

Ritleng Revalorisation

Contrôle de la perméabilité



Etude de perméabilité des sols au niveau d'un projet de construction d'une plateforme de recyclage de plâtre à Auneuil (60)

Dossier n° HYD-22-006 du 20/06/2022

ARTEMIA EAU
L'ingénierie de l'environnement

SARL ARTEMIA EAU au capital de 8 000 Euros
Siège Social : 1A rue de Chuignes 80340 Herleville
Téléphone : 03.22.86.52.82
Courriel : contact@artemia-eau.com
Site internet : artemia-eau.com

ARTEMIA EAU

L'ingénierie de l'environnement

SARL ARTEMIA EAU au capital de 8 000 Euros
Siège Social : 1A rue de Chuignes 80340 Herleville
Téléphone : 03.22.86.52.82
Courriel : contact@artemia-eau.com
Site internet : artemia-eau.com



Etude de perméabilité des sols au niveau d'un projet de construction d'une plateforme de recyclage de plâtre à Auneuil (60)

Etude n° HYD-22-006

Maîtrise d'oeuvre : Ritleng revalorisation

Validation

Responsable : M. Fremaux Thibaud

Le 20/06/2022, à Herleville.

SOMMAIRE

1.	LOCALISATION DU PROJET	1
2.	GÉOLOGIE.....	3
	2.1. CONTEXTE GÉOLOGIQUE.....	3
	2.2. L'ÉTUDE DE TERRAIN	6

ANNEXES

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : LOCALISATION DU PROJET	2
*	
FIGURE 2 : GÉOLOGIE DU SECTEUR D'ÉTUDE.....	5
FIGURE 3 : PLAN MASSE DU PROJET ET LOCALISATION DES FOSSES POUR LES MATSUO	7

PREAMBULE

Ce dossier a pour principal objet la réalisation d'un contrôle de la perméabilité des sols au niveau des futures bassins de gestion et d'infiltration des eaux pluviales relatif au projet de construction d'une plateforme de recyclage de déchets.

1. LOCALISATION DU PROJET

Le projet de plateforme de recyclage sera situé dans le département de l'Oise sur le territoire communal de Auneuil.

Ce projet d'aménagement se situera au Nord de la commune de Auneuil à l'Est de la commune de Sinancourt et au Sud de la N31.

Le projet se situe sur les terrains cadastrés suivants :

Maitre d'ouvrage	Section	Parcelles	Surface m ²
Ritleng Revalorisation	Z03	110	14 020
Total surface			14 020

La surface du projet concernée par cette déclaration est de 1 Ha 40 a 20 ca pour la plateforme de recyclage.

L'altitude moyenne du terrain est située autour de + 115 m NGF

Dans le cadre de ce dossier, nous n'aborderons que l'étude de sol à la demande de la Société Ritleng Revalorisations.

Figure 1 : Localisation du projet



Artemia Eau
L'ingénierie de l'environnement

Localisation projet
Ritleng Revalorisations

Légende

- Parcelles cadastrales
- BD Topo® - Réseau routier
- Routes
 - Autoroutes
 - Quasi-Autoroutes
 - Départementales
 - Liaisons locales
 - Bretelles
 - Chemins, Sentiers, Routes empierrées
 - Pistes cyclables
 - Escaliers
 - Bacs piéton, auto
- localisation projet
- Fonds cartographiques SCAN



2. GÉOLOGIE

2.1. CONTEXTE GÉOLOGIQUE

La parcelle concernée se trouve sur des argiles du Gault (Figure 3).

