

LA RENAISSANCE IMMOBILIERE CHALONNAISE

DEMANDE D'AUTORISATION AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT (article R. 214-1)



REJETS D'EAUX PLUVIALES DANS LE MILIEU NATUREL LOTISSEMENT SAINT-PIERRE A COMPERTRIX (51)



Dossier
n° 11/AE18/21

Octobre 2019

SOMMAIRE

	pages
Sommaire	1
Liste des figures	3
Liste des plans hors-texte.....	3
Liste des annexes	3
 PRESENTATION NON TECHNIQUE DU PROJET - RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'INCIDENCE	 4
1. - Présentation du projet	5
2. - Etude d'incidence.....	5
 PRESENTATION DU PROJET	 8
1. - Identification du demandeur	9
2. - Localisation.....	10
3. - Description du projet.....	14
3.1. - Nature et justification du projet.....	14
3.2. - Présentation du projet	14
3.3. - Contexte réglementaire.....	16
3.4. - Collecte et traitement des eaux usées	17
4. - Raisons du choix du projet.....	18
4.1. - Justification du projet	18
4.2. - Choix de l'emplacement du site	18
4.3. - Choix techniques	18
4.4. - Rappel des mesures d'évitement prises	19
5. - Moyens de surveillance et d'intervention en cas d'incident ou d'accident.....	21
 ETUDE D'INCIDENCE	 23
1. - Le climat	24
1.1. - Contexte climatique.....	24
1.2. - Incidence sur le climat	25
1.3. - Mesures de réduction des nuisances	27
1. - Le sol et le sous-sol	28
1.1. - Contextes géologique et pédologique.....	28
1.2. - Incidence sur le sol et le sous-sol	30
1.3. - Mesures de réduction des nuisances	30
2. - Les eaux superficielles	31
2.1. - Contexte hydrologique	31
2.2. - Incidence sur les eaux superficielles	32
2.3. - Mesures de réduction des nuisances	32
3. - Les eaux souterraines	33
3.1. - Contexte hydrogéologique.....	33
3.2. - Incidence sur les eaux souterraines	38
3.3. - Mesures de réduction des nuisances	41
4. - Le milieu naturel	42
4.1. - Contexte écologique du projet.....	42
4.2. - Les composantes du milieu naturel	45

4.3. - Incidences du projet sur les sites Natura 2000	57
4.4. - Destruction, altération ou dégradation des habitats des espèces protégées	60
4.5. - Incidence sur la flore et la faune.....	62
4.6. - Mesures de réduction des nuisances	63
5. - Le paysage.....	65
5.1. - Contexte paysager.....	65
5.2. - Incidence paysagère.....	70
5.3. - Mesures de réduction des nuisances	70
6. - L'environnement socio-économique.....	71
6.1. - Contexte socio-économique	71
6.2. - Incidence socio-économique	73
6.3. - Mesures de réduction des nuisances	73
7. - La production de déchets	74
7.1. - Incidence des déchets produits par le projet.....	74
7.2. - Mesures de réduction des nuisances	74
8. - Contraintes et servitudes	75
8.1. - Incidence sur les contraintes et servitudes.....	75
8.2. - Mesures de réduction des nuisances	79
9. - La santé et la sécurité publiques.....	80
9.1. - Incidence sur la santé publique.....	80
9.2. - Incidence sur la sécurité publique	82
9.3. - Mesures de réduction des nuisances	84
10. - Travaux de réalisation de la filière d'assainissement pluvial	85
10.1. - Incidence des travaux de réalisation de la filière d'assainissement pluvial	85
10.2. - Mesures de réduction des nuisances	85
Auteurs de l'étude - Méthodologie.....	88
Annexes	90

LISTE DES FIGURES

- Figure 1** - Situation générale
- Figure 2** - Localisation du projet
- Figure 3** - Situation cadastrale
- Figure 4** - Climatogramme (Fagnières, 1981-2010)
- Figure 5** - Diagramme ombrothermique (Fagnières, 1981-2010)
- Figure 6** - Contexte géologique
- Figure 7** - Carte piézométrique - Basses-eaux et hautes-eaux 2002
- Figure 8** - Carte des points d'eau
- Figure 9** - Zones d'inventaires officiels
- Figure 10** - Occupation du sol et habitats présents
- Figure 11** - Contexte paysager
- Figure 12** - Points de vue sur le projet

LISTE DES PLANS HORS-TEXTE

- Plan 1 hors-texte** - Plan de composition du lotissement
- Plan 2 hors-texte** - Schéma de la filière d'assainissement pluvial du lotissement

LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1** - Dimensionnement des ouvrages d'infiltration
- Annexe 2** - Etude géotechnique
- Annexe 3** - Zone de sensibilité au risque de remontées de la nappe d'eau souterraine
- Annexe 4** - Listes d'espèces invasives
- Annexe 5** - Extrait du PLU de la commune de Compertrix
- Annexe 6** - Zones à dominante humide potentielles
- Annexe 7** - Diagnostic zones humides

**PRESENTATION NON
TECHNIQUE DU PROJET**

**RESUME NON TECHNIQUE
DE L'ETUDE D'INCIDENCE**

PRESENTATION NON TECHNIQUE DU PROJET

RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'INCIDENCE

1. - Présentation du projet

La Renaissance Immobilière Châlonnaise (La Ric) projette de créer un lotissement (69 parcelles constructibles) sur la commune de Compertrix, au lieu-dit "Saint-Pierre".

Les rejets des eaux pluviales, collectées sur les surfaces imperméabilisées (eaux pluviales de chaussées + eaux de toitures) et en amont (eaux de ruissellement), seront réalisés par infiltration dans des noues enherbées et dans des ouvrages d'infiltration.

Le projet est soumis à autorisation environnementale au titre du code de l'environnement.

Les ouvrages de rejets des eaux pluviales (eaux de chaussées et eaux provenant de l'amont du projet) ont été dimensionnés sur la base d'une pluie de fréquence de retour vicennale. La gestion des eaux pluviales sur les espaces privés sera de type individuel.

Le projet est justifié par la pertinence d'une offre de logements intergénérationnels sur Compertrix.

Le choix de l'emplacement des ouvrages de rejets est conditionné par des considérations d'ordre pratique, mais aussi environnemental. Les choix faits ont eu pour objectif d'aboutir à un projet de moindre incidence environnementale et la solution retenue est la plus satisfaisante au regard de ces enjeux environnementaux, à un coût économique acceptable.

La surveillance et l'entretien des ouvrages de rejets des eaux pluviales du lotissement seront assurés par les services techniques de la commune de Compertrix.

2. - Etude d'incidence

** Le climat*

A mi-chemin entre le centre du Bassin parisien et les Vosges, la région subit à la fois une influence océanique, caractérisée par des vents d'ouest dominants apportant la pluie, et une influence continentale, marquée par des températures plus basses que dans le centre du bassin de Paris.

Les volumes d'eau insuffisants et le caractère temporaire des retenues d'eau (ouvrages d'infiltration) permettent de penser que les paramètres climatiques du site d'implantation ne seront pas modifiés par le projet.

Aucune mesure particulière n'est prévue.

** Le sol et le sous-sol*

Les ouvrages d'infiltration du lotissement seront implantés sur des niveaux colluvionnaires.

L'incidence des travaux prévus sur le sol et le sous-sol sera faible, et se limitera au creusement de tranchées pour la mise en place de réseaux enterrés, de noues et d'ouvrages d'infiltration (2,5 m de profondeur au maximum). La création de voies de desserte bitumées dans l'emprise du lotissement conduira à une imperméabilisation limitée des sols.

Les déblais excédentaires seront régallés dans l'emprise du lotissement ou dirigés vers une décharge contrôlée.

** Les eaux superficielles*

Le projet est implanté dans le bassin versant de la Marne, à 500 m du cours d'eau.

Le projet n'aura pas d'incidence sur les eaux superficielles (absence de rejet dans les eaux superficielles).

Aucune mesure particulière n'est prévue.

** Les eaux souterraines*

Les ouvrages de rejets surmonteront la nappe de la craie. La profondeur de la nappe d'eau souterraine est de 5 m sous le site. Les points d'eau les plus proches des ouvrages sont représentés par un forage géothermique situé à 200 m environ et un puits particulier implanté à 400 m environ. Les captages d'alimentation en eau potable les plus proches (champ captant de Châlons-en-Champagne) sont implantés à 750 m du projet. Toutefois, la Marne constitue une barrière hydraulique.

Les rejets d'eaux pluviales du lotissement ne modifieront pas de façon importante les écoulements souterrains, puisqu'en préalable une partie des pluies s'infiltrait dans le sol des parcelles d'implantation du projet. Au contraire, cette infiltration permettra d'éviter toute incidence de l'imperméabilisation d'une partie des surfaces du lotissement. Les ouvrages d'infiltration seront situés en permanence hors nappe d'eau souterraine.

Pour l'entretien des surfaces imperméabilisées (voiries, parkings, trottoirs...), le désherbage mécanique ou thermique sera privilégié.

** Le milieu naturel*

Le projet est implanté en zone péri-urbaine, en zone agricole (cultures), où la flore et la faune sont assez banales. Aucun des ouvrages de rejets ne sera implanté dans une zone naturelle d'intérêt écologique. Aucune espèce végétale protégée à l'échelle nationale ou régionale n'a été rencontrée sur et en bordure des zones qui seront impactées.

D'un point de vue floristique, l'incidence du projet restera faible, puisque les espèces présentes sont communes. Aucun des réservoirs de biodiversité de la trame verte ou bleue ne sera touché lors des travaux.

Les travaux de débroussaillage, de coupe d'arbres et arbustes et de décapage préalable au terrassement, seront réalisés hors période de nidification d'éventuels oiseaux arboricoles ou terrioles, c'est-à-dire avant le 15 mars et après le 30 août.

** Le paysage*

L'axe majeur qui structure le paysage du secteur d'étude est constitué par la vallée de la Marne, orientée ESE-WNW, au fond de laquelle serpente le cours d'eau. L'ambiance ressentie sur le site est celle d'une zone agricole assez ouverte, mais tempérée par la proximité du tissu urbain.

Le site ne représente pas une zone sensible sur le plan paysager, étant situé en limite du bourg de Compertrix.

Un effort particulier sera porté sur l'intégration paysagère des aménagements prévus.

** L'environnement socio-économique*

Le projet est situé en zone agricole cultivée (céréales, betterave, colza...), à la limite de la zone urbaine. La Marne est un cours d'eau classé en deuxième catégorie piscicole. Aucune activité industrielle n'est recensée dans la commune de Compertrix. Les activités commerciales et artisanales sont représentées par quelques commerces et quelques artisans. Le secteur d'étude n'a pas de vocation touristique particulière.

Le projet est réalisé dans le cadre de la création d'un nouveau lotissement sur la commune du Compertrix, qui accompagne le développement de la commune. Le projet n'aura pas d'incidence sur la commune, la pêche, les activités industrielle ou artisanale, sur le tourisme et les loisirs et une incidence très limitée sur l'agriculture.

Aucune mesure particulière n'est prévue.

** La production de déchets*

Le traitement avant rejets des eaux pluviales issues du lotissement Saint-Pierre et de l'amont hydraulique, produira des déchets du type boues de curage.

A intervalle régulier (10-15 ans), le fond des ouvrages d'infiltration sera curé. Ces boues de curage seront valorisées, recyclées ou éliminées.

** Contraintes et servitudes*

Le projet est compatible avec le règlement du plan local d'urbanisme de Compertrix et le zonage d'assainissement. Les ouvrages de rejets ne seront pas implantés dans le périmètre de protection d'un captage d'alimentation en eau potable. Aucun périmètre de SAGE n'a été approuvé dans le secteur d'étude. La commune de Compertrix ne possède pas de monument classé ou inscrit. Aucune servitude d'utilité publique n'existe dans l'emprise du projet, hormis celle liée à une ligne électrique aérienne moyenne tension, traversant le site à l'extrémité est.

Le projet est compatible avec le SDAGE Seine-Normandie et n'aura pas d'incidence sur les zones Natura 2000. Les ouvrages de rejets ne sont pas implantés en zone humide.

L'ensemble des dispositions réglementaires (distances minimales, etc.) concernant le réseau EDF traversant le site d'implantation du lotissement sera respecté.

** La santé et la sécurité publiques*

Le projet n'aura pas d'incidence sur la santé publique et sur la sécurité publique.

Les ouvrages de rejets ont été dimensionnés sur la base d'une pluie de fréquence de retour vicennale. Une étude géotechnique a été réalisée en préalable au projet. En cas de pluies exceptionnelles, les eaux de surverse de l'amont du lotissement seront dirigées vers le réseau d'eaux pluviales de la commune de Compertrix. La surveillance et l'entretien des ouvrages seront assurés par la commune.

** Travaux de réalisation de la filière d'assainissement pluvial*

La création des différents ouvrages entraînera des nuisances provisoires pour le voisinage : nuisances sonores liées à la circulation et au travail des engins de chantier, nuisances visuelles (travaux de terrassement, stockage de matériaux...), production de déchets de chantier (bidons métalliques, déchets plastiques, ordures ménagères...). Le risque de pollution accidentelle des sols ou de la nappe d'eau souterraine se limitera à un accident d'engins entraînant la libération de fioul ou d'huile de lubrification ou à la rupture d'une citerne de produits polluants.

L'ensemble des travaux d'aménagement sera réalisé dans les règles de l'art par une entreprise qualifiée. Toutes les mesures seront prises pour éviter les risques de pollution du milieu naturel. Tous les déchets, produits dans le cadre du chantier, seront recyclés, valorisés, détruits ou traités. En cas de pollution accidentelle des sols, un décapage sélectif de la zone contaminée sera effectué. Les substrats pollués seront ensuite éliminés dans des installations réglementées à cet effet.

PRESENTATION DU PROJET

1. - IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Demandeur : **La Renaissance Immobilière Châlonnaise (La RIC)**

Forme juridique : S.A. de HLM à conseil d'administration

Adresse du siège social : 55 boulevard Hippolyte Faure
51000 Châlons-en-Champagne

Téléphone : 03 26 68 37 11
Télécopie : 03 26 21 69 88

N° SIRET : 735 520 033 00029
Code NAF/APE : 6820 A

Représentée par :

Monsieur Alain MARJOLET
Directeur général de la société La Ric

Personne chargée du dossier :

Monsieur Pierre FRIONNET
Chef de projets
 06 17 67 26 33

2. - LOCALISATION

Le projet est situé sur le territoire de la commune de Compertrix (en limite du finage de la commune voisine de Coolus), à 500 m au sud-ouest de la mairie et à 50 m à l'ouest de la RD 2 (figures 1 et 2).

L'altitude du site est comprise entre 90 et 91 m NGF.

Les références cadastrales du lotissement sont les suivantes (figure 3) :

Commune : Compertrix

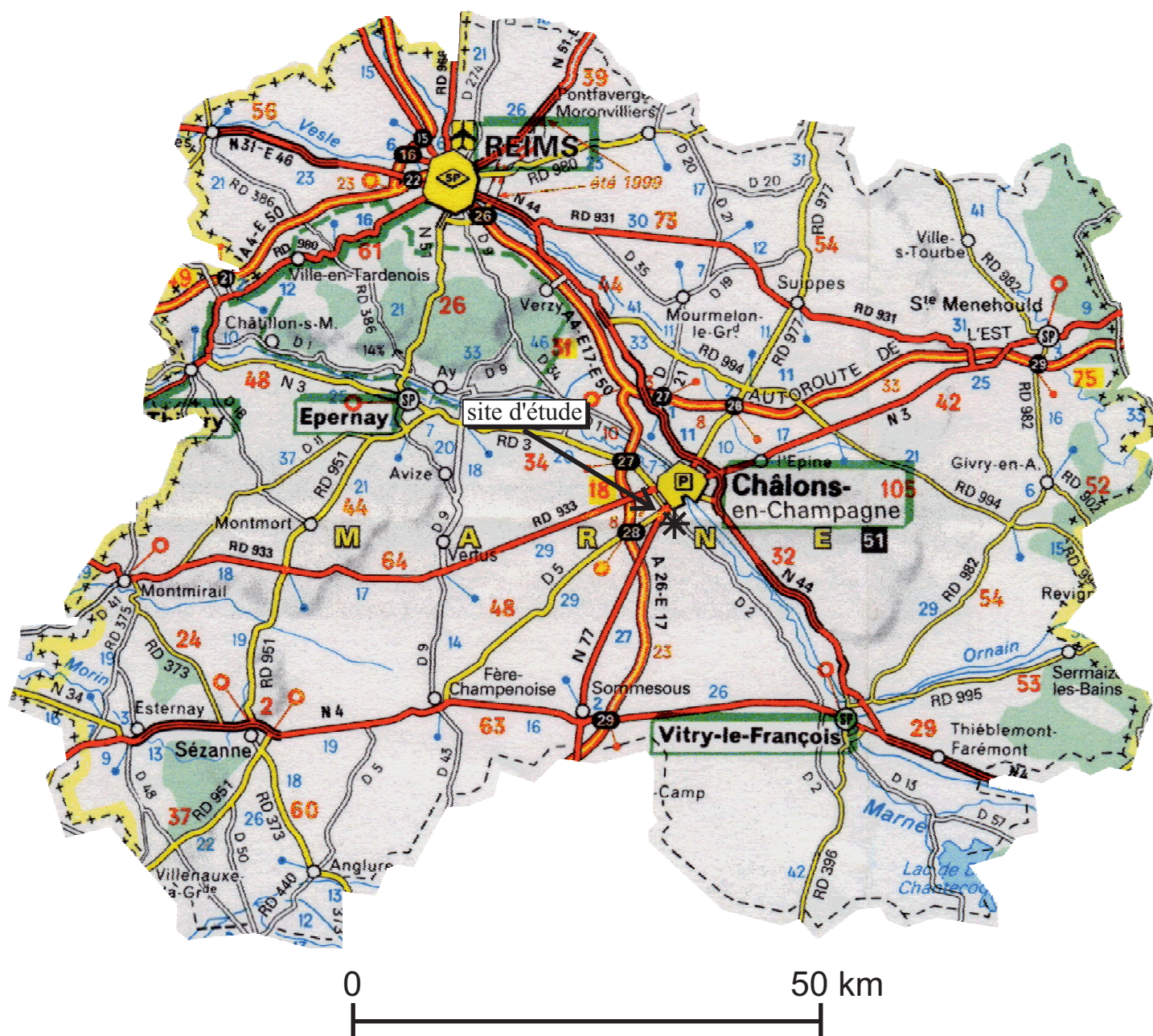
Lieu-dit : Saint-Pierre

Section : AE

Parcelles : n° 4 et 127 à 132

Superficie : 3 ha 84 a 52 ca

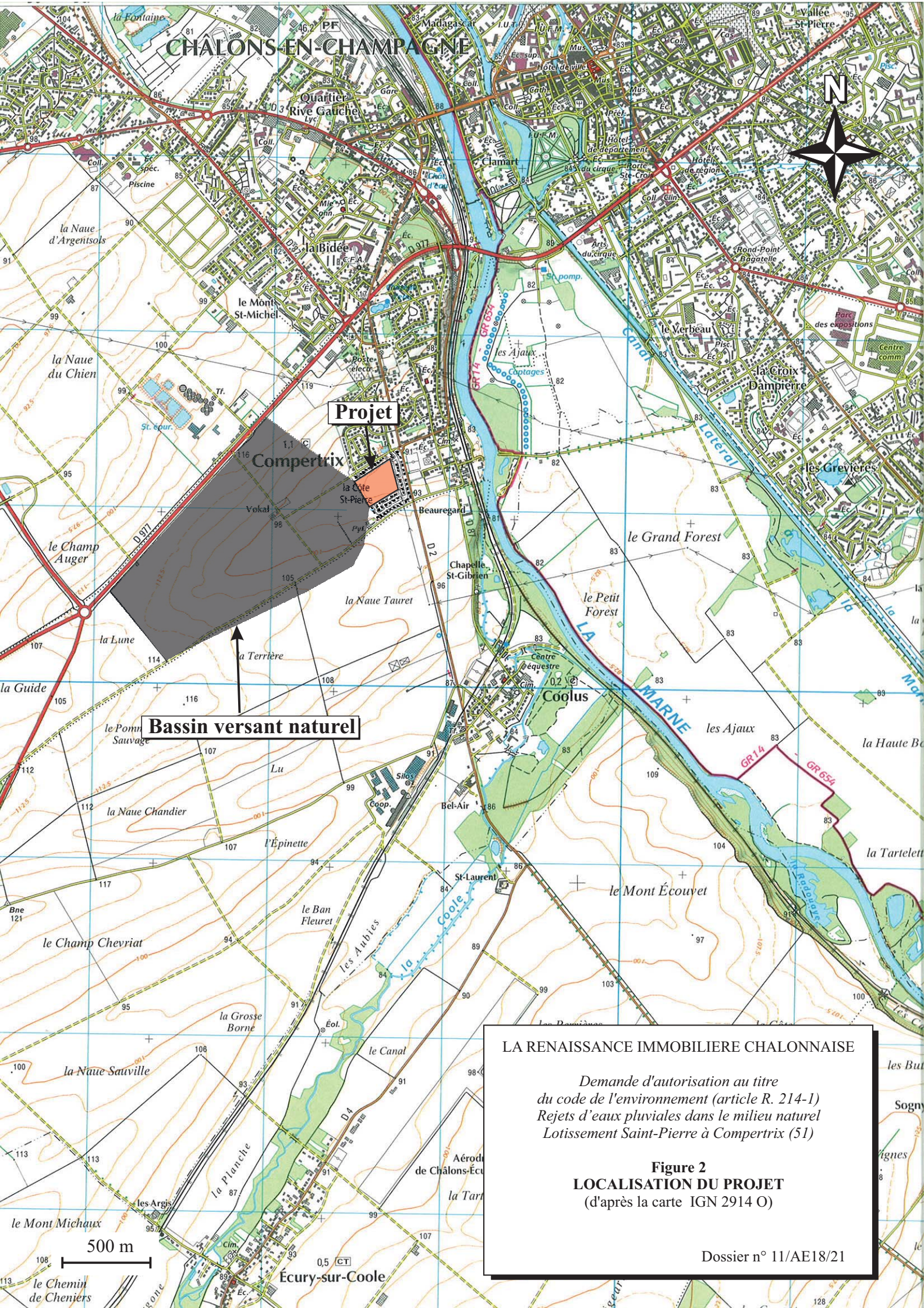
Les terrains intéressés par les travaux d'aménagement du lotissement, appartiennent au demandeur.



LA RENAISSANCE IMMOBILIERE CHALONNAISE

*Demande d'autorisation au titre
du code de l'environnement (article R. 214-1)
Rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel
Lotissement Saint-Pierre à Compertrix (51)*

Figure 1
SITUATION GENERALE
(d'après la carte IGN n° 918)



CHALONS-EN-CHAMPAGNE

Projet

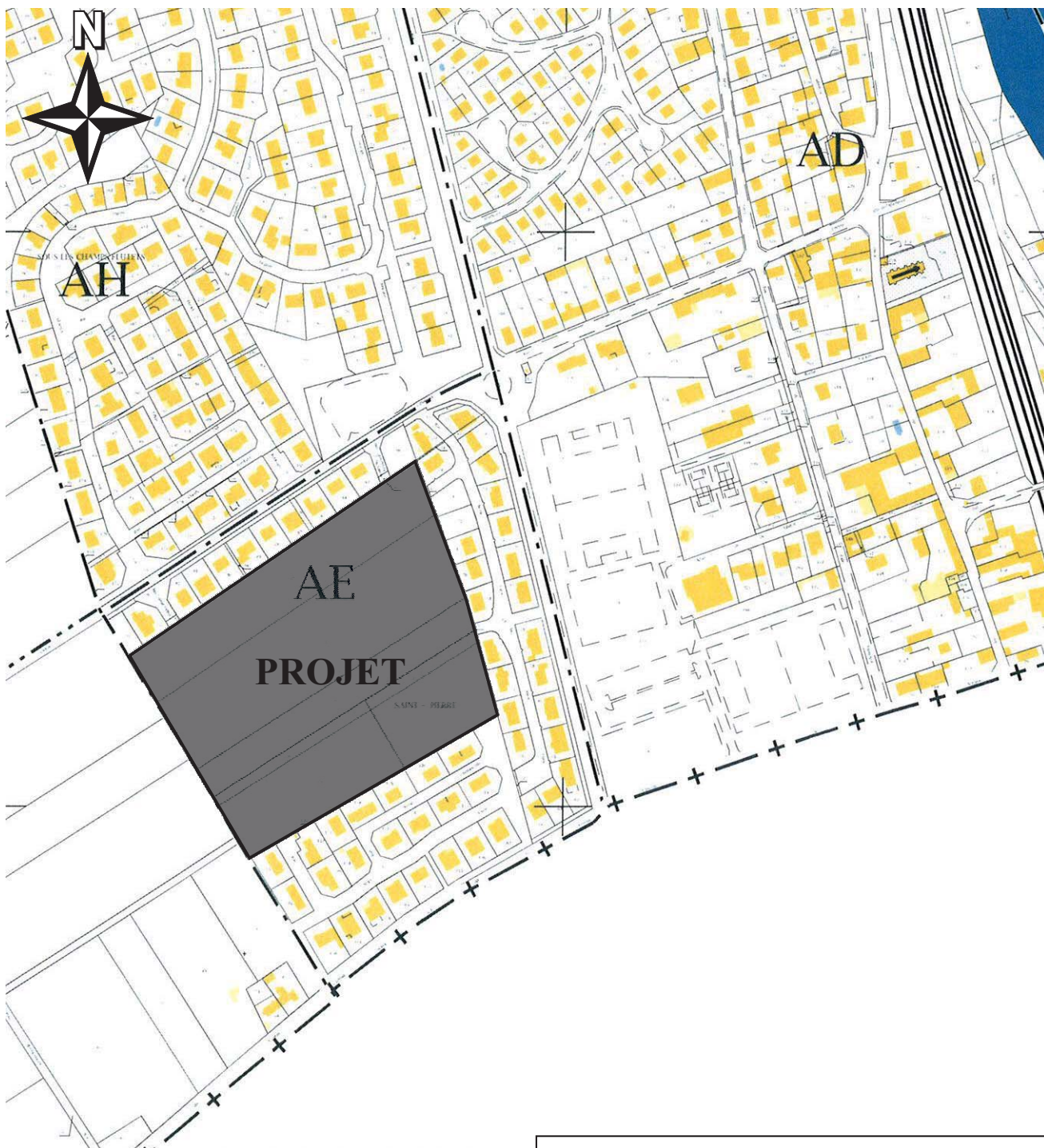
Bassin versant naturel

LA RENAISSANCE IMMOBILIERE CHALONNAISE

*Demande d'autorisation au titre
du code de l'environnement (article R. 214-1)
Rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel
Lotissement Saint-Pierre à Compertrix (51)*

Figure 2
LOCALISATION DU PROJET
(d'après la carte IGN 2914 O)

Dossier n° 11/AE18/21



LA RENAISSANCE IMMOBILIERE CHALONNAISE

*Demande d'autorisation au titre
du code de l'environnement (article R. 214-1)
Rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel
Lotissement Saint-Pierre à Compertrix (51)*

Figure 3
SITUATION CADASTRALE
(d'après le cadastre de Compertrix)

Dossier n° 11/AE18/21

3. - DESCRIPTION DU PROJET

3.1. - Nature et justification du projet

Dans le cadre de la création d'un lotissement sur la commune de Compertrix au lieu-dit "Saint-Pierre", le rejet des eaux pluviales collectées sur les surfaces imperméabilisées (eaux de ruissellement de chaussées) sera réalisé par infiltration dans des noues enherbées (longeant les voiries), dans quatre ouvrages d'infiltration, et dans un ouvrage filtrant au niveau de chaque parcelle d'habitation (eaux de toitures).

La gestion des eaux pluviales du projet s'inscrit pleinement dans une logique d'assainissement alternatif, qui évite le recours systématique au réseau de collecte et aux structures de stockage publics, qui réduisent les eaux pluviales à un simple "effluent" à évacuer rapidement vers l'exutoire naturel le plus proche. Le mode de gestion des eaux pluviales envisagé a pour finalité de réfléchir le système d'assainissement comme composante à part entière du lotissement.

3.2. - Présentation du projet

3.2.1. - Lotissement Saint-Pierre

Le lotissement, dont la superficie totale est de 38 592 m², sera découpé en 69 parcelles constructibles (superficies comprises entre 300 et 410 m²) (plan 1 hors-texte).

Les surfaces imperméabilisées seront représentées par les voiries et les trottoirs (total 8689 m²) et par les toitures (100 m² environ par pavillon, soit 6 900 m² au total).

3.2.2. - Bassin versant naturel

Le bassin versant naturel, dont les écoulements sont interceptés par la zone urbanisée (lotissement Saint-Pierre), s'étend vers le sud-ouest, sur une superficie de 112 ha (figure 1).

La délimitation de ce bassin versant naturel est réalisée à partir des relevés topographiques de l'IGN (carte topographique au 1/25 000), complétés par des visites de repérage sur place pour préciser les secteurs incertains.

Son altitude est comprise entre 89 m et 117 m.

L'occupation des sols est essentiellement agricole (hormis une habitation et un petit boisement).

3.2.3. - Gestion quantitative des eaux pluviales

Les eaux de chaussées, collectées sur les surfaces imperméabilisées, seront infiltrées dans les noues enherbées longeant les voiries (linéaire total 506 m, largeur 2 à 4 m, profondeur 0,2 à 0,4 m) et en cas de pluie plus importante acheminées gravitairement, par l'intermédiaire d'Acodraïns (linéaire total 266 m, section 200 x 500 mm) vers des ouvrages d'infiltration (4) (plan 2 hors-texte). Aucun réseau d'eaux pluviales enterré ne sera donc mis en place dans l'emprise du lotissement.

Les eaux pluviales, ruisselées sur le bassin versant en amont du lotissement, seront collectées et infiltrées dans un fossé de 6 m de largeur et de 2,5 m de profondeur (longueur 143 m) situé en limite ouest du lotissement, se terminant par un bassin d'infiltration (14,6 m x 14,6 m x prof 2,5 m). Le trop-plein de cet ouvrage aboutira par surverse dans le réseau d'eaux pluviales communal (plan 2 hors-texte).

Les eaux de toitures seront infiltrées au niveau de chaque parcelle par l'intermédiaire d'un puits filtrant ou d'un ouvrage d'infiltration. Cette prescription sera reprise dans le règlement de lotissement.

3.2.4. - Points de rejets

Compte tenu du contexte, il existe deux possibilités pour le rejet des eaux pluviales du lotissement Saint-Pierre :

- rejet dans le réseau d'eau superficielle (par l'intermédiaire du réseau d'eaux pluviales communal aboutissant à la Marne) ;
- rejet par infiltration vers la nappe d'eau souterraine.

Toutefois, le rejet de ces eaux pluviales dans le réseau communal nécessiterait un relevage de ces eaux.

Le rejet des eaux de chaussées par infiltration dans les noues enherbées longeant les voiries, et en cas de pluie plus importante dans quatre ouvrages d'infiltration, est la solution économique la plus satisfaisante au regard de l'environnement.

Les eaux pluviales, ruisselées sur le bassin versant en amont du lotissement, seront quant à elles infiltrées dans un fossé d'infiltration, le trop-plein de cet ouvrage aboutissant par surverse dans le réseau d'eaux pluviales communal.

Les points de rejets seront localisés dans et en bordure du lotissement (plan 2 hors-texte).

Les ouvrages d'infiltration ont été dimensionnés par la méthode des pluies (annexe 1), par le bureau d'études AD-P (Courtilsols, 51), sur la base d'une pluie de fréquence de retour vicennale et des mesures de perméabilité (débit de fuite) réalisées en août 2018 (annexe 2) par la société GINGER CEBTP (Cormontreuil, 51), et conformément à la norme européenne NF EN 752-2. En effet, le projet est implanté en zone résidentielle.

Les caractéristiques des différents ouvrages d'infiltration sont les suivantes (annexe 1, plan 2 hors-texte) :

Ouvrages de rejets	Volumes globaux utiles de stockage
noues d'infiltration	139 m ³
ouvrages d'infiltration (4)	269 m ³
fossé + bassin d'infiltration) en amont du lotissement	1606 m ³

Les ouvrages seront réalisés en déblais uniquement.

3.2.5. - Gestion qualitative des eaux pluviales

Les eaux de ruissellement de chaussées, occasionnant une pollution chronique, possèdent les caractéristiques suivantes : une faible concentration en hydrocarbures (généralement inférieure à 5 mg/l), une charge essentiellement particulaire (sur laquelle sont majoritairement fixés les hydrocarbures et les éléments traces métalliques) et une faible charge organique.

Les eaux de ruissellement agricoles possèdent quant à elles les caractéristiques suivantes : une charge assez élevée en matières en suspension (25 à 70 mg/l), une charge parfois élevée en azote, en phosphore et en pesticides, mais essentiellement associée à la phase particulaire (75 % environ), et une faible charge organique (1 à 10 mg DBO5/l).

De fait, les deux principes de traitement susceptibles d'être efficaces, vis-à-vis de ces eaux, sont :

- la décantation ;
- la filtration.

Le traitement des eaux pluviales doit être réalisé le plus en amont possible, pour ne pas avoir à traiter des eaux pluviales concentrées en polluants et pour favoriser la dispersion des rejets.

Le rejet des eaux pluviales par infiltration est particulièrement bien adaptée à la fixation des pollutions chroniques et accidentelles. En effet, l'infiltration lente (ouvrages d'infiltration) des effluents permet la décantation et la fixation des pollutions et facilite leur récupération le cas échéant (par curage ou décaissement de la zone contaminée).

3.2.6. - Principes de gestion des eaux pluviales des espaces privés

La gestion des eaux pluviales sur les espaces privés sera de type individuel, c'est-à-dire que chaque parcelle infiltrera les eaux de ruissellement qu'elle générera à l'intérieur de son emprise.

3.3. - Contexte réglementaire

Le projet relève des rubriques 2.1.5.0. et 3.2.3.0. de la nomenclature des opérations (article R. 214-1 du code de l'environnement) visées par les articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement.

RUBRIQUES	ACTIVITES	VOLUMES	REGIMES
2.1.5.0.-1	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la superficie totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant supérieure ou égale à 20 ha	116 ha	Autorisation
3.2.3.0.-2	Plans d'eau, permanents ou non dont la superficie est supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 3 ha	1199 m ² (noues) 1913 m ² (ouvrages) = 3112 m ²	Déclaration

Par ailleurs, le projet relève de la rubrique 39 de la nomenclature des opérations (article R. 122-2 du code de l'environnement) visées par les articles L. 122-1 à L. 122-3 du code de l'environnement, mais n'est ni soumis à étude d'impact, ni à la procédure de cas par cas.

RUBRIQUES	PROJETS SOUMIS A EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	PROJETS SOUMIS A EXAMEN AU CAS PAR CAS
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement y compris ceux donnant lieu à un permis d'aménager, un permis de construire, ou à une procédure de zone d'aménagement concerté	Travaux, constructions et opérations constitués ou en création qui créent une surface de plancher supérieure ou égale à 40 000 m ² ou dont le terrain d'assiette couvre une superficie supérieure ou égale à 10 hectares Superficie du lotissement = 3,85 ha → non soumis à évaluation environnementale	Travaux, constructions et opérations d'aménagement constitués ou en création qui soit crée une surface de plancher supérieure ou égale à 10 000 m ² et inférieure à 40 000 m ² et dont le terrain d'assiette ne couvre pas une superficie supérieure ou égale à 10 hectares, soit couvre un terrain d'assiette d'une superficie supérieure ou égale à 5 ha et inférieure à 10 ha et dont la surface de plancher créée est inférieure à 40 000 m ² Superficie du lotissement = 3,85 ha → non soumis à examen au cas par cas

3.4. - Collecte et traitement des eaux usées

Les eaux usées domestiques issues du lotissement seront collectées au niveau de chaque parcelle constructible par l'intermédiaire de canalisations enterrées, puis rejetées dans le réseau d'eaux usées public (réseau séparatif), avant d'être acheminées vers la station d'épuration de la Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne (100 000 EH).

Le projet ne sera à l'origine d'aucun rejet d'eau usée industrielle.

Le lotissement représente un nombre de parcelles à lotir de 69. En prenant une moyenne de 3 habitants par logement, la population totale du lotissement pourrait s'élever à environ 207 personnes.

Sur la base d'une consommation en eau journalière moyenne de 150 l par habitant et d'une charge polluante de 60 g/hab/j de DBO₅ (EH), on obtient une charge hydraulique supplémentaire de 31 m³/j et une charge polluante supplémentaire de 12,4 kg de DBO₅/j.

L'apport supplémentaire d'eaux usées à la station d'épuration de la Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne représente 207 EH.

La station d'épuration est dimensionnée pour traiter une charge journalière de 100 000 EH, pour une population globale actuelle raccordée de 65 000 personnes. Le projet ne remet donc pas en cause le bon fonctionnement de la station d'épuration.

4. - RAISONS DU CHOIX DU PROJET

4.1. - Justification du projet

Il y a une dizaine d'années, la Renaissance Immobilière Chalonnaise (La RIC), bailleur social, a acquis un terrain d'une superficie de 3,8 ha au lieu-dit "Saint-Pierre" à Compertrix.

Dans une volonté de développer l'offre de logements et de soutenir l'écoconstruction, La RIC et la commune ont sélectionné ce terrain pour un projet de lotissement de pavillons individuels. Les données recueillies par la commune de Compertrix et une étude de marché réalisée par Semaphores ont mis en évidence la pertinence d'une offre de logements intergénérationnels sur Compertrix.

Le programme prévoit la réalisation en 1^{ère} phase d'une trentaine de pavillons, dont une part sera destinée à la location et la seconde l'accession par le biais du dispositif PSLA (Prêt Social Location Accession).

La majorité des logements sera accessibles aux PMR, le reste ciblera des familles avec enfants. En effet, la commune souhaite pouvoir accueillir de nouvelles familles avec des enfants et proposer à sa population vieillissante une alternative aux résidences devenues inadaptées, par la construction de logements neufs accessibles, confortables et performants.

La RIC s'est engagée à accompagner le développement des matériaux de construction biosourcés, particulièrement sur ce projet, en expérimentant la mise en œuvre d'un bloc de béton de Miscanthus conçu conjointement par ALKERN et CALCIA, soutenant la filière Miscanthus promue par l'association BIOMIS G3. Cette expérimentation, qui sera une première, vient s'inscrire dans la production d'orientations techniques dans le cadre de la lutte contre le changement climatique.

4.2. - Choix de l'emplacement du projet

Le projet s'insère dans la frange sud-ouest de la commune de Compertrix. Il s'agit ici d'une véritable "dent creuse" au milieu des zones de lotissements.

De plus, les terrains sont idéalement placés puisqu'ils sont desservis par la rue Gérard Lallement qui comporte l'ensemble des réseaux nécessaires à la viabilisation du projet.

Enfin, l'emplacement du projet correspond à un secteur de moindre enjeu environnemental. Ainsi, la zone d'implantation est éloignée (1) du réseau d'eau superficielle, (2) des zones humides, (3) des zones naturelles d'intérêt écologique et (4) située hors périmètre de protection de captages d'alimentation en eau potable.

4.3. - Choix techniques

En premier lieu, la gestion des eaux pluviales a été conçue en tenant compte de deux objectifs majeurs :

* La protection des maisons contre les ruissellements.

A cet effet, les habitations situées à l'ouest du lotissement seront protégées par un fossé d'infiltration, créant une barrière de protection contre les ruissellements venant du bassin versant

amont. Les eaux y seront collectées, puis infiltrées, le surplus étant dirigé vers le réseau d'eaux pluviales communal.

* La priorité à l'infiltration des eaux pluviales.

Cet objectif a été pris en compte dans le projet en favorisant au maximum la mise en place de noues enherbées et d'ouvrages (8) permettant une infiltration des eaux pluviales vers la nappe d'eau souterraine.

Les ouvrages d'infiltration ont été dimensionnées par la méthode rationnelle et la méthode des pluies, sur la base d'une pluie de fréquence de retour vicennale, conformément à la norme européenne NF EN 752-2.

4.4. - Rappel des mesures d'évitement prises

Les différentes démarches engagées (recensement des contraintes environnementales, choix de l'emplacement des ouvrages et du milieu récepteur, résultats des concertations....) ont eu pour seul objectif d'aboutir à un projet de moindre impact environnemental.

La synthèse des mesures d'évitement prises en fonction des enjeux est la suivante :

INCIDENCES	ENJEUX	MESURES D'EVITEMENT
Sur les eaux superficielles	Préservation qualitative de la ressource en eau superficielle Maintien du fonctionnement hydrologique naturel	Pas de rejet dans les eaux superficielles Implantation hors espace de mobilité des cours d'eau Implantation hors zone inondable
Sur les eaux souterraines	Préservation qualitative de la ressource en eau souterraine	-
Sur le milieu naturel	Préservation des habitats et des espèces Préservation des continuités écologiques	Implantation hors des secteurs sensibles (habitats et espèces) et des corridors biologiques
Sur la socio-économie		
* Pour la commune	Respect du voisinage Développement durable des territoires	-
* Pour l'agriculture et la sylviculture	Suppression de parcelles cultivées ou boisées Préservation des habitats aquatiques et des activités de pêche	Implantation hors zone boisée
* Pour la pêche	Préservation des activités industrielles	Pas de rejet dans les eaux superficielles Pas de travaux dans le lit des cours d'eau
* Pour les activités industrielles	Préservation des activités touristiques et de loisirs	Eloignement des activités industrielles
* Pour le tourisme et les loisirs		Implantation hors zone de tourisme ou de loisirs
Sur les contraintes et servitudes		
* Documents d'urbanisme	Conformité du projet avec les documents d'urbanisme	Respect des documents d'urbanisme
* Captages AEP	Respect des contraintes liées aux périmètres de protection	Implantation hors périmètre de protection des captages d'eau potable
* Plans de prévention des risques	Conformité avec les plans de prévention des risques	Implantation hors zone de prévention des risques
* SDAGE et SAGE	Respect des dispositions du SDAGE et du SAGE	Implantation hors espace de mobilité des cours d'eau Implantation hors ZNIEFF de type I, hors zone Natura 2000 et hors zone humide
* Patrimoine culturel	Préservation du patrimoine historique et culturel	Implantation hors périmètre de protection de monuments historiques et de sites classés

* Contraintes et servitudes	Respect des servitudes	Implantation hors zone de servitudes techniques
Sur la santé et la sécurité publiques		
* La santé publique	Prévention des risques de santé publique	Implantation hors périmètre de protection des captages d'eau potable
* La sécurité publique	Prévention des risques naturels et accidentels	Implantation hors zone de risques naturel et technologique

5. - MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT

Les infrastructures du lotissement (voiries, réseaux, noues et ouvrages d'infiltration) étant rétrocédées à la commune de Compertrix, la surveillance et la maintenance des ouvrages de collecte, de traitement et de rejets des eaux seront assurées par les services techniques de la commune.

Dans un premier temps, cette surveillance et cet entretien comprendront des visites régulières rapprochées (une à deux fois par mois), après achèvement des travaux, afin de pouvoir détecter rapidement toute anomalie de fonctionnement des ouvrages, ainsi que des visites après chaque épisode pluvieux important.

Les opérations de contrôle et d'entretien comprendront :

- un nettoyage semestriel des avaloirs ;
- un entretien des noues, fossé et ouvrages secs (ramassage des feuilles et des détritiques, tonte ou fauchage, scarification, arrosage pendant les périodes sèches, bimensuellement à mensuellement suivant la période) ;
- un nettoyage trimestriel du dispositif de surverse vers le réseau d'eaux pluviales communal ;
- une visite de contrôle semestrielle des ouvrages d'infiltration (contrôle du colmatage des ouvrages par la modification du temps de vidange) ;
- un curage tous les 10-15 ans des ouvrages afin de ne pas compromettre leur fonction d'infiltration.

Des opérations d'entretien exceptionnelles seront réalisées après chaque événement particulier tel qu'orage violent, pollution accidentelle, etc., qui nécessiteront le nettoyage et le curage de tout ou partie des ouvrages de la filière d'assainissement pluvial.

Si la présence d'eau résiduelle est détectée dans les ouvrages d'infiltration plusieurs jours après une pluie, il conviendra alors au minimum de scarifier ou de curer les zones colmatées. En effet, l'ennoyage prolongé des ouvrages est à éviter, car les conditions anaérobies qu'il entraîne peuvent favoriser la synthèse de produits colmatants par les micro-organismes.

Un cahier d'entretien, mentionnant le programme d'entretien, l'ensemble des visites de contrôle et des opérations réalisées et les quantités et la destination des produits évacués, sera tenu à jour et laissé à disposition du service chargé de la police de l'eau.

En cas de déversement accidentel, deux types d'intervention seront réalisés :

*** Neutralisation de la source de pollution**

Le gestionnaire des ouvrages et les services de la police de l'eau seront immédiatement prévenus. L'origine de la pollution sera recherchée, puis le déversement stoppé.

*** Traitement de la pollution**

Les opérations de décontamination et de nettoyage des ouvrages (noues, ouvrages d'infiltration) seront entreprises dès que possible. Les produits récupérés seront éliminés dans des installations réglementées à cet effet au titre des articles L. 511-1 et L. 511-2 du code de l'environnement. Si nécessaire, les ouvrages d'infiltration concernés seront purgés, puis reconstitués.

La maintenance des installations de collecte et de rejets des eaux de toitures sera à la charge des différents propriétaires des lots. Cette maintenance consistera au nettoyage régulier de la chambre de décantation et à la vérification du dispositif de trop-plein (2 fois/an au minimum) et au remplacement périodique (dès que l'eau aura tendance à stagner au fond du dispositif filtrant (sables ou graviers). Ces dispositions seront reprises dans le règlement intérieur du lotissement.

ETUDE D'INCIDENCE

1. - LE CLIMAT

1.1. - Contexte climatique

Les données relatives à la climatologie (source Météo France) sont issues de la station météorologique de Fagnières (période 1981-2010), située à 1 km environ à l'ouest du projet.

1.1.1. - Températures

La région se caractérise par des hivers assez froids.

