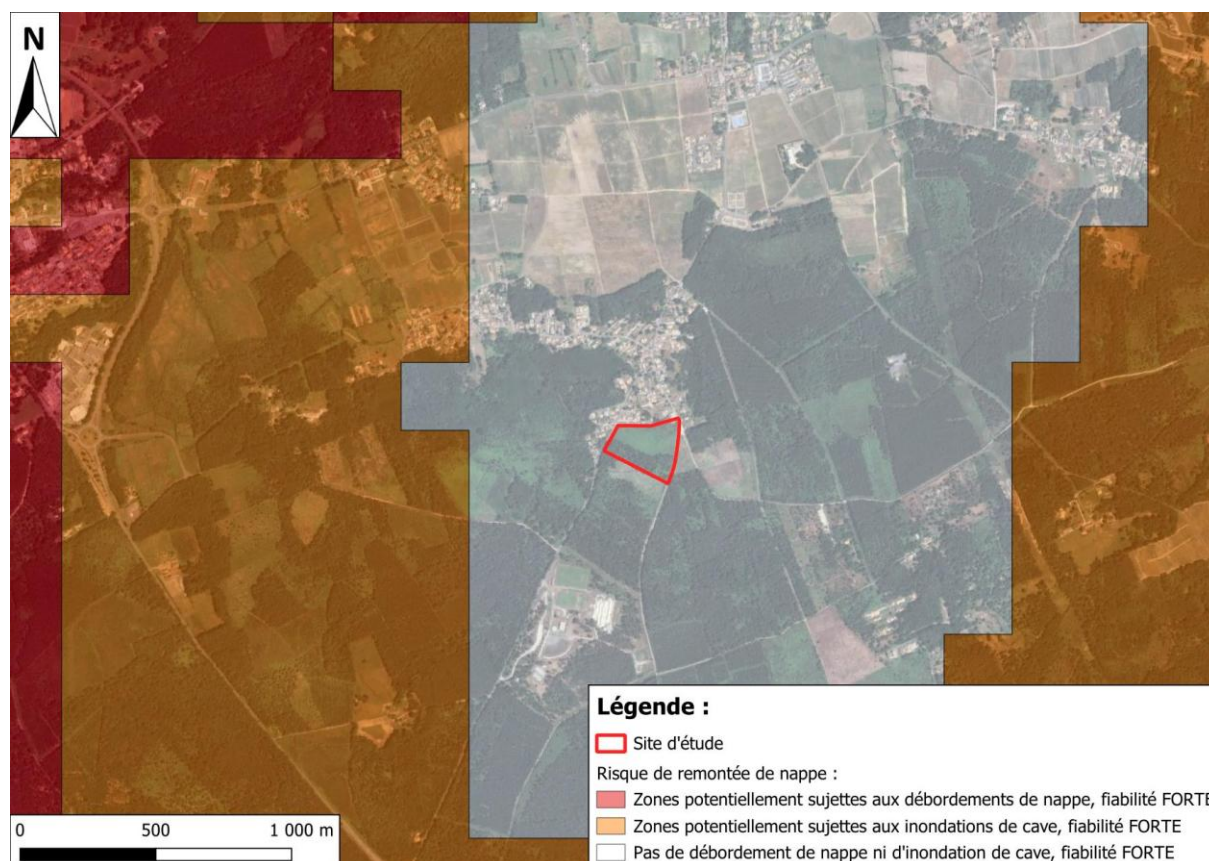


Figure 6 : Cartographie du risque de remontée de nappe
(Sources : georisques.fr – Google Satellite ; Réalisation : CERAG)

4. Cadre hydrographique

D'après le système d'information sur l'Eau Adour-Garonne (SIEAG), le site d'étude est implanté dans le bassin versant de « La Jalle de Castelnau ».

Un cours d'eau sans nom, référencé « S1141170 », s'écoule à environ 50 m à l'Est de l'emprise du projet, avant de rejoindre la Garonne à environ 8,6 km au Nord-Est.