La description des couches géologiques suivantes est extraite de la carte géologique au 1/50 000 de BEAUVAIS (XXII-11) du BRGM (Bureau des recherches géologiques et minières).

n3 - Wealdien : sables et grès de Rainvilliers : Une puissante formation sablo-argileuse à faciès estuarien et continental, épaisse de 50 m au Nord-Ouest, à 100 m au Sud-Est de la feuille, affleure largement sur l'anticlinal du Bray. L'origine deltaïque de cette formation ne permet pas une fine stratigraphie. Nous distinguons cependant, de la base au sommet :

1. Des argiles grises à noires, feuilletées, dans des sables gris renfermant localement des graviers roulés ou des draguées de quartz (Savignies)
2. Des sables blancs micacés avec des passées noires de sables ligniteux et des niveaux gréseux gris en rognons
3. Des sables blanc-gris à ocre, avec lits d'argiles feuilletées, brunes ou blanchâtres, très exploitées comme terre à pots et à tuiles
4. Des sables jaunes à ocre, fins, dans lesquels s'intercalent à Savignies une lentille d'argile gris-bleuâtre
5. Des sables ocre, plus ou moins pyriteux, dans lesquels on trouve des grès ferrugineux en blancs massifs (Saint-Paul) ou en plaquettes (Saint-Germain-la-Poterie). Ces grès ont fourni des moulages de Thaetis.

De façon générale, les sables wealdiens sont de granulométrie très variées (médiane allant de 0,100 à 0,95 mm) et surtout très hétérométriques.

n4 - Barrémien : Argiles panachées : Les argiles panachées, continentales, épaisses de 20 à 40 m du Nord-Ouest au Sud-Est de la feuille, sont rapportées à l'étage Barrémien. Elles sont mieux représentées sur le flanc sud de l'anticlinal où elles sont encore exploitées pour la fabrication de produits réfractaires. A la base, le passage avec le Wealdien se fait par des argiles sableuses gris-ocre. Elles sont surmontées par des argiles très colorées où dominant, sans stratifications, les couleurs blanches, mauves et rouges-sang. La partie supérieure est violacée et renferme des nodules grésio-ferrugineux et de l'ocre (10 à 20 m). Le sommet de l'étage comprend des argiles bruns clair à gris particulièrement développées vers la terminaison sud-est des affleurements, où leur épaisseur peut atteindre 10 mètres. Les argiles panachées sont formées d'illite, de kaolinite et d'un peu de montmorillonite. Les carrières ont en général une existence éphémère. Celles de Glatigny, des Landrons, de Saint-Paul, de Saint-Léger, du Vivier d'Angers, sont encore accessibles ou actives.

n7a - Albien inférieur, sables verts : Ils argileux à la base, sont facilement reconnaissables, sur le terrain, grâce aux grains de quartz disséminés sur la terre végétale. Ce sont des sables quartzeux, gris-vert, glauconieux, devenant roux par oxydation à l'affleurement. Parfois blancs, micacés (Marconville), ils renferment des nodules pyriteux et du lignite. vers la partie supérieure, des bancs discontinus et des nodules de grès ferrugineux se développent. Les nodules renferment souvent du bois ligniteux et de l'ocre. La granulométrie des sables croît du Nord-Est au Sud-Ouest et l'hétérométrie est forte. Minéralogiquement, les sables albiens se distinguent des sables wealdiens (n3) par la proportion de zircon, supérieure à celle de la tourmaline, par l'abondance du disthène parmi les autres minéraux de métamorphisme et par une forte teneur en rutile. Les argiles mêlées aux sables renferment de l'illite et de la kaolinite.

n7b - Albien supérieur, les argiles du Gault : Elles sont représentées par la puissante formation des argiles tégulines, toujours très activement exploitées en particulier au bois de Malaise, à Villers-Saint-Barthélemy et aux Fontainettes sur le flanc su, à Glatigny, sur le flanc nord, où les tests calcaires sont conservés. Dans les trois autres carrières, on exploite une couche d'argile compacte, gris-acier, épaisse de 10 m environ, renfermant des empreintes de Lamellibranches et des Ampmonites pyriteuses.

Au Sud de Ons-en-Bray, les carrières du bois de la Marne montraient à la base des argiles grises, des nodules calcaires, phosphatés, jaunâtres ou bleutés, renfermant des Ammonites de grande taille et des gastéropodes. A Saint-Paul, la partie supérieure du Gault est représentée par 20 m de marnes sableuses dans lesquelles on retrouve la microfaune planctonique du Pays de Caux. Les argiles de la base du Gault sont minéralogiquement des montmorillonites mêlées de kaolinite et l'illite.