Mois de l'année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne annuelle
Températures moyennes (en °C)	2,9	3,7	7,0	9,7	13,7	16,6	19,1	18,8	15,3	11,5	6,5	3,6	10,7

La température moyenne annuelle est de 10,7 °C, mais les écarts de températures sont toutefois assez marqués : les températures moyennes mensuelles varient de 2,9 °C en janvier à 19,1 °C en juillet. L'écart thermique moyen entre l'hiver et l'été est donc d'environ 16 °C.

Les valeurs extrêmes enregistrées étaient de 41,1 °C en août 2003 et de -21,0 °C en janvier 1985.

Le nombre moyen de jours de gelée est de 61 par an, répartis essentiellement sur les mois de novembre à avril.

1.1.2. - Précipitations

Elles sont pour l'essentiel apportées par les vents de secteur sud-ouest.

Mois de l'année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	total
Précipitations moyennes (en mm)	49,8	43,5	50,2	48,0	56,2	61,1	56,5	55,6	52,6	61,1	52,5	62,2	649,3

Les précipitations sont assez bien réparties tout au long de l'année : le nombre moyen de jours où le cumul de précipitations est supérieur ou égal à 1 mm est de 114 jours par an.

Le cumul pluviométrique est en moyenne de 649 mm par an.

Le mois le plus pluvieux est le mois de décembre (62,2 mm en moyenne) et le moins arrosé, le mois de février (43,5 mm en moyenne).

L'indice HPEA souligne le caractère légèrement plus humide de la saison estivale.

H (déc., jan., fév.) = 155,5 mm (soit 23,1 % du cumul annuel)
P (mars, avr., mai) = 154,4 mm (soit 25,5 % du cumul annuel)
E (juin, juil., août) = 173,2 mm (soit 27,7 % du cumul annuel)
A (sep., oct., nov.) = 166,2 mm (soit 23,7 % du cumul annuel)

1.1.3. - Insolation

A Reims, les mesures enregistrées font état d'une durée d'insolation moyenne annuelle de 1727 heures.

Mois de l'année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	total
Insolations moyennes (en h)	53,0	83,6	129,8	170,1	209,3	218,8	235,4	221,7	167,5	118,8	70,9	48,5	1727,4

Le mois le plus ensoleillé est le mois de juillet (235,4 h en moyenne), alors que le moins ensoleillé est le mois de décembre (48,5 h en moyenne).

1.1.4. - Climat

Il existe divers types de diagrammes destinés à donner une représentation graphique des paramètres majeurs du climat propre à une région donnée.

Le climatogramme constitue un type de représentation pratique pour caractériser les climats. Il consiste à figurer les températures moyennes mensuelles en ordonnée et les précipitations moyennes mensuelles en abscisse et de joindre les points ainsi obtenus. La figure 4 montre que le régime climatique de Compertrix se situe entre le climat continental et le climat océanique.

Le diagramme ombrothermique, imaginé par Gaussen, consiste à placer en abscisse les mois de l'année et en ordonnée les températures et les précipitations moyennes mensuelles, avec pour échelle, 1 °C = 2 mm de précipitations. On obtient ainsi deux courbes : l'une donne les variations thermiques et l'autre les variations pluviométriques. Les périodes d'aridité sont marquées par les zones du graphique où la courbe pluviométrique est située au-dessous de la courbe thermique. Dans le cas présent, le diagramme obtenu (figure 5) montre un bilan hydrique largement positif.

A mi-chemin entre le centre du Bassin parisien et les Vosges, la région subit à la fois une influence océanique caractérisée par des vents d'ouest dominants, apportant la pluie et une influence continentale marquée par des températures plus basses que dans le centre du bassin de Paris.

D'après la classification proposée par De Martonne (1926), le climat du secteur d'étude est du type continental de dépression.

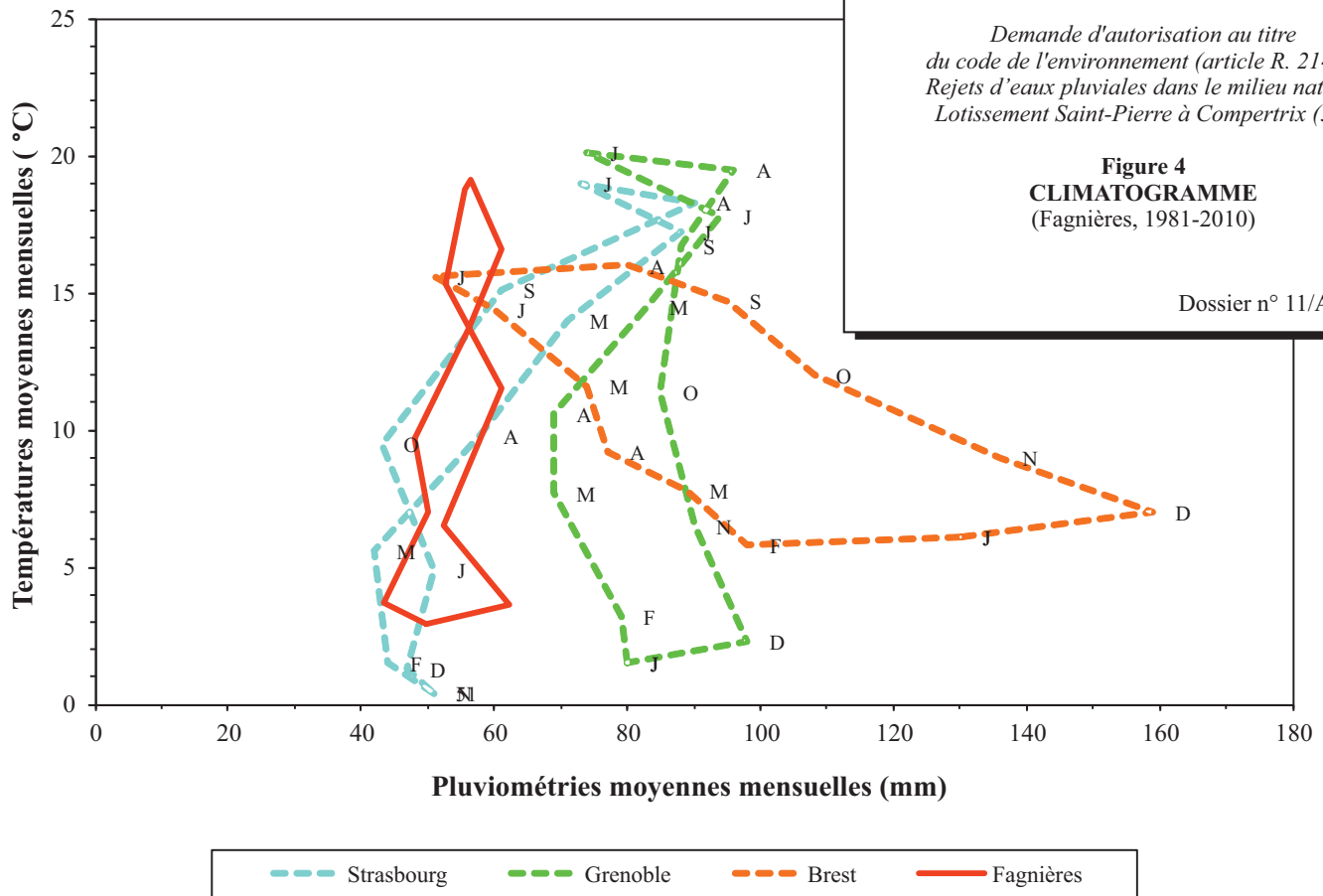
1.2. - Incidence sur le climat

Les volumes d'eau insuffisants et le caractère temporaire des retenues d'eau (ouvrages d'infiltration) permettent de penser que les paramètres climatiques du site d'implantation ne seront pas modifiés par le projet.

*Demande d'autorisation au titre
du code de l'environnement (article R. 214-1)
Rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel
Lotissement Saint-Pierre à Compertrix (51)*

Figure 4
CLIMATOGRAMME
(Fagnières, 1981-2010)

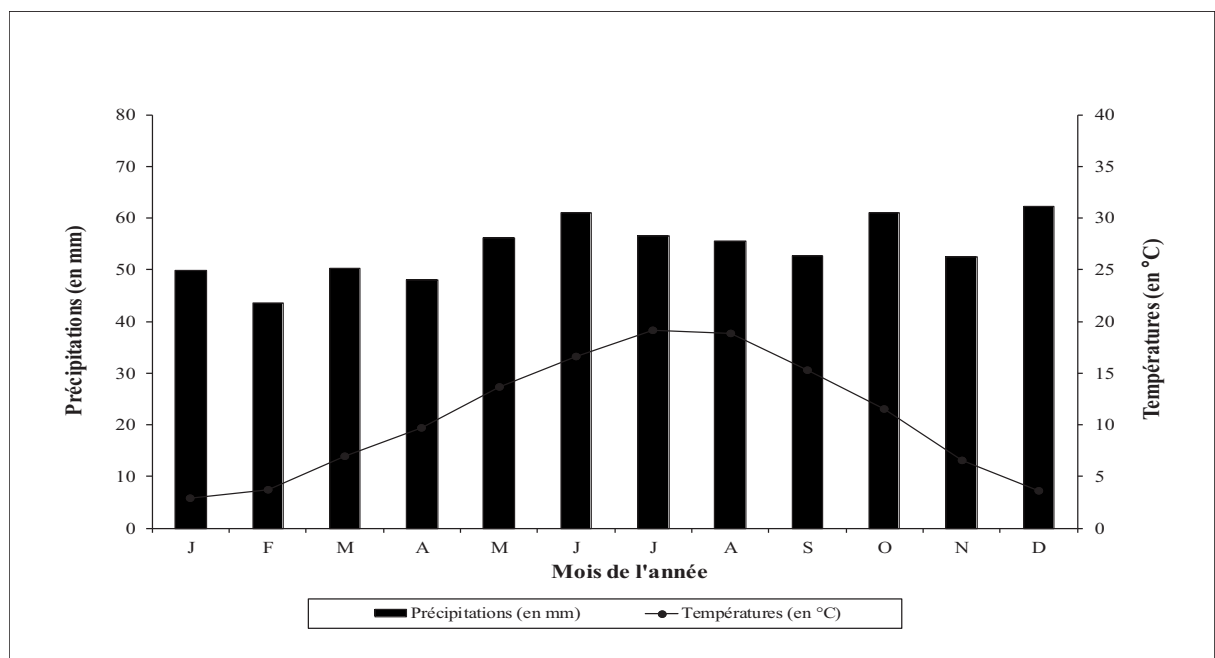
Dossier n° 11/AE18/21



*Demande d'autorisation au titre
du code de l'environnement (article R. 214-1)
Rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel
Lotissement Saint-Pierre à Compertrix (51)*

Figure 5
DIAGRAMME OMBROTHERMIQUE
(Fagnières, 1981-2010)

Dossier n° 11/AE18/21



1.3. - Mesures de réduction des nuisances

Aucune mesure particulière n'est prévue.

1. - LE SOL ET LE SOUS-SOL

1.1. - Contextes géologique et pédologique

1.1.1. - Contexte géologique

La commune de Compertrix est située en Champagne crayeuse, caractérisée par l'affleurement des formations crayeuses du Crétacé supérieur.

Les formations géologiques rencontrées dans le secteur d'étude appartiennent uniquement au Crétacé (figure 6).

La série stratigraphique est localement la suivante avec de haut en bas (d'après la carte géologique de Châlons-en-Champagne au 1/50 000) :

Etages	Symboles-Biozones	Epaisseurs	Lithologies
Santonien	C5	20-25 m	craie blanche pure, sans silex, friable et gélive
Coniacien	C4	100 m environ	craie grise à blanche, tendre, microgrenue, le plus souvent sans silex, friable et gélive

La structure de l'ensemble est monoclinale et les terrains présentent un léger pendage (1,5 à 2 %) vers le centre du Bassin parisien.

Aucun accident tectonique remarquable n'est signalé dans le secteur d'étude.

Les formations superficielles (Quaternaire), qui recouvrent localement les niveaux précédemment décrits, sont de type (d'après la carte géologique de Châlons-en-Champagne au 1/50 000) :

Natures	Symboles	Epaisseurs	Lithologies
grèzes	GP	qq mètres	limons calcaires et graviers crayeux
colluvions	CF	0,5 m	limons à granules crayeux
alluvions subactuelles	Fz	1 à 3 m	limons jaunâtres, argiles et sables calcaires fins
alluvions anciennes	Fy, Fx	20 à 30 m	galets de calcaire dur et de craie durcie, aplatis, ovoïdes

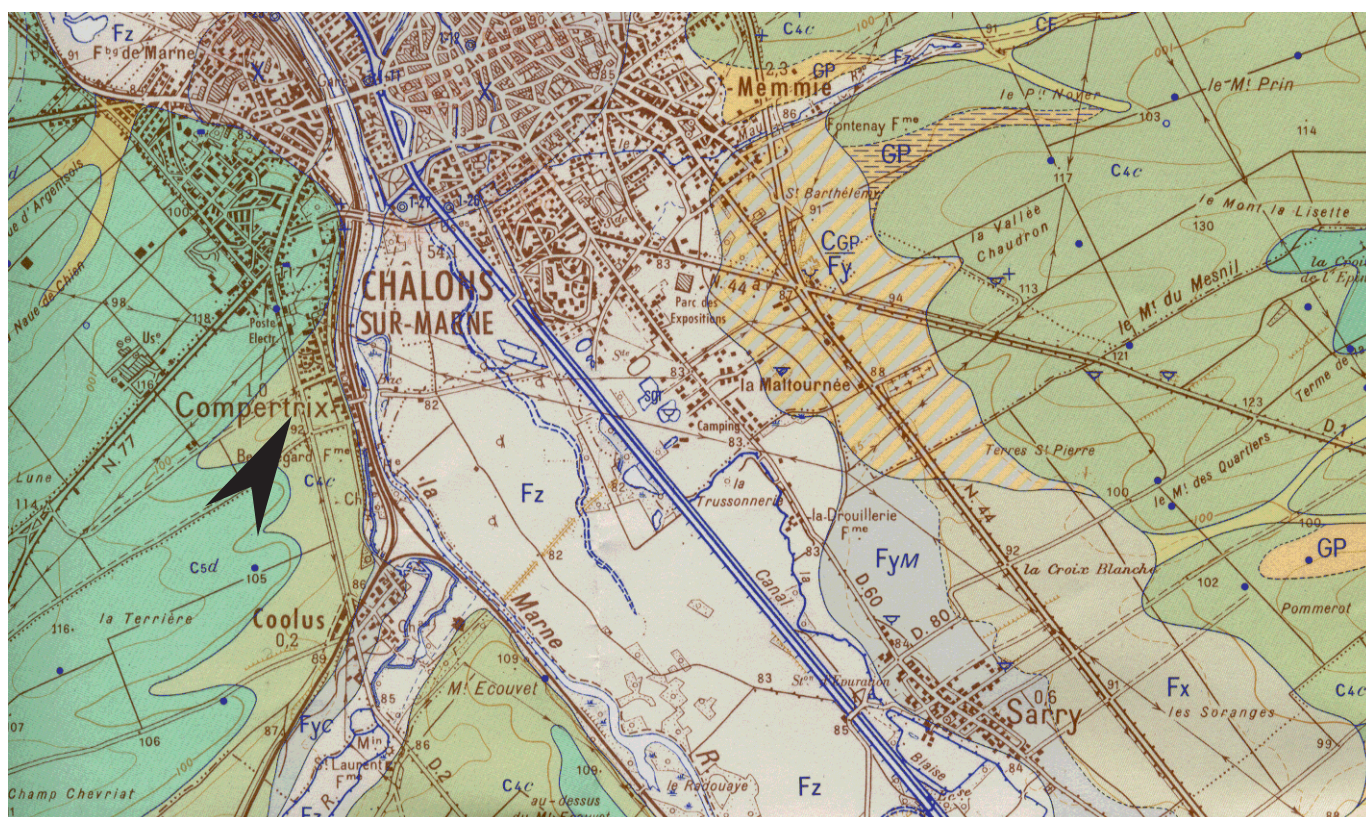
Dans le cas présent, les sondages réalisés en août 2018 par la société GINGER CEBTP (Cormontreuil, 51) (annexe 2) ont permis de relever la coupe lithologique suivante :

Epaisseurs	Lithologies	Stratigraphies
0,6 à 2,8 m	limons	-
0,3 à 2,3 m	graveluches	Quaternaire
>0,4 à 3,8 m	craie	Coniacien

Les ouvrages d'infiltration des eaux pluviales du lotissement seront implantés sur les niveaux colluvionnaires.



GP : grèzes ou graveluches (Quaternaire)
CF : colluvions de fonds de vallées sèches (Quaternaire)
Fz : alluvions actuelles (Quaternaire)
Fy, Fx : alluvions anciennes (Quaternaire)
C5 : craie (Santonien)
C4 : craie (Coniacien)



LA RENAISSANCE IMMOBILIERE CHALONNAISE

*Demande d'autorisation au titre
 du code de l'environnement (article R. 214-1)
 Rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel
 Lotissement Saint-Pierre à Compertrix (51)*

Figure 6
CONTEXTE GEOLOGIQUE
 (d'après la carte géologique de Châlons-en-Champagne)

Dossier n° 11/AE18/21

1.1.2. - Contexte pédologique

Les principaux types de sols développés en contexte crayeux et rencontrés du haut vers le fond des vallées sont les suivants :

- les rendzines grises formées directement sur la craie (après érosion des poches de cryoturbation) ;
- les rendzines brunes sur craie cryoturbée, sur graveluches ou sur colluvions crayeuses ;
- les rendzines grises ou les sols bruns calcaires sur colluvions et les sols hydromorphes dans les bas-fonds.

Ces sols sont assez épais (10 à 20 cm) et de texture limono-argileuse.

Quatre mesures de perméabilité de type Matsuo ont été réalisées par le bureau d'études GINGER CEBTP en août 2018, vers 2 m de profondeur (annexe 2). Les résultats sont compris entre $2,2 \cdot 10^{-5}$ et $2,6 \cdot 10^{-4}$ m/s (bonne perméabilité).

1.2. - Incidence sur le sol et le sous-sol

1.2.1. - Lors des travaux de création du lotissement

L'incidence des travaux prévus sur le sol et le sous-sol sera faible, et se limitera au creusement de tranchées pour la mise en place de réseaux enterrés, de noues et d'ouvrages d'infiltration (2,5 m de profondeur au maximum).

Aucun site ou sol pollué (ou potentiellement pollué) n'est recensé dans l'emprise du projet (source basias.brgm.fr).

1.2.2. - Dans le cadre de l'occupation des différents lots

La création de voies de desserte bitumées dans l'emprise du lotissement conduira à une imperméabilisation limitée des sols.

L'aménagement de chacun des lots (habitations, parkings, voies d'accès) accentuera l'imperméabilisation des sols. Le coefficient d'imperméabilisation sera de l'ordre de 0,6.

1.3. - Mesures de réduction des nuisances

Les déblais (terre végétale, limons...) seront régalez dans l'emprise du lotissement, le surplus éventuel étant dirigé vers une décharge contrôlée.

La couche de terre arable enlevée dans le cadre des terrassements sera réutilisée comme milieu au fond des ouvrages d'infiltration.

2. - LES EAUX SUPERFICIELLES

2.1. - Contexte hydrologique

2.1.1. - Les cours d'eau

Le projet est implanté dans le bassin versant de la Marne, à 500 m environ du cours d'eau (figure 2).

La Marne (code Sandre F---0100) prend sa source sur le territoire de la commune de Balesmes-sur-Marne en Haute-Marne (à 423 m d'altitude). Alimentée par de nombreux affluents, dont la Coole, le Fion ou le Pisseleu, elle prend une direction générale nord-ouest, puis ouest à partir de Châlons-en-Champagne et conflue avec la Seine (rive droite), près d'Alfortville (94), après un parcours de 514 km.

La pente moyenne du cours d'eau est de 0,4 ‰ au droit du projet (source schéma départemental de vocation piscicole), sa largeur de 30 à 40 m.

Les berges sont obliques (1,5 m de hauteur). Le cours d'eau est bordé d'une ripisylve.

Le tracé du cours d'eau est pseudo-naturel (contraint par la voie ferrée), le faciès est lotique.

La Marne appartient au sous-bassin de la Marne et au bassin de la Seine.

Aucun plan d'eau n'est recensé dans la zone d'étude.

Le projet n'est pas situé en zone inondable (source www.marne.gouv.fr).

2.1.2. - Débits de la Marne

Le régime hydrologique de la Marne est de type pluvial océanique avec étiage (basses eaux) soutenu. Son débit maximal est observé vers le mois de janvier et son débit minimal en août.

Les débits caractéristiques de la Marne, calculés par la DREAL Grand Est à la station hydrométrique de Châlons-en-Champagne, sont les suivants (source hydro.eaufrance.fr) :

- module interannuel, 72,5 m³/s ;
- débit d'étiage quinquennal (QMNA5), 11,0 m³/s ;
- débit de crue journalier décennal (QJ10), 520,0 m³/s.

2.1.3. - Qualité des eaux de la Marne

Au droit du projet, la Marne est un cours d'eau de 2^{ème} catégorie piscicole (eaux éso-cyprinicoles) (source schéma départemental de vocation piscicole).

Le cours d'eau est situé en zone sensible à l'eutrophisation (arrêté du 23 novembre 1994, modifié par arrêté du 23 décembre 2005).

La qualité de l'eau de la Marne, mesurée en 2017 à Pogny (source qualiteau.eau-seine-normandie.fr/), correspond au bon état physico-chimique.

2.2. - Incidence sur les eaux superficielles

2.2.1. - Incidence sur l'écoulement des eaux superficielles

Le projet n'aura pas d'incidence sur les eaux superficielles (absence de rejet dans les eaux superficielles).

2.2.2. - Incidence sur la qualité des eaux superficielles

Le projet n'aura pas d'incidence sur les eaux superficielles (absence de rejet dans les eaux superficielles).

L'ensemble des eaux usées domestiques, produites dans le lotissement, sera renvoyé dans le réseau d'assainissement de la commune de Compertrix, puis dirigé vers la station d'épuration de la Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne.

En absence de rejet dans les eaux superficielles, l'état qualitatif actuel du cours d'eau sera respecté, ainsi que la catégorie piscicole (2^{ème}).

2.3. - Mesures de réduction des nuisances

Aucune mesure particulière n'est prévue.

3. - LES EAUX SOUTERRAINES

3.1. - Contexte hydrogéologique

3.1.1. - Les nappes d'eaux souterraines

Le projet est situé en Champagne crayeuse, à proximité de la vallée de la Marne.

Bien que les alluvions de la Marne constituent un aquifère important (nappe des alluvions), le principal aquifère de la zone d'étude est constitué par la craie du Sénonien (nappe de la craie), qui forme le substratum de la Champagne crayeuse.

D'après la carte géologique de Châlons-en-Champagne (au 1/50 000), les ouvrages de rejets des eaux pluviales du lotissement Saint-Pierre surmontent la nappe de la craie.

La craie est un matériau poreux dont les vides représentent 30 à 40 % du volume. En profondeur, ces vides sont occupés par l'eau de la nappe phréatique (zone saturée).

La perméabilité de la craie (perméabilité d'interstices et de fissures) dépend surtout de son degré de fissuration. Dans les vallées, la dissolution intense a donné lieu à des réseaux de fissures qui accélèrent la circulation de l'eau dans la nappe. En revanche, sous les plateaux, la craie est compacte et sa perméabilité beaucoup plus faible.

Le substratum de la nappe de la craie n'est pas constitué par un niveau imperméable bien individualisé, mais par les niveaux plus compacts correspondant à la diminution progressive de la perméabilité de la craie avec la profondeur (vers 10 à 40 m de profondeur).

Dans les vallées, la nappe de la craie se raccorde à la nappe des alluvions drainée par les cours d'eau (ici la Marne). Celle-ci est alimentée pour partie par les précipitations excédentaires de la plaine alluviale et surtout par la nappe de la craie à laquelle elle se raccorde.

Le niveau de la nappe de la craie fluctue selon un cycle annuel. En période hivernale, de décembre à avril, les précipitations excèdent l'évapotranspiration. Le surplus (pluies efficaces) alimente la nappe dont le niveau remonte. Durant le reste de l'année, l'évapotranspiration est supérieure aux précipitations ; la nappe n'est alors plus alimentée et son niveau baisse (vidange).

L'amplitude des fluctuations piézométriques varie suivant la pluviométrie et en fonction inverse de la perméabilité et du coefficient d'emménagement de la craie. Elle est faible dans les vallées (de l'ordre du mètre) et très forte sous les plateaux (de 10 à 15 mètres).

D'après les données disponibles (source sigessn.brgm.fr), la profondeur de la nappe est de l'ordre de 5 m au droit du projet, en période de hautes eaux.

Les sondages réalisés par la société GINGER CEBTP en août 2018, jusqu'à 7 m de profondeur, n'ont pas permis de d'atteindre la nappe d'eau souterraine et d'en déterminer la profondeur (annexe 2).

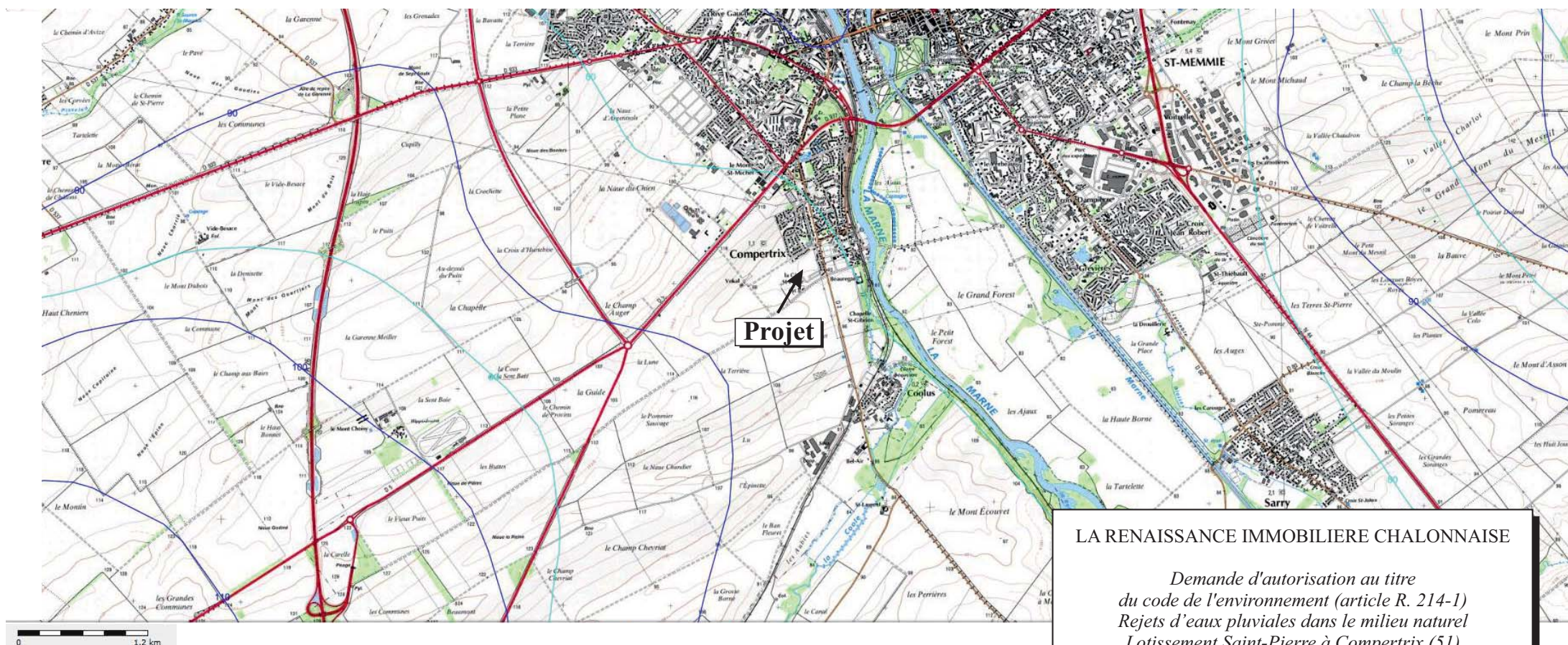
Le projet n'est pas situé en zone potentiellement sujette aux débordements de nappe (annexe 3) (source www.georisques.gouv.fr).

Au droit du projet, la nappe de la craie, drainée par la Marne, s'écoule en direction du nord-est (figure 7).

L'alimentation de la nappe est assurée essentiellement par les précipitations efficaces.

En absence de protection (niveaux argileux par exemple) entre elle et la surface du sol, cette nappe est vulnérable.

Du point de vue hydrochimique, l'eau de la nappe de la craie est de type bicarbonaté, calcique, de dureté et de minéralisation moyennes. Aucune donnée n'est disponible pour préciser la qualité des eaux souterraines au droit du projet.



LA RENAISSANCE IMMOBILIERE CHALONNAISE

*Demande d'autorisation au titre
du code de l'environnement (article R. 214-1)
Rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel
Lotissement Saint-Pierre à Compertrix (51)*

Figure 7
CARTE PIEZOMETRIQUE - BE-HE 2002
(source sigessn.brgm.fr)

Isopièzes de la nappe de la craie en Champagne-Ardenne - HE 2002 (BRGM)
Hautes-eaux de la craie en Champagne-Ardenne - 2002

Isopièzes de la nappe de la craie en Champagne-Ardenne - BE 2002 (BRGM)
Basses-eaux de la craie en Champagne-Ardenne - 2002

La masse d'eau souterraine et l'entité hydrogéologique concernées par le rejet par infiltration des eaux pluviales du lotissement Saint-Pierre sont les suivantes :

Code de la masse d'eau	HG208 "Craie de Champagne sud et centre"
Code de l'entité hydrogéologique	121AN30 "Craie marneuse et marnes du Turonien inférieur du bassin versant de la Marne"

La situation de la masse d'eau de la craie de Champagne sud et centre est préoccupante vis-à-vis des nitrates. On observe une nette tendance à l'augmentation des teneurs en nitrates, à partir d'un niveau déjà élevé de dégradation. La masse d'eau apparaît moins touchée par la pollution liée aux pesticides (source sigessn.brgm.fr).

Les objectifs pour la masse d'eau souterraine sont l'atteinte du bon état quantitatif en 2015 et du bon état chimique d'ici 2027.

3.1.2. - Les points d'eau

La consultation de la banque de données du sous-sol (BRGM) et de la DTD ARS de la Marne a permis de recenser 49 ouvrages hydrauliques (puits, forages) dans la zone d'étude (figure 8).

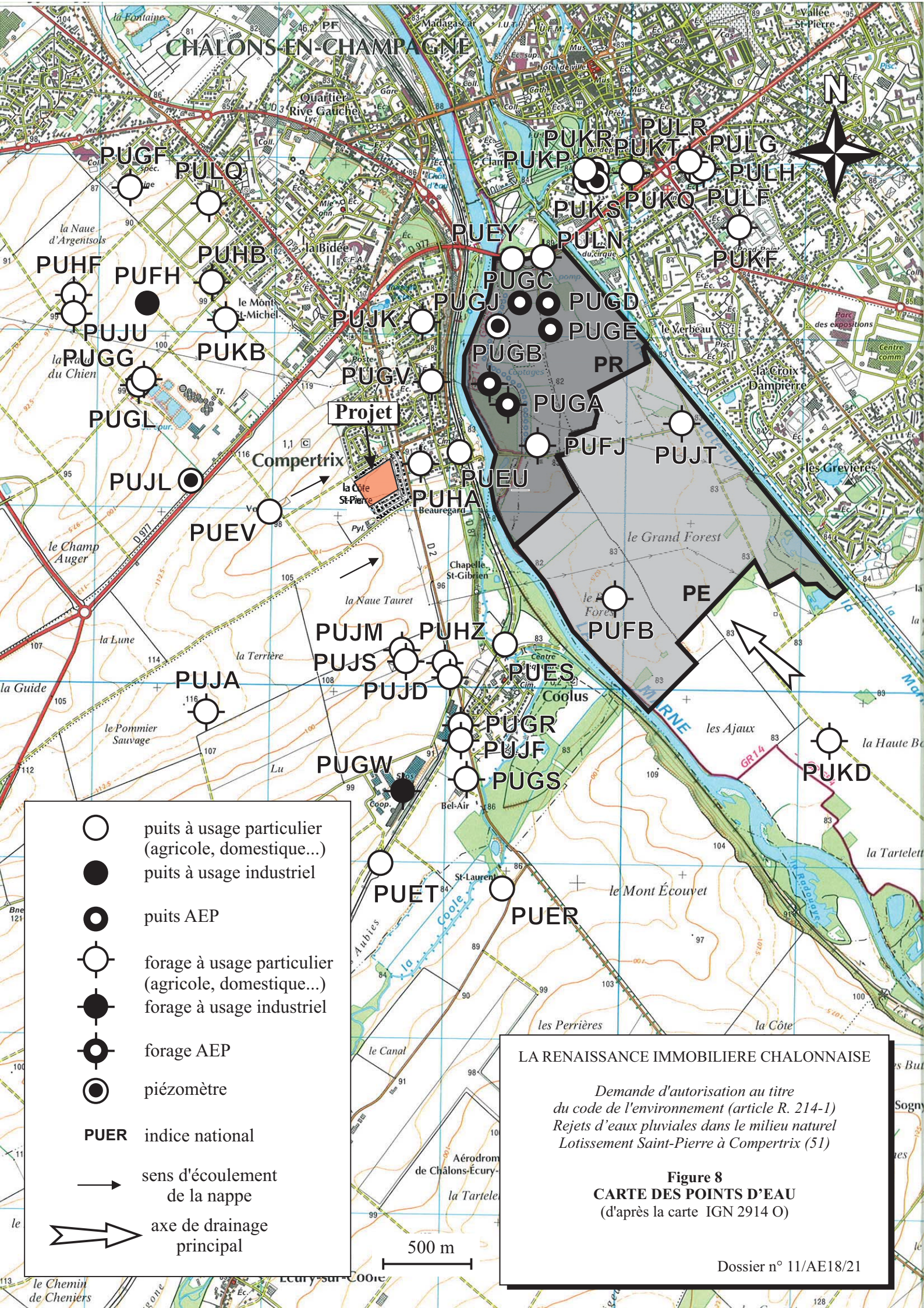
Indices de classement national	Communes	Natures	X (km)	Y (km)	Z (m)	Usages	Prof. (m)	Aquifères
BSS000PUER	Ecury-sur-Coole	puits	799,385	6869,174	85	-	3,8	Sénonien
BSS000PUES	Coolus	puits	799,389	6870,565	83,5	-	5	Sénonien
BSS000PUET	Coolus	puits	798,687	6869,306	87	-	7,4	Sénonien
BSS000PUEU	Compertrix	puits	799,108	6871,552	86	particulier	7	Sénonien
BSS000PUEV	Compertrix	puits	798,055	6871,262	98	-	22,8	Sénonien
BSS000PUEY	Châlons-en-Champagne	puits	799,359	6872,710	84	-	9,6	Sénonien
BSS000PUFB	Sarry	forage	800,036	6870,793	82	agricole	-	Quaternaire
BSS000PUFJ	Châlons-en-Champagne	forage	799,560	6871,738	82	agricole	5,5	Quaternaire
BSS000PUFH	Fagnières	puits	797,317	6872,480	87	industriel	30,6	Sénonien
BSS000PUGA	Compertrix	forage	799,392	6871,950	81,9	AEP	35	Sénonien
BSS000PUGB	Compertrix	forage	799,253	6872,051	82	AEP	30,1	Sénonien
BSS000PUGC	Châlons-en-Champagne	puits	799,427	6872,479	83,9	AEP	7	Sénonien
BSS000PUGD	Châlons-en-Champagne	puits	799,567	6872,488	83,9	AEP	7	Sénonien
BSS000PUGE	Châlons-en-Champagne	puits	799,616	6872,367	83,8	AEP	7	Sénonien
BSS000PUGF	Châlons-en-Champagne	forage	797,223	6873,071	85	-	17	Sénonien
BSS000PUGG	Fagnières	forage	797,283	6872,060	97	contrôle	30	Sénonien
BSS000PUGJ	Châlons-en-Champagne	forage	799,310	6872,379	82	piézomètre	8	Sénonien
BSS000PUGL	Fagnières	forage	797,323	6870,060	97	contrôle	31	Sénonien
BSS000PUGR	Coolus	forage	799,114	6870,062	86	PAC	10,1	Sénonien
BSS000PUGS	Coolus	forage	799,141	6869,772	83	PAC	8	Sénonien

BSS000PUGV	Compertrix	forage	798,943	6870,034	95	PAC	22	Sénonien
BSS000PUGW	Coolus	forage	798,770	6869,645	93	industriel	12	Sénonien
BSS000PUHA	Compertrix	forage	798,898	6871,534	88	PAC	17,5	Sénonien
BSS000PUHB	Châlons-en-Champagne	forage	797,698	6872,566	96	PAC	23	Sénonien
BSS000PUHF	Fagnières	forage	796,897	6872,484	97	-	50	Sénonien
BSS000PUHZ	Coolus	forage	799,013	6870,453	89	-	-	Sénonien
BSS000PUJA	Coolus	forage	797,694	6870,141	108	agricole	59	Sénonien
BSS000PUJD	Coolus	forage	799,050	6870,404	87	agricole	46	Sénonien
BSS000PUJF	Coolus	forage	799,118	6869,952	85	agricole	29,5	Sénonien
BSS000PUJK	Compertrix	forage	798,859	6872,185	101	-	58,5	Sénonien
BSS000PUJL	Compertrix	forage	797,622	6871,482	113	piézomètre	-	Sénonien
BSS000PUJM	Coolus	forage	798,823	6870,510	97,5	agricole	40,5	Sénonien
BSS000PUJS	Coolus	forage	798,835	6870,431	95	agricole	-	Sénonien
BSS000PUJT	Sarry	forage	800,289	6871,843	83	-	-	Quaternaire
BSS000PUJU	Fagnières	forage	797,031	6872,337	91	agricole	-	Sénonien
BSS000PUKB	Fagnières	forage	797,711	6872,376	100	-	-	Sénonien
BSS000PUKD	Sarry	forage	801,340	6869,945	83	-	-	Quaternaire
BSS000PUKF	Châlons-en-Champagne	forage	800,736	6872,952	84	-	-	Sénonien
BSS000PUKP	Châlons-en-Champagne	puits	799,802	6873,241	84	PAC	24,2	Sénonien
BSS000PUKQ	Châlons-en-Champagne	forage	799,806	6873,230	84	piézomètre	15	Sénonien
BSS000PUKR	Châlons-en-Champagne	forage	799,809	6873,228	84	piézomètre	15	Sénonien
BSS000PUKS	Châlons-en-Champagne	forage	799,815	6873,206	84	piézomètre	15	Sénonien
BSS000PUKT	Châlons-en-Champagne	forage	799,979	6873,329	85	PAC	30	Sénonien
BSS000PULF	Châlons-en-Champagne	forage	800,431	6873,280	84	PAC	26,2	Sénonien
BSS000PULG	Châlons-en-Champagne	forage	800,412	6873,324	84	piézomètre	12	Sénonien
BSS000PULH	Châlons-en-Champagne	forage	800,470	6873,332	84	PAC	19	Sénonien
BSS000PULN	Châlons-en-Champagne	forage	799,543	6872,690	82	PAC	24,5	Sénonien
BSS000PULQ	Fagnières	forage	797,689	6873,014	87	PAC	23,5	Sénonien
BSS000PULR	Châlons-en-Champagne	forage	800,389	6873,369	85	PAC	25	Sénonien

Les points d'eau les plus proches du projet sont représentés par un forage géothermique (BSS000PUHA) situé à 200 m environ et un puits particulier (BSS000PUEU) implanté à 400 m environ, en aval hydraulique.

Les captages d'alimentation en eau potable les plus proches (champ captant de Châlons-en-Champagne) sont implantés à 750 m du projet. Toutefois, la Marne constitue une barrière hydraulique.

Le projet n'est situé ni en amont hydraulique, ni dans un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable (AEP).



CHALONS-EN-CHAMPAGNE

N

Projet

Compertrix

la Côte St-Pierre

Beauregard

Chapelle St-Gibrien

la Naue Tauret

la Terrière

PUJA

PUJM

PUHZ

PUJS

PUJD

PUGW

PUET

PUER

LA RENAISSANCE IMMOBILIERE CHALONNAISE

*Demande d'autorisation au titre
du code de l'environnement (article R. 214-1)
Rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel
Lotissement Saint-Pierre à Compertrix (51)*

Figure 8
CARTE DES POINTS D'EAU
(d'après la carte IGN 2914 O)

3.2. - Incidence sur les eaux souterraines

3.2.1. - Incidence sur l'écoulement de la nappe d'eau souterraine

La mise en place et le fonctionnement des ouvrages de collecte, de traitement et de rejets des eaux pluviales du lotissement, recueillies en amont et dans l'emprise du projet, ne modifieront pas de façon importante les écoulements souterrains, y compris dans le cadre de leur infiltration.

Au contraire, cette infiltration (estimée à 13 500 m³/an sur la base de la pluviométrie moyenne annuelle 649 mm (à Fagnières) et d'un coefficient de ruissellement de 0,9 pour les surfaces imperméabilisées de voiries et de toitures) permettra d'éviter toute incidence de l'imperméabilisation d'une partie des surfaces du lotissement (entraînant un déficit local d'alimentation de la nappe estimé à 5 800 m³/an, sur la base d'une quantité de pluies efficaces moyenne annuelle de 250 mm). Au contraire, elle participera à la recharge de la nappe d'eau souterraine.

3.2.2. - Incidence sur la qualité de la nappe d'eau souterraine

Les eaux de ruissellement de chaussées seront rejetées par infiltration dans les noues enherbées longeant les voiries et dans les ouvrages d'infiltration, les eaux ruisselées sur le bassin versant en amont du lotissement dans un ouvrage d'infiltration et les eaux pluviales de toitures par infiltration (puits filtrants) au niveau de chaque lot.

Les eaux pluviales qui ruissellent sur les zones imperméabilisées (chaussées, parkings) sont susceptibles de transporter des matières en suspension, des composés azotés et phosphorés et d'autres polluants liés au trafic et au stationnement de véhicules, des hydrocarbures et des éléments traces métalliques (Pb, Zn, Cd).

Comme sur les voies routières, l'usure de la chaussée, des pneumatiques, l'émission de gaz d'échappement, les fuites d'hydrocarbures, les corrosions métalliques produisent une pollution chronique. Les différents éléments rencontrés sont les suivants :

- * les particules solides (particules carbonées agglomérées formant la suie, particules provenant de l'usure des pneumatiques, des plaquettes de frein...);
- * les métaux lourds (le plomb, le zinc, le chrome, le cuivre, le cadmium...);
- * les composés organiques (HAP, hydrocarbures...);
- * les produits azotés (ammonium, nitrates);
- * les germes pathogènes (bactéries, virus).

A ceux-ci s'ajoutent d'autres éléments tels que des particules minérales (sables, graviers, poussières) ou végétales (feuilles, branchages...).

Il faut souligner toutefois qu'il n'y aura pas de circulation intensive sur les voiries du lotissement et que celles-ci ne seront empruntées que pour l'accès aux habitations du lotissement.

Les caractéristiques physico-chimiques des eaux pluviales (eaux de chaussées) collectées sur le lotissement Saint-Pierre peuvent être appréciées sur la base de références bibliographiques ("Les eaux pluviales dans les projets d'aménagement", 2004 ; d'Elboeuf, 2003). Compte tenu du volume d'eau pluviale ruisselé annuellement (= Pluviométrie annuelle x Surfaces x Coefficients de ruissellement) et des charges en polluants à l'hectare imperméabilisé, les concentrations moyennes pourraient être les suivantes :

Paramètres	Charges de pollution annuelle (kg/ha imperméabilisé/an)	Concentrations moyennes (mg/l)
MES	660	113
DCO	630	108
DBO5	90	15
N total	34	5,8
P total	1	0,2
Pb	1	0,2
Zn	1	0,2
Hc	15	2,6
HAP	0,011	0,002

Les eaux pluviales qui ruissellent sur les toitures sont susceptibles de transporter des matières en suspension, des éléments traces métalliques et des hydrocarbures liés à la pollution atmosphérique (trafic routier, industries, chauffage urbain, etc.).

Les caractéristiques physico-chimiques de ces eaux de toitures peuvent être déterminées sur la base de références bibliographiques (Collandini, 1999).

Paramètres	Concentrations moyennes
MES	22-40 mg/l
DCO	6-18 mg O2/l
NO3	0,2-0,6 mg/l
PO4	0,3 mg/l
Pb	23-104 µg/l
Cd	0,5-5 µg/l
Cu	27-235 µg/l
Zn	24-290 µg/l
HAP	500 ng/l

Rappelons que le projet collecte également les eaux de ruissellement provenant de l'amont (cultures). Néanmoins, ces eaux s'infiltrent déjà aujourd'hui dans l'emprise du projet.

Compte tenu de leurs caractéristiques physico-chimiques, l'incidence des rejets d'eaux de chaussées sur les eaux souterraines pourrait être importante. Plus précisément, ces rejets peuvent entraîner l'altération de la qualité du milieu récepteur et la remise en cause des objectifs de qualité assignés à ce milieu (article L. 212-1 du code de l'environnement).

Toutefois, ces polluants subiront un complément d'épuration dans le cadre de l'infiltration des eaux pluviales. En effet, l'eau qui s'infiltre dans le sol subit invariablement un certain nombre de réactions physiques, chimiques ou biologiques qui affectent sa composition. Ces modifications sont fonction de la nature des terrains traversés, de la durée du transit, mais aussi de la composition initiale de l'eau.

De nombreux phénomènes participent à l'épuration des polluants dans le sol et le sous-sol (zone non saturée) :

- la filtration ;
- la dispersion hydrodynamique ;
- la biodégradation ;
- la dégradation chimique (photolyse, photo-oxydation...) ;
- l'adsorption ;

- la précipitation ;
- la complexation ;
- la volatilisation.

D'après les données bibliographiques, les rendements épuratoires liés à l'infiltration des effluents dans le sol et le sous-sol sont les suivants :

- 90 à 95 % des matières en suspension ;
- 90 à 95 % des matières organiques ;
- 95 à 98 % de l'azote ;
- 90 à 100 % du phosphore ;
- 30 à 100 % des éléments traces métalliques ;
- 70 à 100 % des composés traces organiques.

