

Annexe 6

Etude hydraulique

MAITRE D'OUVRAGE**SAMOG**

BP 58 – Z.I. RUE DU MANOIR
76 340 BLANGY SUR BRESLE

OPÉRATION**CUY SAINT FIACRE****EXTENSION DE LA CARRIERE****DOCUMENT****ETUDE HYDRAULIQUE****CONCEPTION**

HYLAS
INGENIERIE

HYLAS Ingénierie

440, rue du Docteur René Laennec

76 360 BARENTIN

Tel : 09.61.67.25.57

E-mail : contact@hylas-vrd.frSite web : www.hylas-vrd.fr

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS	DATE	INDICE	REALISE PAR	VERIFIE PAR
Edition originale	02/09/2022	A	P.L.	G.P.
MAJ Suite relecture MOA	27/10/2022	B	P.L.	G.P.

1. Présentation de l'entreprise

HYLAS Ingénierie, bureau d'études V.R.D (Voiries et Réseaux Divers), est une structure spécialisée dans l'aménagement du territoire et la gestion des eaux pluviales.

Nous réalisons des études de conception suivant les besoins de nos clients et suivons l'exécution des travaux conformément aux études réalisées.

Nos domaines d'activités sont :

- La maîtrise d'œuvre public et privé. Nous intervenons sur les projets de la conception à la réception des travaux.
- L'assistance à maîtrise d'ouvrage. Nous conseillons nos clients aussi bien sur les aspects techniques que réglementaires.
- Les études techniques. Nous intervenons sur plusieurs domaines :
 - VRD : études d'assainissement, étude de traitement des eaux, étude de terrassement, étude de modélisation 3D (BIM), étude d'épuration de girations et optimisation technique et financière.
 - Hydraulique : Etude hydraulique et dossier loi sur l'eau.

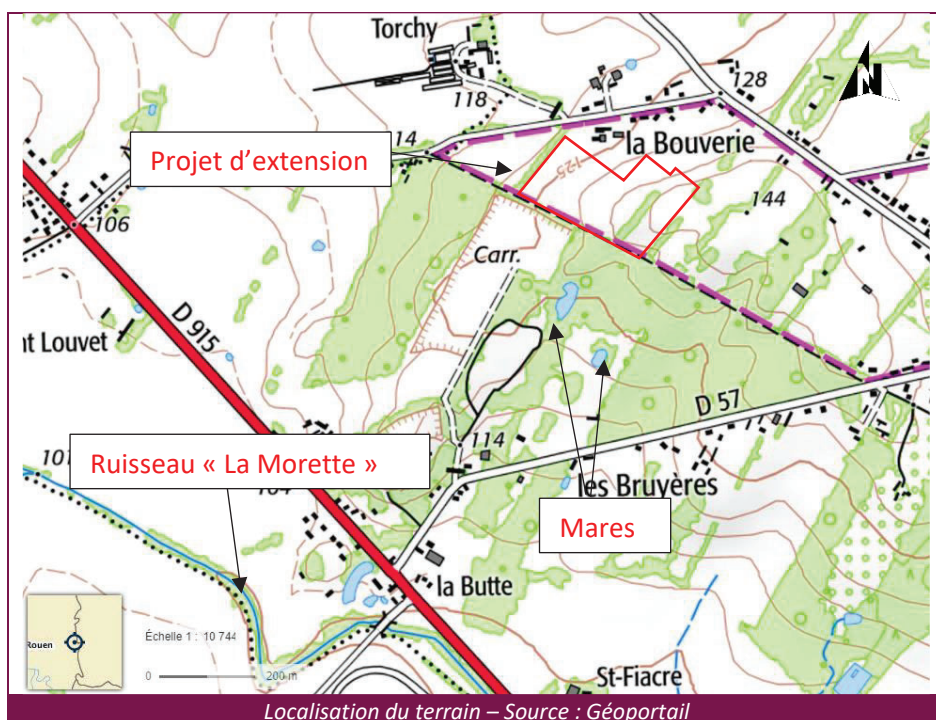
Pour cela nous nous appuyons sur une expérience de plus de 10 ans dans le domaine du V.R.D et de la gestion des eaux pluviales.