LP - Limons de plateaux : Les limons bruns de plateau sont de texture limoneuse en surface (70% de limons pour 20 % d'argile) et limono-argileuse en profondeur (terre à briques), mais peuvent s'enrichir en sable au voisinage des placages thanétiens, au Nord de Beauvais et autour de la Butte de la Justice (Bracheux). En position de plateau, leur épaisseur atteint 2 m sur la Picardie méridionale; elle diminue vers l'Ouest, tout en restant importante encore vers la Neuville-Vault (5m) et Mont-Saint-Adrien (2m). Sur les pentes crayeuses des vallons, les limons sont peu épais et se chargent en carbonates. Ils sont un peu moins développés sur le plateau de Thelle où leur charge en silex est plus importante. Ils deviennent sableux au voisinage des placages de Thanétien. Au toit du Bray (terrains jurassiques et crétacés) il reste fort peu de limons. Cette quasi-absence de limons peut être attribuée à une érosion plus intense en pays accidenté. les limons n'ont vraiment de valeur agricole que sur le plateau picard et le plateau de Thelle.

Figure 2 : Géologie du secteur d'étude

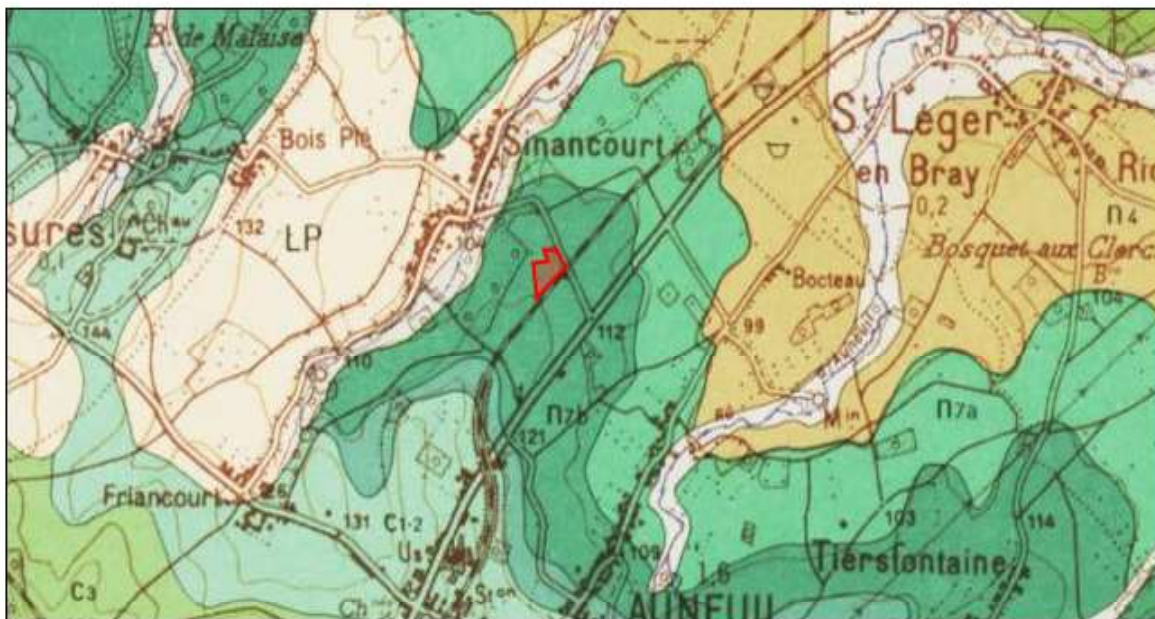


InfoTerre



Géosciences pour une Terre durable

brgm



500 m

©IGN

Carte géologique imprimée 1/50 000 (BRGM)

Propriétaire : BRGM

Information : Non renseigné

Feuille N°102 - BEAUVAIS ([Notice](#)) ([Commander la carte](#))

- Fz
Alluvions modernes : limons, vases, sables
- LP
Limos des plateaux
- c3
Turonien : craie marneuse
- c1-2
Cénomaniens : craie glauconieuse, craie en plaquettes
- n7d
Albien supérieur (Vraconien) : gaize
- n7b
Albien supérieur : argile du Gault
- n7a
Albien inférieur : sables verts
- n4
Barrémien : argiles panachées

2.2. L'ÉTUDE DE TERRAIN

L' étude de terrain a été réalisée par la société Artemia Eau avec l'intervention de la société Desrumaux pour la réalisation des fosses.