Ces valeurs permettent de penser que l'épuration réalisée dans la zone non saturée sera suffisante pour limiter l'incidence des rejets sur la nappe d'eau souterraine.

Parmi les différents polluants pris en compte dans l'arrêté du 17 décembre 2008, relatif à la définition du "bon état" chimique pour les eaux souterraines, et pour lesquels une valeur seuil est définie, seul le plomb est susceptible d'être présent dans les eaux de ruissellement à une concentration très supérieure (200 µg/l) à la valeur seuil de 10 µg/l.

L'approche de l'incidence des rejets d'eaux de chaussées du lotissement est envisagée ici à partir de l'impact chimique de ces rejets sur le milieu récepteur (nappe d'eau souterraine). On considère que les eaux pluviales infiltrées correspondent au mélange (calcul de dilution) des eaux de chaussées et de toitures du lotissement (coefficient de ruissellement 0,9), des eaux issues des surfaces non imperméabilisées du lotissement (coefficient de ruissellement 0,1) et des eaux issues du bassin versant naturel amont (coefficient de ruissellement 0,2). Enfin, les études montrent que 80 à 100 % du plomb contenu dans les eaux de ruissellement sont fixés sur les matières en suspension, retenues dans les dispositifs de décantation et d'infiltration.

	Surfaces imperméabilisées	Surfaces non imperméabilisées	Surfaces amonts
Superficies (ha)	2,3	1,5	112
Coefficients de ruissellement	0,9	0,1	0,2
Volumes infiltrés (m ³ /an)	13 434	3 974	425 376
Concentrations en plomb (µg/l)	200	2,5	6
Abattement dans le cadre de l'infiltration (%)	90		
Concentration moyenne après infiltration (µg/l)	1,2		

La concentration finale moyenne en plomb des eaux infiltrées (1,2 µg Pb/l) est inférieure au seuil de 10 µg Pb/l, fixée par l'arrêté du 17 décembre 2008. Le résultat obtenu n'a bien sûr qu'une valeur indicative pour l'évaluation de l'incidence des rejets d'eaux pluviales.

Les ouvrages d'infiltration seront situés en permanence hors nappe d'eau souterraine, la profondeur de la nappe étant de l'ordre de 5 m sous le site.

Pour ce qui est de l'incidence thermique des rejets d'eaux pluviales sur les eaux souterraines, les études montrent que l'augmentation ou la diminution de la température de la nappe liée à un événement pluvieux dépasse rarement 3 °C et reste confinée à une zone de quelques centaines de mètres en aval du point de rejets.

Le risque principal de pollution du milieu récepteur sera représenté par le risque accidentel.

Celui-ci sera lié uniquement à un déversement accidentel de polluant sur les chaussées ou directement dans les ouvrages d'infiltration des eaux pluviales dans le lotissement.

Le projet n'est situé ni dans l'emprise, ni en amont hydraulique des périmètres de protection d'un captage d'alimentation en eau potable.

3.3. - Mesures de réduction des nuisances

Les ouvrages d'infiltration sont positionnés de façon à restituer au milieu naturel les eaux pluviales, au plus près de leurs lieux de production, afin d'une part de limiter les volumes d'eau ruisselée à gérer et à traiter, et d'autre part d'en favoriser la dispersion. Cette infiltration, pratiquée aux abords immédiats des surfaces imperméabilisées, suffira dans la plupart des cas, du fait de cette dispersion, à assurer une protection efficace de la nappe d'eau souterraine, sans pour autant entraîner de pollution des sols.

Les infrastructures du lotissement (voiries, réseaux, noues et ouvrages d'infiltration) étant rétrocédées à la commune de Compertrix, la surveillance et la maintenance des ouvrages de collecte, de traitement et de rejets des eaux seront assurées par les services techniques de la commune.

Pour l'entretien des surfaces imperméabilisées (voiries, parkings, trottoirs...), le désherbage mécanique ou thermique sera privilégié.

La maintenance des installations de collecte et de rejet des eaux de toitures sera à la charge des différents propriétaires des lots.

En cas de déversement accidentel de polluant, les ouvrages d'infiltration concernés seront curés et les produits de curage éliminés dans des installations réglementées à cet effet au titre des articles L. 511-1 et L. 511-2 du code de l'environnement.

4. - LE MILIEU NATUREL

4.1. - Contexte écologique du projet

4.1.1. - Contexte local et aire d'étude

Le projet de lotissement concerne une zone de cultures, en limite et en partie enclavée dans une zone déjà urbanisée.

L'aire d'étude, dans laquelle ont été réalisées les prospections, englobe l'emprise du projet ainsi que les milieux environnants (dans un rayon de 5 à 50 mètres).

Cette aire est très artificialisée : cultures (emprise du projet), friche, zones engazonnées, jardins, zone d'habitat.

La diversité biologique, tant floristique que faunistique, y est restreinte.

4.1.2. - Les inventaires officiels nationaux

Les ZNIEFF et les ZICO sont des inventaires (à l'échelle nationale) qui n'ont pas de valeur réglementaire. Toutefois, ces zones décrivent des sites remarquables sur le plan écologique (faune, flore, dynamique naturelle, en ce qui concerne les ZNIEFF, oiseaux en ce qui concerne les ZICO).

En particulier grâce à la diffusion de fiches synthétiques auprès des communes concernées, elles permettent une meilleure connaissance des richesses du territoire.

a) Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

L'inventaire des ZNIEFF, lancé en France en 1982 et réactualisé, localise et décrit les zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique.

Les 583 ZNIEFF "champardennaises" de type I correspondent à des zones d'intérêt biologique remarquable au titre des espèces ou des habitats de grande valeur écologique. Les 51 ZNIEFF de type II sont constituées de grands ensembles naturels, riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Les ZNIEFF représentent 396 530 hectares, soit 15,5 % de la surface de la Champagne-Ardenne. Les ZNIEFF de type I couvrent 105 093 ha, soit 4,1 % et celles de type II 343 029 ha, soit 13,4 %. Suite à de nouveaux inventaires, 177 nouvelles zones ont, il y a quelques années, fait l'objet d'une évaluation par le Muséum national d'histoire naturelle.

Plusieurs ZNIEFF ont été inventoriées sur le territoire de Compertrix et des communes voisines (figure 9) :

Noms	Identifiants	Superficies	Milieux déterminants
VALLEE DE LA MARNE DE VITRY- LE-FRANCOIS A EPERNAY (à 450 m à l'est du projet)	Type II n° 210008896	13 080 ha	Ripisylves des grands fleuves (chênes, ormes et frênes) Cours d'eau : zone à brème Prairies de fauche de plaine Roselières Formations amphibiennes des rives exondées, des lacs, étangs et mares

<i>RIVIERE DE LA MARNE ET ANSE DU RADOUAYE A SARRY (à 2,5 km au sud-est du projet)</i>	Type I n° 210008984	44 h	Formations à grandes laïches (magnocariçaies) Roselières Aulnaies-frênaies médio-européennes Végétation submergée des rivières Cours des rivières
<i>PINEDES ET CHÊNAIES THERMOPHIQUES DU PLATEAU DE CHENIERS (à 4,9 km au sud-ouest du projet)</i>	Type II n° 210015553	269 ha	Pelouses calcicoles sub-atlantiques méso-xéroclines Ourlets forestiers thermophiles Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes Pinèdes de pins sylvestres
<i>BOIS DE LA BARDOLLE ET ANNEXES A COOLUS, CHENIERS ET VILLERS-LE-CHATEAU (à 5,8 km au sud-ouest du projet)</i>	Type I n° 210000146	32 ha	Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes Ourlets forestiers thermophiles Pinèdes de pins sylvestres

b) Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

L'inventaire ZICO recense les biotopes et les habitats des espèces les plus menacées d'oiseaux sauvages. Il est établi en application de la directive européenne du 2 avril 1979, dite directive Oiseaux. Celle-ci a pour objet la protection des oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire des Etats membres, en particulier des espèces migratrices.

Les 11 ZICO de Champagne-Ardenne couvrent 418 300 hectares, soit 16,3 % de l'ancienne région.

Le projet ne sera pas implanté dans un secteur où une ZICO a été inventoriée (figure 9).

La plus proche est distante d'environ 30 km vers l'est. Il s'agit de la ZICO n° CA04, dénommée "Etangs d'Argonne", d'une superficie de 144 100 ha.

4.1.3. - Inventaires officiels européens (RAMSAR, Natura 2000)

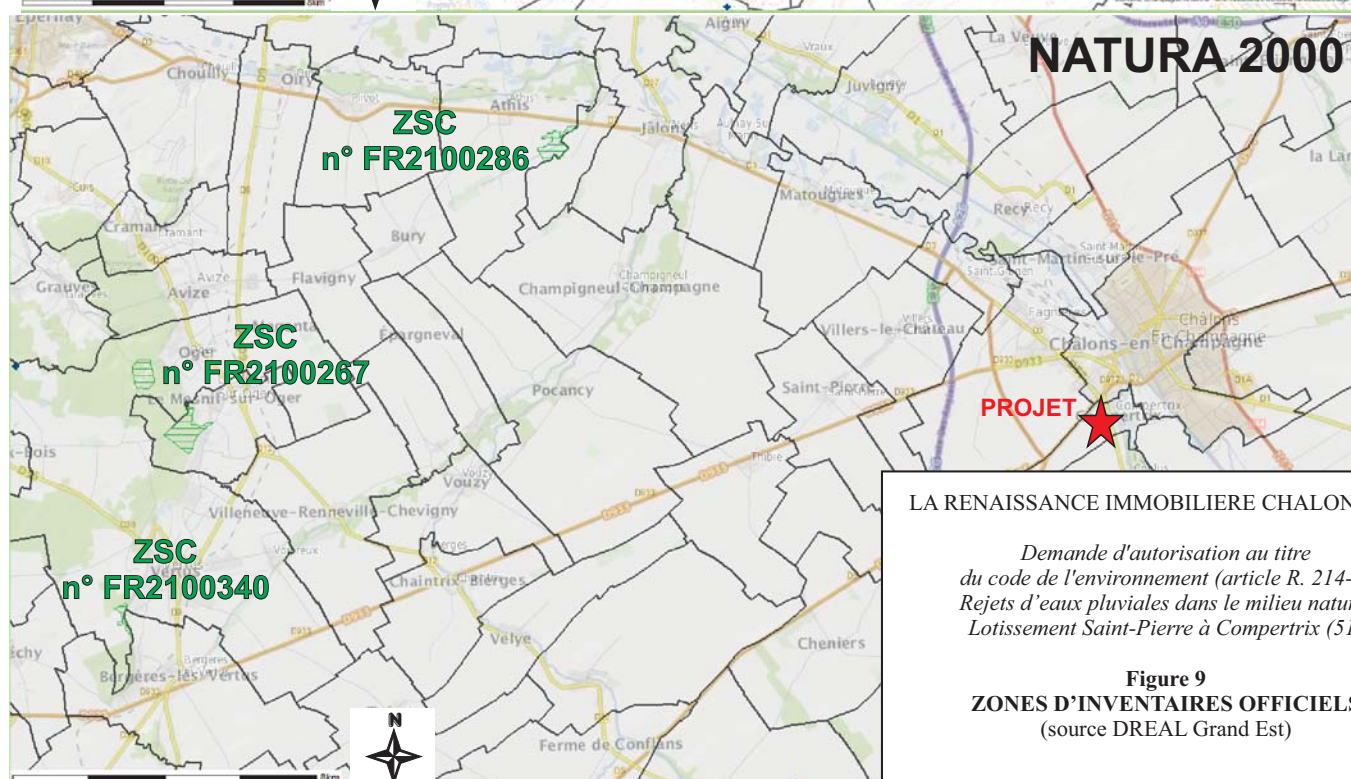
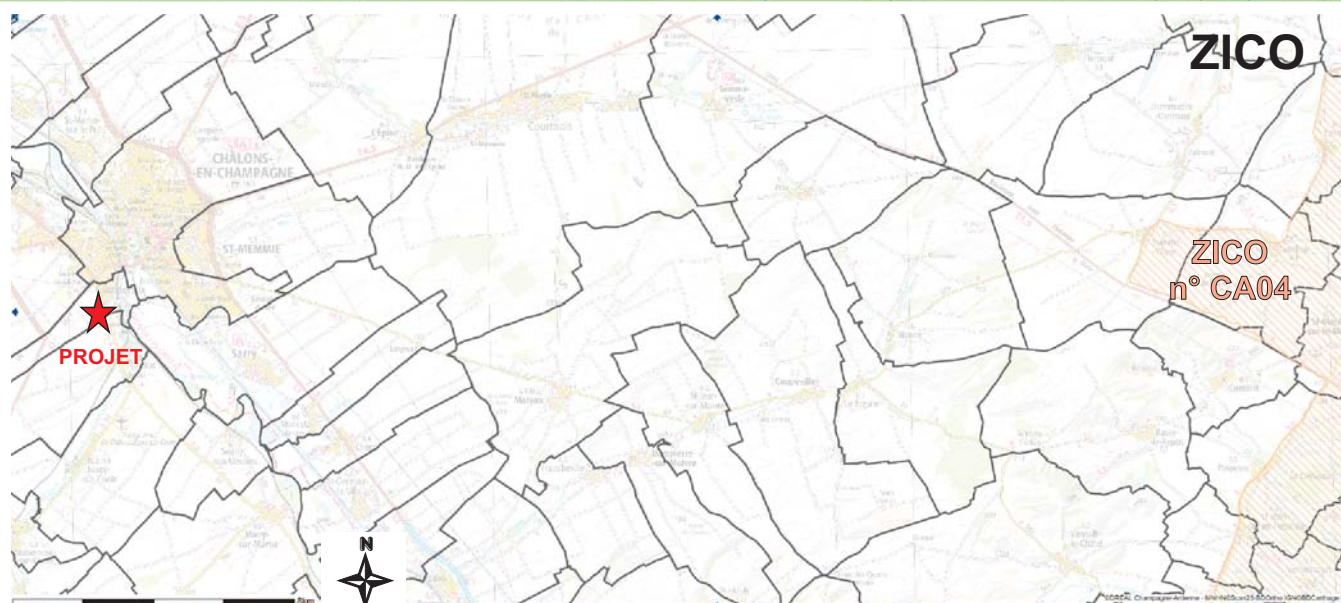
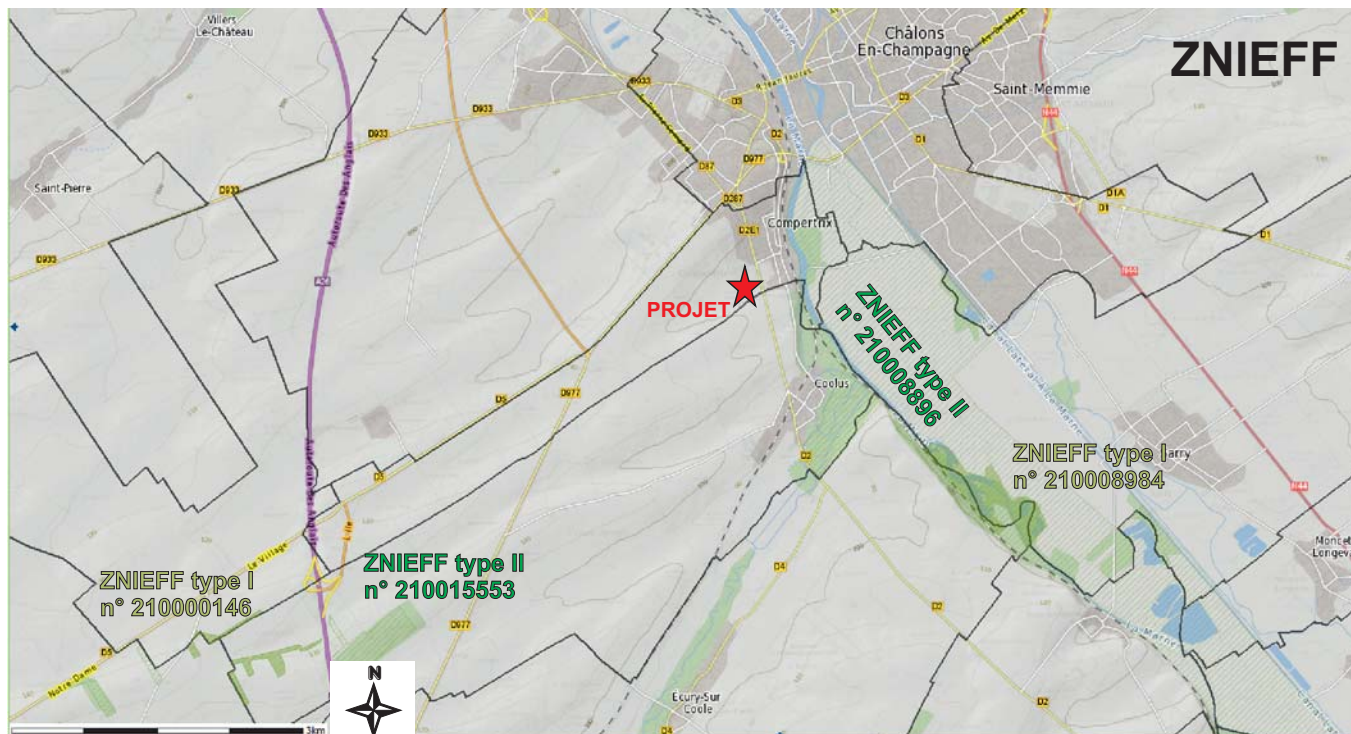
Le label Ramsar n'engendre aucune contrainte réglementaire. Toutefois, les états signataires de la convention, dont la France, s'engagent à assurer la conservation et l'utilisation rationnelle de sites reconnus d'intérêt international.

Le projet est distant de plus de 30 km, vers l'ouest, de la zone humide d'importance internationale, notamment pour les oiseaux d'eau, des "Etangs de la Champagne humide" (désignée en avril 1991), d'une superficie de 235 000 ha entre Sainte-Ménéhould, Saint-Dizier et Troyes.

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen destiné à préserver la biodiversité en assurant le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et habitats d'espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire.

Les sites Natura 2000 doivent regrouper à terme les Zones Spéciales de Conservation (Z.S.C.), définies dans le cadre de la directive Habitats 92/43/CEE. La plupart de ces zones sont actuellement à l'état de propositions de Site d'Intérêt Communautaire (S.I.C.) et de Zones de Protection Spéciale (Z.P.S.), définies dans le cadre de la directive Oiseaux 79/409/CEE. Elles ont été transcrites en droit français par l'ordonnance du 11 avril 2001.

Il s'agit de promouvoir une gestion adaptée des habitats naturels et des habitats de la faune et de la flore sauvages, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales et locales de chaque Etat membre. Le réseau Natura 2000, pour permettre la mise en place d'une gestion durable des espaces naturels, repose prioritairement sur une politique contractuelle élaborée avec tous les partenaires locaux (élus, propriétaires, gestionnaires). Il contribue au développement durable de notre territoire.



LA RENAISSANCE IMMOBILIERE CHALONNAISE

*Demande d'autorisation au titre
du code de l'environnement (article R. 214-1)
Rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel
Lotissement Saint-Pierre à Compertrix (51)*

Figure 9
ZONES D'INVENTAIRES OFFICIELS
(source DREAL Grand Est)

Les terrains concernés par le projet ne sont recoupés par aucun site Natura 2000.
Certains sont toutefois recensés dans les environs (figure 9), les plus proches étant :

- la ZSC n° FR2100286 dénommée "Marais d'Athis-Cherville", distante au plus près de 16,5 km vers le nord-ouest ;
- la ZSC n° FR211200267 dénommée "Landes et mares de Mesnil-sur-Oger et d'Oger", distante d'au moins 24,2 km vers l'ouest ;
- la ZSC n° FR2100340 dénommée "Carrières souterraines de Vertus", distante d'au moins 27,2 km vers le sud-ouest.

4.1.4. - Les mesures de protection locale

Les terrains correspondant au projet ne sont concernés par aucun statut de protection (arrêté de protection de biotope, réserve naturelle, réserve naturelle volontaire, espace naturel sensible...).

4.2. - Les composantes du milieu naturel

Les inventaires floristiques et faunistiques ont été réalisés le 15 juin 2018. Ils ont permis une bonne appréciation de la sensibilité des milieux présents sur et autour du projet de lotissement.

La zone de prospection (figure 10) a englobé l'emprise du projet (cultures), ainsi que ses abords immédiats (cultures, bosquet, friche), ce qui permet d'intégrer la mobilité des animaux et la possibilité d'incidences périphériques directes ou indirectes sur la végétation liée aux futurs travaux.

Vue générale de la zone de cultures qui doit être aménagée



Vue d'ensemble de la zone de cultures à l'ouest du futur lotissement





Emprise du projet



Aire d'étude



Cultures



Friche
culturelle



Habitats
et jardins



Haie et
bosquet



Friche

LA RENAISSANCE IMMOBILIERE CHALONNAISE

*Demande d'autorisation au titre
du code de l'environnement (article R. 214-1)
Rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel
Lotissement Saint-Pierre à Compertrix (51)*

Figure 10
OCCUPATION DU SOL
ET HABITATS PRESENTS

Dossier n° 11/AE18/21

4.2.1. - La flore

Dans l'emprise du projet, l'occupation du sol étant uniquement culturale (blé), la végétation est artificialisée par les traitements appliqués. Les cortèges plus "spontanés" se situent sur les bermes périphériques, en limite des zones déjà urbanisées.

Dans un rayon élargi, la variété floristique reste faible, les cultures étant dominantes (blé betterave). Quelques secteurs distants de quelques dizaines à quelques centaines de mètres offrent toutefois des opportunités pour le développement d'une flore plus variée (bosquets, friche).

Différents habitats ont pu être caractérisés. Pour chacun d'eux, ont été décrits les cortèges végétaux caractéristiques, le détail des espèces recensées étant présenté ci-après. Dans la description qui suit, chaque groupement végétal est référencé par rapport à la nomenclature CORINE Biotopes (Bissardon et Guibal - ENGREF, 1997).

a) Zone cultivée dans l'emprise du projet de lotissement

L'emprise du projet a une vocation culturale (blé lors de notre passage). Le cortège spontané de végétaux est concentré en bordure de parcelle (bermes herbeuses) et sur les talus longeant les zones d'habitat groupées ou isolées.



Bord de cultures côté nord



Bord de cultures côté sud

Les espèces présentes sont des adventices des cultures (classe : *Stellarieta mediae*), auxquelles se mêlent des espèces plus caractéristiques des zones de friches (alliance *Dauco carotae* - *Melilotion albi*).

Cette formation peut être principalement rattachée à l'habitat suivant :

Grandes cultures (code Corine 82.11).

Les espèces, qui ont pu être recensées au niveau des talus bordant les cultures sont les suivantes :

- *Acer platanoides* (érable plane) rejets
- *Alopecurus myosuroides* (vulpin des champs)
- *Arctium lappa* (grande bardane)
- *Arrhenatherum elatius* (fromental)
- *Artemisia vulgaris* (armoise commune)
- *Avena fatua* (folle-avoine)

- *Bromus sterilis* (brome stérile)
- *Bryonia dioica* (bryone)
- *Chelidonium majus* (chélidoine)
- *Chenopodium album* (chénopode blanc)
- *Cirsium arvense* (cirse des champs)
- *Convolvulus arvensis* (liseron des champs)
- *Dactylis glomerata* (dactyle aggloméré)
- *Daucus carota* (carotte)
- *Dipsacus fullonum* (cabaret des oiseaux)
- *Euphorbia cyparissias* (euphorbe petit cyprès)
- *Fumaria officinalis* (fumeterre officinale)
- *Galium aparine* (gaillet gratteron)
- *Galium verum* (caille-lait jaune)
- *Geranium dissectum* (géranium découpé)
- *Geranium molle* (géranium mollet)
- *Geranium robertianum* (herbe à Robert)
- *Glechoma hederacea* (lierre terrestre)
- *Heracleum sphondylium* (grande berce)
- *Hypericum perforatum* (millepertuis commun)
- *Juglans regia* (noyer royal) *rejets*
- *Lactuca serriola* (laitue scariole)
- *Lamium purpureum* (lamier pourpre)
- *Lapsana communis* (lampsane commune)
- *Linaria vulgaris* (linaire vulgaire)
- *Lolium perenne* (ray-grass commun)
- *Malva sylvestris* (mauve sylvestre)
- *Matricaria recutita* (petite camomille)
- *Medicago sativa* (luzerne commune)
- *Mercurialis annua* (mercuriale annuelle)
- *Papaver dubium* (petit coquelicot)
- *Picris hieracioides* (picris fausse-épervière)
- *Plantago lanceolata* (plantain lancéolé)
- *Poa annua* (pâturin annuel)
- *Poa pratensis* (pâturin des prés)
- *Polygonum aviculare* (traînasse)
- *Potentilla reptans* (potentille rampante)
- *Reseda lutea* (réséda jaune)
- *Rubus caesius* (ronce bleue)
- *Rumex conglomeratus* (patience agglomérée)
- *Senecio vulgaris* (sénéçon commun)
- *Silene latifolia* (compagnon blanc)
- *Taraxacum* section *subvulgaria* (pissenlit)
- *Tragopogon pratensis* (salsifis des prés)
- *Tussilago farfara* (tussilage)
- *Urtica dioica* (grande ortie)
- *Verbascum thapsus* (bouillon blanc)
- *Veronica persica* (véronique de Perse)
- *Vicia sativa* (vesce cultivée)
- *Viola arvensis* (pensée des champs)

Il convient de noter que la limite des bermes en bordure des zones bâties est souvent soulignée par des plantations arbustives, voir arborées par endroits :

- *Carpinus betulus* (charme)
- *Prunus avium* (merisier)
- *Prunus cerasus* (griottier)
- *Ligustrum vulgare* (troène commun)
- *Rubus caesius* (ronce bleue)
- *Thuja plicata* (thuya géant)
- *Viburnum sp.* (viornes)

b) Friche au droit du futur accès nord-est

Située entre deux zones d'habitat, en limite nord-est du projet, sur le talus dominant la zone cultivée à aménager, une petite parcelle s'est progressivement enfrichée.

Les espèces en présence sont caractéristiques des zones de friches (alliance *Dauco carotae* - *Melilotion albi*), avec quelques rejets arbustifs.

Cette formations peut être principalement rattachée à l'habitat suivant :

Zones de friches (code Corine 87.1)

Les végétaux observés sur cette zone sont :

Arbres et arbustes

- *Populus tremula* (tremble)
- *Crataegus monogyna* (aubépine monogyne)

Herbacées

- *Arrhenatherum elatius* (fromental)
- *Artemisia vulgaris* (armoise commune)
- *Bromus sterilis* (brome stérile)
- *Cirsium arvense* (cirse des champs)
- *Convolvulus arvensis* (liseron des champs)
- *Dipsacus fullonum* (cabaret des oiseaux)
- *Galium verum* (caille-lait jaune)
- *Medicago sativa* (luzerne commune)
- *Melilotus albus* (mélilot blanc)
- *Trifolium pratense* (trèfle des prés)
- *Urtica dioica* (grande ortie)



c) Zone cultivée à l'ouest du projet de lotissement

La vaste zone de cultures située à l'ouest du projet, présente peu de bermes, uniquement le long des chemins. Le cortège végétal est similaire quoique plus limité en nombre d'espèces.

Les espèces présentes sont principalement des adventices des cultures (classe : *Stellarieta mediae*).

Cette formation peut être principalement rattachée à l'habitat suivant :

Grandes cultures (code Corine 82.11).

d) Haie intercalée au sein des cultures

A une cinquantaine de mètres des limites du projet, au sein de la vaste zone cultivée, subsiste une haie au droit d'un ancien chemin. De dimensions modestes, elle est toutefois bien visible du fait de la présence de grands arbres. Il semble qu'il puisse s'agir d'un ancien verger, à cause de la présence de fruitiers.

Les espèces présentes évoquent plutôt l'ormaie rudérale (alliance *Carpinion betuli*).

Cette formation peut être principalement rattachée à l'habitat suivant :

Bordure de haies (code Corine 84.2).

Les espèces végétales qui ont pu y être observées sont :

Arbres et arbustes

- *Fraxinus excelsior* (frêne)
- *Juglans regia* (noyer royal) *rejets*
- *Prunus cerasus* (griottier)
- *Prunus domestica* (prunier)
- *Bryonia dioica* (bryone)
- *Cornus sanguinea* (cornouiller sanguin)
- *Prunus spinosa* (prunellier)
- *Syringa vulgaris* (lilas commun)

Herbacées

- *Arrhenatherum elatius* (fromental)
- *Dactylis glomerata* (dactyle aggloméré)
- *Galium aparine* (gaillet gratteron)
- *Urtica dioica* (grande ortie)



e) Bosquet isolé

A l'extrémité de la vaste zone de cultures à l'ouest du projet d'aménagement, une parcelle est occupée en grande partie par un bosquet. Celui-ci résulte peut-être de l'abandon progressif d'un ancien verger.

Les espèces présentes en limite de parcelle (pas de possibilité d'entrer sur le site) sont caractéristiques de l'ormaie rudérale (alliance *Carpinion betuli*).

Cette formation peut être principalement rattachée à l'habitat suivant :

Petits bois, bosquets (code Corine 84.3).

Les principales essences recensées sont les suivantes :

- *Prunus avium* (merisier)
- *Bryonia dioica* (bryone)
- *Clematis vitalba* (clématite des haies)
- *Crataegus monogyna* (aubépine monogyne)
- *Ligustrum vulgare* (troène commun)
- *Prunus spinosa* (prunellier)
- *Rosa canina* (rosier des chiens)
- *Sambucus nigra* (sureau noir)
- *Taxus baccata* (if)



f) Friche fourragère

Le long du chemin des Vieilles Terres, entre l'extrémité ouest du lotissement et le bosquet isolé, deux longues parcelles ont depuis plusieurs années une vocation fourragère (données RGA) et étaient largement dévolues à la luzerne, plante fourragère par excellence, lors de nos inventaires.

Les végétaux qui s'y développent sont à rapprocher du cortège classique de la végétation compagne des prairies artificielles (alliance *Arrhenatherion elatioris*, à laquelle se joint progressivement celui des friches calcaires après abandon des cultures (alliance *Dauco carotae* - *Melilotion albi*).

Cette formation peut être principalement rattachée à l'habitat suivant :

Prairies à fourrage des plaines (code Corine 38.2).

Les espèces recensées, toutes herbacées, sont listées ci-dessous :

- *Achillea millefolium* (achillée millefeuille)
- *Alopecurus myosuroides* (vulpin des champs)
- *Arrhenatherum elatius* (fromental)
- *Artemisia vulgaris* (armoise commune)
- *Avena fatua* (folle-avoine)
- *Bromus racemosus* (brome en grappe)
- *Cirsium arvense* (cirse des champs)
- *Dactylis glomerata* (dactyle aggloméré)
- *Galium verum* (caille-lait jaune)
- *Hypericum perforatum* (millepertuis commun)
- *Lactuca serriola* (laitue scariole)
- *Lapsana communis* (lampsane commune)
- *Lolium multiflorum* (ray-grass d'Italie)
- *Lolium perenne* (ray-grass commun)
- *Matricaria recutita* (petite camomille)
- *Medicago sativa* (luzerne commune)
- *Picris hieracioides* (picris fausse-épervière)
- *Plantago lanceolata* (plantain lancéolé)
- *Potentilla reptans* (potentille rampante)
- *Rumex conglomeratus* (patience agglomérée)
- *Silene latifolia* (compagnon blanc)
- *Sonchus asper* (laiteron épineux)
- *Stachys recta* (épieire droite)
- *Taraxacum section subvulgaria* (pissenlit)
- *Torilis japonica* (torilis anthrisque)
- *Trifolium hybridum* (trèfle hybride)



g) Problématiques des espèces végétales invasives

Les plantes invasives ou « plantes exotiques envahissantes » sont des plantes introduites, volontairement ou non, sur un nouveau territoire, sur lequel elles trouvent des conditions propices à leur implantation et à leur développement et le colonisent rapidement au détriment des espèces locales. Grâce à leur capacité de multiplication rapide et leur adaptabilité élevée, elles constituent des populations pérennes se reproduisant et se maintenant sur place (Pascal, 2003).

Pour rappel, l'article L. 411-3 du code de l'environnement impose qu' "afin de ne porter préjudice ni aux milieux naturels, ni aux usages qui leur sont associés, ni à la faune et à la flore sauvages, est interdite l'introduction dans le milieu naturel, volontaire, par négligence ou par

imprudence (...) de tout spécimen d'une espèce végétale à la fois non indigène au territoire d'introduction et non cultivée".

La progression des espèces invasives est considérée comme l'une des causes principales de perte de biodiversité dans le monde (UICN, 2000). Ce phénomène a des impacts écologiques (ainsi qu'économiques et sanitaires). En effet, ces espèces contribuent à la disparition d'espèces menacées et accélèrent la dégradation des habitats naturels (Conseil de l'Europe, 2004).

Les méthodes de lutte curatives sont bien souvent dérisoires devant des espèces à forte capacité de multiplication et d'extension. Les herbicides sont parfois efficaces mais utilisés quasi uniquement dans des zones agricoles productives. Les moyens de lutte déjà déployés contre les espèces invasives entraînent des coûts importants pour la société qui risquent d'augmenter dans les années à venir en raison de l'extension du phénomène (Pichard, 2005).

Le Conservatoire botanique national du Bassin parisien a pris le parti d'établir une liste provisoire constituant une première base de travail pour l'identification et la veille des plantes invasives ou susceptibles de l'être dans un futur proche en Champagne-Ardenne (décembre 2010). Cette liste provisoire cible 53 espèces végétales exogènes, dont aucune n'a été observée sur ou à proximité du projet (annexe 4).

4.2.2. - La faune

Pour rappel, l'aire d'étude comprend l'emprise du projet de lotissement, ainsi qu'une zone périphérique englobant les marges urbanisées (maisons, jardins et espaces verts), les cultures à l'ouest du projet parmi lesquelles se distinguent, une haie, un bosquet et une friche fourragère qui peuvent participer à la diversité faunistique.

Les inventaires faunistiques ont été réalisés à la fin du printemps 2018, période favorable à un recensement des espèces animales (notamment insectes, oiseaux et mammifères) permettant une bonne appréciation de la sensibilité faunistique des milieux en présence.

a) Les insectes

Quelques papillons diurnes (rhopalocères) communs ont été observés en transit au-dessus des cultures ou des zones de friches :

- Géomètre-à-barreaux (*Chiasmia clathrata*) →
- Paon du jour (*Inachis io*)
- Piéride de la rave (*Pieris rapae*)
- Vulcain (*Vanessa atalanta*)

Aucune de ces espèces n'est protégée au niveau national ou n'appartient à la liste rouge des insectes de Champagne-Ardenne (validée en avril 2007 par le CSNPR).



Des observations et des écoutes réalisées au niveau des zones herbeuses (bermes et friche fourragère) ont permis de recenser les espèces d'Orthoptères suivantes :

- Criquet duettiste (*Chorthippus brunneus*)
- Criquet des pâtures (*Chorthippus parallelus*)
- Gomphocère roux (*Gomphocerus rufus*)

Un Odonate (libellules, demoiselles) a été observé posé sur les cultures à proximité de l'écart à l'ouest du lotissement. Il s'agissait d'un mâle immature d'Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*), sans doute en transit depuis une mare voisine. ➔



D'autres insectes ont également été observés :
* Hyménoptères : bourdons, abeilles, guêpes sociales (polistes) ➔
* Diptères : syrphes, mouches



b) Les reptiles et les amphibiens

Aucune autre observation ou traces de passage de reptiles ou d'amphibiens n'a pu être réalisée dans l'emprise du projet ou à ses abords immédiats.

c) L'avifaune

Assez peu d'espèces ont été contactées (observation directe ou chants) aux abords du projet.

* L'avifaune des zones ouvertes (cultures)

La nidification d'espèces terricoles semble difficile sur ces espaces régulièrement entretenus. Seule la présence en vol de l'alouette des champs a été notée.

Le survol ponctuel du secteur d'étude par des rapaces a par ailleurs été observé :

* Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	DO(I et II)
* Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	PN
* Corneille noire (<i>Corvus corone</i>).....	DO(II)
* Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>).....	PN
* Perdrix (<i>Perdix perdix</i>)	DO(II)

* L'avifaune des bosquets et des haies

Les structures arborées et arbustives présentes à proximité du projet (bosquet, haie, plantations des jardins privés et des parcs urbains) peuvent être des lieux de refuge et de nidification privilégiés pour les oiseaux.

Certains petits passereaux des zones semi-ouvertes ont été recensés (nicheurs potentiels) :

* Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	DO(II)
* Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	PN
* Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	PN
* Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>).....	PN

La présence d'autres espèces, de plus grande taille, a également été notée :

* Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	DO(II)
* Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)	DO(II)

** L'avifaune des zones urbanisées*

La proximité des zones habitées favorise la présence de certaines espèces communes dans les secteurs fréquentés par l'homme :

- * Moineau domestique (*Passer domesticus*) PN
- * Pigeon domestique (*Columba livia domestica*)
- * Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*) DO(II)

PN : espèces protégées au niveau national présentes en Champagne-Ardenne

DO : espèces de la directive oiseaux présentes en Champagne-Ardenne (avec n° d'annexes)

d) Les mammifères

L'observation des Mammifères est généralement délicate à réaliser en raison des comportements d'évitement qu'ont développés la plupart des espèces vis-à-vis de l'Homme.

Dans le cas présent, la proximité des zones habitées limite fortement les potentialités de passage du gros gibier.

Le Lièvre (*Lepus europaeus*), le lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) et le campagnol des champs (*Microtus arvalis*) sont les seules espèces de mammifères dont la présence a été observée sur ou aux abords du site.

Des traces de passage et de repos du chevreuil (*Capreolus capreolus*) ont été constatées au droit de la friche fourragère, à l'ouest du projet.

Il est par ailleurs possible que certaines chauves-souris puissent fréquenter les abords du site. La pipistrelle commune (genre *Pipistrellus*) notamment, est une espèce extrêmement adaptative, commune dans la région aux abords des zones habitées, évoluant possiblement au-dessus des zones herbeuses ou cultivées. Pour s'alimenter, elle peut exploiter la faune entomologique de très petite taille évoluant ou dérivant en bordure ou au-dessus de ces milieux. Les gîtes de reproduction ou de repos peuvent être situés dans des habitations ou des dépendances humaines ainsi que dans les arbres.

Aucun gîte de reproduction (arbres creux) n'a été identifié aux abords du projet. Il est à noter que toutes les espèces de chauves-souris sont protégées au niveau national, cette protection incluant celle de leurs sites de reproduction et aires de repos (arrêté ministériel du 23 avril 2007).

4.2.3. - Les sensibilités biologiques au droit du projet et de ses abords

a) Diversité et sensibilité de la flore et des habitats

Un nombre somme tout assez notable d'espèces végétales a été recensé dans l'emprise du projet et à ses abords immédiats.

La flore est composée d'espèces assez banales, avec des cortèges végétaux largement sous l'influence des activités exercées (traitements, fauche). Les végétaux recensés sont communs dans le domaine phytogéographique champardennais. Aucune espèce rare n'a été observée.

Aucune de ces espèces n'est par ailleurs protégée au niveau régional ou national.

Les habitats recensés dans l'emprise du projet n'ont qu'une sensibilité limitée (non-inscrits dans la liste rouge des habitats menacés, validée en avril 2007 par le Comité scientifique régional du patrimoine naturel).

b) Diversité et sensibilité faunistiques

Aucune sensibilité notable n'a été identifiée dans l'emprise du projet et dans ses abords immédiats.

** Insectes*

Aucune des espèces d'insectes recensées aux abords du projet n'est protégée à l'échelon national ou régional.

** Reptiles et amphibiens*

Aucune sensibilité notable n'a été relevée.

** Oiseaux*

Les espèces d'oiseaux, relativement communes dans un tel contexte, recensées sur ou aux abords du projet, bénéficient parfois d'une protection nationale ou sont pour le moins reprises dans les annexes I ou II de la directive Oiseaux.

** Mammifères*

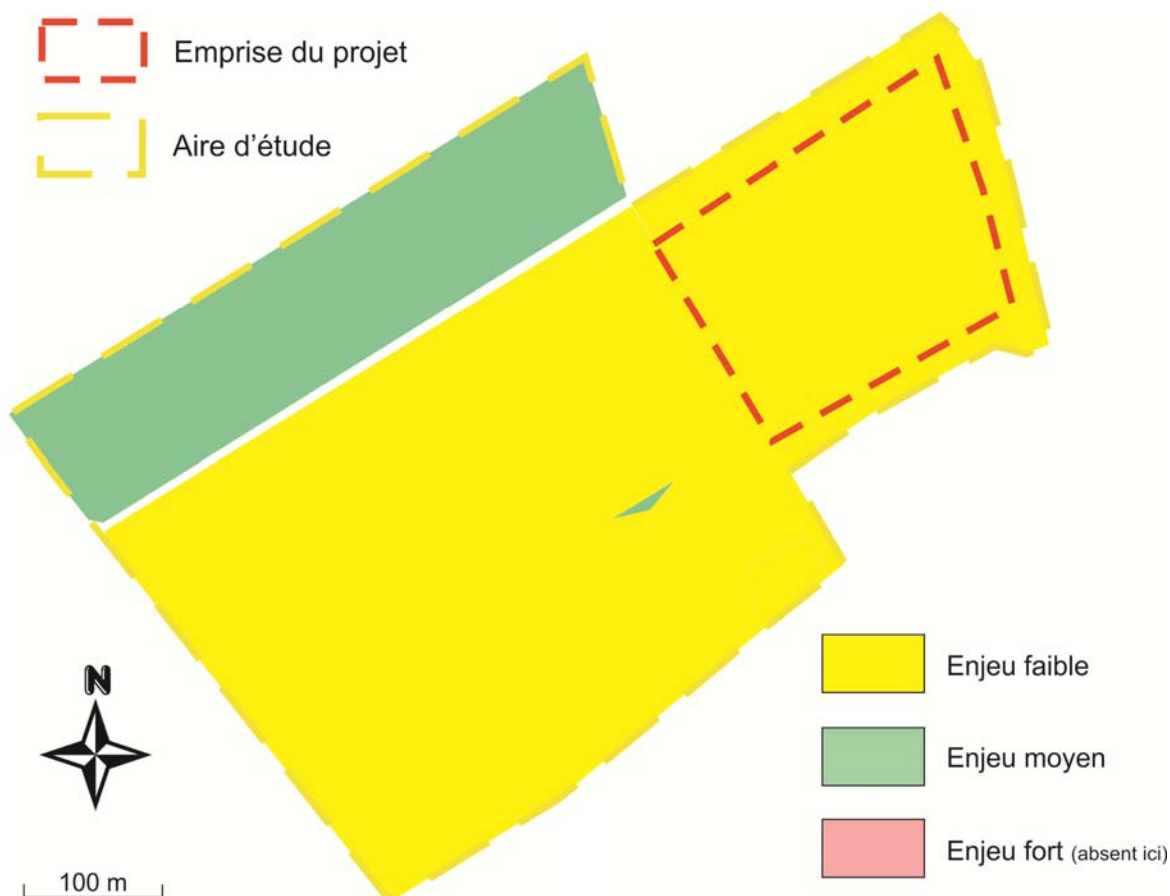
Si la fréquentation par la pipistrelle est probable, cette chauve-souris reste commune, même si elle bénéficie d'une protection à l'échelon national.

c) Intérêt et sensibilité écologiques

La définition des enjeux dépend de nombreux facteurs identifiables tant sur le terrain (inventaires, contexte local, importance des populations observées, etc.) que dans la bibliographie (statut des espèces au niveau local, régional, dynamique des populations, etc.).

La hiérarchisation des enjeux floristiques et faunistiques au droit du projet est proposée comme suit :

- Enjeu faible : cela concerne des milieux sans grande valeur patrimoniale, anthropisés, sans espèce sensible (déterminante ou menacée de disparition en Champagne-Ardenne). Il s'agit principalement, dans le cadre de ce dossier, des zones de cultures et de leurs bermes herbeuses, des jardins du lotissement, des pelouses urbaines.
- Enjeu moyen : il s'agit des milieux qui participent à la diversification de la trame paysagère et de la trame écologique (peuplement végétal plus spécifique, peuplement animal plus diversifié), mais sans espèce animale (et végétale) menacée de disparition. Il s'agit ici principalement de la haie intercalée dans les cultures à l'ouest du projet et du bosquet isolé (intérêt principalement pour les insectes et les oiseaux), ainsi que de la friche fourragère (intérêt principalement pour les insectes).
- Enjeu fort : milieux importants pour la diversification de la trame paysagère et écologique, abritant des espèces particulièrement rares et/ou menacées de disparition. Dans le cas présent, aucun des milieux inventoriés n'est concerné.



Enjeux écologiques des milieux recensés au droit du site

4.2.4. - Les continuités écologiques

Définie à l'article L. 371-1 du code de l'environnement, la trame verte et la trame bleue sont à la fois un maillage écologique et une politique de préservation de la biodiversité, d'aménagement et de développement durable du territoire.

Ce réseau écologique formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques (identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique), est un outil d'aménagement durable du territoire qui contribue à enrayer la perte de biodiversité, à maintenir et restaurer ses capacités d'évolution et à préserver les services rendus, en prenant en compte les activités humaines.

La Trame verte et bleue contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Elle doit permettre aux espèces animales et végétales de se déplacer pour assurer leur cycle de vie et favoriser leur capacité d'adaptation.

La DREAL Champagne Ardenne a conduit, en co-élaboration avec le Conseil régional, la définition de la Trame Verte et Bleue champardennaise, au travers notamment de l'élaboration du schéma régional de cohérence écologique (SRCE) et du pilotage du comité régional trames verte et bleue (CR-TVB).