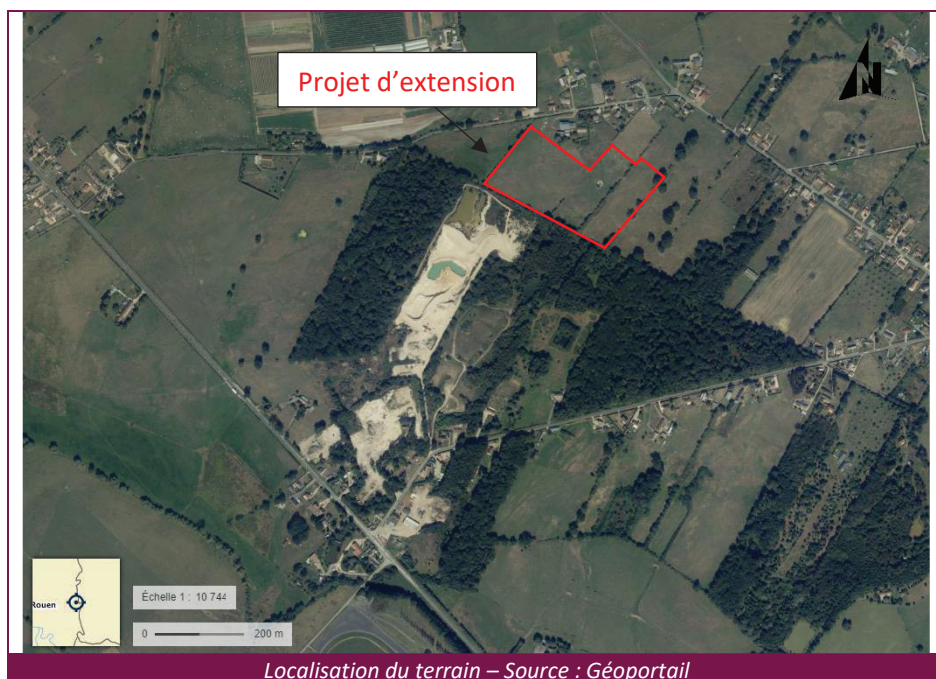
2. Localisation de l'étude

Le projet est situé sur le chemin de Torchy au lieudit « La bouverie », sur la commune de Cuy Saint Fiacre, il s'agit d'un projet d'extension de carrière qui s'inscrit dans la continuité de la carrière existante.

Les parcelles concernées par le projet sont les n°132, 808, 810 et 830 de section OC. Le secteur d'étude représente un rayon de 500m autour du projet.

La présente étude a pour objet de caractériser le fonctionnement hydraulique du secteur et l'éventuelle incidence du projet d'extension sur l'hydrologie du secteur et l'alimentation des mares autour du projet.

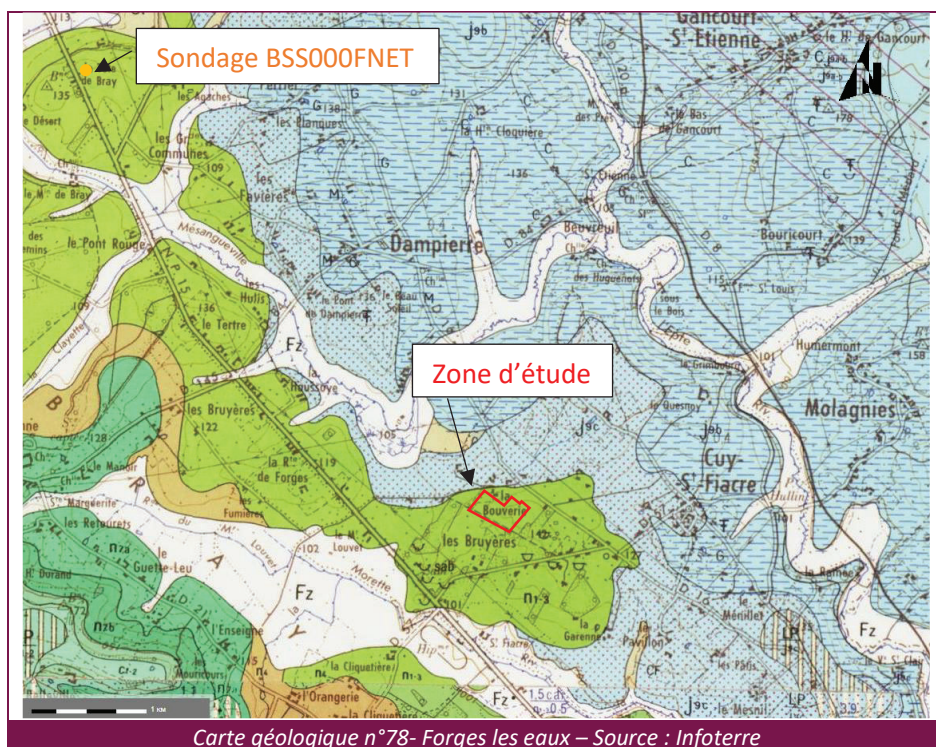




3. Etat initial

3.1. Géologie

D'après la carte géologique du BRGM n°78– Forges les Eaux, le projet est situé sur des formations du Wealdien, elles sont composées de sables, argiles et grès.

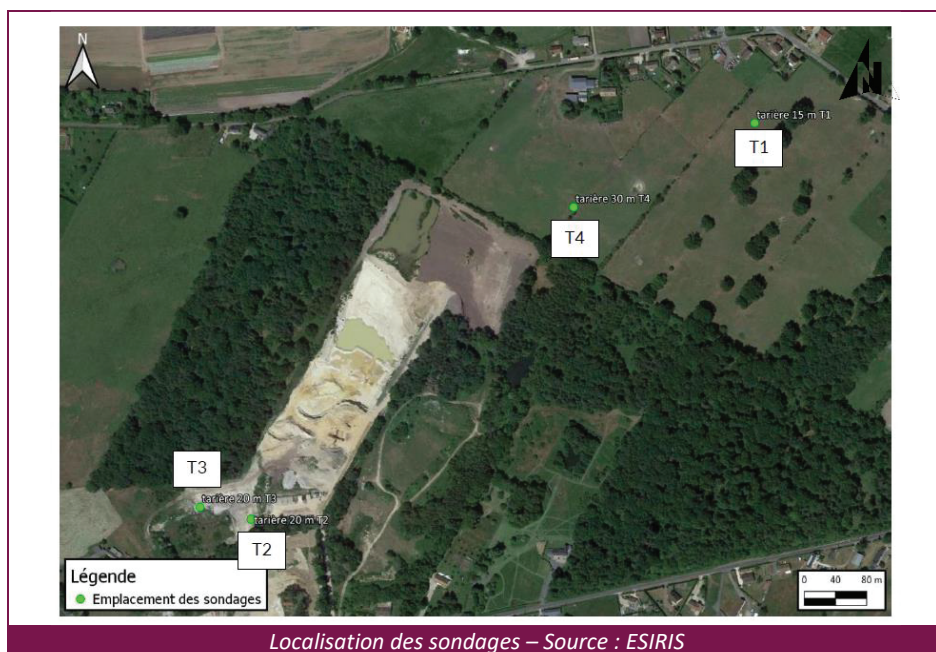


Un sondage du BRGM (BSS000FNET) est présent à 4.8 km au nord-ouest de la zone d'étude, la lithologie rencontrée est la suivante :