Cette étude comprend 4 tests de perméabilité de type Matsuo entre 1.00 et 2.00 m de profondeur.

Cette étude doit permettre d'évaluer les caractéristiques des sols sur l'ensemble du projet. En effet, le projet mettant en oeuvre des bassins d'infiltration, nous avons cherché à connaître les caractéristiques des sols sur l'ensemble du projet. Cette démarche repose sur l'expérience du pédologue qui s'appuie sur des investigations ponctuelles et des documents plus généraux (interprétation du contexte géologique et études déjà réalisées).

- Les tests d'infiltration

- **Méthodologie**

Quatre tests d'infiltration de type Matsuo ont été effectués sur l'emprise du projet.

Les essais de perméabilité de type MATSUO sont réalisés via une excavation géométrique à une profondeur déterminée, dans laquelle est injectée de l'eau. Ces essais sont donc ponctuels.

Le coefficient de perméabilité est évalué avec la baisse du niveau d'eau dans l'excavation en fonction du temps.

Après saturation pendant une durée de 2 heures minimum, on mesure le volume d'eau infiltré sur un temps donné et on détermine le coefficient de perméabilité K par la formule suivante :

$$K = \frac{\text{-Surface d'infiltration}}{60 \cdot (\text{Temps 1 début} - \text{Temps 2 final}) \cdot \text{LN}\left(\frac{H1}{H2}\right) / \text{Coefficient de sécurité}}$$

Le coefficient de sécurité est de 1.

Le suivi du niveau d'eau dans les fosses a été effectué par le biais de mire de mesure avec un pas de temps de lecture de +/- 20 minute.