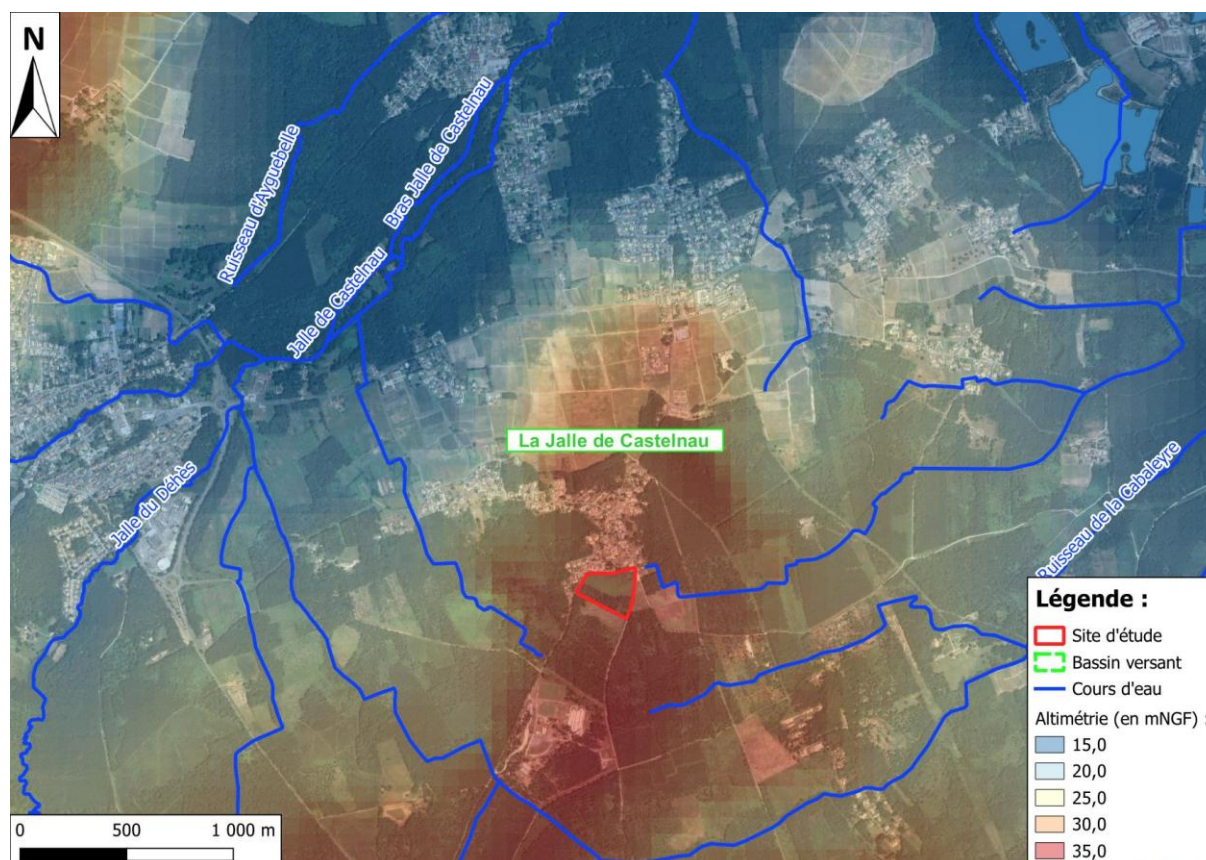


Figure 7 : Contexte hydrographique du secteur d'étude
(Sources : BD CARTHAGE – MNT Aquitaine ; Réalisation : CERAG)

5. Zone de répartition des eaux (ZRE)

Selon l'arrêté préfectoral du 28 février 2005, la commune d'Avensan est située en zone de répartition des eaux au titre de l'Aquifère supérieur de « l'Oligocène à l'Ouest de la Garonne » à partir de la côte de référence de +35 mNGF.