Profondeur	Lithologie
0 à 1 m	Terre végétale
1 à 30 m	Sable

Des sondages ont été réalisés par l'agence Normande d'ESIRIS sur la carrière existante ainsi qu'au niveau de l'extension de la carrière, la lithologie est la suivante :

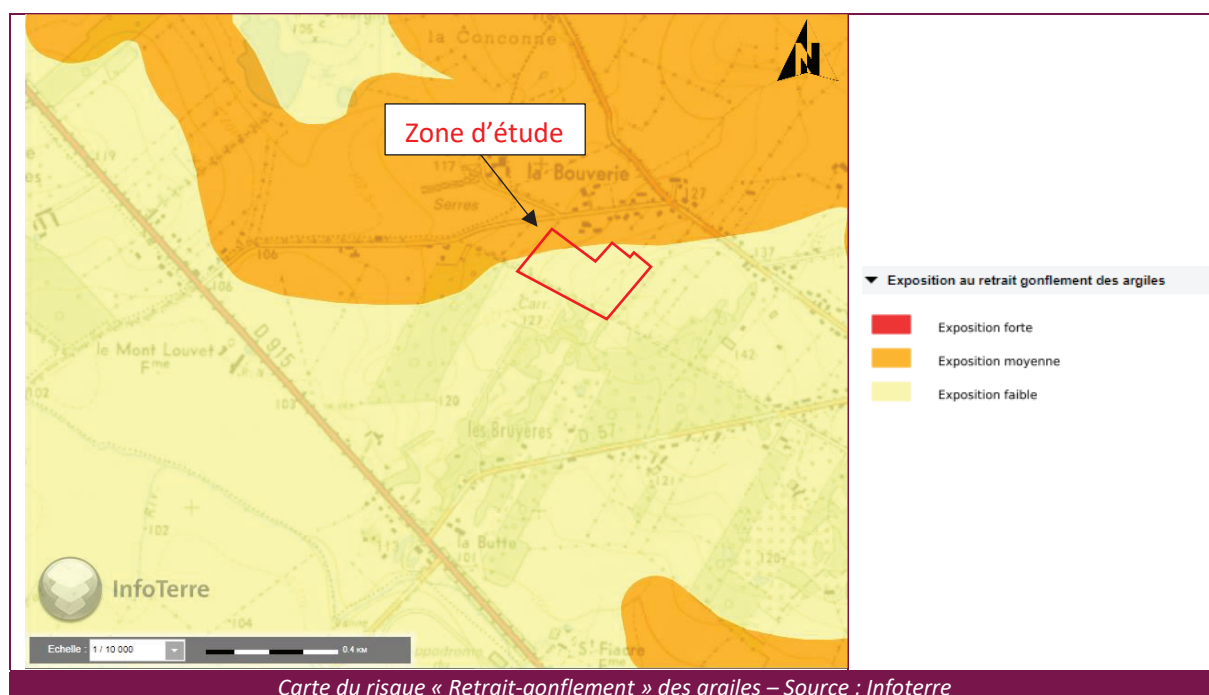
T1		T2		T3		T4	
Profondeur (m/TN)	Lithologie	Profondeur (m/TN)	Lithologie	Profondeur (m/TN)	Lithologie	Profondeur (m/TN)	Lithologie
0.0 – 0.1	Terre végétale	0.0 – 0.6	Sable marron foncé	0.0 – 0.5	Sable marron foncé	0.0 – 0.4	Terre végétale
0.1 – 0.5	Limon sableux marron	0.6 – 1.2	Sable gris clair	0.5 – 0.9	Sable marron	0.4 – 1.9	Sable marron
0.5 – 1.7	Sable marron	1.2 – 15	Sable marron	0.9 – 1.7	Sable argileux blanc	1.9 – 2.5	Sable argileux marron
1.7 – 2.5	Sable argileux marron	15 – 16.1	Sable marron humide	1.7 – 2.3	Sable gris foncé humide	2.5 – 4	Sable gris argileux
2.5 - 4	Sable argileux gris	16.1 – 16.5	Argile gris foncé	2.3 – 3	Sable marron humide	4 – 5.1	Sable marron
4 – 5.1	Sable argileux marron humide	16.5 – 20	Aucune remontée (tarière lavée)	3 – 4.6	Argile marron clair	5.1 – 5.7	Sable blanc
5.1 – 6.1	Sable argileux gris humide			4.6 – 5.8	Argile sableuse marron foncé humide	5.7 – 9	Sable marron
6.1 – 15	Argile grise			5.8 – 10.9	Pas de remontée (tarière lavée)	9 – 10.8	Sable jaune
				10.9 – 15	Argile gris foncé	10.8 – 13	Sable jaune humide
				15 – 19.3	Argile marron foncé	13 – 14	Argile grise sableuse
				19.3 – 20	Refus de la tarière à 19.3 m	14 – 18	Aucune remontée (tarière lavée)
						18 – 30	Sable gris humide



Des niveaux d’eau ont été constatés pour les sondages T1 et T3 à des niveaux respectifs de 6.3 et 2.1m/TN. Les sondages T2 et T4 étaient sec jusqu’à respectivement 7.1 et 7.0 m de profondeur.