Figure 3 : Plan masse du projet et localisation des fosses pour les matsuo

Artemia Eau

L'ingénierie de l'environnement

Localisation projet Ritleng Revalorisations

Légende

— Parcelles cadastrales

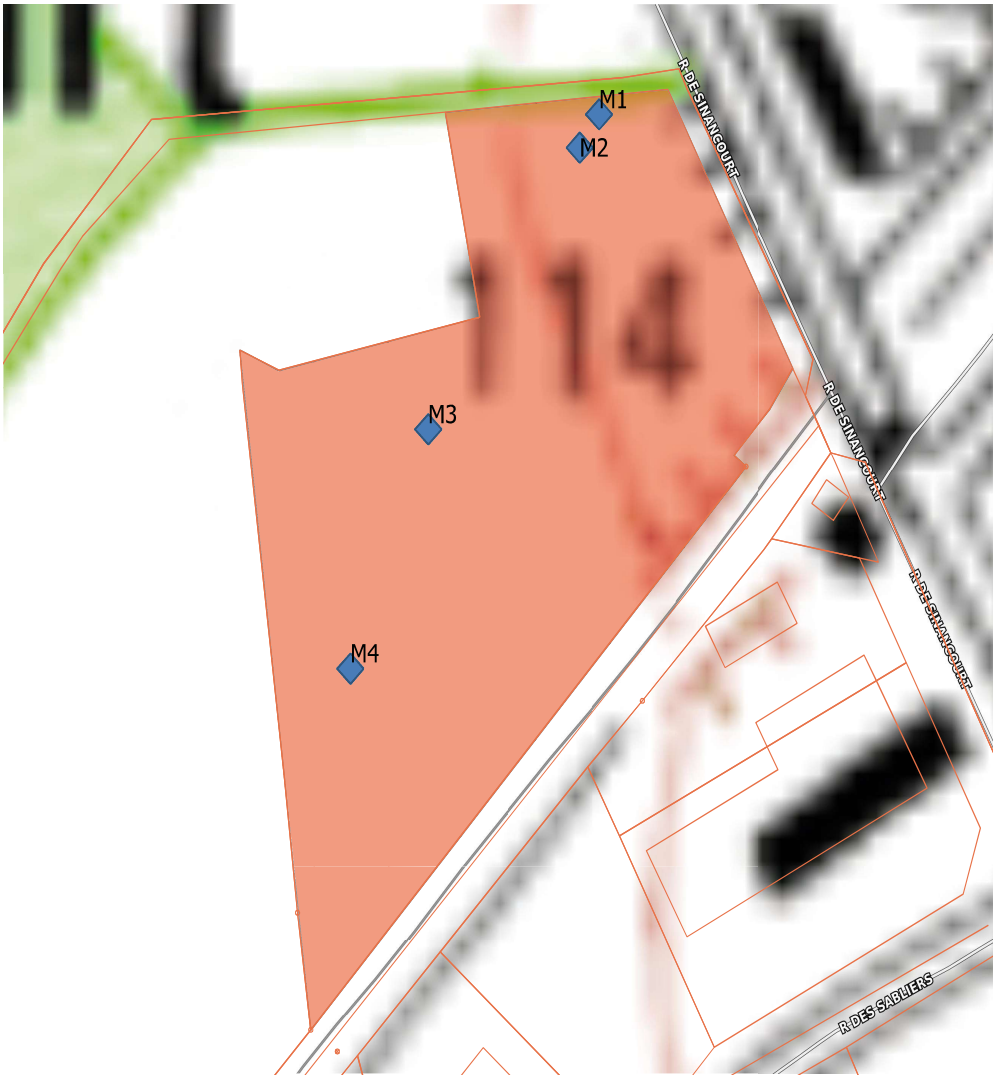
BD Topo® - Réseau routier

Routes
Autoroutes
Quasi-Autoroutes
Départementales
Liaisons locales
Bretelles
Chemins, Sentiers, Routes empierrées
Pistes cyclables
Escaliers
Bacs piéton, auto

◆ Localisation matsuo

■ Localisation projet

Fonds cartographiques SCAN



0 20 40 m

- Résultats

Les résultats des mesures de perméabilité effectuées par la société Artemia Eau sont donnés dans le Tableau 1 ci-dessous :

N° du test	Profondeur de la fosse (m)	Nature du sol	Perméabilité (m/s/m ²)	Perméabilité (mm/h/m ²)
PM1	1.00	Limons argileux	$2,96.10^{-07}$	1.06
PM2	2.00	Argile	0	0
PM3	1.00	Limon argileux	$8,83.10^{-07}$	3.18
PM4	1.00	Limons	$1,03.10^{-06}$	3.73

Tableau 1 : Résultats des tests d'infiltrations

Les données actuelles montrent une valeur moyenne de perméabilité (2.66 mm/h/m²) dans les limons argileux et de 0 mm/h/m² dans les argiles.

Annexe 1 : Suivi du niveau d'eau dans la fosse PM1

Essai de perméabilité MATSUO

Essai n°1	Longueur fouille (m)	2,50
	Largeur fouille (m)	0,30
Auneuil	Profondeur (m)	1,00
	Coeff. de forme (m)	0,134
13/05/2022	Coeff. de sécurité	1

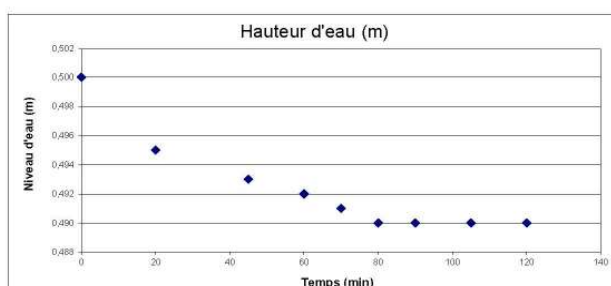
Calcul de la descente

Temps (min)	Hauteur d'eau (m)
0	0,500
5	
10	
15	
20	0,495
25	
30	
35	
40	
45	0,493
50	
55	
60	0,492
65	
70	0,491
75	
80	0,490
85	
90	0,490
95	
100	
105	0,490
110	
115	
120	0,490