Le terrain du projet se situe à une altimétrie d'environ +32,00 mNGF. **Le projet est donc susceptible d'intercepter la zone de répartition des eaux. Cependant les matériaux rencontrés lors des investigations ne correspondent pas à la formation de l'Oligocène.**

6. Captage EDCH

D'après l'Agence Régionale de Santé, le site d'étude n'est pas implanté dans une zone de protection d'un captage d'eau destinée à la consommation humaine.

7. Plan de prévention du risque inondation

La commune d'Avensan est concernée par le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) approuvé par arrêté préfectoral en juillet 2019.

Le site d'étude se situe à l'extérieur de tout zonage réglementaire du PPRI de la commune d'Avensan.

III. EXAMEN SPECIFIQUE DU SITE

1. Géologie

a - Investigation sur site

Dans le cadre d'un suivi des fluctuations de la nappe superficielle, le CERAG a procédé à la pose de deux piézomètres. Les données des piézomètres installés sont retranscrites dans le tableau ci-dessous :

Piézomètre	Elévation	Profondeur	Diamètre
PZ1	+35,34 mNGF	1,95 m/TA	Ø 51/60mm
PZ2	+34,44 mNGF	3,24 m/TA	Ø 51/60mm

La localisation de l'ouvrage est consultable ci-dessous :



Figure 8 : Plan de localisation des piézomètres installés sur site
(Source : Google Satellite ; Réalisation : CERAG)

La réalisation des piézomètres met en évidence une lithologie **sablo-graveleuse en surface**, relayée par un horizon **argileux compact**.

A noter que les piézomètres ont été posé au-dessus des horizons argileux (horizons plastiques et peu perméables).

Les coupes techniques et lithologiques relevées au cours de la réalisation des piézomètres sont exposées ci-après :