Les sondages T1 et T3 se trouvent sur le périmètre de la carrière en cours d’exploitation et en aval topographique. Le sondage T1 se situe hors du périmètre sollicité. Le sondage le plus pertinent pour la présente étude est donc le sondage T4, qui est le plus proche des mares voisines à l’est du site actuel. Ce sondage montre la couche d’argile sous-jacente vers 13 m de profondeur. Cette couche est décrite comme sableuse, elle n’est donc pas étanche.

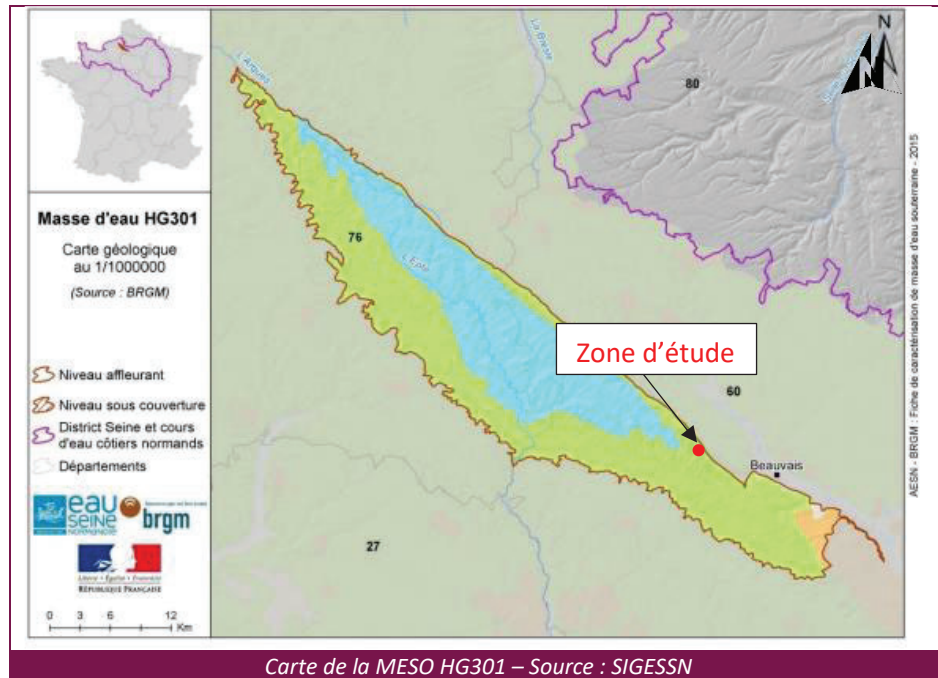
Le projet d’extension de carrière est situé au sein d’une zone d’aléa moyen à faible pour le risque de retrait-gonflement des argiles.



3.2. Hydrogéologie

3.2.1. Contexte régional

La zone d'étude est concernée par la masse d'eau souterraine HG301 « Pays de Bray »



La masse d'eau HG301 est située dans le Pays de Bray, elle correspond aux parties libres de plusieurs aquifères multicouches.

Ces aquifères sont profonds et peu étudiés au centre du Bassin parisien mais abritent des nappes qui acquiert un régime libre et sont alors exploitées par puits ou captages de sources.

Deux aquifères principaux existent :

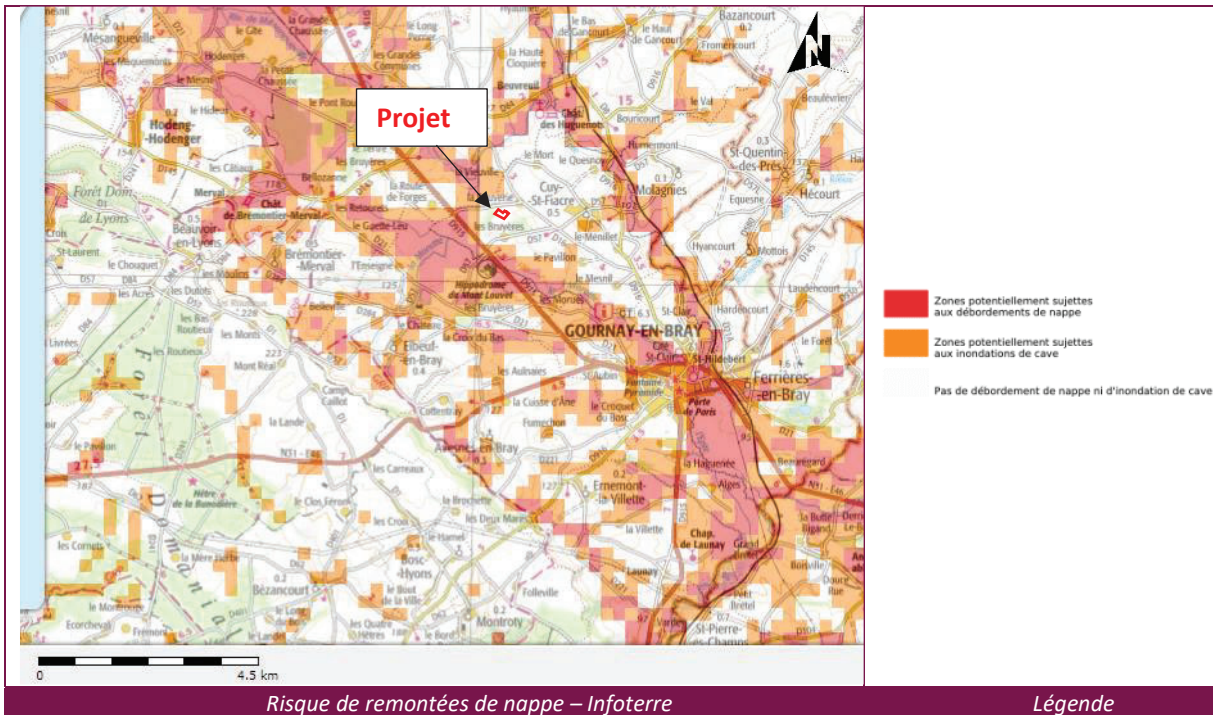
- Les sables verts de l'Albien inférieur constituent le principal aquifère du Crétacé inférieur, il est constitué d'une alternance d'argiles sableuses et de sables argileux en lentille formant un aquifère multicouche complexe généralement peu perméable.
- Les sables du Néocomien et Calcaire du Portlandien – Crétacé inférieur et Jurrassique supérieur, les formations sablo-calcaire du Néocomien constituent un aquifère multicouche. Libre au cœur du Pays de Bray où ces formations affleurent, la nappe est alimentée exclusivement par son impluvium.