Les continuités écologiques constitutives de la Trame verte et bleue comprennent deux types d'éléments :

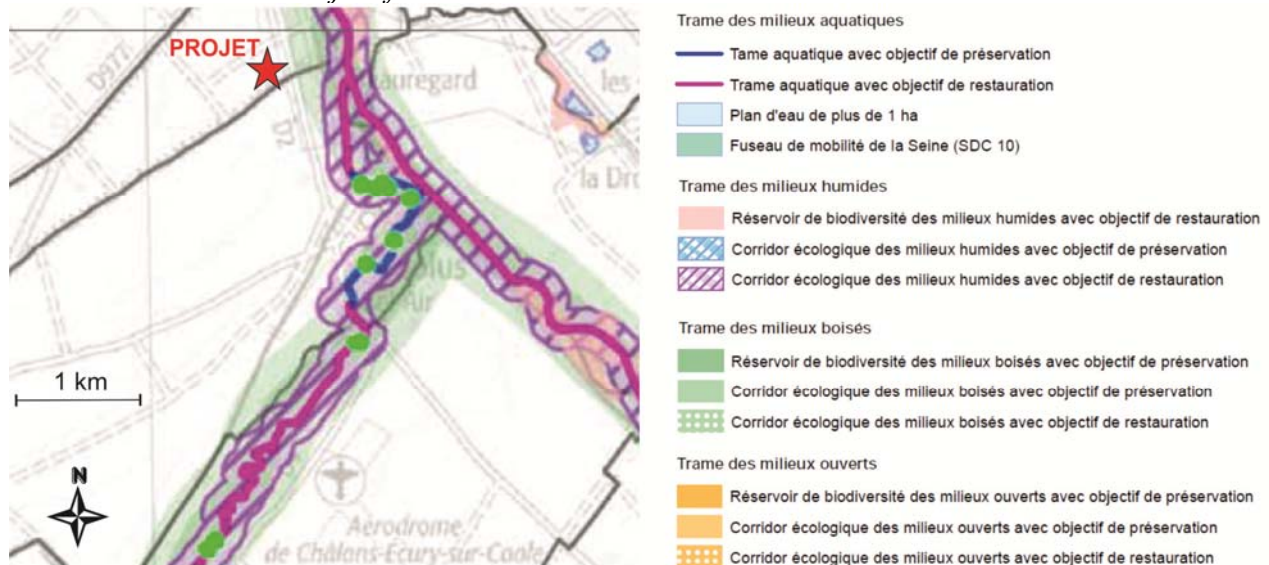
* Les réservoirs de biodiversité

Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces

pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.

Dans le cas présent, il s'agit essentiellement des boisements alluviaux (trame verte) qui bordent la Marne.

Extrait du document d'objectifs du SRCE



* Les corridors écologiques

Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

On distingue ainsi trois types de corridors écologiques : les corridors linéaires (haies, chemins et bords de chemins, ripisylves, bandes enherbées le long des cours d'eau...), les corridors discontinus (ponctuation d'espaces-relais ou d'îlots-refuges, mares permanentes ou temporaires, bosquets...) et les corridors paysagers (mosaïque de structures paysagères variées).

Dans le cas présent, ces corridors sont matérialisés par la Marne (trame des milieux aquatiques et des milieux humides associés) et les boisements alluviaux qui l'accompagnent (corridors des milieux boisés).

Il convient de noter que le projet reste relativement éloigné (plusieurs centaines de mètres) des principales composantes locales de la trame verte et bleue.

4.3. - Incidences du projet sur les sites Natura 2000

4.3.1. - Rappel

Conformément aux articles 6.3 et 6.4 de la directive « Habitats faune flore » et aux articles L. 414-4 et R. 414-19 du code de l'environnement, le présent projet doit faire l'objet d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 recensés dans le secteur d'étude.

Cette évaluation a pour objectif de prévenir d'éventuels dommages sur les habitats et espèces des sites Natura 2000 (zones de protection spéciales au titre de la Directive oiseaux et zones spéciales de conservation au titre de la Directive habitats).

Cette évaluation doit être appropriée, appliquée aux sites Natura et à leur environnement proche, proportionnelle aux enjeux de conservation. Lorsque le projet se trouve à proximité d'un site Natura 2000, il convient de réaliser une évaluation préliminaire pour savoir si celui-ci risque d'avoir un effet notable sur le site Natura 2000 le plus proche, en utilisant les formulaires standards de données correspondant, ainsi que les aires d'évaluations spécifiques des espèces patrimoniales.

Les critères physiques (distance, topographie, hydrographie, nature et importance du projet) et écologiques (fonctionnement des écosystèmes, caractéristiques du site et objectifs de conservation) sont également à prendre en compte.

L'article L. 414-19 du code de l'environnement définit la liste nationale des documents de planification, programmes ou projets, ainsi que les manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 (liste 1).

A ce titre, le présent projet est rattaché aux "*Installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration au titre de la Loi sur l'eau*" (régime d'encadrement : articles L. 214-1 à 214-11 du code de l'environnement).

Il est donc concerné par son champ d'application.

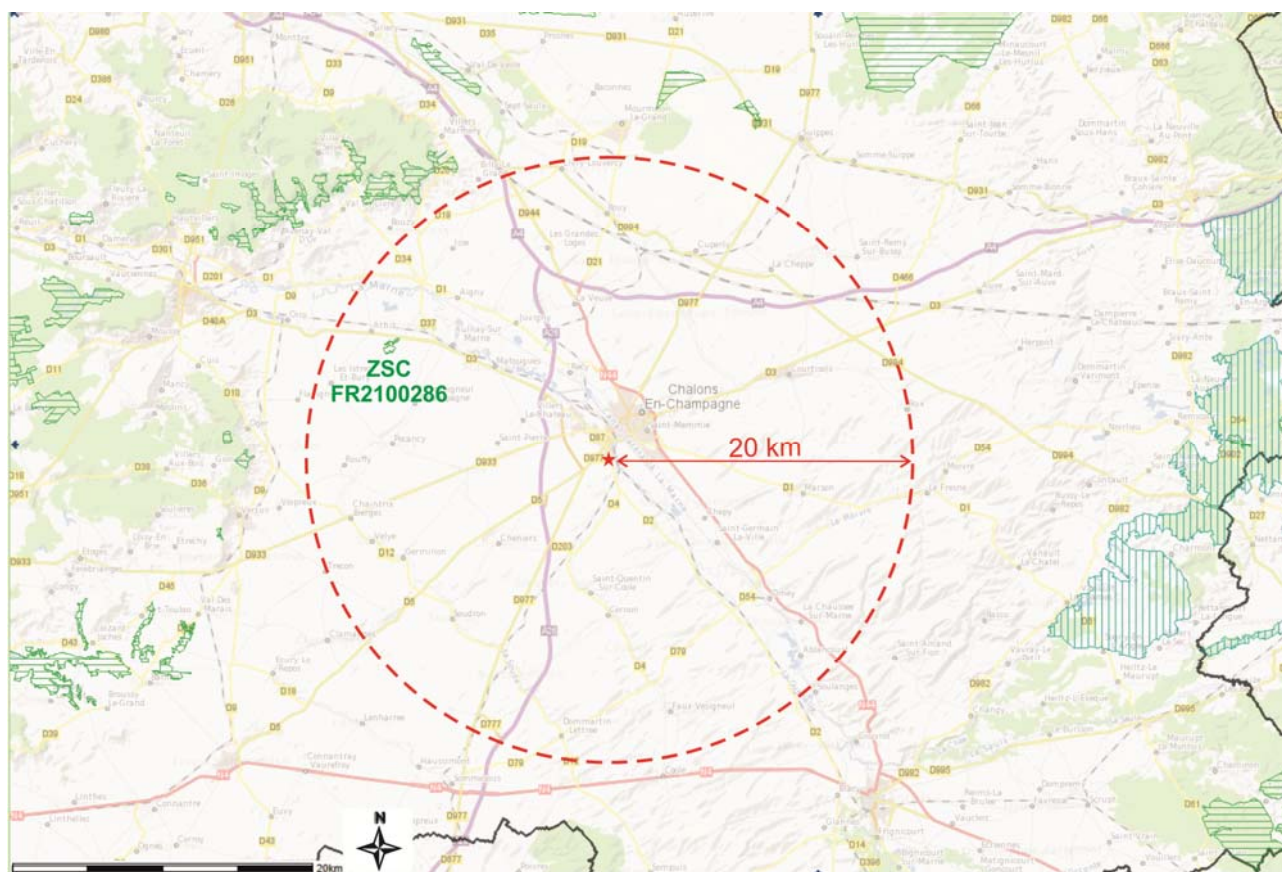
4.3.2. - Evaluation préliminaire des incidences

a) Recensement des sites Natura 2000

Les terrains concernés par le projet ne sont recoupés par aucun site Natura 2000.

Aucun n'est également recensé dans un rayon de 15 km. Le plus proche est distant de 16,5 km vers le nord-ouest. Il s'agit de la zone spéciale de conservation dénommée "Marais d'Athis-Cherville" :

Nom	Identifiant	Superficie	Description succincte du site
MARAIS D'ATHIS-CHERVILLE	ZSC FR2100286	42 ha	Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières : 46 % Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées : 23 % Forêts caducifoliées : 23 % Pelouses sèches, Steppes : 6 % Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes) : 2 %



Extrait d'une cartographie DREAL Grand Est

Sur le plan des habitats composant la seule zone Natura 2000 présente dans un rayon de 20 km autour du projet, il s'agit essentiellement de milieux humides, de prairies et de boisements.

Il est possible de détailler les habitats ou les espèces ayant motivé la désignation de cette zone patrimoniale :

Nom	Identifiant	Superficie	Habitats et/ou espèces déterminants
MARAIS D'ATHIS-CHERVILLE (à 16,5 km du projet)	ZSC FR2100286	42 ha	Habitats inscrits à l'annexe I de la directive 92/43/CEE 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables) 6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>) 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin 7210 - Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i> 7230 - Tourbières basses alcalines 9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i> Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE aucune

b) Examen des formulaires standards de données (FDS)

Pour le (ou les) sites Natura 2000 identifié(s), doivent être relevées les habitats et les espèces recensées dans ce(s) site(s). Il faut alors contrôler si le projet s'inscrit dans l'aire d'évaluation spécifique des espèces d'intérêt communautaire ayant servi à la désignation de ce(s) site(s).

Pour chaque espèce d'intérêt communautaire, cette aire comprend les surfaces d'habitats comprises en site Natura 2000, mais peut comprendre également des surfaces hors périmètre Natura 2000, définies d'après les rayons d'action, les tailles des domaines vitaux...

Les espèces d'intérêt communautaire à conserver sont listées à l'annexe II de la directive Habitat (92/43/CEE) et à l'annexe I de la Directive Oiseaux (2009/147/CE).

Sur les 2229 espèces recensées par l'Union européenne au titre de Natura 2000, la France a relevé pour la métropole, 204 oiseaux, 100 autres espèces animales et 63 espèces végétales. La conservation de ces espèces passe par la préservation de leurs lieux de vie.

A partir des listes figurant dans le formulaire standard de données de la zone Natura 2000 la plus proche, il est possible de faire des rapprochements d'habitats ou d'espèces.

** Habitats inscrits à l'annexe I de la directive Habitats*

HABITATS	AIRES D'EVALUATION
ZSC n° FR 2100286 (à 16,5 km au plus près du projet)	
6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	3 km autour du périmètre de l'habitat
6410 Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat
6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat

7210 Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat
7230 Tourbières basses alcalines	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat
9160 Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>	3 km autour du périmètre de l'habitat

En l'absence d'information dans le document d'objectifs relatif à la zone Natura 2000 concernée, l'estimation de la valeur des aires d'évaluation est issue de références bibliographiques (ex : INPN, Natura 2000 Picardie)

En premier lieu, le projet s'inscrit bien au-delà de l'aire d'évaluation de 3 km de certains des habitats patrimoniaux de la ZSC.

Par ailleurs, il apparaît que le projet de lotissement n'aura pas d'incidence sur les conditions hydriques des marais d'Athis-Cherville, en l'absence de rejet direct issu du lotissement dans la Marne et du fait que la zone patrimoniale de marais se situe sur un affluent de la Marne (La Tranchée), ce qui écarte toute connexion hydraulique.

** Espèces d'animaux inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE*

Aucune espèce d'intérêt communautaire n'est recensée dans la ZSC des Marais d'Athis-Cherville.

Huit espèces d'oiseaux y sont toutefois notées importantes en raison de leur inscription sur la liste rouge nationale, mais leur aire d'évaluation est au plus de 3 km, ce qui reste inférieur à la distance au projet de lotissement.

c) Conclusion

Le présent projet d'aménagement n'aura pas d'incidence défavorable significatif sur les composantes habitats et espèces d'intérêt communautaire des zones Natura 2000 les plus proches.

4.4. - Destruction, altération ou dégradation des habitats des espèces protégées

L'article L. 411-1 du code de l'environnement prévoit que puisse être interdite la destruction, l'altération ou la dégradation des habitats des espèces protégées.

Ainsi, les arrêtés fixant les listes des espèces animales protégées interdisent, "sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de population existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux (...). Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction et au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction et de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques".

Pour une espèce donnée, la destruction, l'altération ou la dégradation sur un lieu précis, des éléments physiques ou biologiques nécessaires à la reproduction ou au repos ne remet pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de cette espèce dès lors que celle-ci peut retrouver dans son aire de déplacement naturel un territoire présentant les mêmes caractéristiques que celui détruit, altéré ou dégradé. Dans ce cas, la présence d'animaux de cette espèce n'entraîne pas sur ce

lieu l'application de l'interdiction de destruction, d'altération ou de dégradation des éléments physiques ou biologiques nécessaires à la reproduction ou au repos. Il en va ainsi pour les espèces communes qui rebâtissent chaque année un lieu de reproduction dans des milieux d'accueil fréquents en périphérie du site concerné par une destruction, altération ou dégradation. En revanche, il est interdit de détruire, altérer ou dégrader leurs sites de reproduction pendant qu'ils sont utilisés, d'autant qu'il y aurait en plus destruction des œufs, voire destruction des jeunes ou des parents.

Ainsi, pour de nombreuses espèces de mammifères protégées très ubiquistes (ex : écureuil roux), ou de très nombreux oiseaux passériformes tels que la mésange (dans la mesure où ces espèces rebâtissent chaque année un site de reproduction), il n'est pas interdit de détruire, altérer ou dégrader un site de reproduction en dehors de la période de nidification, si les animaux peuvent retrouver à leur portée (dans leur rayon de déplacement naturel), de quoi rebâtir un nouveau lieu de mise bas ou de ponte lors du cycle suivant de reproduction (source : "Conditions d'application de la réglementation relative à la protection des espèces de faune et flore sauvages", MEDDE, mai 2013).

➔ *Quand la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou de repos d'une espèce nécessite-t-elle une demande de dérogation à l'interdiction ?*

Lorsque conformément au raisonnement ci-dessus, il est considéré qu'une opération ne tombe pas sous le coup de l'interdiction pour une espèce non patrimoniale et sur un lieu donné, il n'y a pas nécessité d'engager une procédure de dérogation (et de compensation d'une interdiction) si des aménagements entraînent destruction, altération ou dégradation des éléments physiques ou biologiques nécessaires à la reproduction ou au repos.

Lorsque des projets ou activités sont susceptibles d'avoir un impact sur les sites de reproduction ou les aires de repos, il convient de déterminer si le projet relève ou non, en tout ou partie d'une interdiction, et nécessite de ce fait une dérogation aux mesures de protection de l'espèce.

La question décisive permettant de trancher est la suivante : "Ce site de reproduction ou cette aire de repos subit-il (elle) une détérioration ou une destruction (même temporaire) du fait d'un projet ou d'une activité donné(e) ?".

Si la réponse est "oui", il y a alors lieu de s'interroger sur deux points :

① Les espèces impactées sont-elles patrimoniales ? (on entend par espèce patrimoniale, une espèce pour laquelle le niveau de rareté et des menaces la concernant est tel qu'il y a un doute sérieux quant à son maintien dans un bon état de conservation à l'échelle régionale lorsqu'elle subit une destruction ou une dégradation de son site de reproduction ou de son aire de repos ; globalement, lorsque la connaissance est suffisamment développée et caractérisée au niveau régional, il s'agit d'une espèce déterminante de zone naturelle d'intérêt écologique faunistique ou floristique ou au moins rare à l'échelle régionale et/ou proche de la menace ou menacée : selon la classification de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) : NT = quasi menacée, VU = vulnérable, EN = en danger, CR = en danger critique d'extinction).

Pour rappel, les critères d'espèces déterminantes peuvent être les suivants (d'après "Modernisation de l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique de Picardie - méthodologie de l'inventaire", CSN Picardie, décembre 2001) :

- pour les Insectes : espèce au minimum "assez rare" à l'échelle régionale, espèce protégée au niveau national, espèce reprise dans les annexes II et IV de la directive Habitats, espèce notée "en danger" en France dans le Livre rouge national ;

- pour les amphibiens : espèce au minimum "assez rare" à l'échelle régionale, espèce en situation de conservation défavorable dans le livre rouge de la faune menacée en France, espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats ;

- pour les oiseaux : espèce nicheuse inscrite sur la liste mondiale des oiseaux menacés, espèce nicheuse classée à l'annexe I de la Directive Oiseaux de l'Union Européenne, espèce nicheuse

classée dans les catégories 1 et 2 de la liste européenne d'oiseaux menacés ou considérée comme "en danger" ou "vulnérable" en Europe et/ou sur l'inventaire de la faune menacée de France, espèce nicheuse "exceptionnelle" à "rare" en France ou à l'échelle régionale, espèce nicheuse inscrite comme "en danger" ou "vulnérable" sur la liste régionale des oiseaux nicheurs menacés ;

- pour les mammifères : espèce au minimum "assez rare" à l'échelle régionale, espèce citée en annexe II de la directive Habitats, espèce "vulnérable" à "rare" de la liste rouge nationale de la faune menacée.

② Est-il possible de mettre en œuvre des mesures permettant d'assurer le maintien, voire l'amélioration de la fonctionnalité écologique ?

Dans le cas du présent projet d'aménagement, la destruction, l'altération ou la dégradation des éléments physiques ou biologiques nécessaires à la reproduction ou au repos est uniquement liée à l'abattage d'arbres et d'arbustes et au décapage préparatoire aux travaux de terrassement.

Aucune espèce végétale protégée ou sensible n'a été recensée au niveau du projet ou dans ses abords immédiats. Certaines espèces animales (oiseaux et mammifères) bénéficiant d'une protection nationale peuvent le fréquenter, pour des besoins de nourriture, de reproduction ou de repos.

Parmi ces espèces, la seule pouvant être considérée comme patrimoniale (protection nationale et déterminante de ZNIEFF en Champagne Ardenne) est la pipistrelle commune. Elle est susceptible de fréquenter les abords du projet en période nocturne, lors des déplacements de chasse (nidification dans des arbres creux ou les habitations).

L'impact résiduel sur cette espèce et son habitat peut être jugé comme non significatif du fait de l'assez faible surface du projet, de l'absence de gîtes potentiels et des conditions de réalisation des travaux (uniquement de jour).

Il est donc possible de conclure qu'aucune demande de dérogation aux mesures de protection des espèces protégées ne s'impose au présent projet.

4.5. - Incidence sur la flore et la faune

Le projet d'aménagement consiste en la création d'un nouveau lotissement comprenant 69 lots de 300 à 410 m², dans la continuité de la zone pavillonnaire existante.

Les incidences seront globalement peu importantes du fait de l'emprise réduite du projet (un peu plus de 3,5 ha) et de l'intérêt écologique limité des milieux inventoriés, tant sur le plan floristique que faunistique.

4.5.1. - Incidences directes

Elles correspondent aux conséquences immédiates du projet dans l'espace et le temps.

Dans le cas présent, les travaux d'aménagement impliqueront la disparition de certains habitats. La végétation, principalement liée aux cultures, aux bermes et friches urbaines limitrophes sera supprimée (décapage de la terre végétale support de la strate herbacée) dans l'emprise retenue.

D'un point de vue floristique, cette incidence restera faible, puisque les cortèges végétaux sont assez banals et que les espèces en présence sont communes. Aucune espèce végétale particulièrement rare ou protégée n'a été rencontrée sur et en bordure de l'emprise du projet. Le nombre d'arbres et d'arbustes amenés à disparaître restera faible.

Sur le plan faunistique, l'aménagement du site conduira à la suppression localisée de zones d'alimentation, de refuge ou de reproduction (insectes et oiseaux principalement). Les chauves-souris continueront d'utiliser les abords des habitations comme support de déplacement. L'incidence du projet sur les populations de Chiroptères devrait être négligeable.

4.5.2. - Incidences indirectes

Elles résultent d'une relation de cause à effet, dans l'espace et le temps.

La nouvelle organisation du site induira une évolution des groupes de végétaux et d'animaux initialement présents. La superficie de zones imperméabilisées sera augmentée, mais de nouvelles espèces végétales pourront être plantées ou se développer spontanément (création d'ouvrages et de noues d'infiltration des eaux pluviales, plantations d'arbres le long des rues). Ces nouveaux habitats pourront être favorables à certains animaux non présents initialement (orthoptères, odonates, certains oiseaux, éventuellement batraciens).

Par ailleurs, il convient de rappeler que l'aménagement du site pourrait favoriser le développement de certaines plantes exogènes invasives.

4.5.3. - Incidences temporaires

L'incidence liée à la poussière générée par les travaux d'aménagement (qui pourrait se déposer sur la végétation des abords du site et gêner leur croissance en perturbant la photosynthèse) sera limitée, du fait des précipitations régulières sur la région et de la durée limitée des travaux.

Durant les travaux d'aménagement, l'activité des engins pourra avoir un effet perturbant (effarouchement) pour la faune des abords (bruits, mouvements). Cette incidence sera limitée du fait de la situation enclavée dans le tissu urbain des terrains concernés et d'une fréquentation régulière par l'homme (véhicules sur les rues voisines, zones habitées proches, engins agricoles dans les zones de cultures).

4.5.4. - Incidences permanentes

Il n'y aura pas de réelle perturbation des déplacements de la faune, ceux-ci étant a priori inexistant dans une zone enclavée dans une zone d'habitat (passage de grand gibier dans la zone cultivée plus à l'ouest).

Aucun réservoir de biodiversité de la trame verte (boisements alluviaux) ou bleue (cours d'eau et milieux humides associés) ne sera touché par le projet.

4.6. - Mesures de réduction des nuisances

Bien que l'incidence du projet sur la flore, la faune et les habitats apparaisse limitée, le maître d'ouvrage engagera, au fur et à mesure des travaux d'aménagement, les mesures adaptées pour réduire les incidences sur les milieux.

Les travaux de débroussaillage, de coupe d'arbres et arbustes et de décapage préalable au terrassement, seront réalisés hors période de nidification d'éventuels oiseaux arboricoles ou terrioles, c'est-à-dire avant le 15 mars et après le 30 août. Ces travaux seront progressifs, répartis en différentes phases.

Les travaux d'aménagement et de construction seront réalisés en période diurne, ce qui réduira les risques de perturbation pour les éventuels chiroptères qui seraient en chasse sur le secteur.

Dans le cadre de l'aménagement du site, les travaux veilleront à limiter le risque de développement des espèces à caractère invasif. La méthode préventive étant de loin la plus efficace pour éviter d'introduire ces végétaux dans le cadre du projet, il sera possible de s'appuyer sur une

liste d'espèces ligneuses préjudiciables à éviter (annexe 4) qui a été dressée par le Conservatoire Botanique de Nancy (d'après les travaux d'Aboucaya et Muller, 2000), en vue d'apporter des conseils pour la renaturation du tracé TGV-Est européen.

Un nettoyage préalable des lames et des godets des engins de terrassement à l'arrivée sur le site sera réalisé. Un contrôle préalable d'éventuels matériaux extérieurs inertes nécessaires aux travaux sera à imposer.

L'aménagement paysager et hydraulique du nouveau lotissement s'accompagnera de la création de nouveaux habitats au sein des parcelles loties. Ainsi, des alignements d'arbres et d'arbustes seront plantés le long des nouvelles voiries. Par ailleurs, des noues et des ouvrages d'infiltration seront créés et végétalisés.

Bien qu'en milieu urbain, ces nouveaux milieux pourront être favorables au maintien de certaines espèces de végétaux et d'animaux, voire à l'apparition de nouvelles.

5. - LE PAYSAGE

5.1. - Contexte paysager

5.1.1. - Données paysagères régionales

La région Champagne-Ardenne est située dans la partie orientale du Bassin parisien, plus précisément entre l'Ile-de-France et la Lorraine.

Cette région, fortement marquée par l'activité agricole (61% du territoire) et la forêt (26% du territoire), présente des paysages naturels et ruraux, riches et variés.

La DREAL Champagne Ardenne a réalisé un atlas paysager de la région (www.champagne-ardenne.developpement-durable.gouv.fr/atlas-des-paysages-de-la-region-a841.html), qui identifie pour l'ensemble de la région six grandes unités paysagères (figure 11) :

- les Pays ardennais ;
- les Plateaux occidentaux ;
- l'Arc humide ;
- les Plateaux du Barrois ;
- la Champagne centrale ;
- la Haute-Marne méridionale.

Ces six entités paysagères sont elles-mêmes subdivisées en sous-entités remarquables (voir ci-dessous) :

Entités paysagères	Sous-entités paysagères
Les Pays ardennais	Pointe de Givet, Vallées du Massif ardennais, Plateau de Rocroi, Dépression ardennaise, Collines lorraines, Thiérache ardennaise, Crêtes préardennaises
Les Plateaux occidentaux	Tardenois, Montagne de Reims, Brie forestière, Brie champenoise
L'Arc humide	Champagne humide, Perthois, Haut-Porcien, Vallage, Argonne
Les Plateaux du Barrois	Barrois ouvert, Barrois viticole, Barrois forestier, Marne barroise
La Champagne centrale	Champagne crayeuse, Cuesta d'Ile-de-France, Marne viticole, Pays d'Othe, Marais de Saint-Gond
La Haute-Marne méridionale	Bassigny, Langrois ouvert, Langrois forestier, Apance-Amance, Vingeanne

Le projet appartient à l'entité paysagère dénommée "Champagne centrale" et à la sous-entité "Champagne crayeuse".

La Champagne crayeuse (ou sèche) forme un vaste plateau culminant vers 180 m d'altitude, et dominé par les cultures intensives.

Le contexte géomorphologique est caractérisé par une topographie molle aux pentes douces, constituée de collines peu élevées et de vallées peu profondes.



LA RENAISSANCE IMMOBILIERE CHALONNAISE

*Demande d'autorisation au titre
 du code de l'environnement (article R. 214-1)
 Rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel
 Lotissement Saint-Pierre à Compertrix (51)*

Figure 11 CONTEXTE PAYSAGER

(source DREAL Champagne Ardenne)

5.1.2. - Les éléments paysagers

L'espace agricole (cultures intensives) de Compertrix se développe à l'ouest du territoire communal et occupe plus de 70 % de sa superficie. A flanc de coteau, le village de Compertrix, surplombe la vallée de la Marne à l'est.

La géologie y joue un rôle paysager très important, la Marne s'écoulant au fond d'une vallée peu profonde, creusée dans les formations crayeuses tendres du Crétacé supérieur.

L'axe majeur qui structure le paysage du secteur d'étude est constitué bien sûr par la vallée de la Marne, orientée ESE-WNW, au fond de laquelle serpente le cours d'eau. Le long de cet axe, sont établis les villages, distants généralement de quelques kilomètres, et les principales voies de communication.

5.1.3. - Les unités paysagères

Les paysages sont le résultat de l'action de phénomènes naturels (notamment l'érosion) et de l'action anthropique, l'homme ayant pour sa part fortement contribué à sa transformation (occupation des sols). Les éléments décrits plus haut nous permettent de mieux comprendre les unités paysagères représentant des ensembles homogènes.

► A - Les espaces cultureux

Ils occupent toute la partie ouest du territoire communal. Ce secteur offre des vues ouvertes et assez lointaines, mais très artificialisées et monotones. Ces grands espaces cultivés sont emblématiques de la Champagne crayeuse.

La forme très géométrique du parcellaire compose sur la plaine une trame très régulière. La succession des champs et de leurs aplats aux couleurs très pures se pare de textures variées au gré des saisons.

Malgré leur intérêt paysager indéniable, les boisements sont très rares dans la plaine agricole et se limitent à quelques boisements à l'extrémité ouest du territoire communal.

► B - La vallée de la Marne

A l'est du village, s'étend un paysage radicalement différent, porté par des sols d'alluvions qui s'étendent de part et d'autre de la Marne. Ces milieux, caractérisés par une nappe d'eau souterraine de faible profondeur, sont propices à une diversification des paysages et naturellement favorables à la forêt.

Bien que les logiques de l'agriculture moderne, qui ont prévalu dans la plaine, aient également investi la vallée, l'espace y reste essentiellement naturel.

L'horizon est toujours fermé par les écrans végétaux des berges de la Marne, ce qui confère au paysage de la vallée un caractère bocager.

Sur le territoire de Compertrix, la vallée abrite un paysage spécifique lié au champ captant de Châlons-en-Champagne. L'exploitation et la protection stricte de ce site ont façonné un paysage de prairie de fauche, très proche des anciens prés et pâturages.

► C - Le tissu urbain

Il s'étend en surplomb de la vallée de la Marne. Le paysage de Compertrix est caractérisé par l'absence de transition entre l'espace cultivé et le tissu urbain : le tissu urbain se développe en grignotant l'espace agricole.

5.1.4. - L'ambiance paysagère au droit du projet

Vers le sud-ouest, les vues sont assez développées (openfields) dans l'axe d'un talweg. Latéralement et vers le nord-est, les vues sont plus réduites en raison de l'urbanisation (lotissements de Compertrix).

L'ambiance ressentie sur le site est celle d'une zone agricole assez ouverte, mais tempérée par la proximité du tissu urbain.



Malgré quelques structures végétales éparses (bois, bosquets), les caractéristiques paysagères défavorables sont la prédominance des cultures (uniformité du paysage), la proximité d'un front bâti (lotissements de Compertrix) et la traversée d'un réseau électrique aérien matérialisé par des pylônes.

5.1.5. - Les angles de vue sur le projet

Le degré de perception du site dépend des caractéristiques du projet (taille, orientation, type...), mais aussi de facteurs tels que la topographie, la présence d'obstacles visuels (bois, haies, bâtis...), la distance de perception, la nature (point de vue fixe, dynamique) et la fréquentation des points de vue.

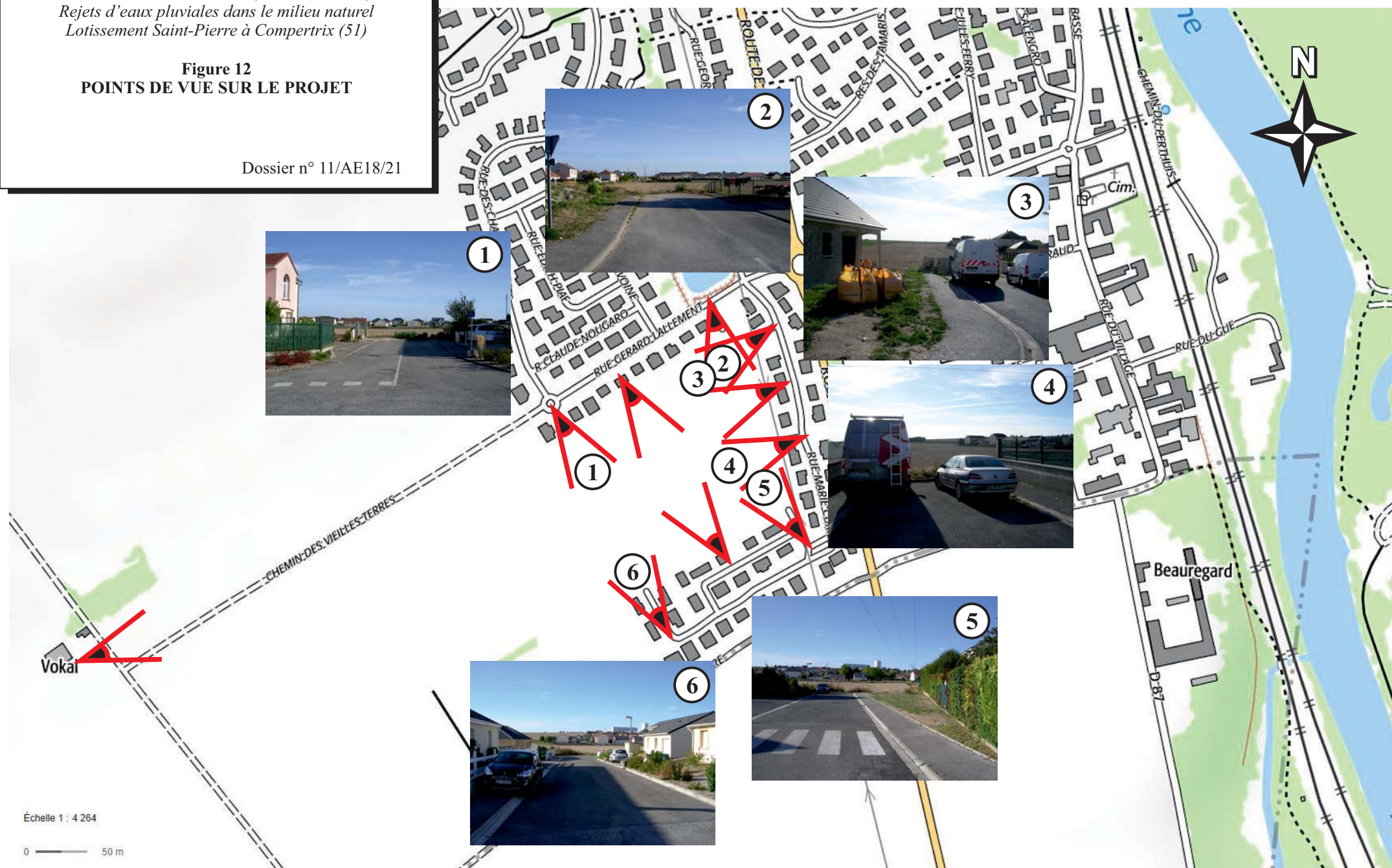
Les angles de vue sur le projet sont peu nombreux. L'emprise de la zone à aménager est ainsi perceptible (figure 12) :

- * *en vues rapprochées complètes* :
 - statiques, depuis les habitations bordant le site et un hangar agricole (Vokal)
- * *en vues rapprochées partielles* :
 - dynamiques, depuis la rue Gérard Lallement (au nord) et la rue Marie Curie (à l'est et au sud)
- * *en vues lointaines* :
 - aucune.

*Demande d'autorisation au titre
du code de l'environnement (article R. 214-1)
Rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel
Lotissement Saint-Pierre à Compertrix (51)*

Figure 12
POINTS DE VUE SUR LE PROJET

Dossier n° 11/AE18/21



5.2. - Incidence paysagère

Le projet n'est pas implanté :

- dans un site inscrit ou classé, protégé au titre de l'article L. 341-1 du code de l'environnement ;
- dans une Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager ;
- dans une zone inscrite au Patrimoine Mondial de l'Humanité (UNESCO).

Le site ne représente pas une zone sensible sur le plan paysager, étant situé en limite du bourg de Compertrix.

5.3. - Mesures de réduction des nuisances

Un effort particulier sera porté sur l'intégration paysagère des aménagements prévus. Un enherbement et des plantations d'essences locales seront réalisés aux abords de chaque ouvrage d'infiltration et le long des voiries.

6. - L'ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE

6.1. - Contexte socio-économique

6.1.1. - Population et urbanisation

Le projet sera implanté sur le territoire de la commune de Compertrix.

* La démographie

L'effectif de la population de Compertrix est globalement en augmentation depuis 1962 et s'élevait à 1555 habitants en 2015 (source INSEE).

Années	1962	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2015
Compertrix	690	971	1061	942	1112	1076	1326	1555

Entre 1990 et 1999, l'évolution démographique est liée au fait que le solde naturel (+20 personnes) n'a pas compensé le solde migratoire (-57 personnes).

S'agissant des ménages, on observe une baisse régulière de la taille de ces ménages depuis 1990 (2,96 à 2,5 personnes/ménage), qui s'explique d'une part par l'augmentation du nombre de familles monoparentales et d'autre part par le vieillissement de la population.

* L'emploi

Le nombre total d'actifs de la commune de Compertrix est de 471 personnes en 1999 et le taux de chômage est assez faible (6,2 %).

Le nombre d'emploi dans la zone est assez limité (35). Le nombre total d'actifs ayant un emploi est de 471, dont 7,4 % sur la commune même.

La population de Compertrix dispose d'un niveau de qualification assez équilibré. En effet, 12 % des habitants non scolarisés ne détiennent aucun diplôme et 59 % possède un CAP ou un BEP. Et 29 % ont obtenu leur baccalauréat ou un diplôme supérieur.

* Les logements

Le parc de logements communal est en constante progression depuis 1968, atteignant 424 résidences en 1999 dont 412 résidences principales et 12 logements vacants.

	1999	Pourcentages
Résidences principales	412	97,2 %
Logements vacants	12	2,8%
TOTAL	424	100 %

Le parc de logements a augmenté de 9 % entre 1990 et 1999. La construction du lotissement Saint-Pierre s'inscrit pleinement dans cette évolution.

Quant à la typologie des logements, elle est très peu diversifiée : 97 % de maisons et 3 % d'appartements.

Le statut d'occupation de ces logements va dans le même sens : 91,5 % des personnes vivant dans une résidence principale en sont propriétaires. Le taux de locataires n'est que de 8,5 %.

6.1.2. - L'agriculture

Le projet est situé en zone agricole cultivée (céréales, betterave, colza...), à la limite de la zone urbaine.

Les données sont issues du recensement général agricole (RGA) de l'année 2010 (source www.agreste.agriculture.gouv.fr).

Nombre d'exploitations en 2010	4
Dont nombre d'exploitations professionnelles	4
Nombre total d'actifs sur les exploitations	3 UTA
Superficie agricole utilisée des exploitations	369 ha
Terres labourables	369 ha
Superficie toujours en herbe	0 ha
Nombre total de bovins	0

L'agriculture est une des activités principales de la commune de Compertrix (4 exploitations agricoles recensées en 2010).

D'après le recensement agricole de 2010, les superficies agricoles utilisées (SAU) s'élèvent à 369 ha. Ces surfaces sont composées exclusivement de terres arables (369 ha). Les terres cultivées sont consacrées majoritairement aux céréales (blé, orge...).

Il n'y a pas d'élevage sur la commune.

6.1.3. - La pêche

Au droit du projet, La Marne est un cours d'eau domanial et classé en deuxième catégorie piscicole (eaux éso-cyprinicoles) (source schéma départemental de vocation piscicole).

La Police de la pêche est assurée par la Direction départementale des territoires de la Marne.

L'association agréée pour la pêche et la protection du milieu aquatique gestionnaire du cours d'eau est celle de Châlons-en-Champagne (source schéma départemental de vocation piscicole).

Des zones de frayères potentielles à chabot, lamproie de Planer, lamproie de rivière, truite fario et vandoise ont été recensées dans la Marne entre Pogny et Saint-Gibrien (source www.marne.gouv.fr).

6.1.4. - Les activités industrielles ou artisanales

Aucune activité industrielle n'est recensée dans la commune de Compertrix.

Les activités commerciales et artisanales sont représentées par quelques commerces et quelques artisans. Les principales entreprises artisanales implantées sur la commune sont représentées par :

- la SARL Bruno Clément (plomberie, sanitaires, chauffage) ;
- l'entreprise Soubiale Laurent (peinture, décoration, isolation) ;
- les établissements Muqolli (électricien) ;
- la Marbrerie Marnaise (travail sur marbres, granit, pierres naturelles) ;
- l'entreprise Morlet Jean-Louis (entreprise de couverture) ;
- la SARL Chepi Peinture (peinture et vitrerie).

6.1.5. - Tourisme et loisirs

L'activité touristique du secteur d'étude est liée pour l'essentiel à la proximité de la ville de Châlons-en-Champagne.

Les loisirs sont représentés notamment par la pêche, la randonnée et la chasse.

Dans le secteur d'étude, aucune activité de baignade n'est pratiquée.

En revanche, des activités de canoë-kayak sont exercées dans la Marne à Châlons-en-Champagne.

Le chemin de grande randonnée GR 14 traverse la commune, en bordure est de la Marne.

6.2. - Incidence socio-économique

6.2.1. - Pour la commune

Le projet est réalisé dans le cadre de la création d'un nouveau lotissement sur la commune du Compertrix, qui accompagne le développement de la commune.

6.2.2. - Pour l'agriculture

Le projet aura une incidence très limitée sur l'agriculture. Les surfaces prélevées pour la mise en place du lotissement seront limitées (3,85 ha, soit 1 % de la SAU communale).

6.2.3. - Pour la pêche

Le projet n'aura pas d'incidence sur la pêche. Aucun rejet d'eaux pluviales ne sera réalisé dans le réseau d'eau superficielle.

6.2.4. - Pour les activités industrielles, commerciales et artisanales

Le projet n'aura pas d'incidence sur les activités commerciales ou artisanales de la commune de Compertrix.

Aucun prélèvement d'eau industrielle n'est réalisé dans les eaux souterraines à proximité du projet.

6.2.5. - Pour le tourisme et les loisirs

Le projet n'aura pas d'incidence sur le tourisme et les loisirs.

6.3. - Mesures de réduction des nuisances

Aucune mesure particulière n'est prévue.

7. - LA PRODUCTION DE DECHETS

7.1. - Incidence des déchets produits par le projet

Le traitement avant rejets (ouvrages d'infiltration) des eaux pluviales issues du lotissement Saint-Pierre et de l'amont hydraulique, produira des déchets du type boues de curage.

Les volumes qui seront produits annuellement ne sont pas connus.

La nomenclature des déchets prise en référence est celle établie en annexe II de l'article R. 541-8 du code de l'environnement.

Ces déchets proviendront du curage régulier des ouvrages d'infiltration (noues, fossé et ouvrages d'infiltration) des eaux de pluies collectées sur et en amont du lotissement.

Ils seront composés pour l'essentiel d'une boue organique et minérale (code déchets 20 03 99).

7.2. - Mesures de réduction des nuisances

A intervalle régulier (10-15 ans), le fond des ouvrages d'infiltration des eaux pluviales du lotissement et de l'amont sera curé.

Ces boues de curage seront valorisées, recyclées ou éliminées par un prestataire de service.

8. - CONTRAINTES ET SERVITUDES

8.1. - Incidence sur les contraintes et servitudes

8.1.1. - Code de l'urbanisme

La commune de Compertrix possède un plan local d'urbanisme (PLU), approuvé le 20 décembre 2019.

Le projet est implanté en zones 1AU2 (secteur de développement futur à dominante d'habitat) (annexe 5).

Il n'existe pas d'incompatibilité entre le projet et le règlement du plan local d'urbanisme de Compertrix (annexe 5).

8.1.2. - Code général des collectivités territoriales

Le zonage d'assainissement de la commune de Compertrix (article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales) a été approuvé le 22 septembre 2011.

Le projet est conforme à ce zonage d'assainissement.

8.1.3. - Code de la santé publique

Le projet ne sera pas implanté (figure 8) dans un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable (AEP).

8.1.4. - Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux

Le projet est implanté dans le bassin versant de la Marne, dans le département de la Marne.

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie, actuellement en vigueur, a été rédigé par le comité de bassin et approuvé le 20 novembre 2009. Ce document a pour objet de définir les modalités d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau sur le bassin, ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, comme le prévoit l'article L. 212-1 du code de l'environnement. Cette gestion prend en compte les adaptations aux changements climatiques (article L. 211-1 du code de l'environnement) et la préservation des milieux aquatiques et la protection du patrimoine piscicole (article L. 430-1 du code de l'environnement).

Les orientations fondamentales du SDAGE pour une gestion équilibrée de la ressource en eau et permettant d'atteindre les objectifs environnementaux, sont déclinées en dispositions. Certaines de ces dispositions concernent plus directement le projet étudié.

Disposition 6 : Renforcer la prise en compte des eaux pluviales par les collectivités

«Les collectivités doivent réaliser, après étude préalable, un zonage d'assainissement pluvial, en vertu des 3° et 4° de l'article L. 222 4-10 du CGCT.

Pour les collectivités dont les rejets issus du ruissellement urbain participent au déclassement des eaux en bon état ou en bon potentiel, il est recommandé que ces collectivités exécutent ou fassent exécuter les travaux de réduction de pollutions issues des eaux pluviales dans les délais assignés au respect des objectifs fixés en annexe 4»

➔ Les prescriptions permettant de limiter les volumes d'eaux de ruissellement collectés dans les réseaux de la commune sont intégrées au règlement d'urbanisme. Ces prescriptions concernent notamment la limitation de l'imperméabilisation des sols sur les zones urbanisables et la gestion des eaux pluviales à la parcelle.

Disposition 7 : Réduire les volumes collectés et déversés par temps de pluie

«Il est fortement recommandé de mener une analyse des opérations nouvelles au regard des coûts d'investissements, de fonctionnement et de gain pour le milieu naturel et en fonction des investissements déjà existants.

Pour ce faire, il s'agit de favoriser, en fonction de leur impact effectif sur le milieu naturel :

- l'assainissement non-collectif ;*
- le piégeage des eaux pluviales à la parcelle et leur dépollution si nécessaire avant réutilisation ou infiltration, si les conditions pédogéologiques le permettent»*

➔ Les eaux de toitures du lotissement seront gérées à la parcelle (infiltration).

L'ensemble des eaux de chaussées du lotissement Saint-Pierre sera infiltré dans l'emprise du lotissement (zéro rejet dans le réseau d'eaux pluviales de la commune, sauf pluies de fréquences de retour supérieures à 20 ans).

Disposition 8 : Privilégier les mesures alternatives et le recyclage des eaux pluviales

«Il est recommandé que les nouvelles zones d'aménagement et celles faisant l'objet d'un réaménagement urbain n'augmentent pas le débit et le volume de ruissellement générés par le site avant aménagement. Lorsque le contexte le permet, il est recommandé que les opérations de réaménagement soient l'occasion de diminuer ce débit.

La non imperméabilisation des sols, le stockage des eaux pluviales, leur infiltration ou leur recyclage sont à privilégier. Les conditions de restitution des eaux stockées vers un réseau ou par infiltration ne doivent pas entraîner de préjudice pour l'aval»

➔ Les eaux de toitures du lotissement seront gérées à la parcelle (infiltration).

Les eaux de chaussées seront infiltrées dans l'emprise du lotissement.