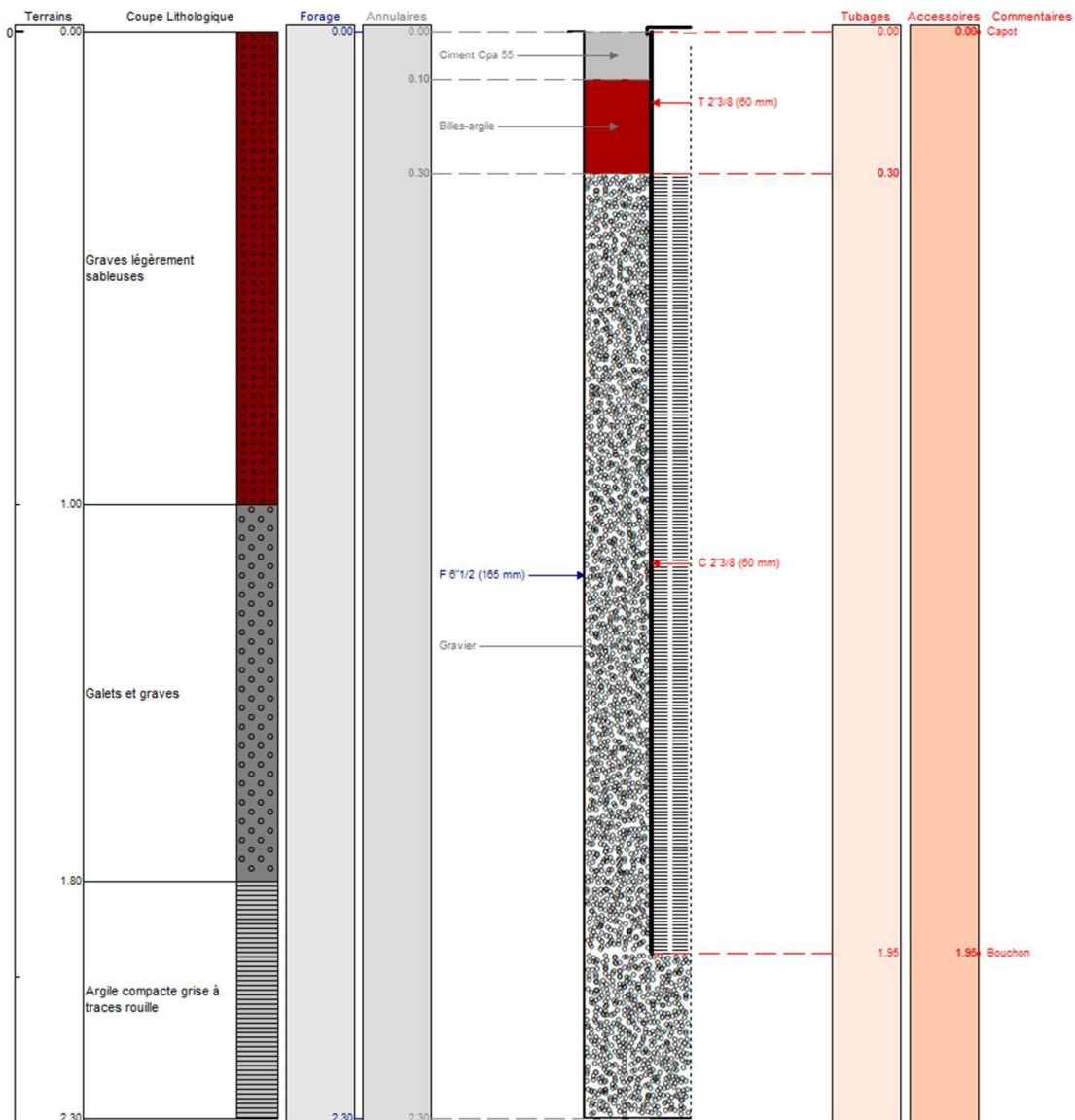


Figure 9 : Coupe technique et lithologique du piézomètre PZ1
(Réalisation : CERAG)



Figure 10 : Photographie du piézomètre PZ1
(Réalisation : CERAG)