Mesures
in situ

PM 1

T initial	0	H initiale	0,500
T final	120	H finale	0,490
Perméabilité k (m/s)	2,96E-07		
Perméabilité k (mm/h)	1,06		



PM2

Essai de perméabilité MATSUO

Essai PM2	Longueur fouille (m)	3,00
	Largeur fouille (m)	0,30
Auneuil	Profondeur (m)	2,00
	Coeff. de forme (m)	0,136
13/05/2022	Coeff. de sécurité	1

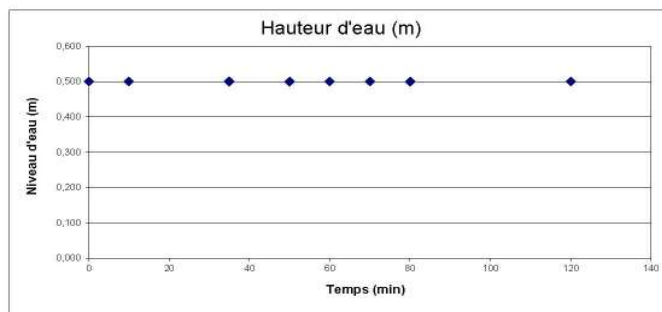
Calcul de la descente

Temps (min)	Hauteur d'eau (m)
0	0,500
5	
10	0,500
15	
20	
25	
30	
35	0,500
40	
45	
50	0,500
55	
60	0,500
65	
70	0,500
75	
80	0,500
85	
90	
95	
100	
105	
110	
115	
120	0,500

Mesures
in situ

T initial 0 *H initiale* 0,500
 T final 120 *H finale* 0,500

Perméabilité k (m/s) **0,00E+00**
Perméabilité k (mm/h) **0,00**



PM3

Essai de perméabilité MATSUO

Essai PM3	Longueur fouille (m)	2,00
	Largeur fouille (m)	0,30
	Profondeur (m)	1,00
Auneuil	Coeff. de forme (m)	0,130
13/05/2022	Coeff. de sécurité	1

Calcul de la descente

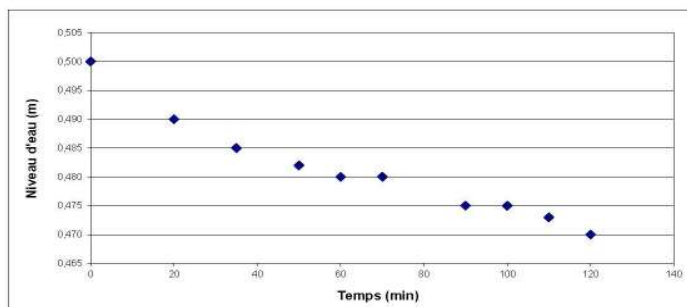
Temps (min)	Hauteur d'eau (m)
0	0,500
5	
10	
15	
20	0,490
25	
30	
35	0,485
40	
45	
50	0,482
55	
60	0,480
65	
70	0,480
75	
80	
85	
90	0,475
95	
100	0,475
105	
110	0,473
115	
120	0,470

Mesures
in situ

T initial 0 H initiale 0,500
 T final 120 H finale 0,470

Perméabilité k (m/s)
Perméabilité k (mm/h)

8,83E-07
3,18



PM4

Essai de perméabilité MATSUO

Essai PM4	Longueur fouille (m)	2,00
	Largeur fouille (m)	0,30
Auneuil	Profondeur (m)	1,00
	Coeff. de forme (m)	0,130
13/05/2022	Coeff. de sécurité	1

Calcul de la descente

Temps (min)	Hauteur d'eau (m)
0	0,500
5	
10	
15	0,490
20	
25	
30	
35	0,485
40	
45	0,480
50	
55	
60	0,478
65	
70	0,477
75	
80	
85	
90	0,470
95	
100	
105	
110	
115	
120	0,465

Mesures
in situ

T initial	0	H initiale	0,500
T final	120	H finale	0,465
Perméabilité k (m/s)	1,03E-06		
Perméabilité k (mm/h)	3,73		