Disposition 20 : Limiter l'impact des infiltrations en nappes

«Toutes les précautions doivent être prises pour éviter tout impact de l'infiltration sur les usages, notamment l'Alimentation en Eau Potable (AEP), et limiter les risques de pollution des nappes souterraines. Il s'agit :

- d'adapter le traitement des eaux infiltrées en tenant compte de la capacité d'autoépuration du sol permettant d'éliminer les principales substances émises et de respecter l'état chimique assigné à la nappe ;*
- de mettre en place des dispositifs de lutte contre les pollutions accidentelles, par exemple des dispositifs de sécurité permettant de stopper toute infiltration ;*
- de veiller à ce que les dispositifs mis en place soient bien entretenus et restent en bon état de fonctionnement»*

➔ Le projet n'est situé ni en amont hydraulique, ni dans un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable (AEP).

En cas de déversement accidentel de polluant, les ouvrages d'infiltration concernés seront curés et les produits de curage éliminés dans des installations réglementées à cet effet au titre des articles L. 511-1 et L. 511-2 du code de l'environnement.

Disposition 29 : Réduire le recours aux pesticides en agissant sur les pratiques

«L'utilisation des pesticides conduit à la dispersion de substances actives toxiques. L'atteinte des objectifs de réduction des rejets et de bon état des masses d'eau, notamment souterraines, nécessite l'utilisation de ces substances dans des conditions limitant les pertes et les transferts vers les masses d'eau. Pour cela, les utilisateurs, qu'ils soient agriculteurs, collectivités, acteurs économiques ou particuliers, doivent développer des stratégies réduisant le besoin de traitement et des pratiques respectueuses des objectifs du SDAGE et minimisant les quantités utilisées, lorsque l'usage est inévitable»

➔ Pour l'entretien des surfaces imperméabilisées du lotissement (voiries, trottoirs...), le désherbage mécanique ou thermique sera privilégié.

Disposition 46 : Limiter l'impact des travaux et aménagements sur les milieux aquatiques continentaux et les zones humides

«Afin d'assurer l'atteinte du bon état écologique, tout projet soumis à autorisation ou à déclaration prend en compte ses impacts sur la fonctionnalité des milieux aquatiques et humides et/ou sur le lit mineur, les berges et le fuseau de mobilité, pendant et après travaux»

➔ Aucun rejet d'eaux pluviales ne sera réalisé dans la Marne, hormis dans le cadre des pluies de fréquence de retour supérieure à 20 ans (surverse dans le réseau d'eaux pluviales de Compertrix). Le projet n'est pas implanté dans l'espace de liberté de la Marne.

Disposition 53 : Préserver et restaurer les espaces de mobilité des cours d'eau et du littoral

«Les espaces de mobilité sont à préserver ou à restaurer par la recherche d'une exploitation des terres riveraines compatible avec la préservation des espaces de mobilité»

➔ Le projet ne sera pas implanté dans l'espace de mobilité de la Marne.

Disposition 54 : Maintenir et développer la fonctionnalité des milieux aquatiques particulièrement dans les zones de frayères

«Il convient de maintenir, de restaurer et d'entretenir de manière ciblée la diversité physique et la dynamique des milieux au niveau des zones de reproduction, d'alimentation et de croissance»

➔ Le projet n'entraînera pas de destruction de frayères (pas de traversée de cours d'eau).

Disposition 78 : Modalité d'examen des projets soumis à déclaration ou à autorisation en zones Humides

«Dans les Zones Humides présentant un Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) et les Zones Humides Stratégiques pour la Gestion en Eau (ZHSGE), il est recommandé que l'autorité administrative s'oppose aux déclarations et refuse les autorisations pour les opérations ayant un impact négatif sur les milieux aquatiques et humides malgré les mesures compensatoires. Dans le cadre de l'examen des projets soumis à autorisation ou à déclaration entraînant la disparition de zones humides, il peut être demandé au pétitionnaire :

- de délimiter précisément la zone humide dégradée ;

- d'estimer la perte générée en termes de biodiversité (présence d'espèces remarquables, rôle de frayère à brochets...) et de fonctions hydrauliques (rétention d'eau en période de crue, soutien d'étiages, fonctions d'épuration, rétention du carbone...).

Les mesures compensatoires doivent obtenir un gain équivalent sur ces aspects, en priorité dans le bassin versant impacté et en dernier ressort à une échelle plus large. A cet effet, elles prévoient l'amélioration et la pérennisation de zones humides encore fonctionnelles (restauration, reconnections, valorisation, meilleure gestion...) ou la création d'une zone humide équivalente sur le plan fonctionnel et de la biodiversité, d'une surface au moins égale à la surface dégradée et en priorité sur la même masse d'eau. A défaut, les mesures compensatoires prévoient la création d'une zone humide à hauteur de 150 % de la surface perdue»

➔ Le projet n'est pas implanté dans une Zone Humide présentant un Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) ou une Zone Humide Stratégique pour la Gestion en Eau (ZHSGE) (source DREAL Grand Est).

En revanche, le projet étant situé en zone à dominante humide potentielle (annexe 6, source carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/), deux sondages pédologiques ont été réalisés (pour la mise en évidence d'éventuels phénomènes d'hydromorphie dans les sols), afin de confirmer ou non la présence d'une zone humide (suivant l'arrêté du 24 juin 2008) au droit du projet. Le terrain d'implantation étant cultivé, il n'a pas été nécessaire de réaliser de placette floristique (dominance éventuelle d'une végétation naturelle caractéristique des zones humides).

Les observations réalisées (annexe 7) permettent de conclure à l'absence de sol caractéristique des zones humides au droit du projet. Celui-ci est donc implanté hors de toute zone humide.

Disposition 134 : Développer la prise en compte du risque d'inondation pour les projets situés en zone inondable

«Le risque d'inondation et les dommages prévisibles sont à prendre en compte par les projets situés en tout ou partie en zones inondables. Pour ces projets, il est recommandé que les dossiers d'instruction au titre de la loi sur l'eau prennent en compte le risque d'inondation, en présentant notamment pour l'ensemble des projets, des dispositions pour ne pas augmenter voire diminuer l'endommagement potentiel par les crues des biens et des aménagements»

➔ Le projet n'est pas situé en zone inondable.

Disposition 146 : Privilégier, dans les projets neufs ou de renouvellement, les techniques de gestion des eaux pluviales à la parcelle limitant le débit de ruissellement

«Pour l'ensemble des projets neufs ou de renouvellement du domaine privé ou public, il est recommandé d'étudier et de mettre en œuvre des techniques de gestion à la parcelle permettant d'approcher un rejet nul d'eau pluviale dans les réseaux, que ces derniers soient unitaires ou séparatifs»

➔ Les eaux de toitures du lotissement seront gérées à la parcelle (infiltration).

L'ensemble des eaux de chaussées du lotissement Saint-Pierre sera infiltré dans l'emprise du lotissement (zéro rejet dans le réseau d'eaux pluviales de la commune, sauf pluies de fréquences de retour supérieures à 20 ans).

Aucun périmètre de SAGE n'a été approuvé dans le secteur d'étude (source gesteau.eaufrance.fr).

8.1.5. - Patrimoine culturel

Le Service régional de l'archéologie de Champagne-Ardenne a été consulté dans le cadre de la demande de permis d'aménager (décret n° 2004-490 du 3 juin 2004). Le diagnostic archéologique, réalisé en 2012, a fait apparaître divers vestiges dans l'emprise du projet.

La commune de Compertrix ne possède pas de monument classé ou inscrit (source www.culture.gouv.fr).

Le projet n'est pas situé dans le périmètre de protection de 500 m d'un monument historique classé ou inscrit (source www.culture.gouv.fr).

Le projet n'est pas situé dans un site inscrit ou classé, protégé au titre de l'article L. 341-1 du code de l'environnement (source DREAL Grand Est).

8.1.6. - Réseaux et servitudes d'utilité publique

Aucune servitude d'utilité publique n'existe dans l'emprise du projet (réseaux GDF, Télécom, oléoduc, eaux usées, eaux potables...), hormis celle liée à une ligne électrique aérienne HTA, traversant le site à l'extrémité est.

Les eaux de ruissellement excédentaires (pluies de fréquence de retour supérieure à 20 ans) de la zone amont du lotissement seront rejetées, par l'intermédiaire d'une surverse, dans le réseau d'eaux pluviales de la commune de Compertrix.

8.2. - Mesures de réduction des nuisances

Les infrastructures du lotissement (voiries, réseaux, noues et ouvrages d'infiltration) étant rétrocédées à la commune de Compertrix, la surveillance et la maintenance des ouvrages de collecte, de traitement et de rejets des eaux seront assurées par les services techniques de la commune.

En cas de déversement accidentel de polluant, les ouvrages d'infiltration concernés seront curés et les produits de curage éliminés dans des installations réglementées à cet effet au titre des articles L. 511-1 et L. 511-2 du code de l'environnement.

Pour l'entretien des surfaces imperméabilisées (voiries, parkings, trottoirs...) de la commune, le désherbage mécanique ou thermique sera privilégié.

L'ensemble des dispositions réglementaires (distances minimales, etc.) concernant le réseau EDF traversant le site d'implantation du lotissement sera respecté.

Une autorisation de rejet des eaux pluviales excédentaires du lotissement dans le réseau public sera sollicitée auprès de la commune de Compertrix.

9. - LA SANTE ET LA SECURITE PUBLIQUES

9.1. - Incidence sur la santé publique

Ce chapitre a pour objet d'évaluer l'incidence du projet de rejets des eaux pluviales du lotissement Saint-Pierre sur la santé des populations.

L'évaluation des risques sur la santé comporte quatre étapes : l'identification des dangers, le choix des substances ou nuisances «traceurs du risque», la définition des relations dose-réponse, la caractérisation des risques sanitaires.

9.1.1. - Identification des dangers

Sont recensées tous les produits rejetés et les déchets produits, ainsi que les effets indésirables que ces produits ou ces déchets sont capables de provoquer chez l'Homme.

** Inventaire des substances mises en œuvre et des nuisances produites*

Natures	Lieux de stockage/ Milieux récepteurs
<i>Rejets liquides</i>	
eaux pluviales	ouvrages d'infiltration, puis nappe d'eau souterraine
<i>Déchets produits</i>	
boues de curage	dans les ouvrages d'infiltration

** Détermination de leurs effets néfastes intrinsèques et de leurs effets conjugués*

Substances/Nuisances	Effets néfastes intrinsèques et effets conjugués
<i>Rejets liquides</i>	
eaux pluviales	troubles gastriques éventuels en cas d'ingestion
<i>Déchets produits</i>	
boues de curage	troubles gastriques en cas d'ingestion

9.1.2. - Choix des substances ou nuisances «traceurs du risque»

* Détermination des voies de contamination

Le devenir des polluants dans l'environnement est gouverné par leurs propriétés physico-chimiques et les conditions environnementales. A partir d'un compartiment, le polluant peut :

- être transporté vers un autre compartiment (évaporation, volatilisation, envol, lessivage, lixiviation, dépôt...) ;
- être transformé par voie physique (photolyse), chimique (hydrolyse, oxydation...) ou biologique (biodégradation) ;
- s'accumuler (bioconcentration).

Le polluant peut ainsi contaminer un ou plusieurs compartiments environnementaux (air, sol, eau) et la chaîne alimentaire (par bioconcentration).

Substances/Nuisances	Propriétés physico-chimiques	Milieux contaminés
<i>Rejets liquides</i>		
eaux pluviales	-	sol/eau
<i>Déchets produits</i>		
boues de curage	-	sol/eau

Dans le cas présent, les principales voies de contamination des milieux environnants sont le sol et l'eau.

* Identification des populations potentiellement exposées

Le projet est situé en zone agricole, en limite d'une zone habitée (zone de lotissement de Compertrix).

- ➔ Au nord, à l'est et au sud
 - zones loties
- ➔ A l'ouest
 - cultures

La voie d'administration unique dans l'organisme des polluants présents dans les eaux rejetées et dans les déchets produits est l'ingestion.

Les expositions à considérer sont pour l'essentiel les expositions de type chronique, c'est-à-dire des expositions récurrentes ou continues correspondant à une fraction de la durée de vie significative, ce qui exclut les nuisances temporaires liées au chantier de création des ouvrages.

Substances/Nuisances	Voies d'exposition	Populations potentiellement exposées
<i>Rejets liquides</i>		
eaux pluviales	orale	populations s'alimentant en eau souterraine en aval hydraulique des rejets
<i>Déchets produits</i>		
boues de curage	orale	aucune

** Choix des substances ou nuisances «traceurs du risque»*

Dans le cadre de la présence de polluants multiples sur un même site, il apparaît nécessaire de focaliser plus spécifiquement sur un nombre restreint de substances, qui peuvent servir de "traceurs du risque".

Sous réserve d'une justification des critères de sélection, il peut être procédé à un choix raisonné d'un nombre limité de polluants (traceurs du risque) susceptibles de concerner les populations identifiées.

A cet égard les critères suivants peuvent être utilisés : nocivité, pouvoir cancérigène, phénomènes de bio-accumulation, importance des émissions, voies de transfert majeures inexistantes dans l'environnement, existence d'une VTR, sensibilité particulière d'un groupe d'individus existant dans la population exposée, synergie avec d'autres polluants.

Substances	Concentrations à l'émission	Nocivités	Valeurs toxicologiques	Spécificité au site	Bio-accumulation	Retenus
HAP contenus dans les eaux pluviales rejetées	émission faible	toxique et cancérigène (IARC groupe 2A)	non	non	oui	non
métaux lourds contenus dans les eaux pluviales rejetées						
Cd	émission faible	toxique et cancérigène (IARC groupe 1)	oui	non	oui	non
Cr	émission faible	toxique et cancérigène (IARC groupe 1)	oui	non	oui	non
Pb	émission faible	toxique et cancérigène (IARC groupe 2B)	oui	non	oui	non
Zn	émission faible	toxique	oui	non	oui	non

D'après la base de données FURETOX 2009

Compte tenu des faibles valeurs de rejets ou d'émissions et surtout de la non spécificité des polluants au projet, aucune de ces substances ne peut être retenue en tant que traceurs du risque.

9.1.3. - Caractérisation des risques sanitaires

Le risque sanitaire, lié aux rejets d'eaux pluviales par infiltration et à la production de boues de curage, peut être qualifié de négligeable.

Toutefois, afin de prévenir tout risque éventuel pour la santé des populations, les boues de curage des ouvrages d'infiltration seront récupérées, puis éliminées ou valorisées.

9.2. - Incidence sur la sécurité publique

La commune de Compertrix est soumise à un PPRi par débordement de la Marne prescrit le 1^{er} juillet 2011, mais le projet n'est pas situé en zone inondable.

La commune de Compertrix est par ailleurs soumise à un PPRN mouvements de terrain prescrit le 7 juin 2001. Un phénomène d'effondrement est recensé sur la commune (source www.georisques.gouv.fr), mais celui-ci ne concerne pas la zone d'étude.

La gestion des eaux pluviales du lotissement Saint-Pierre consiste à collecter et à infiltrer les débits d'eau de ruissellement jusqu'à une occurrence vicennale (20 ans). Ce choix est justifié par la présence de sensibilités en aval hydraulique (zones urbanisées en aval du projet).

Les ouvrages d'infiltration ont été dimensionnés par la méthode des pluies (annexe 1) par le bureau d'études AD-P, sur la base d'une pluie de fréquence de retour vicennale (conformément à la norme européenne NF EN 752-2) et des mesures de perméabilité (débit de fuite) réalisées en août 2018 par la société GINGER CEBTP.

Les débits d'infiltration des ouvrages peuvent être déterminés par application de la loi de Darcy ($Q = K_v \times S \times i$). Le coefficient de perméabilité K_v (10^{-4} m/s) a été mesuré in situ par la société GINGER CEBTP. La surface d'infiltration active S correspond à la surface au miroir (projection horizontale de l'ouvrage). Compte tenu des débits d'infiltration, les volumes (utile) de stockage des différents ouvrages peuvent être infiltrés en :

Ouvrages	Volumes utiles	Surfaces miroir	Durées de vidange
1	5,49 m ³	44,53 m ²	0,34 h
2	3,81 m ³	42,34 m ²	0,25 h
3	4,5 m ³	50,08 m ²	0,25 h
4	4,5 m ³	50,6 m ²	0,25 h
5	3,01 m ³	22,8 m ²	0,37 h
6	4,5 m ³	50,08 m ²	0,25 h
7	1,37 m ³	15,28 m ²	0,25 h
8	45,08 m ³	199,2 m ²	0,63 h
9	28,54 m ³	160,2 m ²	0,49 h
10	6,3 m ³	70,08 m ²	0,25 h
11	1,88 m ³	20,92 m ²	0,25 h
12	5,64 m ³	62,7 m ²	0,25 h
13	3,46 m ³	38,42 m ²	0,25 h
14	179,96 m ³	425,28 m ²	1,18 h
15	13,73 m ³	152,6 m ²	0,25 h
16	1,38 m ³	15,3 m ²	0,25 h
17	38,91 m ³	170,92 m ²	0,63 h
18	28,8 m ³	160,04 m ²	0,50 h
19	6,3 m ³	70,02 m ²	0,25 h
20	1,85 m ³	20,64 m ²	0,25 h
21	4,5 m ³	50,02 m ²	0,25 h
22	4,29 m ³	47,78 m ²	0,25 h
23	4,5 m ³	50,02 m ²	0,25 h
24	1,32 m ³	14,7 m ²	0,25 h
25	4,66 m ³	34,59 m ²	0,37 h
fossé amont	686 m ³	858 m ²	2,22 h
bassin amont	234 m ³	214,6 m ²	3,03 h

Rappelons que l'on estime généralement que le temps de vidange d'un ouvrage de rétention doit être inférieur à 24 heures. Ce qui est le cas ici.

Toutefois, en cas d'insuffisance des capacités d'infiltration du fossé et du bassin d'infiltration situés en amont du lotissement et des ouvrages situés dans l'emprise du lotissement (fréquence supérieure à 20 ans), le surplus d'eau amont sera dirigé par surverse vers le réseau

d'eaux pluviales de la commune de Compertrix (diamètre 300 mm) et le surplus d'eau du lotissement ruissellerait sur les terrains environnants (voiries, parcelles urbanisées). Dans ce dernier cas, le volume ruisselé représenterait pour un épisode de fréquence de retour centennale un volume total d'eau de 363 m³ (annexe 1), soit une hauteur d'eau de 10 mm environ sur la surface totale du lotissement, ce qui est faible.

Une autorisation de rejets des eaux pluviales excédentaires du lotissement dans le réseau public sera sollicitée auprès de la commune, chargée de l'assainissement pluvial.

9.3. - Mesures de réduction des nuisances

Une étude géotechnique a été réalisée en préalable au projet (annexe 2).

Aucune mesure particulière n'est prévue, hormis la surveillance et l'entretien régulier des ouvrages de rejets des eaux pluviales afin d'assurer une bonne évacuation de ces eaux. Ce suivi sera assuré par les services techniques de la commune.

10. - TRAVAUX DE REALISATION DE LA FILIERE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

10.1. - Incidence des travaux de réalisation de la filière d'assainissement pluvial

La création de la filière d'assainissement pluvial du lotissement Saint-Pierre entraînera des nuisances provisoires pour le voisinage :

- nuisances sonores liées à la circulation et au travail des engins de chantier ;
- nuisances visuelles (travaux de terrassement, stockage de matériaux...) ;
- production de déchets de chantier (bidons métalliques, déchets plastiques, ordures ménagères...).

Les nuisances sonores induites par les travaux pourront être importantes lorsque ceux-ci auront lieu à proximité des habitations (le projet est implanté en zone péri-urbaine), mais seront temporaires (7-8 mois environ).

Le risque de pollution accidentelle des sols et de la nappe d'eau souterraine se limitera à un accident d'engins entraînant la libération de fioul ou d'huile de lubrification ou à la rupture d'une citerne de produits polluants (hydrocarbures par exemple, en cas de stockage sur le chantier).

Le risque pour les eaux superficielles sera négligeable compte tenu de la distance au projet (500 m).

Des bungalows de chantier (bureaux, locaux sociaux) seront sans doute installés dans l'emprise du projet. Les déchets de chantier seront produits en quantités limitées, durant la durée des travaux (7-8 mois). Une partie de ces déchets sera proche des ordures ménagères, constitués essentiellement de déchets administratifs (papiers, déchets de bureau...) et des déchets issus de l'activité humaine (emballages, eaux usées domestiques...). Le reste sera lié à l'entretien léger des engins (huiles usagées, liquide de refroidissement). La quantité de ces déchets sera sous la dépendance du nombre de personnes amenées à travailler sur le chantier.

Les travaux, et plus particulièrement les engins de chantier, pourront être une source de risques accidentels (pour les personnes physiques).

Le site d'implantation du projet est longé par une ligne électrique aérienne (EDF) moyenne tension.

10.2. - Mesures de réduction des nuisances

L'ensemble des travaux d'aménagement sera réalisé dans les règles de l'art par une entreprise qualifiée. Les préconisations de l'étude géotechnique réalisée seront suivies.

Les dimensionnements établis lors de la conception des ouvrages de collecte et d'infiltration seront scrupuleusement respectés.

Toutes les mesures seront prises pour éviter les risques de pollution du milieu naturel. Il est indispensable que la ou les entreprises retenues respectent strictement les précautions d'usage, au cours de la phase travaux, et en particulier lors de l'ouverture des tranchées ou du terrassement. Les risques de pollution des eaux et des sols liés à la réalisation des travaux sont à prendre en compte dans l'élaboration du projet. Le cahier des clauses techniques particulières (CCTP), destiné à

l'entreprise de travaux, contiendra les informations et les dispositions nécessaires au respect de l'environnement et de la sécurité publique, notamment :

- réalisation des ouvrages dans les règles de l'art ;
- adaptation des techniques de travaux à proximité des réseaux et respect des règles de distance vis-à-vis de ces réseaux ;
- stockage des produits liquides polluants sur rétention étanche ;
- interdiction de tout rejet polluant dans l'environnement ou dans le réseau d'assainissement public ;
- approvisionnement des engins en carburant en dehors du chantier ou par l'intermédiaire d'un camion-citerne équipé d'une pompe électrique à arrêt automatique et au-dessus d'un bac récepteur ;
- entretien des engins à l'extérieur du chantier ou sur des aires aménagées ;
- installation d'un dispositif de collecte et de traitement des eaux usées sanitaires ;
- tri et élimination des déchets banals ;
- nettoyage du site après la fin des travaux.

Les autres prescriptions concerneront la protection de la santé et de la sécurité publiques :

- interdiction du chantier aux personnes non autorisées par un panneau «Chantier interdit au public» ;
- port du casque et de chaussures de sécurité par les personnes autorisées ;
- balisage ou isolation (barrières) de l'emprise des travaux, afin d'éviter les risques de chutes accidentelles dans les tranchées ou les excavations ;
- mise en place de mesures de sécurité concernant la circulation des engins de chantier ;
- moyens de lutte contre l'incendie (extincteurs) adaptés aux risques à combattre et conformes aux normes en vigueur, en nombre suffisant et aux points les plus exposés (en particulier dans les engins) ;
- respect des normes d'émission de rejets atmosphériques polluants par les engins de chantier ;
- respect des normes d'émissions sonores par les engins de chantier ;
- limitation des travaux aux jours ouvrables et respect des périodes de repos nocturne et de fin de semaine.

Des précautions seront également prises vis-à-vis du colmatage en cours de chantier. Lors de la réalisation des ouvrages d'infiltration, il sera veillé à limiter les apports de fines, soit en différant leur implantation, soit en les protégeant par un film étanche le temps des travaux. En cas d'impossibilité de mettre en pratique ces précautions, il faudra prévoir un nettoyage de ces ouvrages à la fin des travaux.

Il faudra également éviter de compacter le fond des ouvrages d'infiltration de façon à ne pas diminuer leur capacité d'infiltration (pas d'intervention d'engins lourds dans le fond des ouvrages, ou travail en rétro).

Il est recommandé d'attendre que la végétation ait poussé dans les noues ou les ouvrages d'infiltration, avant une mise en service définitive des ouvrages. On peut également protéger l'engazonnement de ces ouvrages lors de leur mise en service, avec une toile de jute en fibre de coco, qui se dégradera naturellement avec le temps.

Tous les déchets, produits dans la cadre du chantier, seront recyclés, valorisés, détruits ou traités.

Les eaux usées sanitaires (toilettes chimiques mobiles) seront régulièrement évacuées (1 fois par semaine) par l'intermédiaire d'un véhicule-citerne de collecte et dirigé vers un centre de traitement agréé.

Les huiles usagées et les liquides de refroidissement, issus de l'entretien léger des engins de chantier, seront collectés régulièrement. Il sera fait appel à une société de récupération agréée. Ces huiles seront ensuite recyclées.

Les déchets banals feront l'objet d'un enlèvement journalier par le service de collecte des ordures ménagères de la commune.

Conformément à la réglementation en vigueur, les travaux prévus feront l'objet d'une DICT auprès des exploitants des réseaux présents sur le site.

Il sera veillé au respect des distances minimales des engins de chantier vis-à-vis de la ligne électrique aérienne (moyenne tension), longeant le site.

En cas de pollution accidentelle des sols par les hydrocarbures, un décapage sélectif de la zone contaminée sera effectué. Les substrats pollués seront ensuite éliminés (détruits ou recyclés) dans des installations réglementées à cet effet au titre des articles L. 511-1 et L. 511-2 du code de l'environnement.

En cas d'accident léger, une armoire à pharmacie sera disponible dans les engins de chantier, pour les premiers secours.

En cas d'accident plus grave, des téléphones (mobiles) seront disponibles dans les engins de chantier. Les coordonnées des services de sécurité privés ou publics auxquels il pourra être fait appel en cas d'accident seront affichées près de ces téléphones.

Auteurs de l'étude

Ce dossier a été réalisé par Fabien Chiesi, chargé d'études au bureau Adéquat Environnement de Reims. Y a également participé Alain Beautrait (chargé d'études au bureau Adéquat Environnement), en ce qui concerne les relevés floristique et faunistique.

Le contrôle qualité du dossier a été réalisé en interne.

Méthodologie

En matière d'aménagement, les projets, quelle que soit leur nature, interfèrent avec l'environnement, voire ont une incidence sur leur environnement.

L'étude d'incidence a pour objectif principal de fournir des éléments quant aux incidences environnementales du projet, et d'indiquer les mesures correctives ou compensatoires à mettre en oeuvre pour réduire ou limiter ces incidences.

La démarche adoptée est la suivante :

- (1) Analyse de l'état initial (ou actuel) du projet. Cette description générale du site et de ses abords porte sur tous les aspects environnementaux : climat, sol et sous-sol, eaux superficielles, eaux souterraines, milieux naturels, paysages, socio-économie, contraintes et servitudes.
- (2) Description du projet et de ses annexes et justification, vis-à-vis des critères environnementaux, des raisons de son choix, apparaissant comme le meilleur compromis entre les impératifs techniques, les contraintes financières et l'intégration environnementale ;
- (3) Analyse des incidences du projet et de ses annexes sur l'environnement, afin d'en apprécier les conséquences, domaine par domaine ;
- (4) Proposition de mesures correctives ou compensatoires visant à optimiser ou à améliorer l'insertion du projet dans son contexte environnemental, et d'en limiter les effets dommageables.

L'état initial de l'environnement du projet a été établi à partir des informations collectées auprès de différents organismes, administrations, collectivités, etc. ou consultées dans différents documents, et des mesures ou observations réalisées directement sur le site par nos soins (recensement faune-flore, mesures de bruit...).

*** Collecte d'informations**

Elles nous ont été fournies par :

- le demandeur lui-même (La RIC) ;
- le maître d'œuvre (AD-P) ;
- Météo France (climatologie) ;
- la DDT de la Marne (schéma départemental de vocation piscicole) ;
- l'ARS de la Marne (captages AEP, périmètres de protection).

Les documents utilisés ou les sites Internet sont les suivants :

- carte topographique de Châlons-en-Champagne n° 2914O, éditée par l'IGN ;
- plans cadastraux de la commune de Compertrix (www.cadastre.gouv.fr) ;
- photographies aériennes (www.geoportail.gouv.fr) ;

- carte géologique de Châlons-sur-Marne au 1/50000, éditée par le BRGM ;
- étude géotechnique (rapport NRE2.1.202) réalisée en août 2018 par Ginger-CEBTP (Cormontreuil, 51) ;
- débits caractéristiques de la Marne (www.hydro.eaufrance.fr) ;
- qualité des eaux de la Marne (www.champagne-ardenne.developpement-durable.gouv.fr) ;
- base de données du sous-sol (infoterre.brgm.fr) ;
- remontées de nappes (www.inondationsnappes.fr) ;
- masses d'eau souterraine (www.sandre.eaufrance.fr) ;
- inventaires officiels nationaux (www.champagne-ardenne.developpement-durable.gouv.fr) ;
- atlas paysager (www.champagne-ardenne.developpement-durable.gouv.fr) ;
- données démographiques, emploi, logements (www.insee.fr) ;
- recensement général agricole (www.agreste.agriculture.gouv.fr) ;
- document d'urbanisme de la commune de Compertrix (www.compertrix.fr) ;
- plans de prévention des risques (www.prim.net) ;
- SDAGE Seine Normandie (www.eau-seine-normandie.fr) ;
- zones humides (carmen.developpement-durable.gouv.fr) ;
- patrimoine culturel (www.culture.gouv.fr) ;
- sites ou sols pollués (basias.brgm.fr).

*** Analyses de terrain**

La réalisation de ce dossier a nécessité également des relevés de terrain et diverses analyses.

- Analyses floristique et faunistique

La flore et la faune présentes sur le site et dans ses environs sont recensées à l'occasion des visites sur le terrain.

Ce travail nécessite l'exploration la plus complète possible de la zone d'étude. La flore et la faune sont déterminées visuellement au cours de cette exploration. Pour ce qui est de la faune, tous les indices sont utilisés pour son recensement : chants (oiseaux), terriers, crottes, traces...

Les spécimens botaniques difficiles à déterminer sont prélevés puis ramenés au bureau pour y être déterminés à l'aide d'ouvrages spécialisés.

- Analyse paysagère

En premier lieu, cette analyse nécessite l'exploration de l'ensemble du secteur d'étude et de ses environs afin de répertorier tous les points de vue sur le site. C'est à partir de ces points de vue (panoramas) qu'est réalisée l'analyse paysagère du site.

Le paysage est la résultante visuelle de l'interaction entre deux types de facteurs :

- des facteurs "objectifs" ou éléments paysagers. Il s'agit des facteurs naturels physiques et biologiques et des facteurs humains ;
- des facteurs "subjectifs". L'observateur lorsqu'il perçoit l'ensemble de ces éléments objectifs ressent une ambiance dont la nature dépend de son statut par rapport aux différents éléments du paysage.

Pour l'étude du paysage, la description des unités paysagères, des repères, des lignes force et des angles de vues est réalisée par écrit sur place. Les notes sont complétées par des photographies.

ANNEXES

ANNEXE 1

Dimensionnement des ouvrages d'infiltration (source AD-P)

BASSIN VERSANT	Surface total	Cultures		Voirie - trottoirs		Zones et noues d'infiltration		Espaces Verts - Noues transit		Surface active	C moyen
BV ext	1 120 000	1 120 000	0,05	0	0,90	0	1,00	0	0,20	56 000	0,05
S1	973	0	0,05	626	0,90	171	1,00	176	0,20	770	0,79
S2	1 455	0	0,05	1 111	0,90	160	1,00	184	0,20	1 197	0,82
S3	300	0	0,05	204	0,90	35	1,00	61	0,20	231	0,77
S4	1 453	0	0,05	1 076	0,90	0	1,00	377	0,20	1 044	0,72
S5	589	0	0,05	519	0,90	0	1,00	70	0,20	481	0,82
S6	1 746	0	0,05	1 259	0,90	425	1,00	62	0,20	1 571	0,90
S7	1 119	0	0,05	962	0,90	0	1,00	157	0,20	897	0,80
S8	878	0	0,05	567	0,90	199	1,00	112	0,20	732	0,83
S9	1 891	0	0,05	1 501	0,90	160	1,00	230	0,20	1 557	0,82
S10	528	0	0,05	458	0,90	0	1,00	70	0,20	426	0,81
S11	358	0	0,05	313	0,90	45	1,00	0	0,20	327	0,91

RIC - Volume ruisselé

BV	C moyen	S en m²	Volume ruisselé pour une pluie de durée 60 min et de différentes périodes de retour en m³			
			T = 20 ans	T = 30 ans	T = 50 ans	T = 100 ans
BV ext	0,05	1 120 000	1 595	1 739	1 927	2 204
S1	0,79	973	22	24	26	30
S2	0,82	1 455	34	37	41	47
S3	0,77	300	7	7	8	9
S4	0,72	1 453	30	32	36	41
S5	0,82	589	14	15	17	19
S6	0,90	1 746	45	49	54	62
S7	0,80	1 119	26	28	31	35
S8	0,83	878	21	23	25	29
S9	0,82	1 891	44	48	54	61
S10	0,81	528	12	13	15	17
S11	0,91	358	9	10	11	13

RIC - Vérification noues et bassin pour dimensionnement T=20 ans

Bassin d'infiltration	Volume utile	Volume collecté T= 20 ans		Reste à évacuer	Observations
		Littéral	en m3		
BI fossé BV ext	920,00	BV ext	1 595	675,44	Infiltration à prendre en compte et vidange vers réseau existant
BI 1	5,50	S3	7	1,08	Infiltration et/ou léger agrandissement
BI 8	45,00	S8	21		OK
BI 9	29,00	S9	44	15,36	Infiltration et/ou léger agrandissement et/ou direction BI14
BI 14	180,00	S4+S5+S6+S7+S10	126		OK et possibilité de stocker encore 54 m3 pour surplus BI 9 et BI 18
BI 17	39,00	S1	22		OK
BI 18	29,00	S2	34	5,09	Infiltration et/ou léger agrandissement et/ou direction BI14
BI 25	5,00	S3	7	1,58	Infiltration et/ou léger agrandissement

RIC - Vérification bassin d'infiltration avec la vidange

Bassin d'infiltration	Bassin 920 m3
Période de retour	20 ans
Bassin versant	BV ext
Volume ruisselé total (m3)	1 595
Durée de la pluie (min)	60
Sinf (m²)	1072
K (m/s)	1,00E-04
Qf (m3/s)	0,107
Vfuite (m3)	385,92
Vbassin nécessaire (m3)	1209,52
Vbassin manquant sans prise en compte de la vidange (m3)	289,52
Vidange par canalisation (l/s)	90,00
Volume vidangé par la canalisation (m3)	324,00

OK

RIC - Débit de pointe

BV	Cmoy	S en m²	S en Ha	S en km2	Temps de concentration corrigé en min	Q _{pointe P₂₀} en l/s	Q _{pointe P₃₀} en l/s	Q _{pointe P₅₀} en l/s	Q _{pointe P₁₀₀} en l/s
BV ext	0,05	1 120 000	112	1,12	108,04	296	322	358	410
S1	0,79	973	0,1	0,001	6	30	32	36	41
S2	0,82	1 455	0,15	0,0015	6	46	50	56	63
S3	0,77	300	0,03	0,0003	6	9	10	11	12
S4	0,72	1 453	0,15	0,0015	6	40	44	48	55
S5	0,82	589	0,06	0,0006	6	19	20	22	25
S6	0,90	1 746	0,17	0,0017	6	61	66	73	83
S7	0,80	1 119	0,11	0,0011	6	35	38	42	47
S8	0,83	878	0,09	0,0009	6	28	31	34	39
S9	0,82	1 891	0,19	0,0019	6	60	65	72	82
S10	0,81	528	0,05	0,0005	6	16	18	20	22
S11	0,91	358	0,04	0,0004	6	13	14	15	17

LOTISSEMENT SAINT PIERRE
COMPERTRIX

LA RIC

VOLUMES DES OUVRAGES D'INFILTRATION

FOSSE EN FOND PARCELLE (récupération du bassin versant)

largeur en m	largeur utile en m	hauteur en m	hauteur utile en m	longueur en ml		Surface miroir en m²	volume terrassé en m³	volume utile en m³
							$L \times (l \times h)/2$	$L \times (l \times h)/2$
6	4.8	2.5	2	143		858	1075	686

BASSIN TAMPON EN BOUT DE FOSSE (récupération du bassin versant)

surface du fond de bassin en m²	périmètre du fond de bassin en ml	hauteur en m	hauteur utile en m	largeur des talus en m	largeur utile des talus en m	Surface miroir en m²	volume terrassé en m³	volume utile en m³
							$[(S^2 \times h)] + [P \times (l \times h)/2]$	$[(S^2 \times h)] + [P \times (l \times h)/2]$
75	35	2.5	2	3	2.4	214.6	320	234

TOTAL							1395.00 m³	920.00 m³
DEBIT DE FUITE ENVISAGE							90 l/s	

N°	longueur en m	largeur en m	profondeur (10 % de la largeur) en m	volume terrassé en m³	volume utile en m³	Surface miroir en m²	formule de calcul
1	15.07	4.96	0.49	6.1	5.49	44.53	$S^2 = (l \times P)/2 - V = (S^2 \times L)/3$
2	21.17	2	0.2	4.23	3.81	42.34	$L \times (l \times P)/2$
3	25.04	2	0.2	5	4.50	50.08	$L \times (l \times P)/2$
4	25.03	2	0.2	5	4.50	50.06	$L \times (l \times P)/2$
5	11.4	2	0.2 / 0.4	3.34	3.01	22.80	$L \times (l \times P)/2$
6	25.04	2	0.2	5	4.50	50.08	$L \times (l \times P)/2$
7	7.64	2	0.2	1.52	1.37	15.28	$L \times (l \times P)/2$
8	38.46	8.88	0.88	50.09	45.08	199.20	$S^2 = (l \times P)/2 - V = (S^2 \times L)/3$
9	40.05	4	0.4	32.04	28.84	160.20	$L \times (l \times P)/2$
10	35.04	2	0.2	7	6.30	70.08	$L \times (l \times P)/2$
11	10.46	2	0.2	2.09	1.88	20.92	$L \times (l \times P)/2$
12	31.35	2	0.2	6.27	5.64	62.70	$L \times (l \times P)/2$
13	19.21	2	0.2	3.84	3.46	38.42	$L \times (l \times P)/2$
14	44.34	11.18/8.42	1.1	199.95	179.96	425.28	$[(S^2 - s^2) \times P]/2$
15	76.3	2	0.2	15.26	13.73	152.60	$L \times (l \times P)/2$
16	7.65	2	0.2	1.53	1.38	15.30	$L \times (l \times P)/2$
17	38.16	8.29	0.82	43.23	38.91	170.92	$S^2 = (l \times P)/2 - V = (S^2 \times L)/3$
18	40.01	4	0.4	32	28.80	160.04	$L \times (l \times P)/2$
19	35.01	2	0.2	7	6.30	70.02	$L \times (l \times P)/2$
20	10.32	2	0.2	2.06	1.85	20.64	$L \times (l \times P)/2$
21	25.01	2	0.2	5	4.50	50.02	$L \times (l \times P)/2$
22	23.89	2	0.2	4.77	4.29	47.78	$L \times (l \times P)/2$
23	25.01	2	0.2	5	4.50	50.02	$L \times (l \times P)/2$
24	7.35	2	0.2	1.47	1.32	14.70	$L \times (l \times P)/2$
25	11.53	3	0.3	5.18	4.66	34.59	$L \times (l \times P)/2$

TOTAL	649.54			453.97	408.57	2038.60	
PENTE EN LONG ENVISAGEE							1%

ANNEXE 2

**Etude géotechnique
(source GINGER-CEBTP)**



LA VALEUR HABITAT

Construction d'un lotissement Rue Marie Curie - COMPERTRIX (51)

Étude géotechnique de conception (G2)
Phase Avant-Projet (AVP)

AOÛT 2018
DOSSIER NRE2.I.202



Agence REIMS • 27A rue des Blancs Monts 51350 CORMONTREUIL
Tél. 33 (0) 3 26 87 86 00 • Fax 33 (0) 3 26 87 86 01 •
Adresse e-mail cebtpr.reims@groupe-cebtp.com



RENAISSANCE IMMOBILIERE CHALONNAISE

CONSTRUCTION D'UN LOTISSEMENT

Rue Marie Curie - COMPERTRIX (51)

RAPPORT - ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2) – phase AVP

Dossier : NRE2.I.202		Réf. rapport : NRE2.I.202		Contrat : NRE2.I.0294			
Indice	Date	Chargé d'affaire	Visa	Vérifié par	Visa	Contenu	Observations
1	17/08/2018	F. QUATREVAUX		Po/ R. LETY		27 pages 4 annexes	

A compter du paiement intégral de la mission, le client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser à condition de respecter et de faire respecter les limites d'utilisation des résultats qui y figurent et notamment les conditions de validité et d'application du rapport.

Sommaire

1. Plans de situation	5
1.1 Extrait de carte IGN	5
1.2 Image aérienne	5
2 Contexte de l'étude	6
2.1 Données générales	6
2.1.1 Généralités	6
2.1.2 Documents communiqués	6
2.2 Description du site	6
2.2.1 Topographie, occupation du site et avoisinants	6
2.2.2 Contextes géotechnique et aléas	7
2.3 Caractéristiques de l'avant-projet	7
2.3.1 Description de l'ouvrage	7
2.3.2 Sollicitations appliquées aux fondations	8
2.3.3 Terrassements prévus	8
2.4 Mission Ginger CEBTP	8
3 Investigations géotechniques	9
3.1 Préambule	9
3.2 Implantation et nivellement	9
3.3 Sondages, essais et mesures in situ	9
3.4 Essais en laboratoire	11
4 Synthèse des investigations	12
4.1 Analyse et synthèse géotechnique	12
4.1.1 Lithologie	12
4.1.2 Caractéristiques physiques des sols	13
4.2 Contexte hydrogéologique général	14
4.2.1 Piézométrie	14
4.2.2 Inondabilité	14

5	Principes généraux de construction en phase avant-projet.....	15
5.1	Analyse du contexte et principes d'adaptation	15
5.2	Adaptations générales de l'avant-projet	16
5.2.1	Traficabilité en phase chantier	16
5.2.2	Terrassabilité des matériaux	16
5.2.3	Drainage en phase chantier	16
5.2.4	Talus.....	17
5.3	Niveau-bas - dallage	17
5.3.1	Conception et exécution.....	17
5.3.2	Contrôles	18
5.3.3	Tassements prévisibles	18
5.4	Fondations superficielles par semelles filantes et/ou isolées	19
5.4.1	Prescriptions générales	19
5.4.2	Pré-dimensionnement des fondations.....	19
5.4.3	Dispositions constructives	22
5.5	Voirie	22
5.5.1	Préambule.....	22
5.5.2	Hypothèse de calcul.....	23
5.5.3	Partie Supérieure des Terrassements (PST) et classe d'arase.....	23
5.5.4	Couche de forme	24
5.5.5	Structures types de chaussées	25
5.	Observations majeures.....	27

ANNEXES

ANNEXE 1 – NOTES GÉNÉRALES SUR LES MISSIONS GÉOTECHNIQUES
ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES
ANNEXE 3 – SONDAGES ET ESSAIS IN SITU
ANNEXE 4 – PV DES ESSAIS EN LABORATOIRE

1. Plans de situation

Le projet est localisé sur les carte et photographie aérienne de COMPERTRIX insérées ci-dessous :

1.1 Extrait de carte IGN



1.2 Image aérienne



2 Contexte de l'étude

2.1 Données générales

2.1.1 Généralités

Nom de l'opération : Construction d'un lotissement

Adresse : Rue Marie Curie

Commune : COMPERTRIX (51)

Demandeur de la mission et client : RENAISSANCE IMMOBILIERE CHALONNAISE

2.1.2 Documents communiqués

Les documents suivants nous ont été transmis

:

N°	Document	Echelle	Origine / référence	Date
1	Plan cadastral	1/2500	R.I.C.	Février 2018
2	Plan d'aménagement	1/400		

2.2 Description du site

2.2.1 Topographie, occupation du site et avoisinants

Le site concerné par les investigations correspond à une parcelle agricole en forme de cuvette, avec une cote altimétrique variant de 89 NGF à 90.5 NGF environ.



Figure 1 : profil topographique NE-SO de la parcelle

Il regroupe les parcelles cadastrales n°127 à 132 sises au lieu-dit St Pierre.

La parcelle est libre de toute mitoyenneté.

2.2.2 Contexte géologique et aléas

D'après notre expérience locale et la carte géologique de CHALONS EN CHAMPAGNE à l'échelle 1/50000, on peut s'attendre à rencontrer le substratum crayeux du Coniacien.

Depuis le 1^{er} mai 2011, le nouveau zonage sismique de la FRANCE (décret n° 2010-1255 du 22/10/2010 modifié le 15/10/14) est applicable. Le site étudié est classé en zone de sismicité 1 (aléa très faible).

D'après le site du BRGM concernant l'aléa de retrait/gonflement des argiles, la parcelle se situe dans la zone d'aléa nul.

2.3 Caractéristiques de l'avant-projet

2.3.1 Description du projet

D'après les documents cités au paragraphe 2.1 et les informations fournies par le client, le projet consiste en la construction d'un lotissement de 48 parcelles.

2.3.2 Sollicitations appliquées aux fondations

Les descentes de charge apportées par le projet ne nous ont pas été communiquées à ce stade du projet. Il conviendra donc de s'assurer que les systèmes de fondation préconisés et les dispositions retenues sont compatibles avec les charges réellement apportées et les caractéristiques des ouvrages.

Les surcharges d'exploitation sur dallage sont estimées par nos soins à 0.25 T/m².

2.3.3 Terrassements prévus

Les terrassements dépendront de la nature des pavillons qui seront construits et notamment de la présence ou non de sous-sol.

2.4 Mission Ginger CEBTP

La mission de GINGER CEBTP est conforme au contrat n° NRE2.I.0294 du 13/04/17.

Il s'agit d'une ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2) selon la norme AFNOR NF P 94-500 de novembre 2013 sur les missions d'ingénierie géotechnique. Plus précisément, compte tenu du niveau d'avancement du projet, notre mission s'intègre dans la phase *Avant-projet* (AVP).

La mission comprend, conformément à la Norme NF P 94-500 de Novembre 2013, les prestations suivantes :

- La définition d'un programme d'investigations géotechniques spécifique, sa réalisation, son suivi technique et l'exploitation des résultats,
- La réalisation d'un rapport donnant :
 - Les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet,
 - Les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages, améliorations des sols, dispositions générales vis-à-vis de la nappe et avoisinants),
 - Une ébauche dimensionnelle des ouvrages géotechniques.