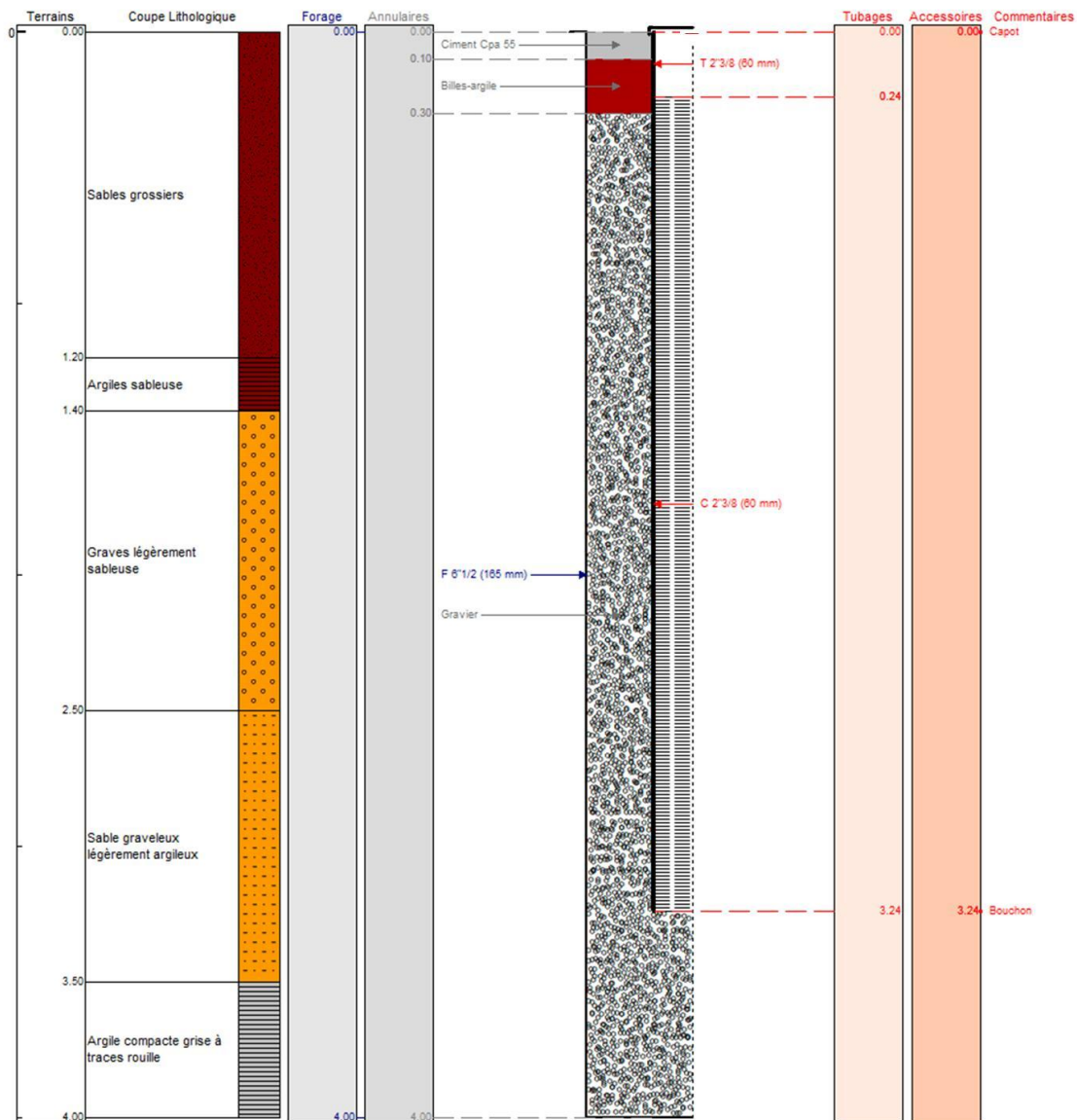


Figure 11 : Coupe technique et lithologique du piézomètre PZ2
(Réalisation : CERAG)



Figure 12 : Photographie du piézomètre PZ2
(Réalisation : CERAG)

b - Niveaux piézométriques

Le 21 janvier 2026, soit en période de niveau de Hautes Eaux des nappes superficielles, aucun niveau piézométrique n'a été observé au sein des piézomètres et des sondages réalisés jusqu'à une profondeur de 4,00 m/TA.

Le tableau suivant retranscrit les données mesurées lors des investigations sur site.

Ouvrage	PZ1	PZ2
Cote sol*	+ 35,34 mNGF	+ 34,44 mNGF
Profondeur piézomètre	1,95 m/TA	3,24 m/TA
Niveau de l'eau	N/A	N/A
Cote altimétrique de la nappe rencontrée	N/A	N/A

NB : Cote altimétrique obtenue d'après la canne GPS Trimble R2

2. Suivi piézométrique

Un suivi piézométrique a été lancé sur une période de 6 mois partir du 21 janvier 2026. Des sondes autonomes à acquisition de données ont été installées dans les piézomètres afin de suivre les variations des niveaux de la nappe superficielle au cours du temps.

Les données issues des relevés manuels et de la sonde à acquisition de données autonomes seront comparées avec les données pluviométriques journalières issues de la station de Bordeaux-Mérignac.

IV. SYNTHÈSE ET PRECONISATIONS

Dans le cadre d'un projet d'aménagement sur la commune d'Avensan (33) au niveau du lieudit Villeranque, un suivi piézométrique est nécessaire afin de déterminer les fluctuations de la nappe en fonction des périodes hydrologiques.

1. Lithologie superficielle

La réalisation des piézomètres met en évidence une lithologie **sablo-graveleuse en surface**, relayée par un horizon **argileux compact**.

2. Hydrogéologie

a - Mesure piézométrique ponctuelle

En janvier 2026, en période de Hautes Eaux des nappes superficielle, aucun niveau piézométrique n'a été observé au sein des piézomètres et des sondages réalisés jusqu'à une profondeur de 4,00 m/TA.

b -Suivi piézométrique

Nos conclusions définitives, quant à la détermination des niveaux caractéristiques de fluctuations de la nappe superficielle, feront suite au suivi piézométrique à l'aide des sondes autonomes à acquisition de données installées au sein des deux piézomètres pour une période de six mois à partir du 21/01/2026.