Relations hydrauliques de la nappe :

- Connexions avec une masse d'eau encadrante : **OUI**
- Connexions avec un cours d'eau : **OUI**
- Relation avec eau de mer (frange littorale, biseau salé) : **NON**

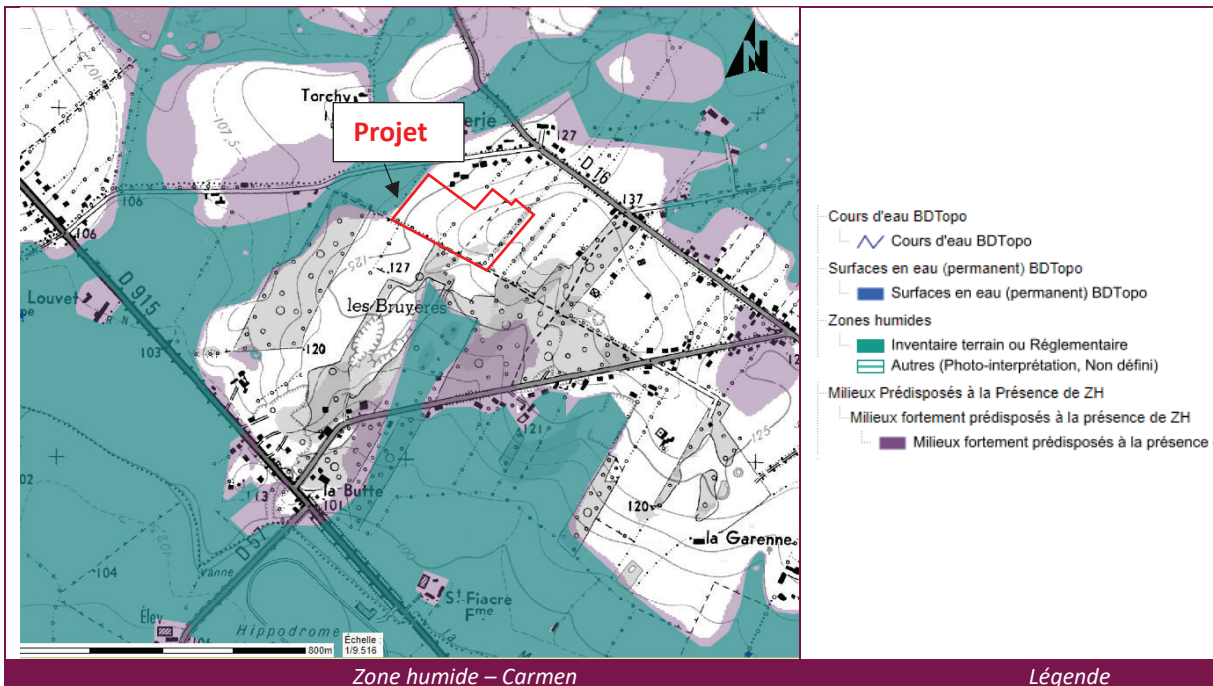
3.2.2. Risque de remontée de nappe

La parcelle n'est pas concernée par une zone de débordement de nappe ni d'inondation de cave.