Les résultats de la mission G2 phase AVP, réalisée au stade de l'Avant-Projet, si cette mission n'est pas suivie d'une mission G2 phase PRO, ne peuvent pas être utilisés dans un DCE (Document de Consultation des Entreprises).

3 Investigations géotechniques

3.1 Préambule

Les moyens de reconnaissance et d'essais ont été définis par GINGER CEBTP en accord avec le client.

Les investigations prévues ont toutes été réalisées.

3.2 Implantation et nivellement

L'implantation des sondages et essais in situ figure sur le plan joint en annexe 2. Elle a été définie et réalisée par GINGER CEBTP en accord avec le client et en fonction du projet.

3.3 Sondages, essais et mesures in situ

Les investigations suivantes ont été réalisées :

Type de sondage	Quantité	Nom	Prof. / TN
Sondage semi-destructif à la tarière hélicoïdale continue Ø 63 mm	8	FP1 à FP8	7.00 m
Réalisation d'essais pressiométriques. Norme NF EN ISO 22472-4	48		
Essai au pénétromètre dynamique type DPSH-B Norme NF EN ISO 22476-2	25	PD1 PD2 PD3 PD4 PD5 PD6 PD7 PD8 PD9 PD10 PD11 PD12	4.90 m* 4.70 m* 7.00 m 5.00 m* 7.00 m 4.70 m* 3.90 m* 4.10 m* 4.50 m* 7.00 m 7.00 m 7.00 m

		PD13	6.10 m*
		PD14	7.00 m
		PD15	7.00 m
		PD16	7.00 m
		PD17	7.00 m
		PD18	5.30 m*
		PD19	7.00 m
		PD20	6.30 m*
		PD21	7.00 m
		PD22	5.70 m*
		PD23	7.00 m
		PD24	7.00 m
		PD25	7.00 m
Puits à la mini-pelle	4	M1	1.90 m
		M2	.00 m
		M3	2.00 m
		M4	2.00 m

***Refus à l'enfoncement des tiges pénétrométriques**

Les coupes des sondages, les pressiogrammes et les pénétrogrammes sont présentés en annexe 3 où l'on trouvera en particulier les renseignements décrits ci-après :

- **Sondages semi-destructifs à la tarière continue :**

- Coupe des sols,
- Résultats des essais pressiométriques.

- **Essais pressiométriques :**

- Module pressiométrique : E_M (MPa)
- Pression limite nette : p_l^* (MPa)
- Pression de fluage nette : p_r^* (MPa)
- Rapport E_M/p_l^* .

Ces paramètres sont portés directement sur les coupes de forage.

- **Essais au pénétromètre dynamique type DPSH-B :**

- Diagramme donnant la résistance dynamique q_d en MPa en fonction de la profondeur et calculée selon la formule des Hollandais.

- **Puits de reconnaissance à la pelle :**

- coupe détaillée des sols,
- prélèvements d'échantillons remaniés,
- résultats des essais d'infiltration.

Nota : Les feuilles de sondages peuvent également contenir des informations complémentaires dont les niveaux d'eau éventuels, les incidents de forage, etc...

3.4 Essais en laboratoire

Les essais suivants ont été réalisés :

Identification des sols	Nombre	Norme
Teneur en eau pondérale W	2	NF P94-050
Masse volumique	2	NF P94-053
Classification des sols (GTR)	2	NF P11-300

Nota : Les prélèvements d'échantillons sont la propriété du client. Ils seront conservés pendant un mois à compter de l'envoi du rapport. S'il le souhaite, le client pourra donc soit récupérer ses prélèvements, soit demander à ce qu'ils soient conservés. A défaut de demande expresse, les prélèvements seront mis au rebut.

4 Synthèse des investigations

4.1 Analyse et synthèse géotechnique

4.1.1 Lithologie

Il est à noter que la profondeur des formations est donnée par rapport au terrain tel qu'il était au moment de la reconnaissance en juillet et août 2018.

L'analyse et la synthèse des résultats des investigations réalisées ont permis de dresser la coupe géotechnique schématique suivante, sous une couche de terre végétale de 0.20/0.60 m d'épaisseur environ :

Formation n°1 : limon marron à graveluche

Profondeur : de 0.20/0.60 m à 0.50/3.50 m environ

Caractéristiques géotechniques :

- Pression limite (p_l) de 0.63 à 3.29 MPa,
- Module pressiométrique (E_M) de 9.0 à 65.3 MPa,
- Résistance dynamique de pointe (q_d) de 2.0 à > 25.0 MPa.

Formation n°2 : craie blanche, parfois limoneuse en tête

Profondeur : de 0.50/3.50 m à 7.00 m (profondeur maximale investiguée)

Caractéristiques géotechniques :

- Pression limite (p_l) de 0.56 à >4.93 MPa,
- Module pressiométrique (E_M) de 6.2 à 184.0 MPa,
- Résistance dynamique de pointe (q_d) de 2.0 à > 25.0 MPa (refus dans cette formation en plusieurs endroits).

NOTA : la craie présente des caractéristiques mécaniques élevées à très élevées sur quasiment tout l'ensemble du site, excepté au niveau des sondages FP6 et PD19 où la craie présente de faibles valeurs mécaniques et en FP3 et PD21 où la craie présente des valeurs mécaniques plutôt moyennes.

Remarques

- Nous rappelons qu'il n'est pas toujours évident de distinguer les variations horizontales et/ou verticales éventuelles, inhérentes aux changements de faciès, compte tenu de la surface investiguée par rapport à celle concernée par le projet. De ce fait, les caractéristiques indiquées précédemment ont un caractère représentatif mais non absolu.
- Les essais de pénétration dynamique des sols étant des sondages dits « aveugles », la géologie des terrains ainsi que les limites de couches sont interprétées ou extrapolées à partir des diagrammes et notamment des valeurs de la compacité du sol. La nature des terrains et leur compacité devront, par conséquent, être confirmées lors des travaux.

4.1.2 Caractéristiques physiques des sols

Les résultats des essais en laboratoire sur matériaux sont synthétisés ci-après :

Sondage	M2	M4
Nature sol	Craie	Craie
Profondeur (m)	De 1.00 à 2.00	De 0.50 à 2.00
Teneur en eau naturelle (%)	26.8	24.6
Masse volumique sèche (T/m ³)	1.40	1.44
Classe GTR	R _{13h}	R _{13m}

La craie du site est de classe GTR R13 dans un état hydrique moyen (m) à humide (h). On notera qu'il n'a pas été réalisé d'essai GTR sur les matériaux superficiels (limon et graveluche). Cependant, notre expérience nous permet de dire qu'ils sont de classe GTR A₁, sols fins sensibles à l'eau.

4.2 Contexte hydrogéologique général

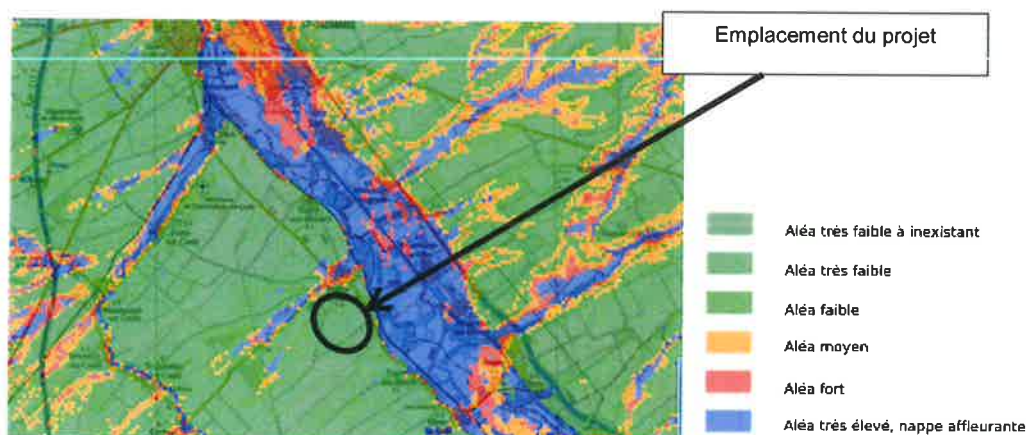
4.2.1 Piézométrie

Aucun niveau d'eau n'a été observé dans nos sondages jusqu'aux profondeurs investiguées lors de notre intervention (du 27/07 au 02/08/18).

Il est à noter que le régime hydrogéologique peut varier en fonction de la saison et de la pluviométrie. Des circulations d'eau peuvent se produire, notamment en cas de précipitations. Cette observation doit donc être considérée à un instant donné.

4.2.2 Inondabilité

D'après les données issues du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières), la parcelle présente une sensibilité faible à très faible vis-à-vis du risque d'inondations par remontée de la nappe.



Par ailleurs, des informations précises sur le risque réel d'inondation peuvent être fournies dans les documents d'urbanisme (P.L.U.) et dépendent des travaux de protection réalisés, donc susceptibles de varier dans le temps. S'agissant de données d'aménagement hydraulique et non de données hydrogéologiques, elles ne font pas partie de notre mission d'étude géotechnique.

5 Principes généraux de construction en phase avant-projet

5.1 Analyse du contexte et principes d'adaptation

Compte-tenu de ce qui a été indiqué dans les paragraphes précédents, les points essentiels ci-dessous sont à prendre en compte et conduiront les choix d'adaptation du projet :

Contexte géologique et géotechnique :

Les sondages ont mis en évidence, sous une couverture superficielle de terre végétale, la présence d'un limon, puis sporadiquement d'une graveluche, moyennement compact à compact, jusqu'à 0.50/3.50 m de profondeur environ, recouvrant le substratum crayeux compact à très compact, excepté en quelques points de sondage (FP3, FP6, PD19 et PD21).

Descriptif du projet :

Le projet consiste en la construction d'un lotissement de 48 parcelles. Le type de pavillon qui sera construit n'est pas connu à ce stade de l'étude.

Principes d'adaptation :

Compte tenu des points précédents :

- Un dallage sur terre-plein peut être envisagé pour les niveaux bas,
- Un mode de fondations superficielles par semelles filantes et/ou isolées peut être envisagé pour les constructions.

Ces principes sont détaillés dans les paragraphes suivants.

Nous rappelons que toute modification du projet ou des sols peut entraîner une modification partielle ou complète des adaptations préconisées.

Les missions géotechniques en phase projet (G2-PRO) et en phase exécution (G3 ou G4) seront alors cruciales et devront, en particulier, étudier la nouvelle configuration.

5.2 Adaptations générales de l'avant-projet

Nota : Les indications données dans les chapitres suivants qui sont fournies en estimant des conditions normales d'exécution pendant les travaux, seront forcément adaptées aux conditions réelles rencontrées (intempéries, niveau de nappe, matériels utilisés, provenance et qualité des matériaux, phasages, plannings et précautions particulières).

Nous rappelons que les conditions d'exécution sont absolument prépondérantes pour obtenir le résultat attendu et qu'elles ne peuvent être définies précisément à l'heure actuelle. A défaut, seules des orientations seront retenues.

Compte tenu que le type de pavillons qui sera construit n'est pas connu, l'ampleur des terrassements ne l'est pas non plus. Pour des pavillons sans sous-sol, il s'agira juste d'un reprofilage du terrain. Pour des pavillons sur sous-sol, des terrassements en déblai de l'ordre de 2.50 m de hauteur seront nécessaires.

5.2.1 Traficabilité en phase chantier

Les formations de surface (limons et graveluche) sont par expérience sensibles à l'eau. Par conséquent, les travaux devront être réalisés dans des conditions météorologiques favorables sinon le chantier pourrait rapidement devenir impraticable et nécessiterait la mise en place de surépaisseurs en matériaux insensibles à l'eau.

5.2.2 Terrassabilité des matériaux

La réalisation des déblais concernant les limons ne devrait pas poser de problème particulier à l'extraction. Les terrassements pourront donc se faire avec des engins classiques.

5.2.3 Drainage en phase chantier

A la suite des observations faites au cours de la campagne d'investigations, le terrain devrait en principe être sec. Cependant, des venues d'eau peuvent apparaître exceptionnellement en cours de terrassement, en particulier lors d'épisodes pluvieux. Elles seront alors collectées en périphérie et évacuées en dehors de la fouille (captage et pompage).

Les dispositions spécifiques prévisibles seront adaptées au cas par cas pour assurer la mise au sec de la plateforme de travail à tout moment.

5.2.4 Talus

Dans le cas de la réalisation d'un sous-sol, les talus des fouilles pourront être dressés avec une pente de 3 de base pour 2 de hauteur dans les limons et la graveluche et de 1 de base pour 1 de hauteur dans la craie, à adapter lors des terrassements si cela s'avère nécessaire.

Il est à noter que des hétérogénéités locales peuvent être rencontrées au fur et à mesure de l'ouverture des fouilles et provoquer des éboulements locaux. L'ensemble des talus devra être protégé des intempéries par des feuilles de polyane par exemple soigneusement fixées ou des cunettes étanches en tête de talus.

5.3 Niveau-bas - dallage

La réalisation d'un dallage sur terre-plein est envisageable pour le niveau bas, compte tenu de la qualité du sol support après terrassement. Une couche de forme sera nécessaire avant sa mise en œuvre.

5.3.1 Conception et exécution

La mise en œuvre de la structure sous dallage (couche de forme et couche de réglage) sera réalisée moyennant les précautions successives suivantes :

- Purge de la terre végétale,
- Terrassement jusqu'au fond de forme,
- Purge des éventuelles poches médiocres et des sols détériorés par les engins de terrassement ou les eaux de pluie,
- Compactage du fond de forme à 95 % de l'optimum Proctor normal (OPN) avec des engins adaptés,
- Mise en œuvre de la structure sous dallage avec compactage de la couche de forme à 95 % de l'optimum Proctor modifié (OPM).

La structure sous dallage pourra alors être envisagée de la manière suivante :

- une couche de forme de 0.30 m, pour un fond de forme de nature limoneuse (remblais), en concassé calcaire 0/31.5 ou 0/50 insensible à l'eau, grave non traitée (GNT) 0/50, ou équivalent.
- une couche de réglage.

On veillera à respecter les recommandations du guide GTR édité en 1992 par le SETRA.

Les apports devront être granulaires, insensibles à l'eau et de granulométrie continue.

Les dallages seront conçus conformément au DTU 13.3.

5.3.2 Contrôles

D'après le DTU 13.3 de mars 2005 partie 3 applicable au projet, le module de Westergaard (Kw) à obtenir est de 30 MPa/m.

On s'assurera, d'autre part, que le compactage est correctement réalisé.

Ginger CEBTP se tient à la disposition du maître d'œuvre ou de l'entreprise pour la réalisation des essais de contrôle à tout stade de l'exécution.

5.3.3 Tassements prévisibles

Les hypothèses à retenir sur les modules Es sont les suivantes, conformément au DTU 13.3 et aux recommandations de l'USG :

Formation	Epaisseur (m)	alpha	Module Es (MPa)
Limon + graveluche	De 0.00 à 3.00	1/2	18 à 80
Craie	4.00 mini	1/2	incompressible

Pour information, le tassement du dallage sera inférieur au 1/2 cm pour des surcharges prévues de 0.25 T/m² et pour un calage altimétrique à la cote actuelle du TN.

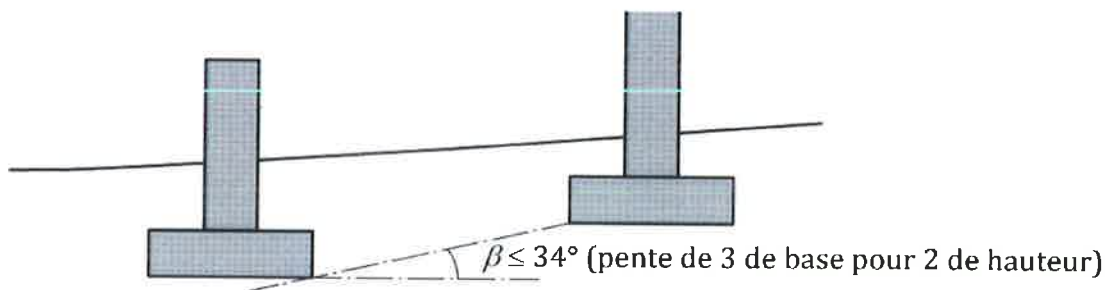
5.4 Fondations superficielles par semelles filantes et/ou isolées

5.4.1 Prescriptions générales

On pourra envisager un principe de fondations superficielles par semelles filantes et/ou isolées, ancrées de 0.30 m dans les limons ou la graveluche observés sous la terre végétale, en respectant la garde au gel des fondations, soit 0.70 m de profondeur par rapport à la plus proche surface soumise aux intempéries.

Comme critères définissant le niveau d'assise, on retiendra, parmi les suivants le plus restrictif :

- Ancrage minimal de 0.30 m dans l'horizon porteur,
- Respect de la garde au gel fixée ici à 0.70 mètre,
- Respect de la norme NFP 94-261 pour les fondations à niveaux décalés, mitoyennes ou à proximité de talus :



Les autres dispositions constructives liées à ce principe de fondation sont :

- Largeur minimale de 0.50 m pour des semelles filantes et de 0.70 m pour des semelles isolées,
- Béton dosé à 250 kg minimum,
- Nécessité d'une rigidification avec ferrailage (avec aciers croisés dans les angles) pour les semelles filantes

5.4.2 Pré-dimensionnement des fondations

Le pré dimensionnement des fondations est mené à partir des résultats pressiométriques, conformément à la norme NFP 94-261 de juin 2013 (Justification des ouvrages géotechniques – Normes d'application nationale de l'Eurocode 7 – Fondations superficielles).

Capacité portante

On s'assurera que la charge verticale transmise par la fondation superficielle au terrain V_d est inférieure à la résistance nette du terrain sous la fondation superficielle $R_{v;d}$:

$$V_d - R_0 \leq R_{v;d} \qquad R_{v;d} = \frac{R_{v;k}}{\gamma_{R;v}} \qquad R_{v;k} = \frac{A' q_{net}}{\gamma_{R;d;v}}$$

R_0 est la valeur du poids de volume de sol constitué du volume de la fondation sous le terrain après travaux et des sols compris entre la fondation et le terrain après travaux – ici négligé.

$R_{v;d}$ est la valeur de calcul de la résistance nette du terrain sous la fondation superficielle.

$\gamma_{R;v}$ est un facteur partiel à considérer, égal à 2.30 à l'ELS quasi-permanent et caractéristique et 1.40 à l'ELU pour les situations durables et transitoires.

$R_{v;k}$ est la valeur caractéristique de la résistance nette du terrain sous la fondation superficielle

A' est la surface effective de la base d'une fondation superficielle.

q_{net} est la contrainte associée à la résistance nette du terrain sous la fondation superficielle.

$\gamma_{R;d;v}$ est le coefficient de modèle lié à la méthode de calcul utilisée pour le calcul de la contrainte q_{net} (1.20 pour la méthode pressiométrique).

Calcul de q_{net} , contrainte associée à la résistance nette du terrain sous la fondation superficielle :

La contrainte q_{net} du terrain sous une fondation est déterminée à partir de la relation suivante :

$$q_{net} = k_p p_{le}^* i_\delta i_\beta$$

Avec :

- k_p est le facteur de portance pressiométrique qui dépend des dimensions de la fondation, de son encastrement relatif et de la nature du sol,
- p_{le}^* est la pression limite nette équivalente,
- i_δ est le coefficient de réduction de portance lié à l'inclinaison du chargement (on considère ici une charge verticale centrée, soit $i_\delta = 1.00$),

- i_β est le coefficient de réduction de portance lié à la proximité d'un talus de pente β (pour une fondation éloignée d'un talus, $i_\beta = 1.00$).

Ainsi, pour une semelle ancrée selon les prescriptions données plus haut et de 1.00 m de largeur au maximum, il vient :

Semelle	p_{le}^* (MPa)	k_p	q_{net} (MPa)	Contrainte ELU (MPa)	Contrainte ELS (MPa)
Filante	0.94	0.90	0.84	0.50	0.30
Isolée	0.94	0.96	0.90	0.53	0.32

Compte tenu du projet et du contexte géotechnique hétérogène, on limitera la contrainte aux ELS à 0.20 MPa.

A titre d'information, **pour une semelle filante et/ou isolée ancrée** selon les principes donnés précédemment, travaillant aux ELS à 0.20 MPa, il vient :

Type de semelle	$R_{v;d}$
Semelle filante largeur 1.00 m	200 kN/ml
Semelle isolée 1.00 m x 1.00 m	200 kN

Estimations des tassements

Conformément à l'exemple donné, pour une semelle isolée carrée de 1.00 m de côté chargée à 200 kN, ou filante de largeur 1.00 m chargée à 200 kN/ml, les tassements absolus seront compris entre 0.50 et 1.00 cm.

Limite du dimensionnement

Dans le cas où les charges seraient inclinées. Il conviendra d'appliquer les coefficients minorateurs i_α et i_β (cf. les recommandations de l'annexe D de la norme NFP 94-261). Les tassements ont été calculés selon les recommandations de l'annexe H norme NFP 94-261 pour des charges verticales centrées et pour des sollicitations et dimensions de semelles précises.

On rappelle que les tassements sont dimensionnants pour les ouvrages. Ainsi, en fonction de l'admissibilité des tassements, une limitation de charge pourra s'appliquer.

5.4.3 Dispositions constructives

Les choix constructifs ne peuvent être faits que par le BET Structure mais les points suivants sont toutefois à signaler :

- Il est recommandé de ne pas descendre la largeur des fondations en dessous de 0.50 m pour des semelles filantes et de 0.70 m pour des semelles isolées pour des raisons de bonne exécution (cela permet d'assurer un enrobage correct des armatures standards),
- Il appartient au BET structure de vérifier que les tassements déterminés précédemment sont acceptables par l'ouvrage et les avoisinants.

Des sur-profondeurs du toit de la couche d'ancrage sont toujours possibles et pourront nécessiter un rattrapage en gros béton et, par conséquent, des surconsommations de béton. Afin d'éviter une décompression du sol de fondation, un béton de propreté sera immédiatement coulé après terrassement afin de le protéger.

Sur une plateforme pré-terrassée, les fondations doivent impérativement être coulées à pleine fouille.

La justification du dimensionnement devra faire l'objet d'une étude spécifique dans le cadre d'une étude de projet géotechnique (G2-PRO)

5.5 Voirie

5.5.1 Préambule

L'étude de dimensionnement des voiries ne fait pas partie de la présente mission et devra faire l'objet d'une mission complémentaire dans le cadre d'une étude en phase projet (G2-PRO). Les indications données ici ne constituent qu'une première approche, un pré-dimensionnement.

Pour l'ébauche dimensionnelle des structures, nous avons utilisé :

- Le guide technique de réalisation des remblais et des couches de forme SETRA & LCPC de septembre 1992 (GTR),
- Le guide technique : « conception et dimensionnement des structures de chaussées » (décembre 2004).

- le guide pour la conception des structures de voiries en zones d'habitation en région d'Ile de France.

5.5.2 Hypothèse de calcul

L'aménagement prévu comportera 48 parcelles. Nous considérerons donc une classe de trafic T5 (maximum 2 PL/jour).

5.5.3 Partie Supérieure des Terrassements (PST) et classe d'arase

La partie supérieure des terrassements est constituée par des sols fins de type A₁ et rocheux de type R₁₃ dans un état hydrique moyen (m) et humide (h) au moment de nos investigations. Ce sont des sols sensibles aux variations de la teneur en eau dont la portance peut varier brutalement et fortement pour de faibles variations de la teneur en eau.

Il en résulte que le contexte de PST et d'AR variera en fonction de l'état hydrique des matériaux à l'ouverture des terrassements et des conditions météorologiques.

Le tableau suivant résume les sujétions à réaliser pour améliorer la PST en fonction de la nature et de l'état hydrique des matériaux :

Etat hydrique de la PST	Classe PST / AR	Amélioration de la PST
th	PST 0 / AR 0	Drainage latéral + traitement à la chaux sur 50 cm d'épaisseur*
h	PST 1 / AR 1	Traitement à la chaux sur 50 cm d'épaisseur
m	PST 2 / AR 1	Pas nécessaire
s	PST 3 / AR 1	
ts		

(En grisé, le contexte trouvé lors de l'intervention : PST1/AR1 ou PST2/ AR1)

***Sous réserve de réaliser une étude d'aptitude au traitement.**

Dans le cas le plus défavorable (PST n°0, AR0), des travaux préparatoires (drainage, purge et substitution, cloutage, mise en place de géogrilles, etc ...) seront nécessaires pour obtenir une portance PST n° 1, AR 1 minimum.

Les travaux devront être réalisés en période météorologique favorable afin d'obtenir des matériaux en état hydrique moyen à sec et pour permettre une circulation des engins sur la PST sans difficulté.

Si, toutefois, les travaux sont réalisés en période défavorable, des sujétions seront à prévoir afin d'augmenter la portance avant la réalisation de la couche de forme (traitement à la chaux seule, par exemple). Des essais à la plaque devront être prévus sur l'arase de terrassement afin de juger de l'état de portance, de définir la classe d'arase et d'ajuster les conditions de réalisation de la couche de forme.

5.5.4 Couche de forme

Les caractéristiques de la couche de forme (matériaux utilisés et épaisseurs) sont fournies dans le fascicule II du GTR 92, en fonction des classes de PST et AR.

Pour obtenir une PF2 ($EV2 \geq 50$ MPa), une couche de forme est à réaliser.

A partir d'une PST1/AR1, il pourra s'agir :

- Soit d'une couche de matériaux du site (A_1 ou R_{13}) traités à la chaux sur 0.35 m d'épaisseur, après amélioration de la PST par un traitement selon une technique « remblai »,
- Soit d'une couche de matériaux d'apport type R_{21} , D_{21} ou D_{31} , par exemple, sur 0.80 m d'épaisseur. Cette épaisseur sera ramenée à 0.65 m dans le cas d'une intercalation d'un géotextile à l'interface PST-couche de forme.

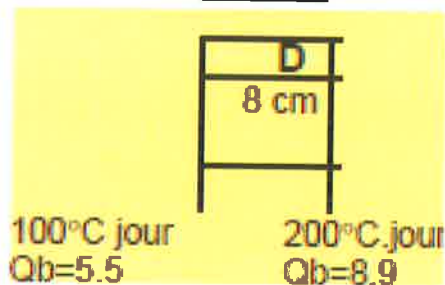
A partir d'une PST2/AR1, il pourra s'agir :

- D'une couche de matériau de type R_{21} , D_2 ou D_3 sur 0.50 m d'épaisseur pouvant être ramenée à 0.40 m en cas d'intercalation d'un géotextile à l'interface PST / CDF ou d'un traitement,
- Ou d'un traitement des sols au liant hydraulique et/ou à la chaux sur une épaisseur minimale de 0.35 m. Cette solution de traitement devra impérativement faire l'objet d'une étude spécifique avant le démarrage des travaux.

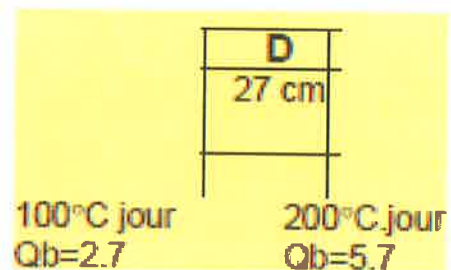
5.5.5 Structures types de chaussées

Sur la base d'une assise de classe PF2, on peut proposer, à titre de pré-dimensionnement pour les voiries, les structures de chaussée suivantes :

GB3/GB3



GC3/GC3



GB3/GNT (A ou B1)



Avec D : CS = 6 cm et E : CS = 4 cm
(CS = enrobé)

L'entreprise pourra proposer des structures différentes dans la mesure où elles sont équivalentes (à justifier par note technique).

La structure de chaussée devra être vérifiée en fonction de la circulation effective prévue sur les voiries et de la tenue au gel.

Lors de la réalisation des travaux, la plus grande attention sera portée sur les points suivants :

- contrôle du niveau de portance de la plateforme,
- respect des épaisseurs préconisées,
- contrôle de la qualité des matériaux mis en œuvre et de leur compacité.

Par ailleurs, les GB et les enrobés seront conformes à la norme NF EN 13 108 – 1.

Les granulométries des matériaux hydrocarbonés seront fonction des épaisseurs mises en œuvre, qui pourront être les suivantes :

- GB (0/14 pour des épaisseurs de 8 à 14 cm),
- Enrobé (0/10 pour des épaisseurs de 5 à 7 cm).

Leurs conditions de mise en œuvre sont définies par la norme NF P98-150. Les liants utilisés pour la couche d'accrochage seront adaptés au matériau hydrocarboné choisi.

GINGER CEBTP se tient à la disposition du Maître d'œuvre ou de l'entreprise pour la réalisation des essais de contrôle à tout stade de l'exécution.

NB : Ceci n'est donné qu'à titre d'exemple. Les matériaux disponibles sur place peuvent conduire à des dimensionnements de structure très différents. Nous nous tenons à disposition pour en vérifier la définition et les possibilités, dans le cadre d'une étude de projet.

5. Observations majeures

On s'assurera que la stabilité des sols et des ouvrages avoisinant le projet est assurée pendant et après la réalisation de ce dernier.

Les conclusions du présent rapport ne sont valables que sous réserve des conditions générales des missions géotechniques de l'Union Syndicale Géotechnique fournies en annexe 1 (norme NF P94-500 de novembre 2013).

Nous rappelons que cette étude a été menée dans le cadre d'une étude de conception de niveau avant-projet (G2 AVP) et que, conformément à la norme NF P94-500 de novembre 2013, une étude de conception de niveau projet (G2 PRO) doit être envisagée (collaboration avec l'équipe de conception) pour :

- Permettre l'optimisation du projet avec, notamment, la prise en compte des interactions sol / structure,
- Vérifier la bonne transcription de toutes les préconisations dans les pièces techniques du marché.

GINGER CEBTP peut prendre en charge la maîtrise d'œuvre dans le domaine de la géotechnique, au stade du projet.

ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES

- Classification des missions types d'ingénierie géotechnique,
- Schéma d'enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique.

4.2.4 Tableaux synthétiques

Tableau 1 — Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prévisions d'investitions géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		A la charge de l'entrepreneur	A la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des événements en cours de travaux
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

Afin, Normes en ligne pour: GINGER CEBTP le 20/11/2013 à 10:53

NF P94-500:2013-11

NF P 94-500

— 16 —

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique

<p>L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.</p>
<p>ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)</p> <p>Cette mission exclut toute approche des quantités, détails et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :</p> <p><u>Phase Étude de Site (ES)</u></p> <p>Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours. — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs. <p><u>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</u></p> <p>Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).
<p>ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)</p> <p>Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :</p> <p><u>Phase Avant-projet (AVP)</u></p> <p>Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques. <p><u>Phase Projet (PRO)</u></p> <p>Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités. <p><u>Phase DCE / ACT</u></p> <p>Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel). — Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique (suite)

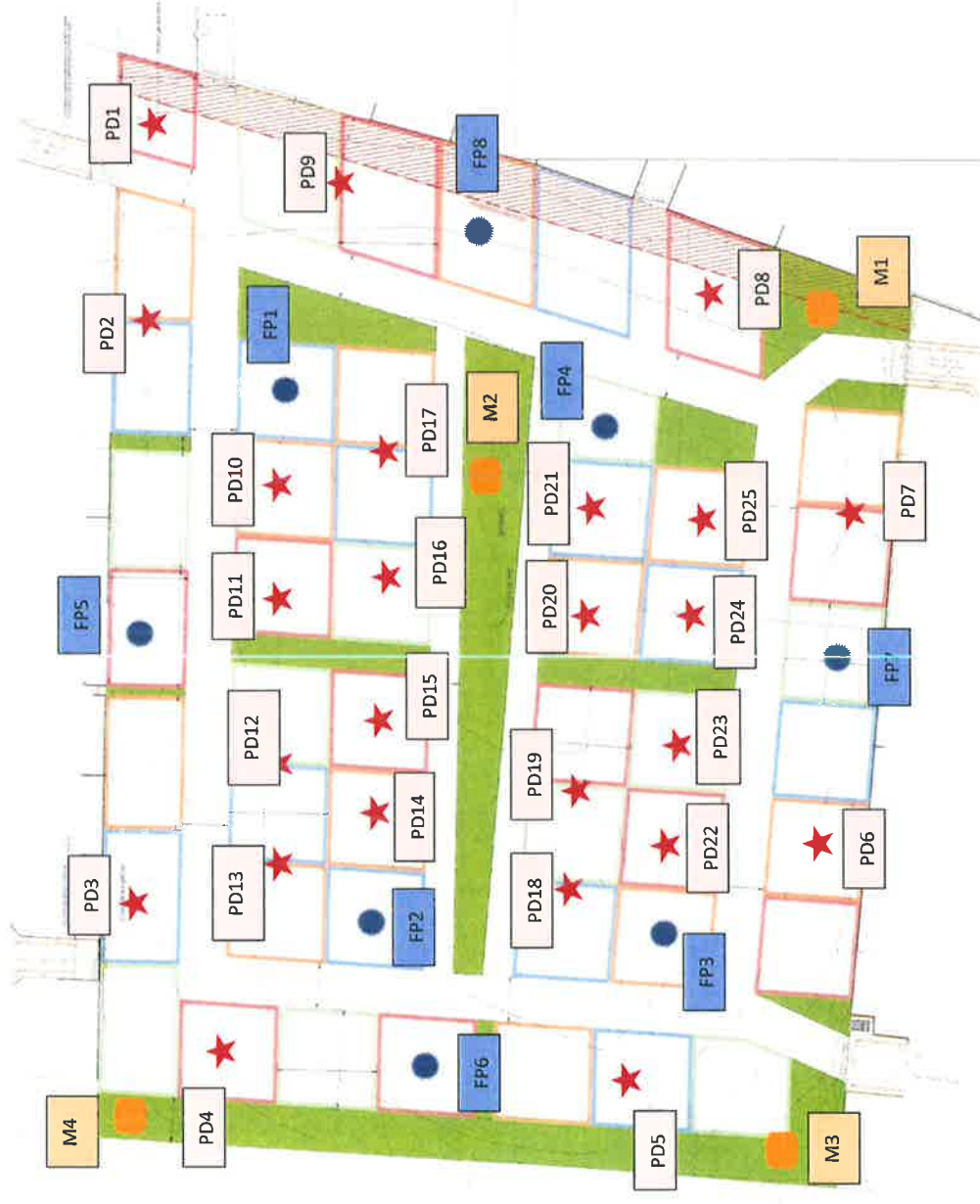
<p>ETAPE 3 : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)</p> <p>ETUDE ET SUIVI GEOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)</p> <p>Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :</p> <p><u>Phase Etude</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Etudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles). — Elaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi. <p><u>Phase Suivi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Etude. — Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats). — Etablir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUC) <p>SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)</p> <p>Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :</p> <p><u>Phase Supervision de l'étude d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultations et des valeurs seuils. <p><u>Phase Supervision du suivi d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3). — donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUC. <p>DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5)</p> <p>Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Etudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant. — Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).
--

ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

CONSTRUCTION D'UN LOTISSEMENT A COMPERTRIX

Dossier NRE2.I.202

Implantation des sondages



ANNEXE 3 – SONDAGES ET ESSAIS IN SITU

- Coupes des sondages pressiométriques
- Sondages pénétrométriques
- Coupes des puits à la pelle et résultats des essais de perméabilité

SONDAGE PRESSIOMETRIQUE FP1

Chantier : Construction d'un lotissement à COMPERTRIX

Client : RENAISSANCE IMMOBILIERE CHALONNAISE

Dossier : NRE2.I.202

Coordonnées du sondage:

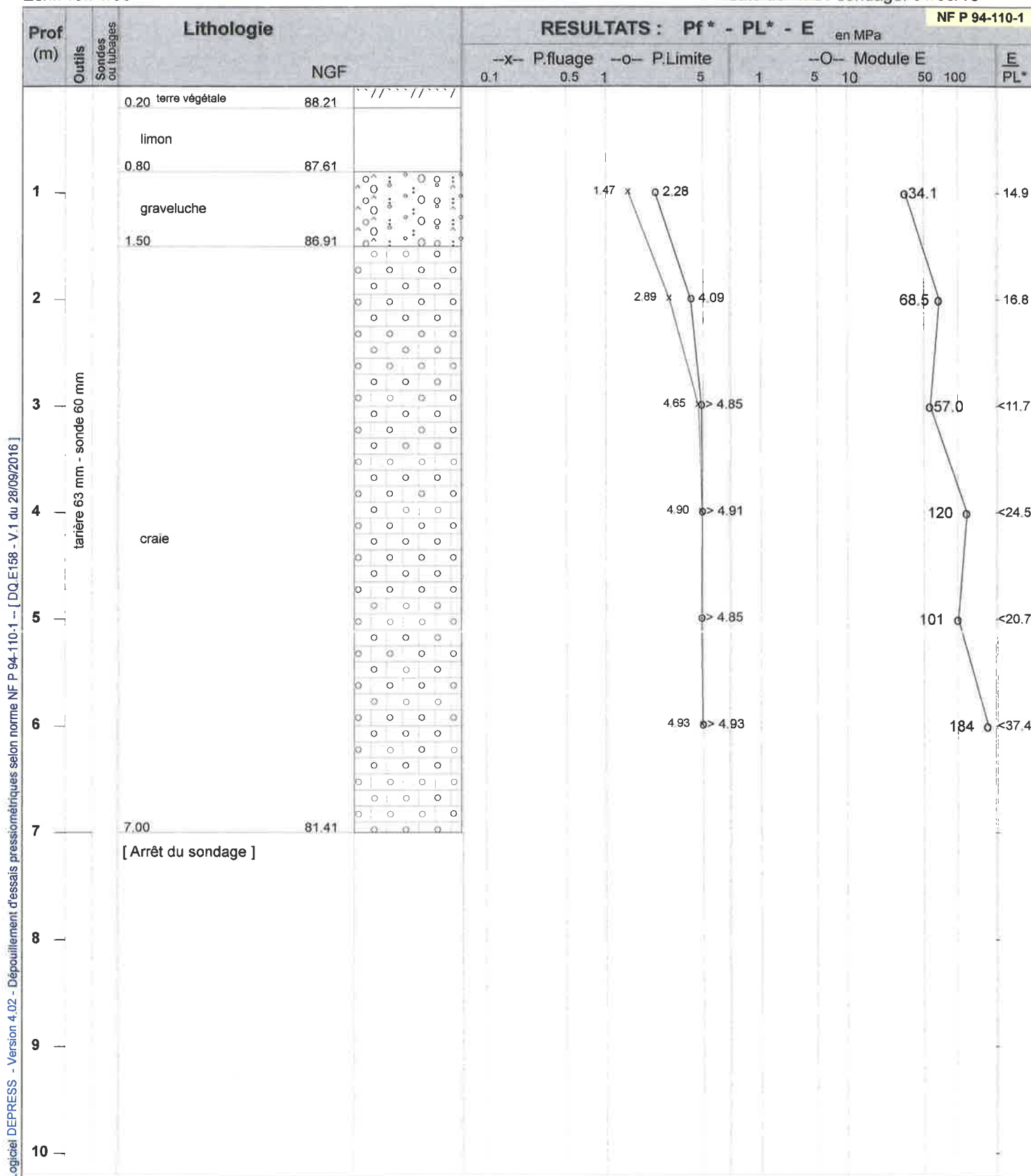
X : 747251.532 Y : 139259.427 Z : 88.41 (NGF)

annexe:



Ech.Prof: 1/50°

date de fin de sondage: 01/08/18



Observations : /

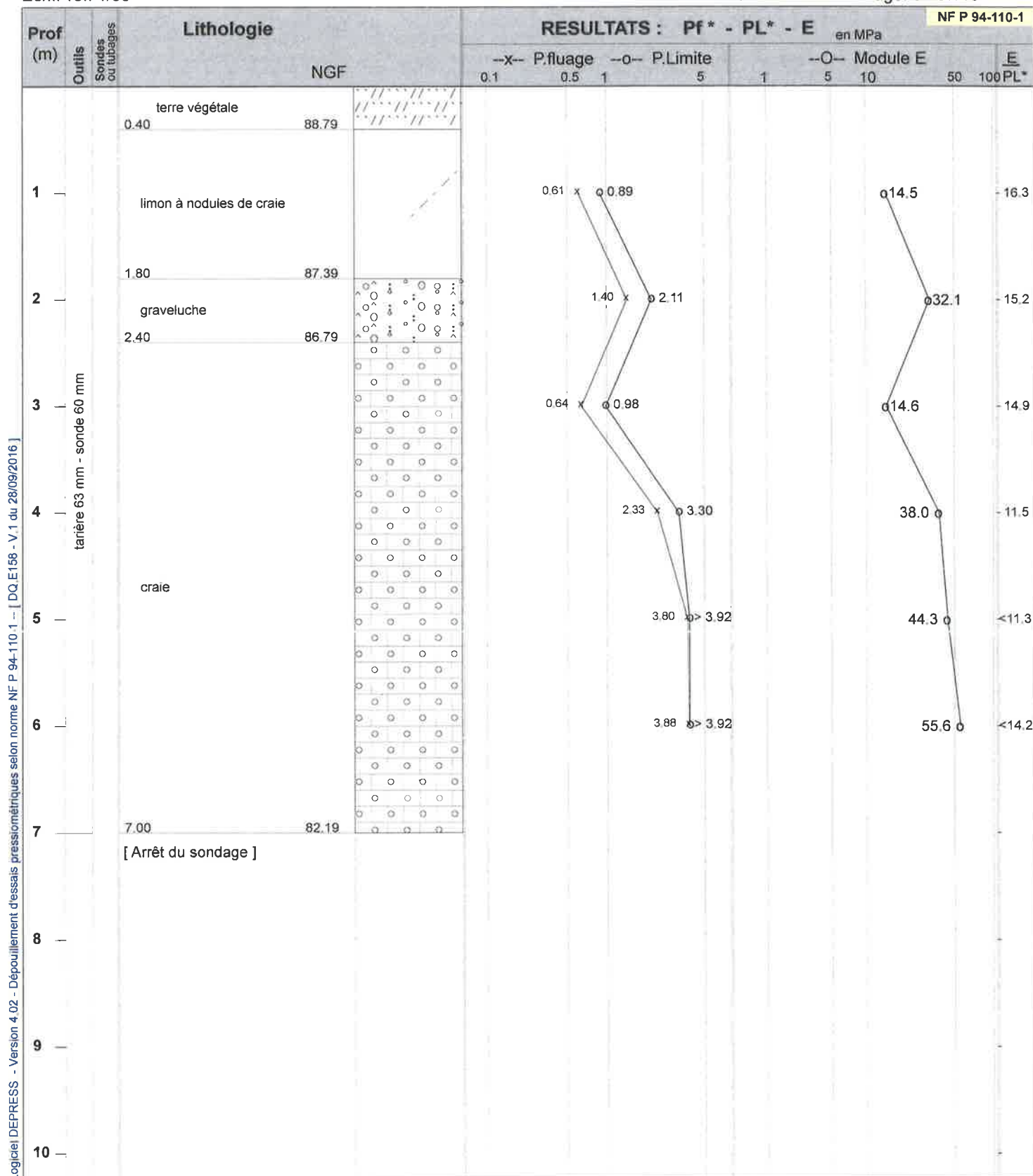
Edité le 16/08/2018

Nappe: /

(à la date d'exécution du forage)

Ech.Prof: 1/50°

date de fin de sondage: 31/07/18



Observations : /

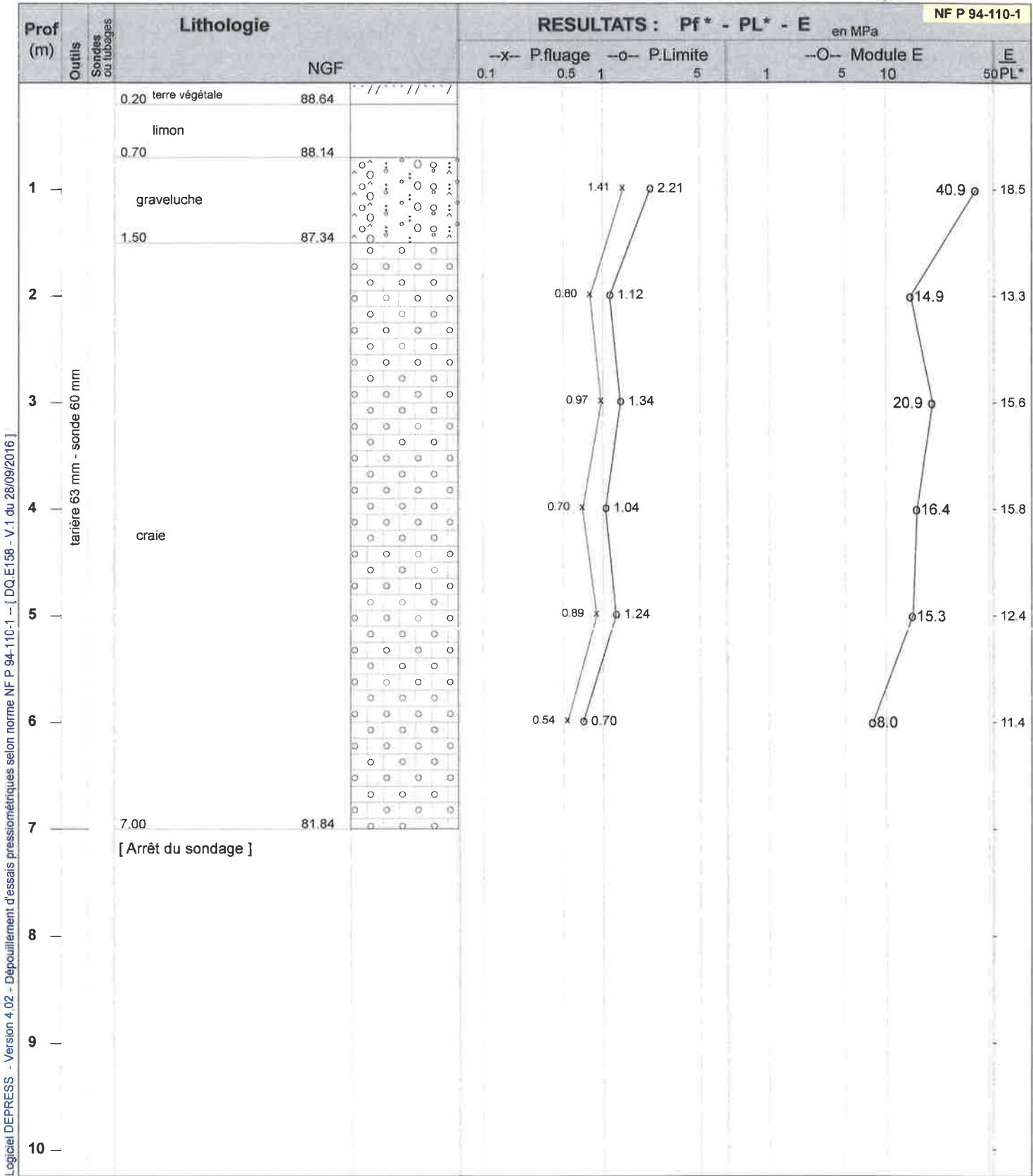
Edité le 16/08/2018

Nappe: /

(à la date d'exécution du forage)

Ech.Prof: 1/50°

date de fin de sondage: 02/08/18

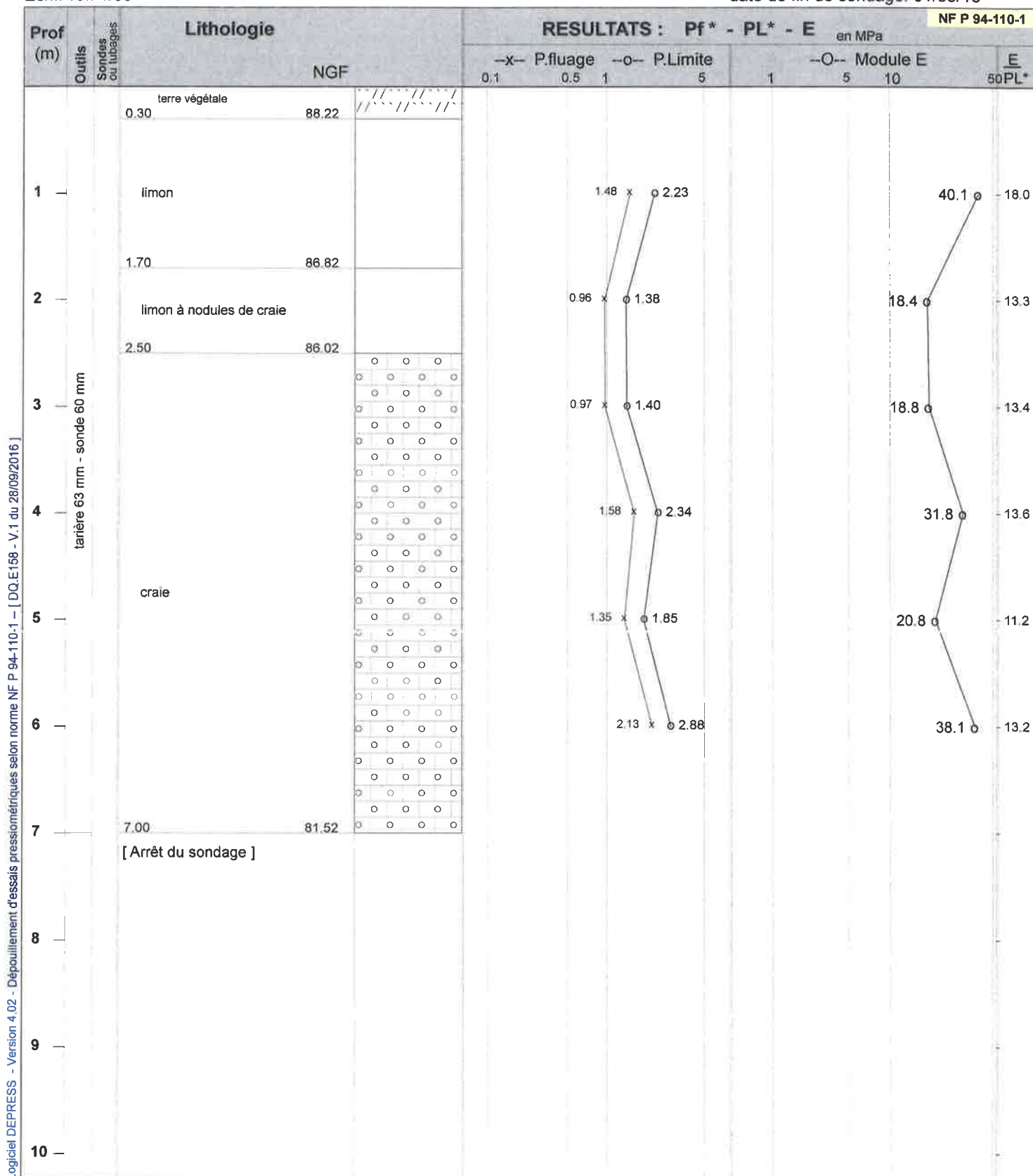


Observations : /
Edité le 16/08/2018

Nappe: /
(à la date d'exécution du forage)

Ech.Prof: 1/50°

date de fin de sondage: 01/08/18



Observations : /

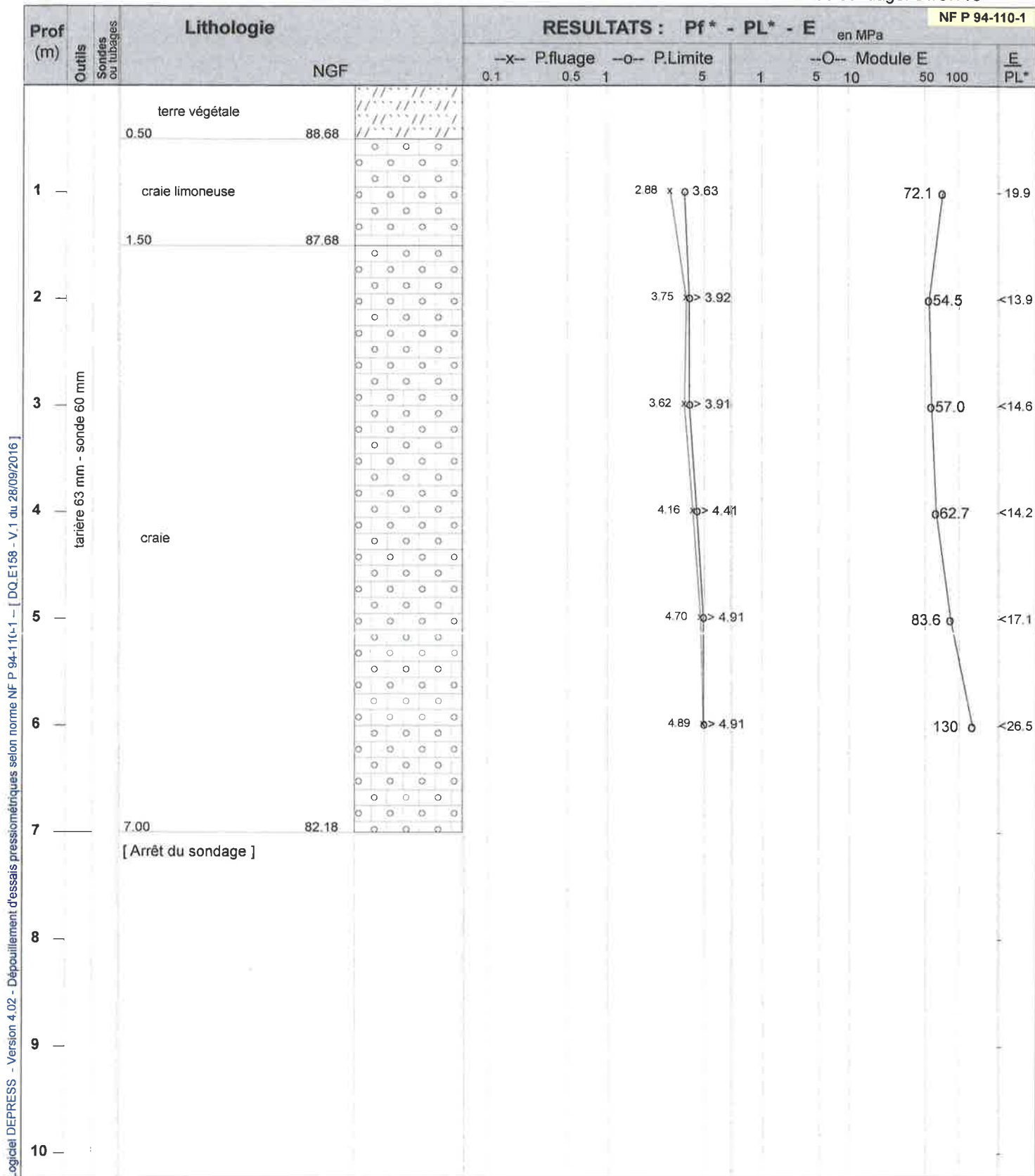
Edité le 16/08/2018

Nappe: /

(à la date d'exécution du forage)

Ech.Prof: 1/50°

date de fin de sondage: 31/07/18



Observations : /

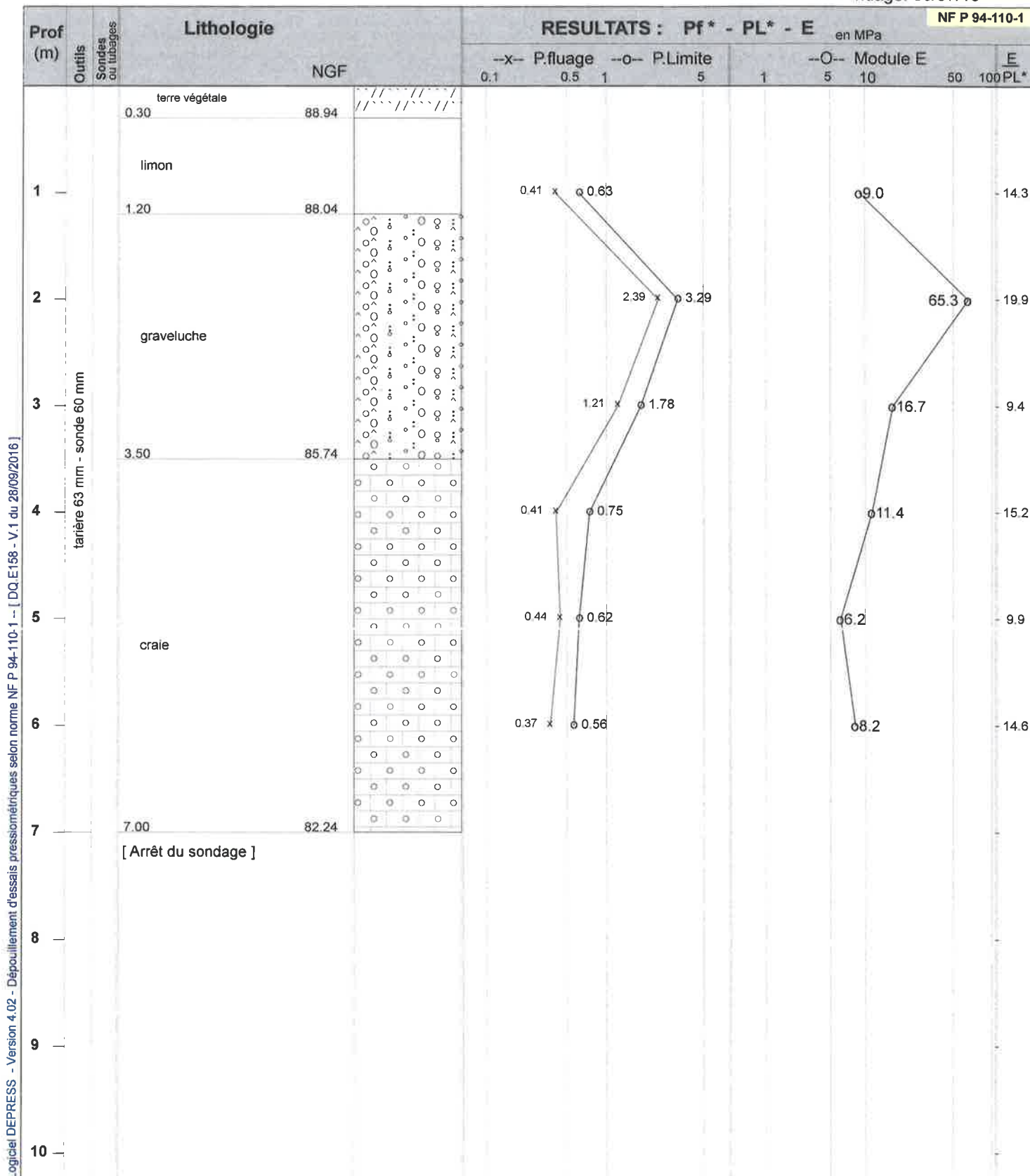
Edité le 16/08/2018

Nappe: /

(à la date d'exécution du forage)

Ech.Prof: 1/50°

date de fin de sondage: 30/07/18



Observations : /

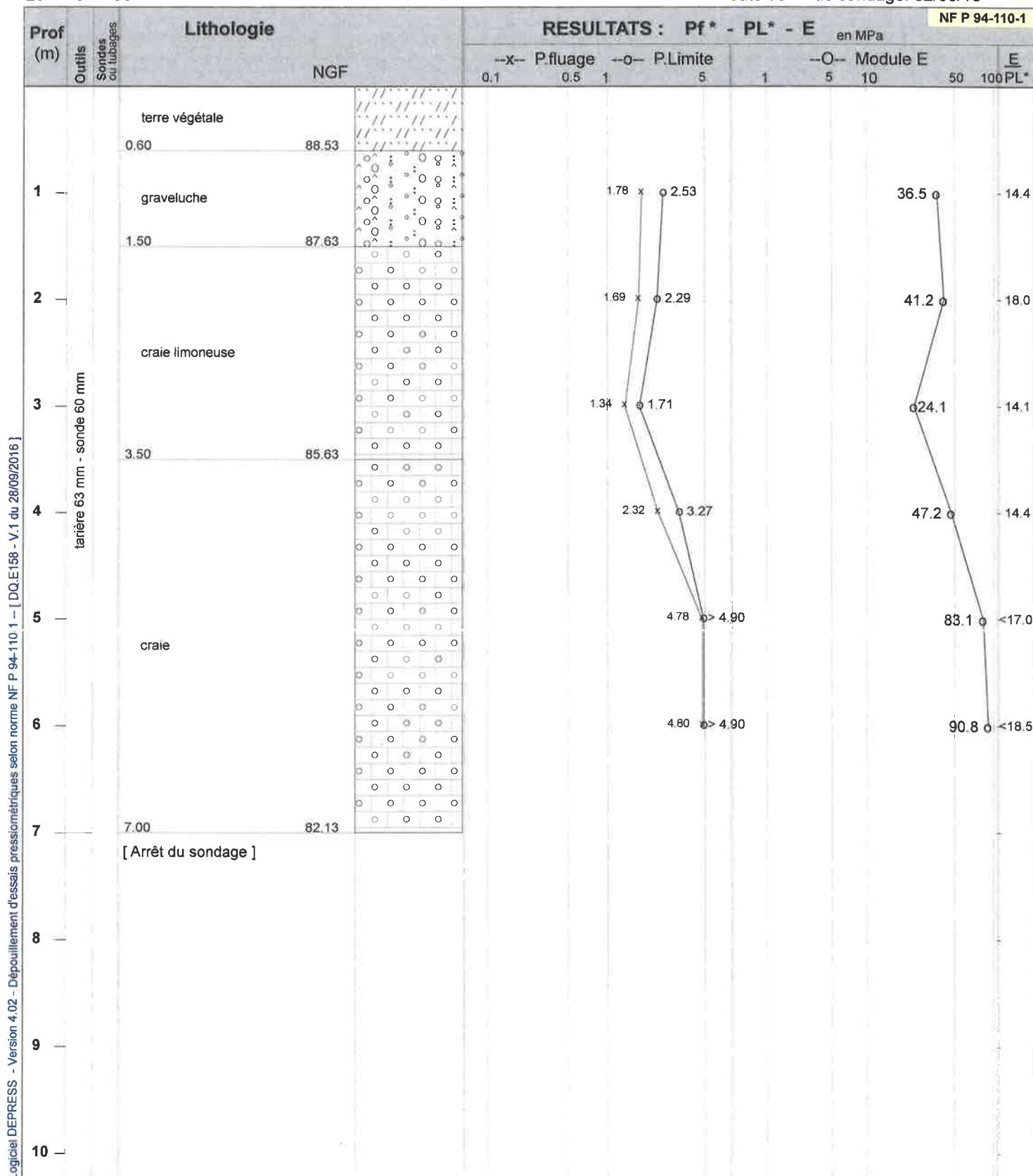
Edité le 16/08/2018

Nappe: /

(à la date d'exécution du forage)

Ech.Prof: 1/50°

date de fin de sondage: 02/08/18



Observations : /

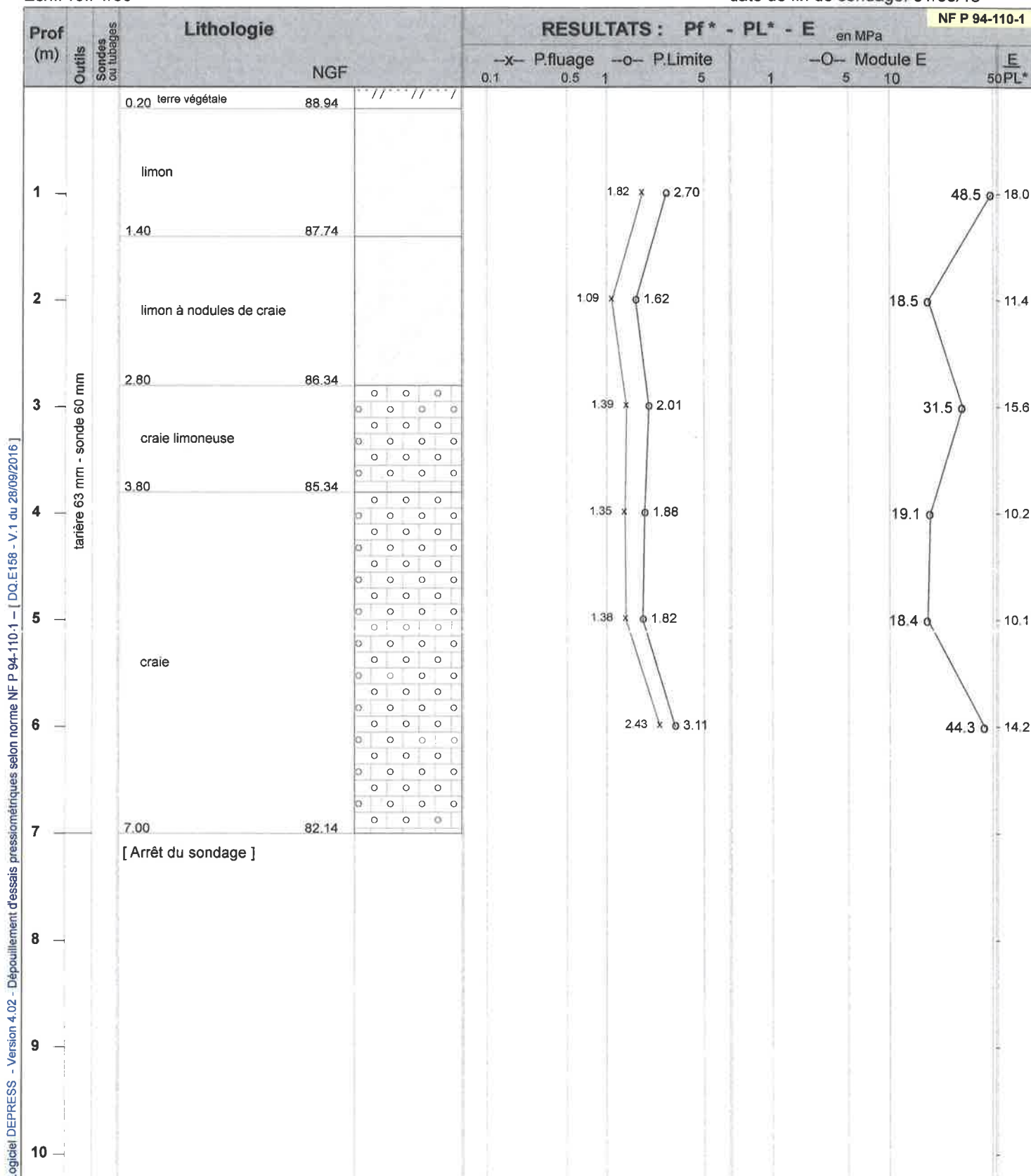
Edité le 16/08/2018

Nappe: /

(à la date d'exécution du forage)

Ech.Prof: 1/50°

date de fin de sondage: 01/08/18



Observations : /

Edité le 17/08/2018

Nappe: /

(à la date d'exécution du forage)

Chantier : Construction d'un lotissement à COMPERTRIX

Client : R.I.C.
Dossier : NRE2.I.202

Date essai : 01/08/18

Localisation essai

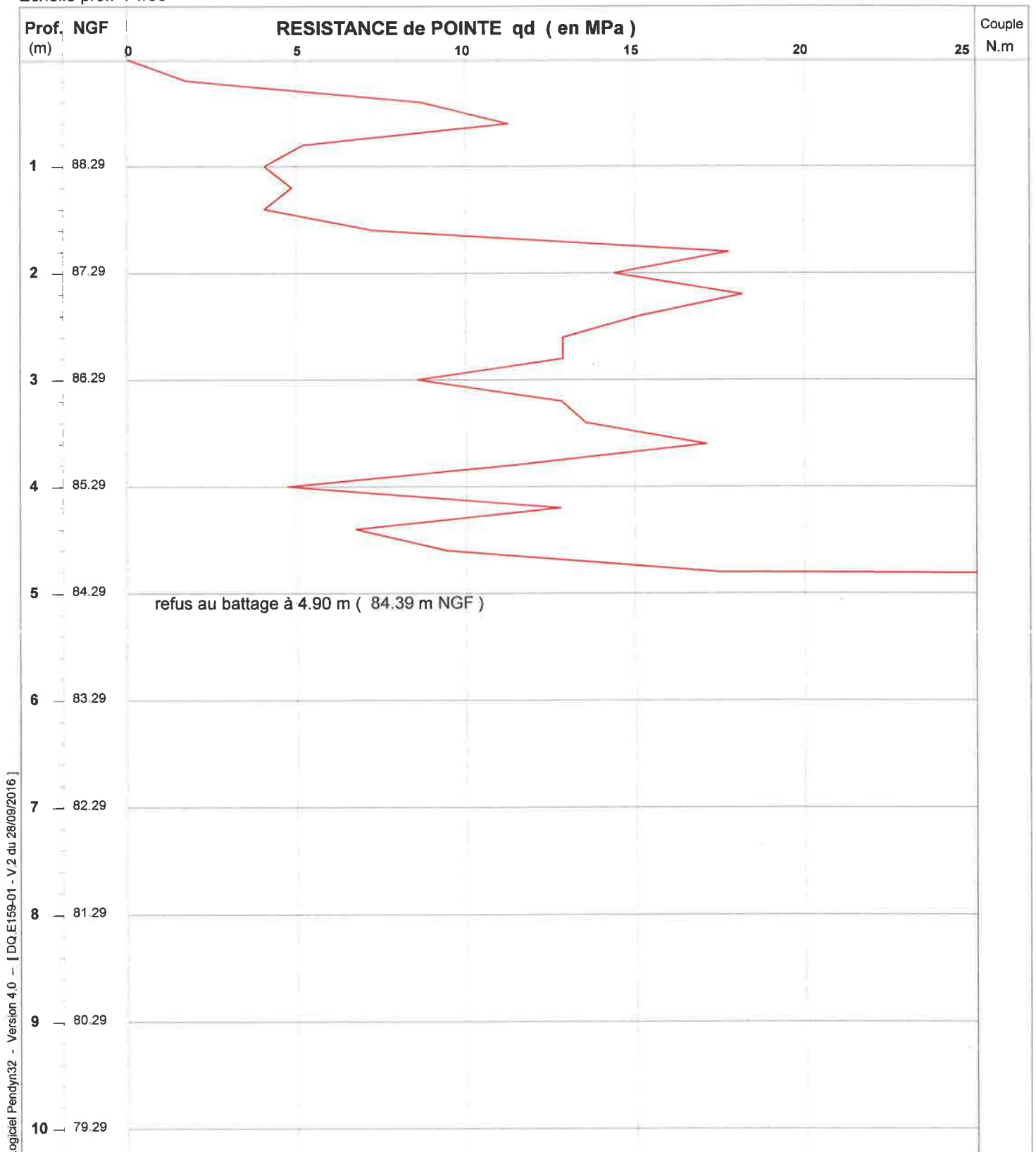
- X : 747281.953

- Y : 139317.881

- Z : 89.29 (NGF)

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



Logiciel Pendyn32 - Version 4.0 - [DQ.E159-01 - V.2 du 28/09/2016]

MATÉRIEL UTILISÉ : GEOTOOL

Étalonné le 30/06/14 --- Coef.[Er] utilisé: 0.96

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 14.1 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 16/08/2018

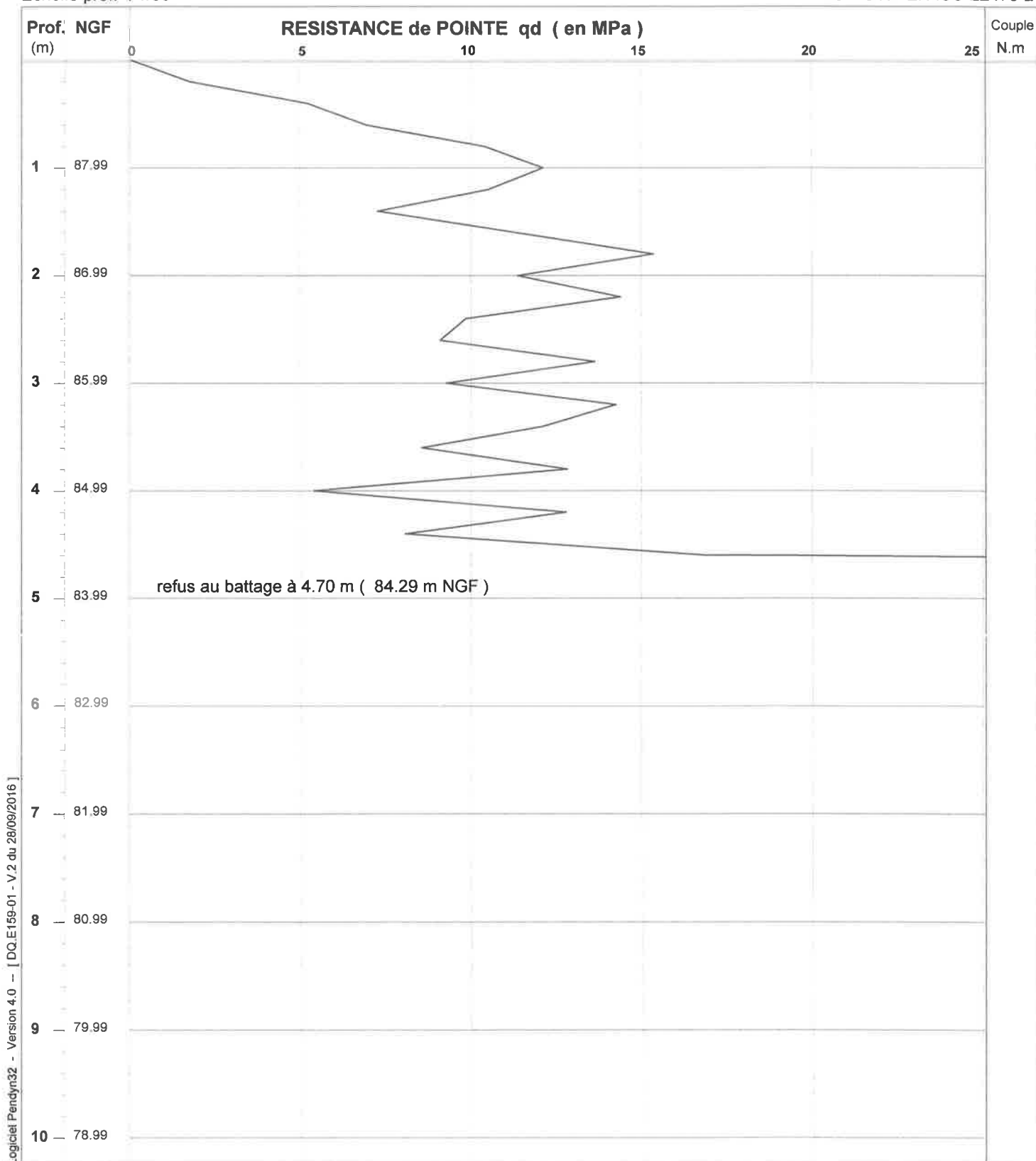
Chantier : Construction d'un lotissement à COMPERTRIX

Client : R.I.C.
 Dossier : NRE2.I.202
 Date essai : 01/08/18

Localisation essai
 - X : 747244.706
 - Y : 139294.837
 - Z : 88.99 (NGF)

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATÉRIEL UTILISÉ : GEOTOOL

Etalonné le 30/06/14 --- Coef.[Er] utilisé: 0.96

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 14.1 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 16/08/2018

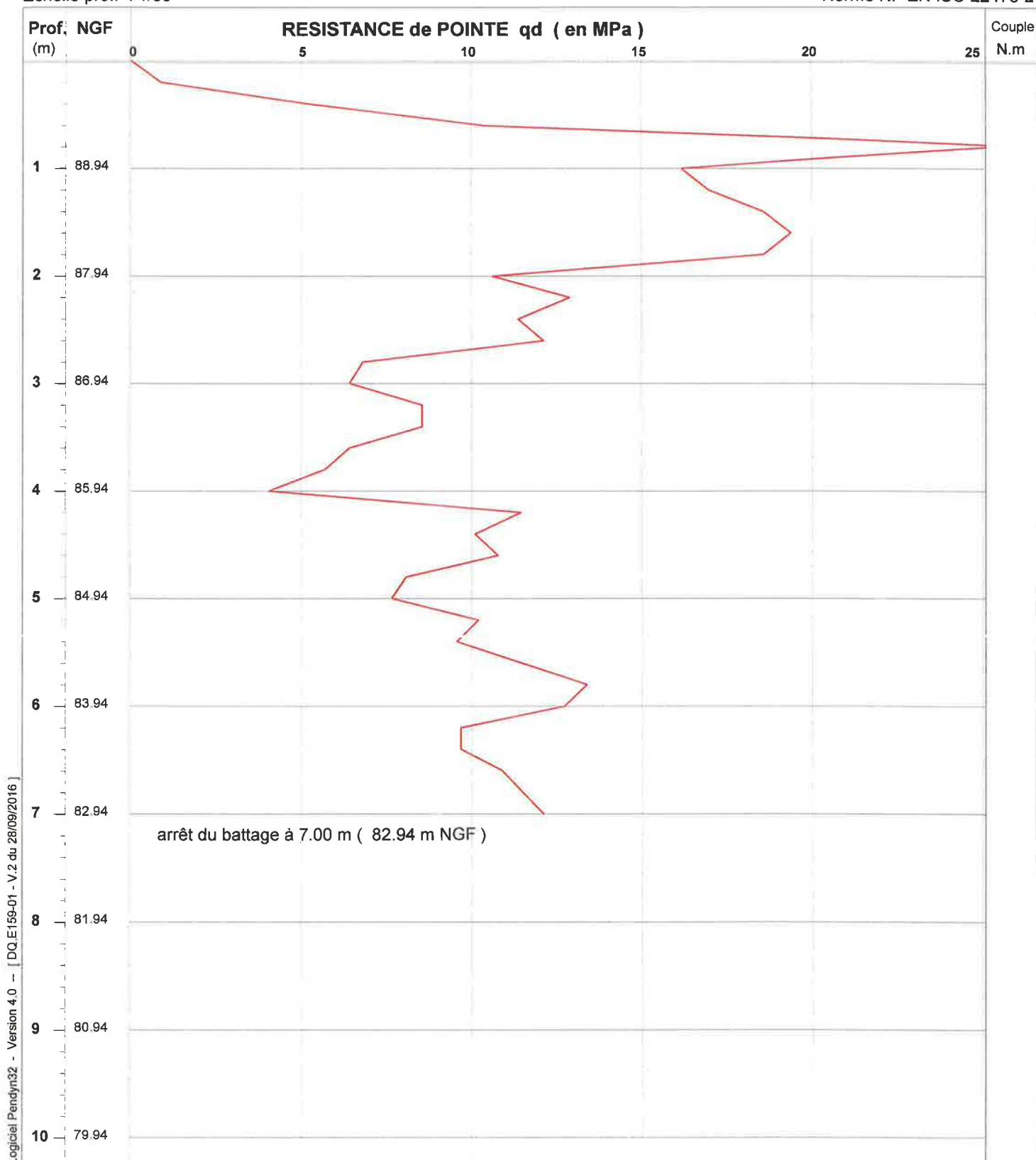
Chantier : Construction d'un lotissement à COMPERTRIX

Client : R.I.C.
Dossier : NRE2.I.202
Date essai : 01/08/18

Localisation essai
- X : 747144.149
- Y : 139225.181
- Z : 89.94 (NGF)

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



Logiciel Pendyn32 - Version 4.0 - [DQ.EI59-01 - V.2 du 28/09/2016]

MATÉRIEL UTILISÉ : GEOTOOL

Etalonné le 30/06/14 --- Coef.[Er] utilisé: 0.96

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipage mobile 14.1 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 16/08/2018

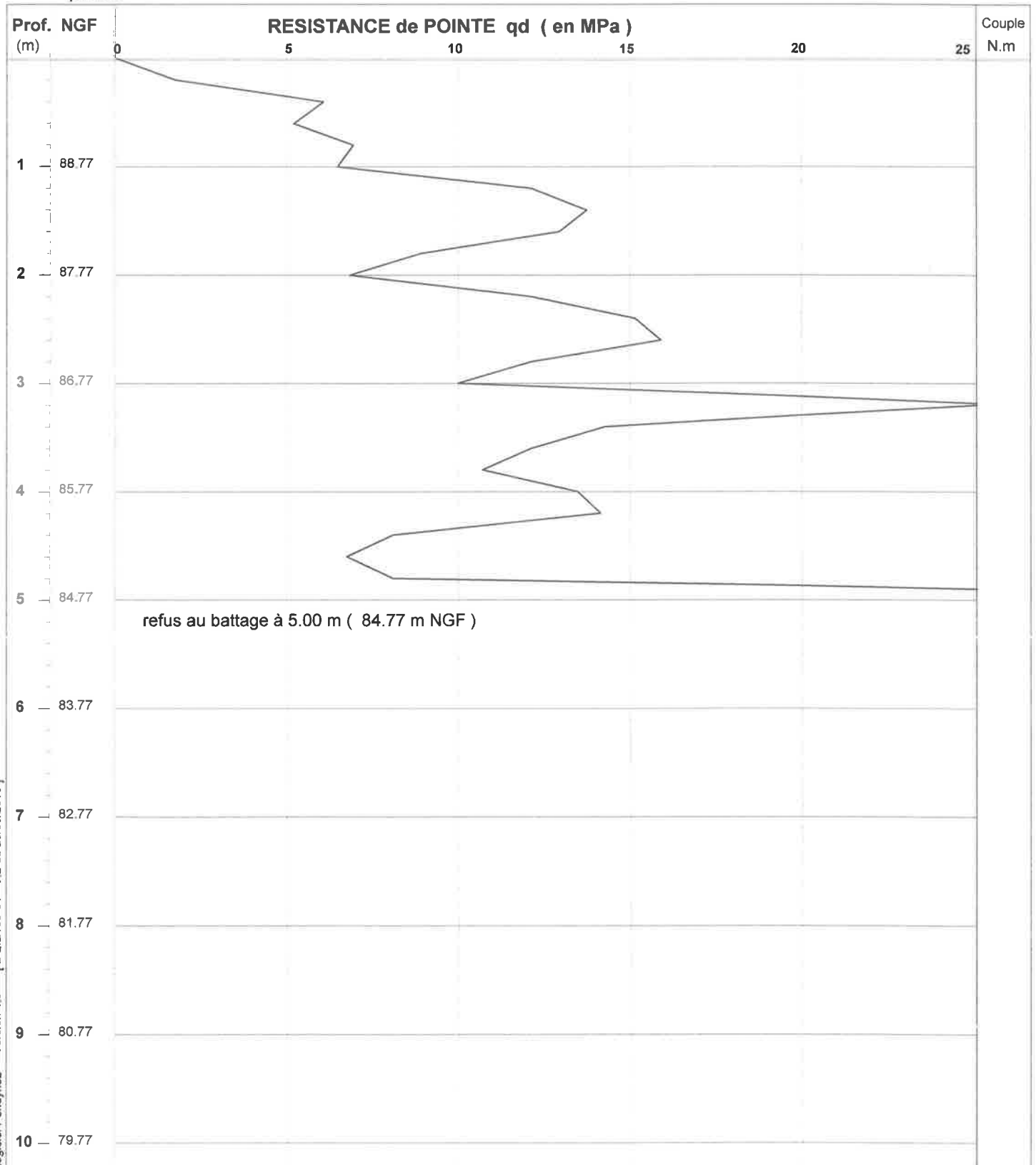
Chantier : Construction d'un lotissement à COMPERTRIX

Client : R.I.C.
Dossier : NRE2.I.202
Date essai : 01/08/18

Localisation essai
- X : 747123.489
- Y : 139184.711
- Z : 89.77 (NGF)

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



Logiciel Pendyn32 - Version 4.0 -- [DQ.E159-01 - V.2 du 28/09/2016]

MATRIEL UTILISE : GEOTOOL

Etalonné le 30/06/14 --- Coef.[Er] utilisé: 0.96

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 14.1 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 16/08/2018

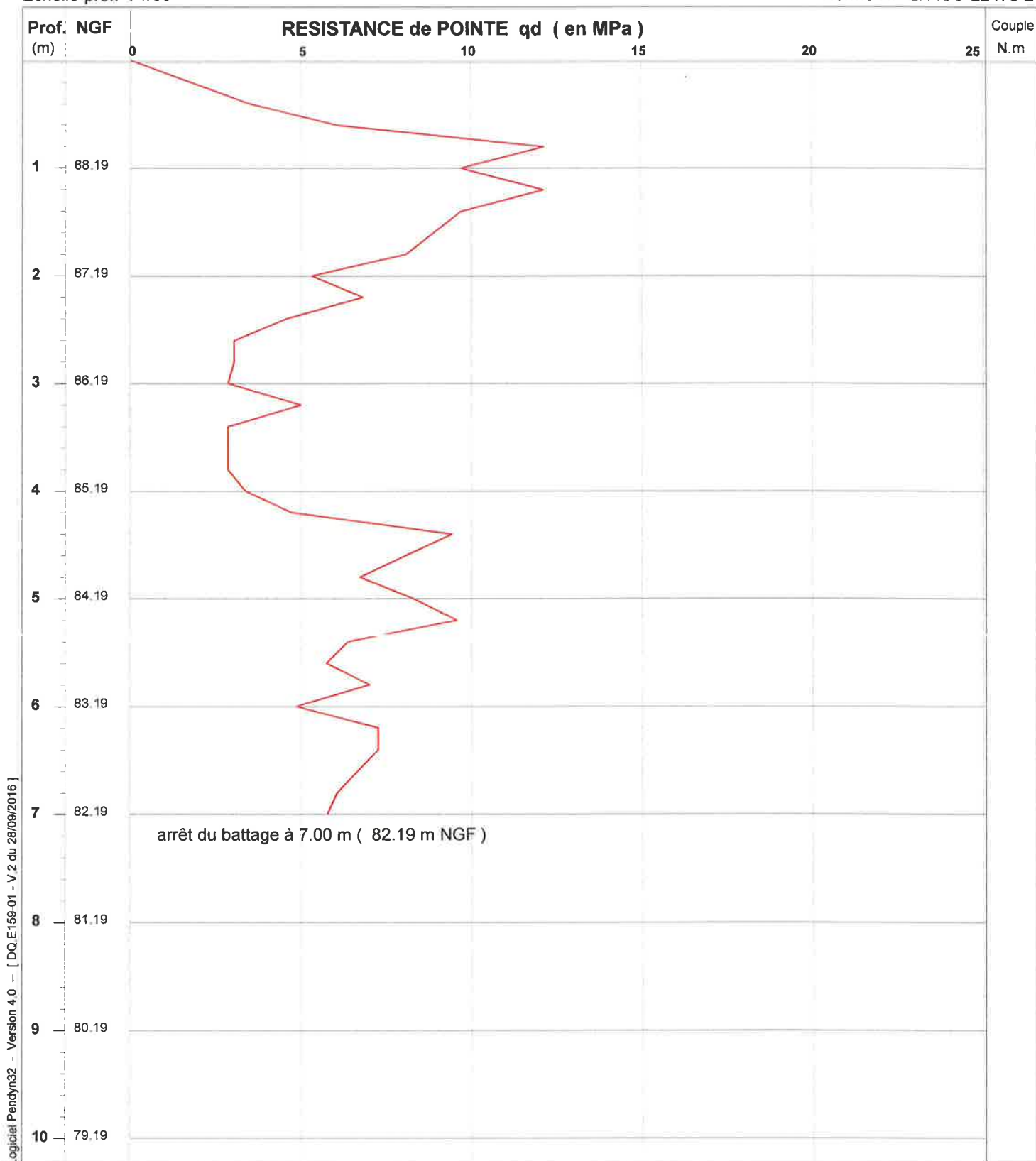
Chantier : Construction d'un lotissement à COMPERTRIX

Client : R.I.C.
Dossier : NRE2.I.202
Date essai : 02/08/18

Localisation essai
- X : 747172.825
- Y : 139108.597
- Z : 89.19 (NGF)

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATÉRIEL UTILISÉ : GEOTOOL

Etalonné le 30/06/14 --- Coef.[Er] utilisé: 0.96

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 14.1 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

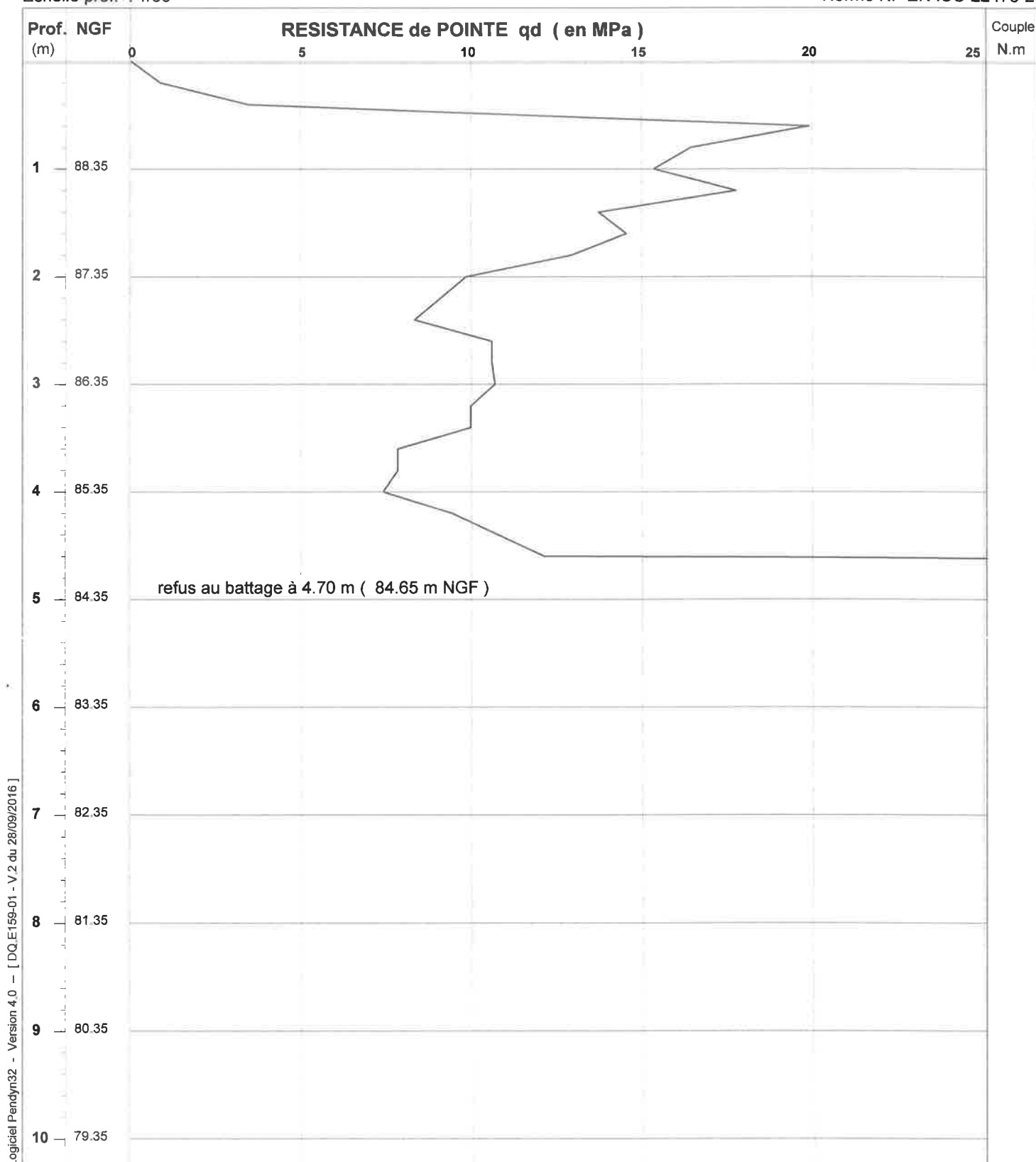
Edité le 16/08/2018

Chantier : Construction d'un lotissement à COMPERTRIX

Client : R.I.C.
Dossier : NRE2.I.202
Date essai : 02/08/18Localisation essai
- X : 747236.534
- Y : 139108.408
- Z : 89.35 (NGF)