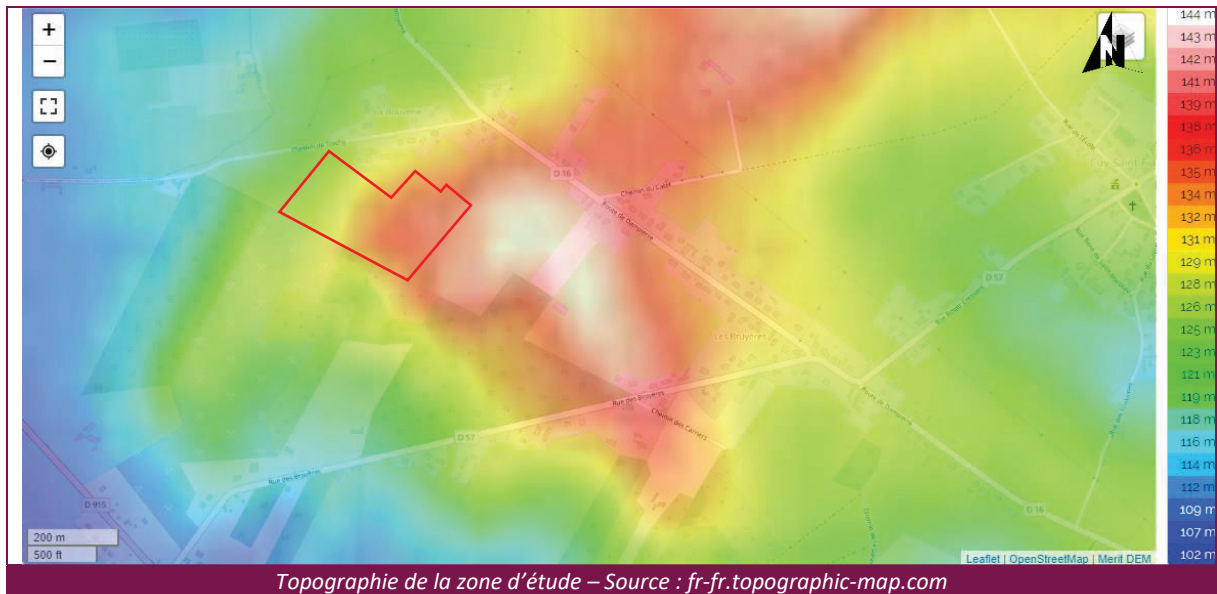
3.3. Zone humide

D'après la carte CARMEN, le projet n'est pas concerné par une enveloppe zone humide.

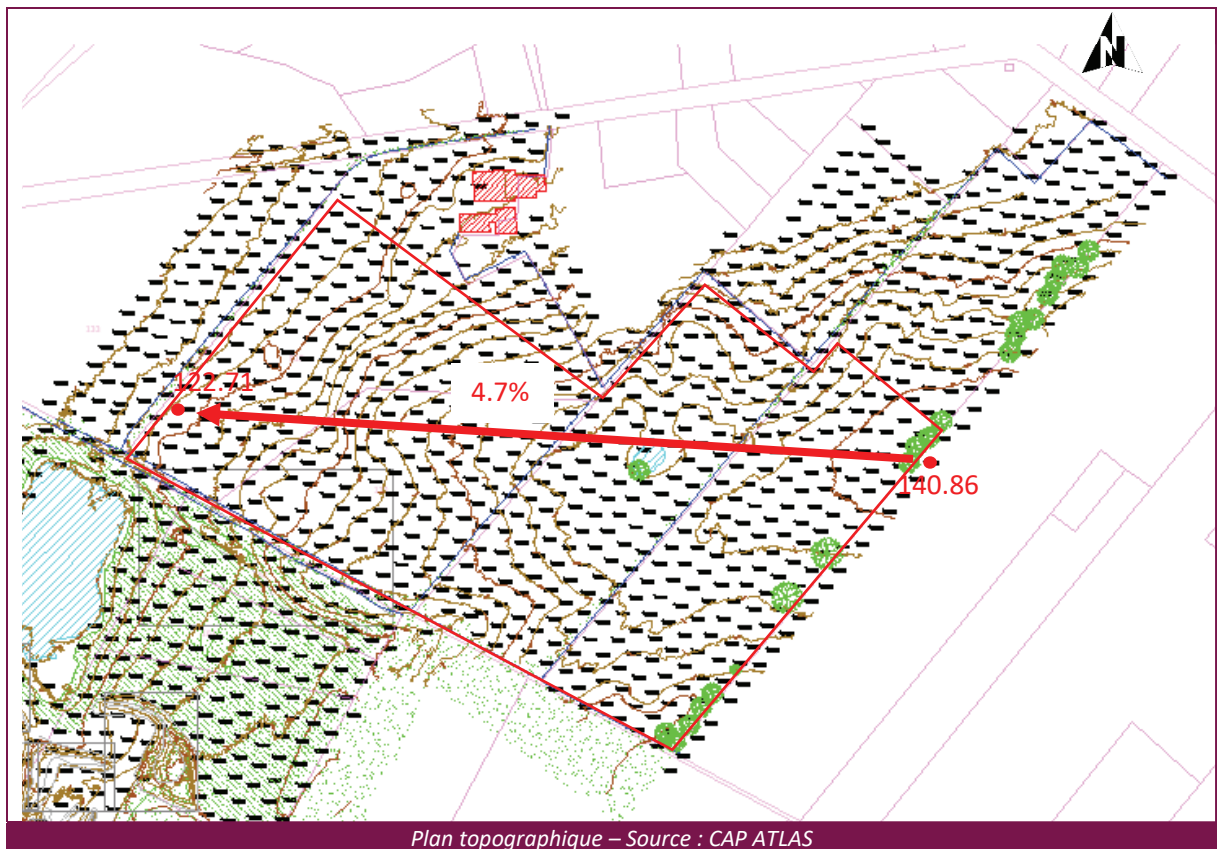


3.4. Topographie

Le projet est situé à une altitude comprise entre 126 à 140 m NGF.



Selon les relevés topographique, la zone d'étude présente une pente de l'ordre de 4.7% en direction de l'Ouest.

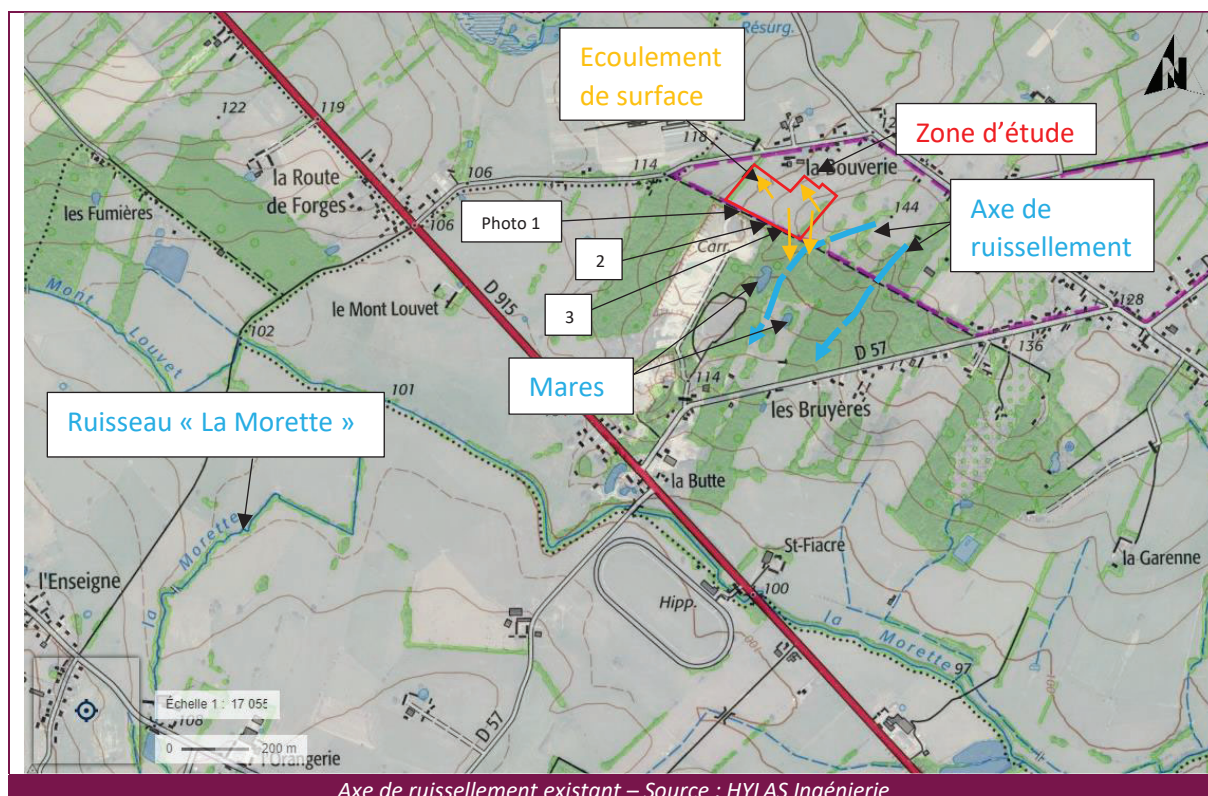


3.5. Hydrologie

Le projet d'extension est situé en amont de la carrière actuelle, deux axes de ruissellement sont présents à proximité du site à l'Est du projet d'extension.

Afin de préciser le périmètre d'étude, un travail de localisation des mares se situant autour du projet a été réalisé sur une carte IGN et sur photographie aérienne. Les 2 mares à étudier sont celles situées au sud est du projet, sur les parcelles C652 et C516, les autres mares étant trop éloignées pour qu'une incidence du projet soit notable sur leur alimentation en eau.

Des mares sont présentes en contrebas, situées de part et d'autre d'un axe de ruissellement.



SAMOG - Cuy Saint Fiacre – Extension de la carrière
Etude Hydraulique



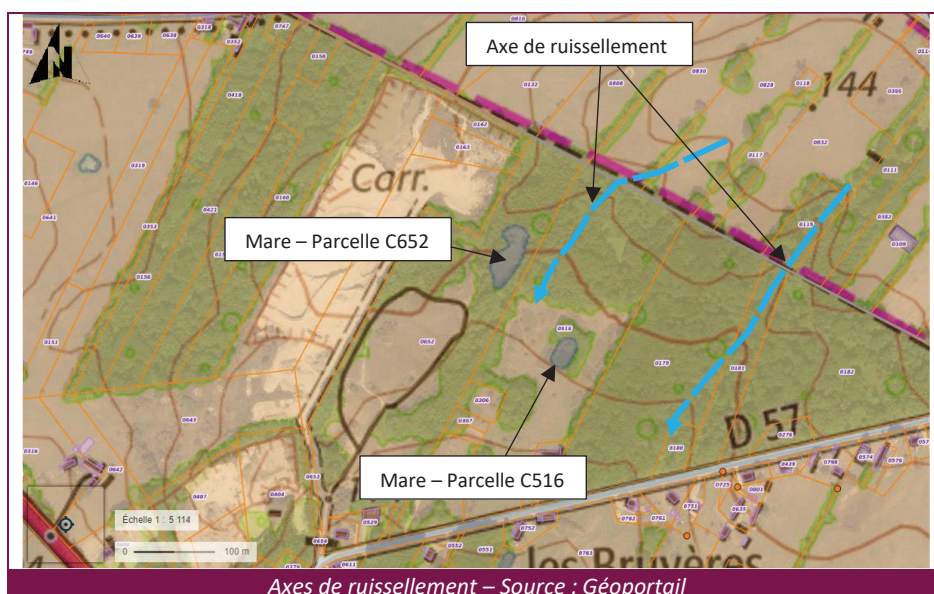
4. Fonctionnement hydraulique du secteur d'étude

D'un point de vue géologique, le secteur est concerné par des formations du Wealdien composées de sables, argiles et grès. Ces couches géologiques sont perméables en surface par le biais des sables puis des couches moins perméables représentées par les argiles.

Lors de précipitations, les eaux pluviales s'infiltrent directement en surface étant donné la bonne perméabilité des sables puis buttent sur les couches d'argiles. Ces eaux suivent ensuite la topographie du secteur en direction du Sud.

Lors de fortes pluies, des écoulements de surface sont présents compte tenu de la topographie du secteur. Les eaux suivent l'axe de ruissellement et rejoignent le Sud en direction du ruisseau de la Morette.

Les deux mares, situées à l'est de la carrière actuelle sont présentes à proximité de ces axes de ruissellement mais elles ne sont pas situées dans les axes de ruissellements.



Les deux axes de ruissellements les plus proches des deux mares seront maintenus avec le projet d'extension. Ils se situent en dehors du périmètre de projet.

4.1. Mare de la parcelle C516

En consultant les photos aériennes, nous avons pu mettre en évidence que cette mare est visible sur les photos aériennes depuis 1947, cette mare semble d'origine naturelle.

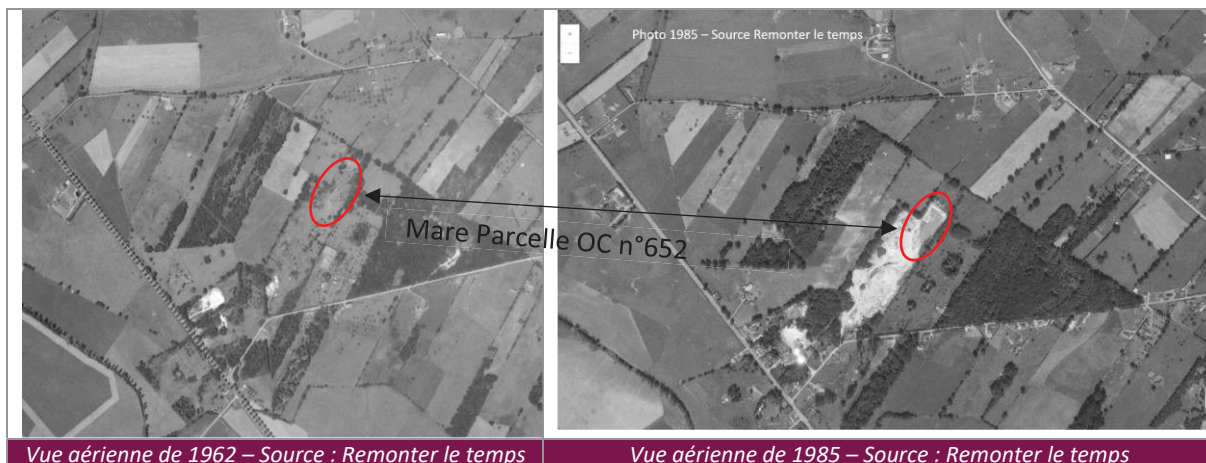
La mare se situe entre les deux axes de ruissellements, elle n'est donc pas alimentée par les ruissellements de surfaces. L'alimentation de celle-ci ne peut être réalisée que par des phénomènes de résurgences d'eaux, infiltrées en amont.



Dans le cadre où les axes de ruissellements ne seront pas modifiés par le projet d'extension de carrière en amont, il n'y aura aucune incidence sur le remplissage de cette mare.

4.2. Mare de la parcelle C652

En consultant les photos aériennes, nous avons pu mettre en évidence que la mare présente sur la parcelle OC n°652 a une origine anthropique, certainement liée à l'ancienne exploitation de carrière du site. En effet, sur les vues aériennes en 1962, on remarque que cette mare n'est pas présente, contrairement à la vue aérienne de 1985 où l'on peut commencer à apercevoir l'exploitation du site.



Cette mare n'est pas située au droit de l'axe de ruissellement, elle n'est pas donc pas alimentée par des écoulements de surface survenant lors de fortes pluies. L'alimentation de la mare ne peut se faire que par un phénomène de résurgences d'eaux s'étant infiltrées sur des terrains en amont.

Toutefois, cet apport d'eau ne peut être que très limité dans la mesure où la mare est étanche et qu'aucune nappe ou source ne sont présentes sur le secteur d'étude ce qui a été confirmé par l'absence d'eau dans les sondages géotechniques situés sur le projet d'extension.

On peut conclure que le projet d'extension de carrière n'empêchera pas le remplissage de la mare.

5. Conclusion

Le projet d'extension de la carrière représente une surface de 5.5ha.

Le projet ne modifiera pas l'axe de ruissellement situé à proximité, nous avons pu montrer que les mares en contrebas ne sont pas alimentées par un phénomène de nappes, sources et que l'alimentation de ces mares par des eaux de surfaces ou de résurgence sont très limités.

Nous pouvons conclure que le projet n'impactera pas de manière significative l'hydrologie du secteur de l'étude.