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATÉRIEL UTILISÉ : GEOTOOL

Etalonné le 30/06/14 --- Coef.[Er] utilisé: 0.96

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 14.1 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 16/08/2018

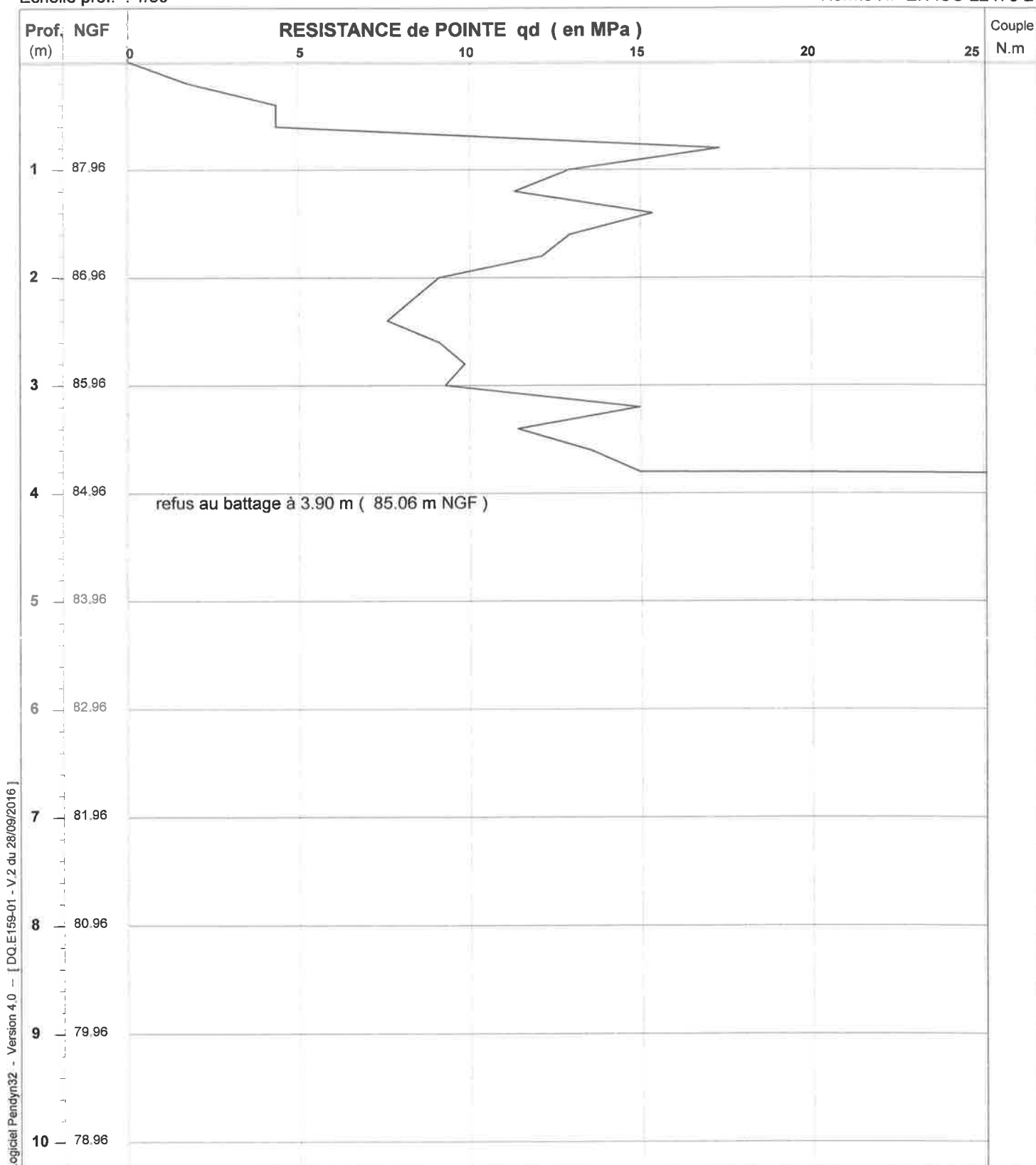
Chantier : Construction d'un lotissement à COMPERTRIX

Client : R.I.C.
 Dossier : NRE2.I.202
 Date essai : 02/08/18

Localisation essai
 - X : 747301.913
 - Y : 139146.154
 - Z : 88.96 (NGF)

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATRIEL UTILISE : GEOTOOL

Etalonné le 30/06/14 --- Coef.[Er] utilisé: 0.96

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipage mobile 14.1 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 16/08/2018

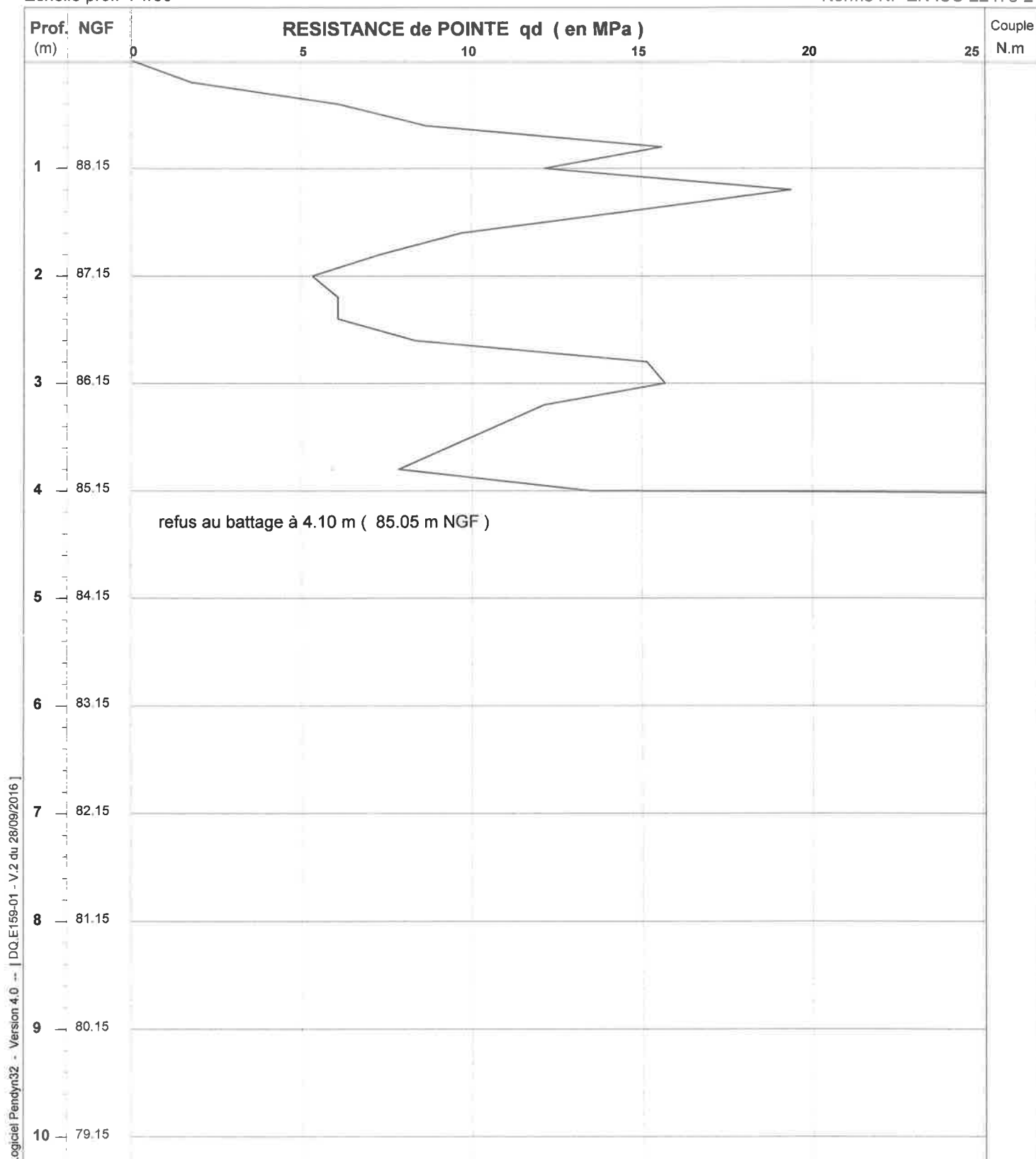
Chantier : Construction d'un lotissement à COMPERTRIX

Client : R.I.C.
Dossier : NRE2.I.202
Date essai : 01/08/18

Localisation essai
- X : 747322.781
- Y : 139199.412
- Z : 89.15 (NGF)

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATÉRIEL UTILISÉ : GEOTOOL

Etalonné le 30/06/14 --- Coef.[Er] utilisé: 0.96

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipage mobile 14.1 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

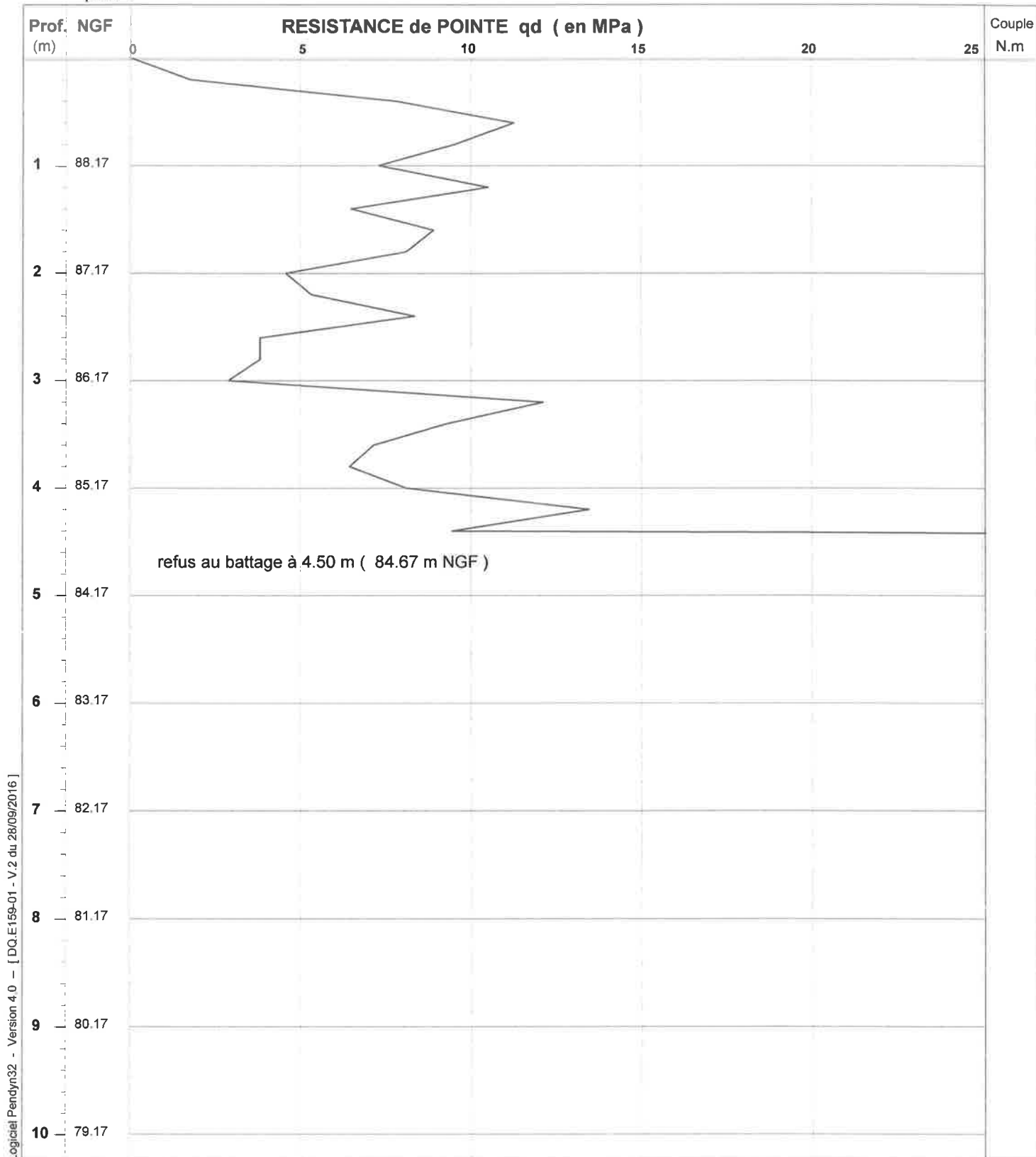
Edité le 16/08/2018

Chantier : Construction d'un lotissement à COMPERTRIX

Client : R.I.C.
Dossier : NRE2.I.202
Date essai : 01/08/18Localisation essai
- X : 747296.539
- Y : 139279.871
- Z : 89.17 (NGF)

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



Logiciel Pendyn32 - Version 4.0 - [DQ.E159-01 - V.2 du 28/09/2016]

MATÉRIEL UTILISÉ : GEOTOOL

Etalonné le 30/06/14 --- Coef.[Er] utilisé: 0.96

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 14.1 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

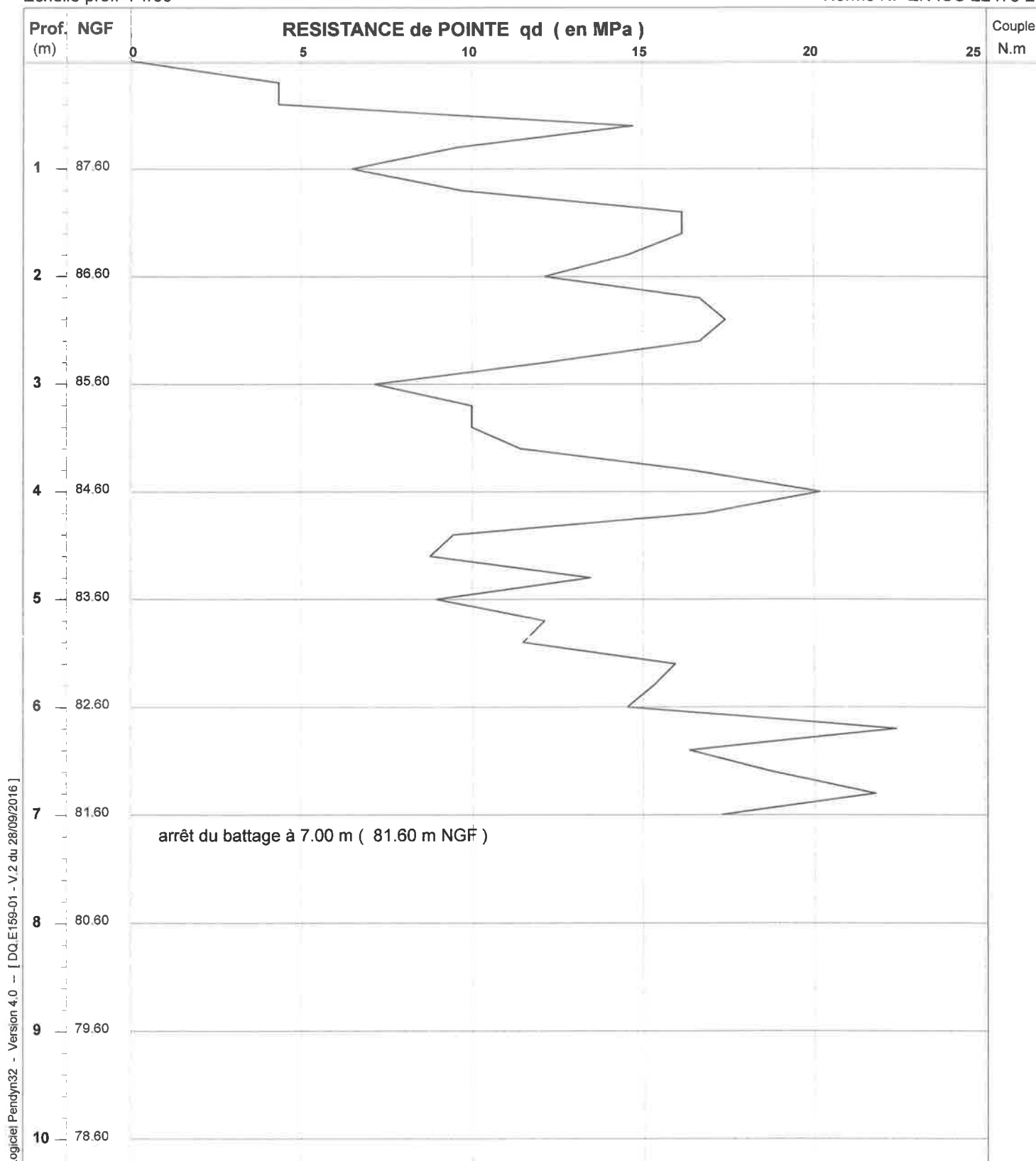
Edité le 16/08/2018

Chantier : Construction d'un lotissement à COMPERTRIX

Client : R.I.C.
Dossier : NRE2.I.202
Date essai : 02/08/18Localisation essai
- X : 747234.043
- Y : 139247.796
- Z : 88.60 (NGF)

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATÉRIEL UTILISÉ : GEOTOOL

Etalonné le 30/06/14 --- Coef.[Er] utilisé: 0.96

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 14.1 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

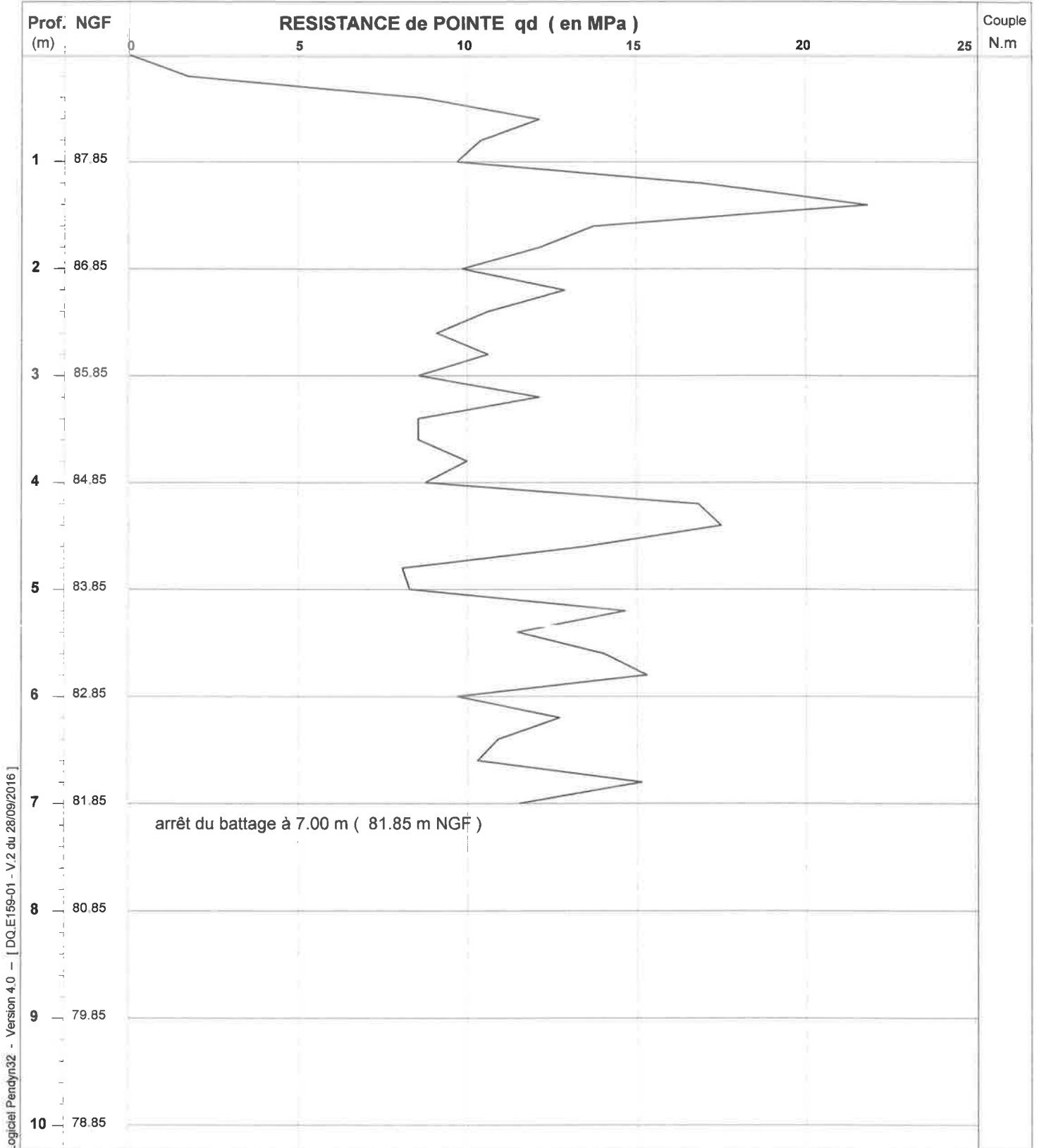
Edité le 16/08/2018

Chantier : Construction d'un lotissement à COMPERTRIX

Client : R.I.C.
Dossier : NRE2.I.202
Date essai : 02/08/18Localisation essai
- X : 747215.693
- Y : 139235.666
- Z : 88.85 (NGF)

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATÉRIEL UTILISÉ : GEOTOOL

Etalonné le 30/06/14 --- Coef.[Er] utilisé: 0.96

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipage mobile 14.1 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

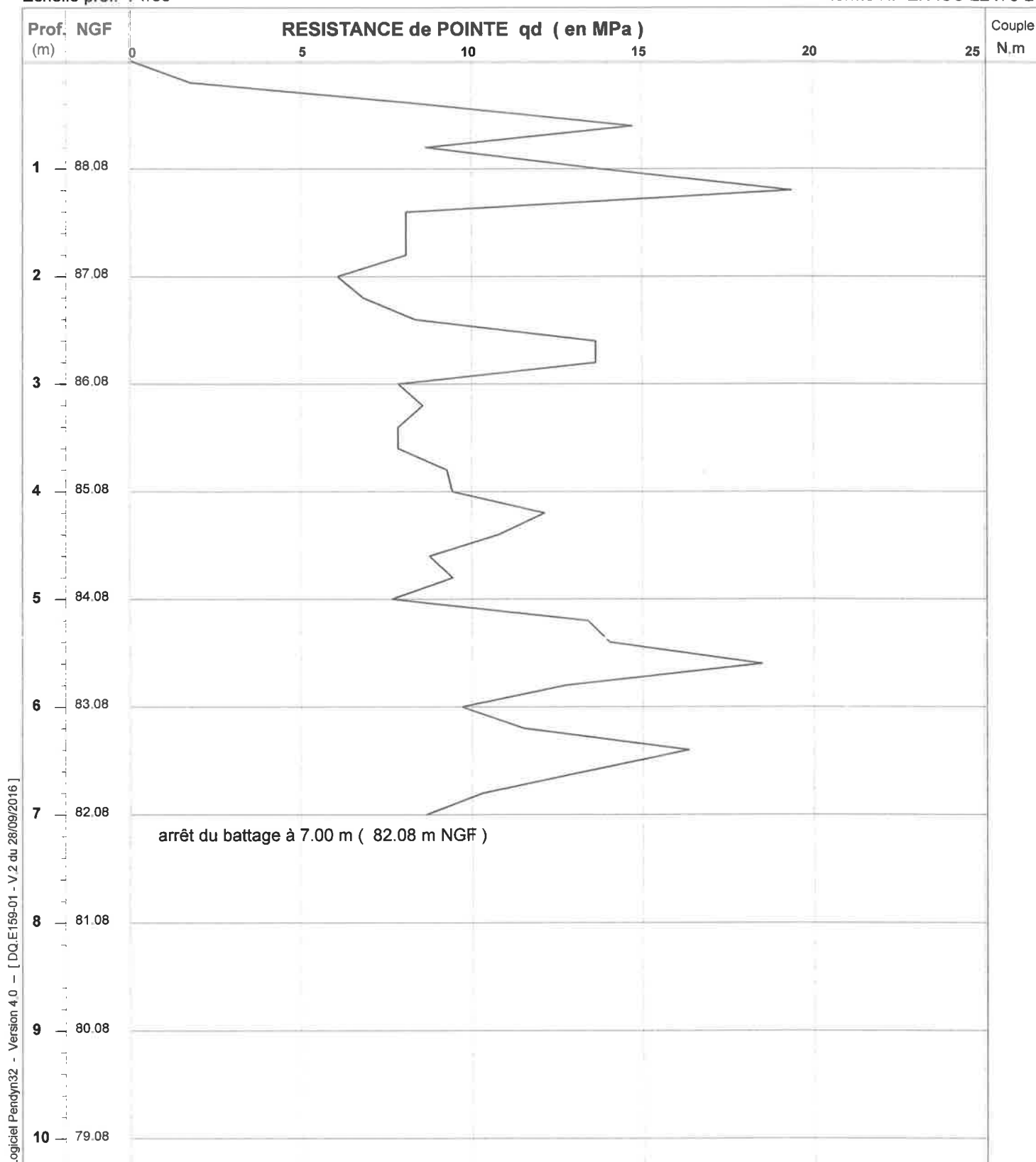
Edité le 16/08/2018

Chantier : Construction d'un lotissement à COMPERTRIX

Client : R.I.C.
Dossier : NRE2.I.202
Date essai : 01/08/18Localisation essai
- X : 747182.019
- Y : 139213.436
- Z : 89.08 (NGF)

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATÉRIEL UTILISÉ : GEOTOOL

Etalonné le 30/06/14 --- Coef.[Er] utilisé: 0.96

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 14.1 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 16/08/2018

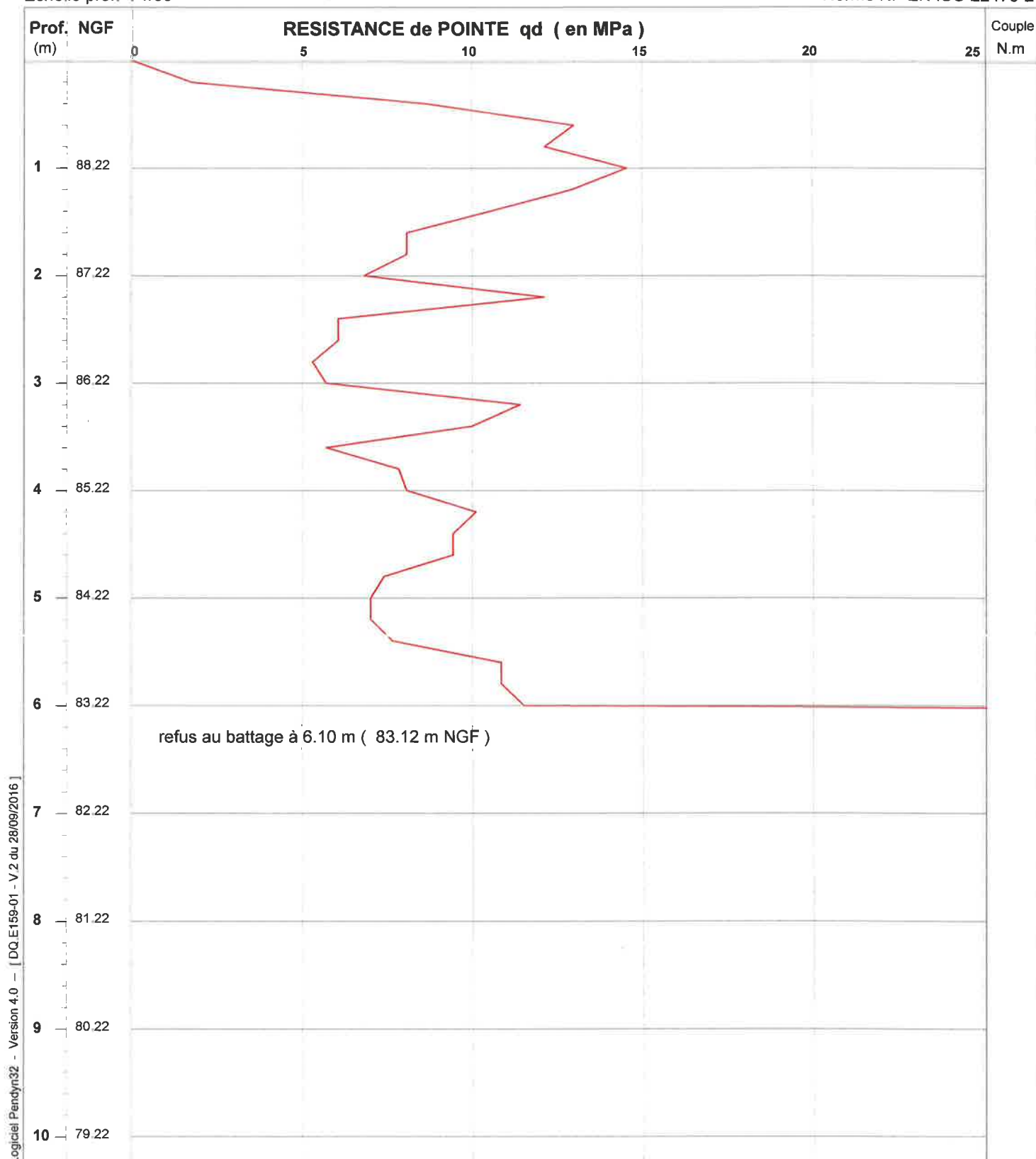
Chantier : Construction d'un lotissement à COMPERTRIX

Client : R.I.C.
 Dossier : NRE2.I.202
 Date essai : 01/08/18

Localisation essai
 - X : 747165.283
 - Y : 139202.172
 - Z : 89.22 (NGF)

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATÉRIEL UTILISÉ : GEOTOOL

Etalonné le 30/06/14 --- Coef.[Er] utilisé: 0.96

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 14.1 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

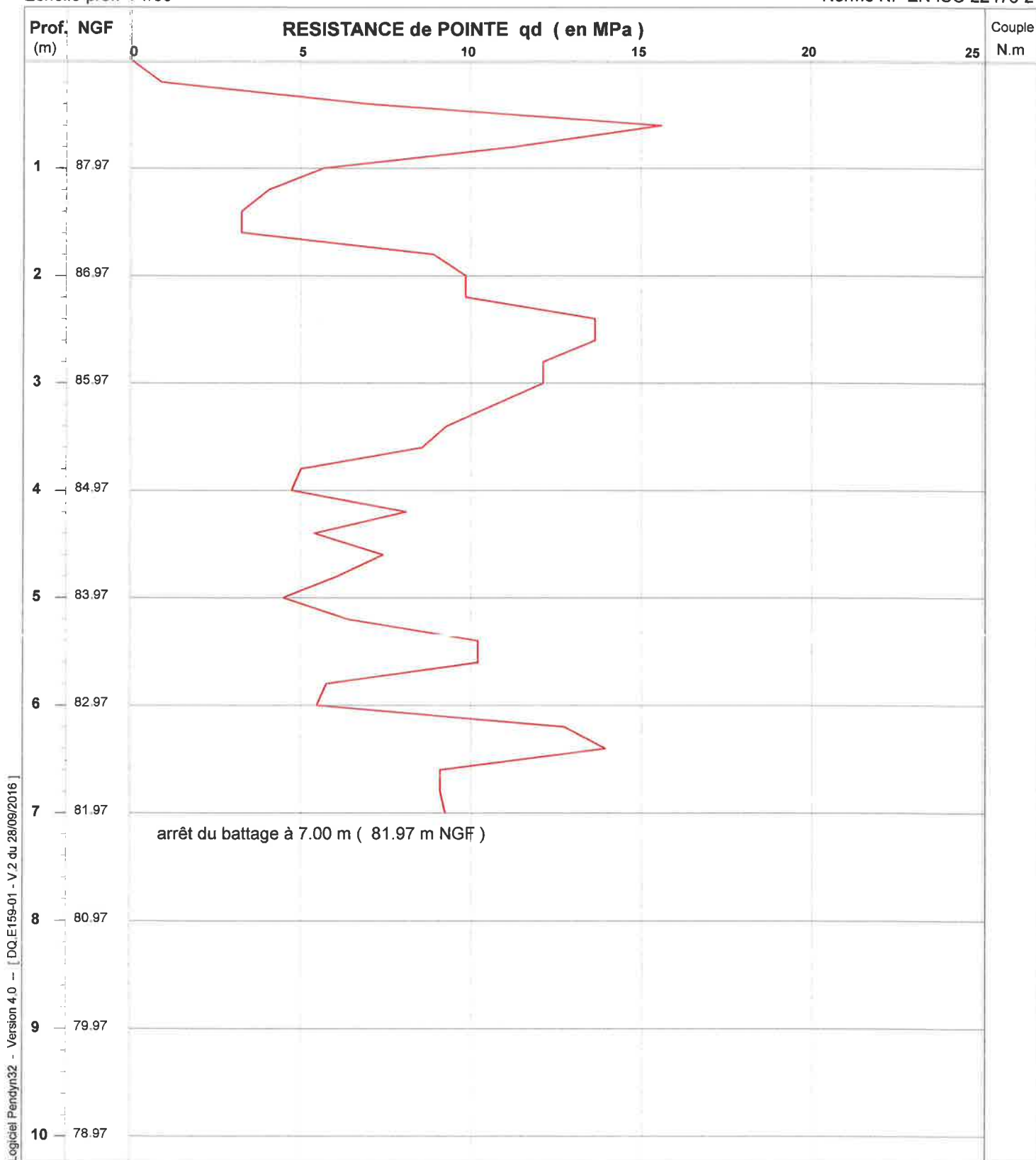
Edité le 16/08/2018

Chantier : Construction d'un lotissement à COMPERTRIX

Client : R.I.C.
Dossier : NRE2.I.202
Date essai : 31/07/18Localisation essai
- X : 747188.437
- Y : 139191.654
- Z : 88.97 (NGF)

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATÉRIEL UTILISÉ : GEOTOOL

Etalonné le 30/06/14 --- Coef.[Er] utilisé: 0.96

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 14.1 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 16/08/2018

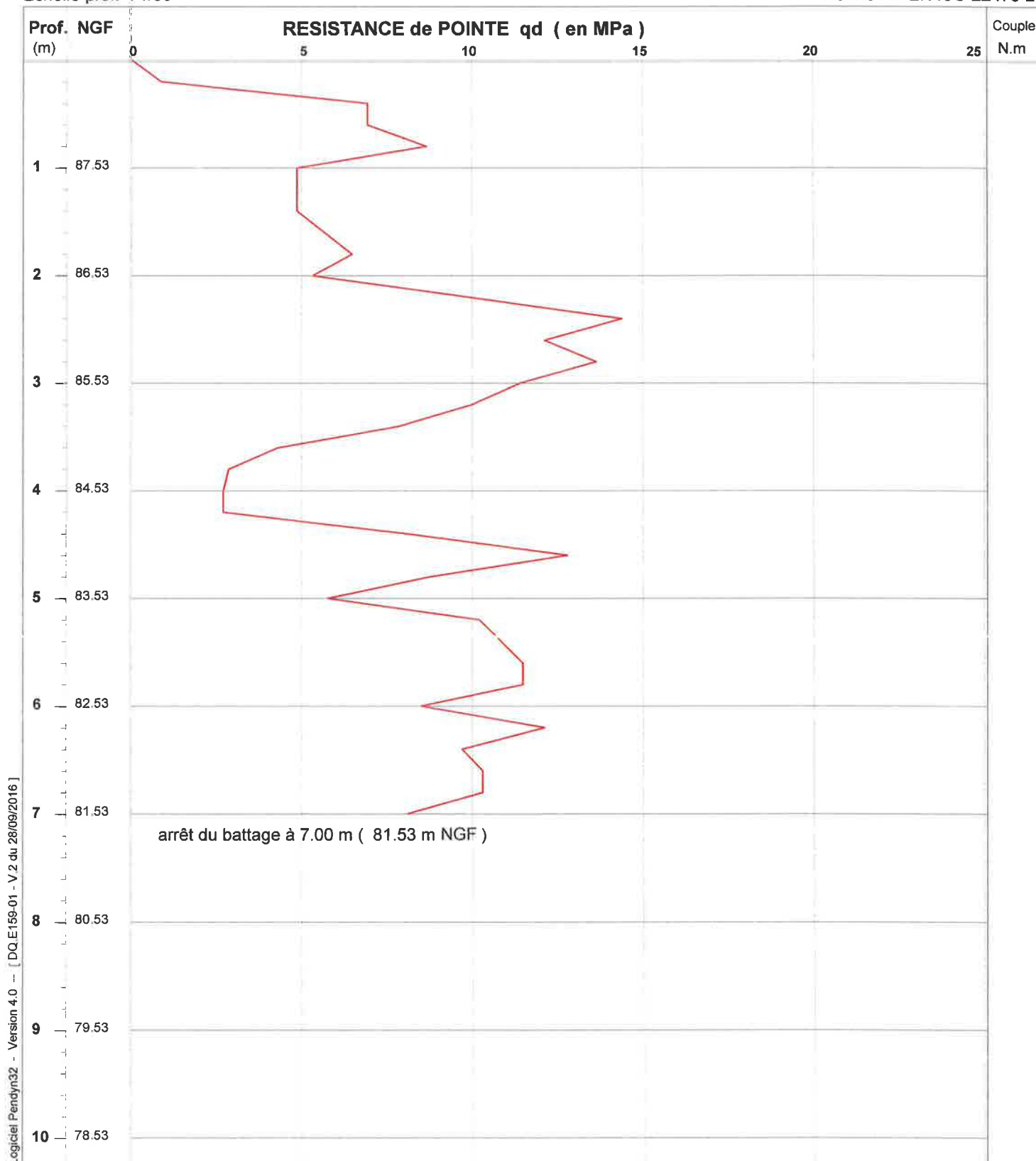
Chantier : Construction d'un lotissement à COMPERTRIX

Client : R.I.C.
Dossier : NRE2.I.202
Date essai : 31/07/18

Localisation essai
- X : 747203.626
- Y : 139201.884
- Z : 88.53 (NGF)

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATÉRIEL UTILISÉ : GEOTOOL

Etalonné le 30/06/14 --- Coef.[Er] utilisé: 0.96

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipage mobile 14.1 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

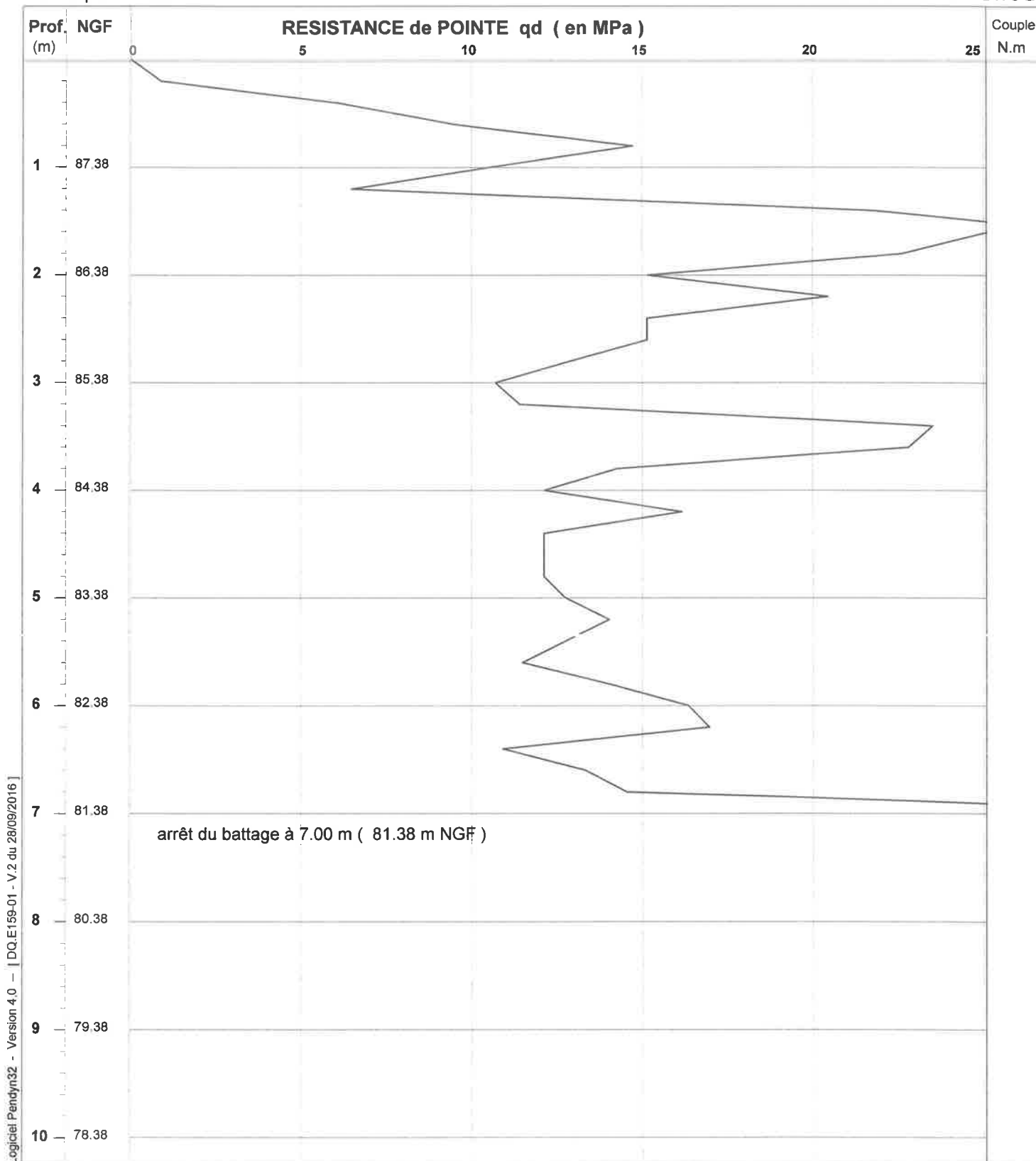
Edité le 16/08/2018

Chantier : Construction d'un lotissement à COMPERTRIX

Client : R.I.C.
Dossier : NRE2.I.202
Date essai : 31/07/18Localisation essai
- X : 747235.472
- Y : 139222.933
- Z : 88.38 (NGF)

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATÉRIEL UTILISÉ : GEOTOOL

Etalonné le 30/06/14 --- Coef.[Er] utilisé: 0.96

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 14.1 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 16/08/2018

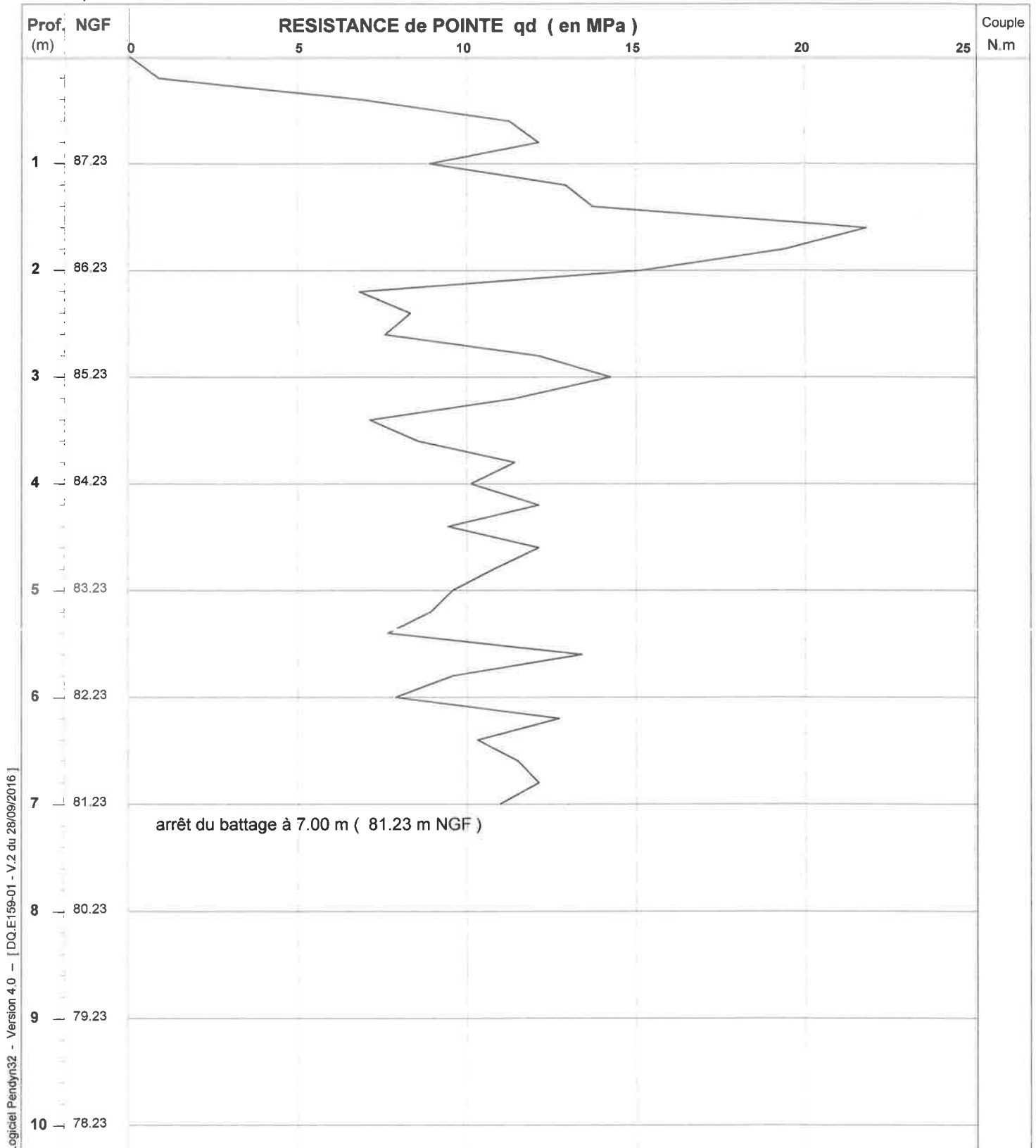
Chantier : Construction d'un lotissement à COMPERTRIX

Client : R.I.C.
Dossier : NRE2.I.202
Date essai : 31/07/18

Localisation essai
- X : 747254.896
- Y : 139235.856
- Z : 88.23 (NGF)

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATÉRIEL UTILISÉ : GEOTOOL

Etalonné le 30/06/14 --- Coef.[Er] utilisé: 0.96

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 14.1 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

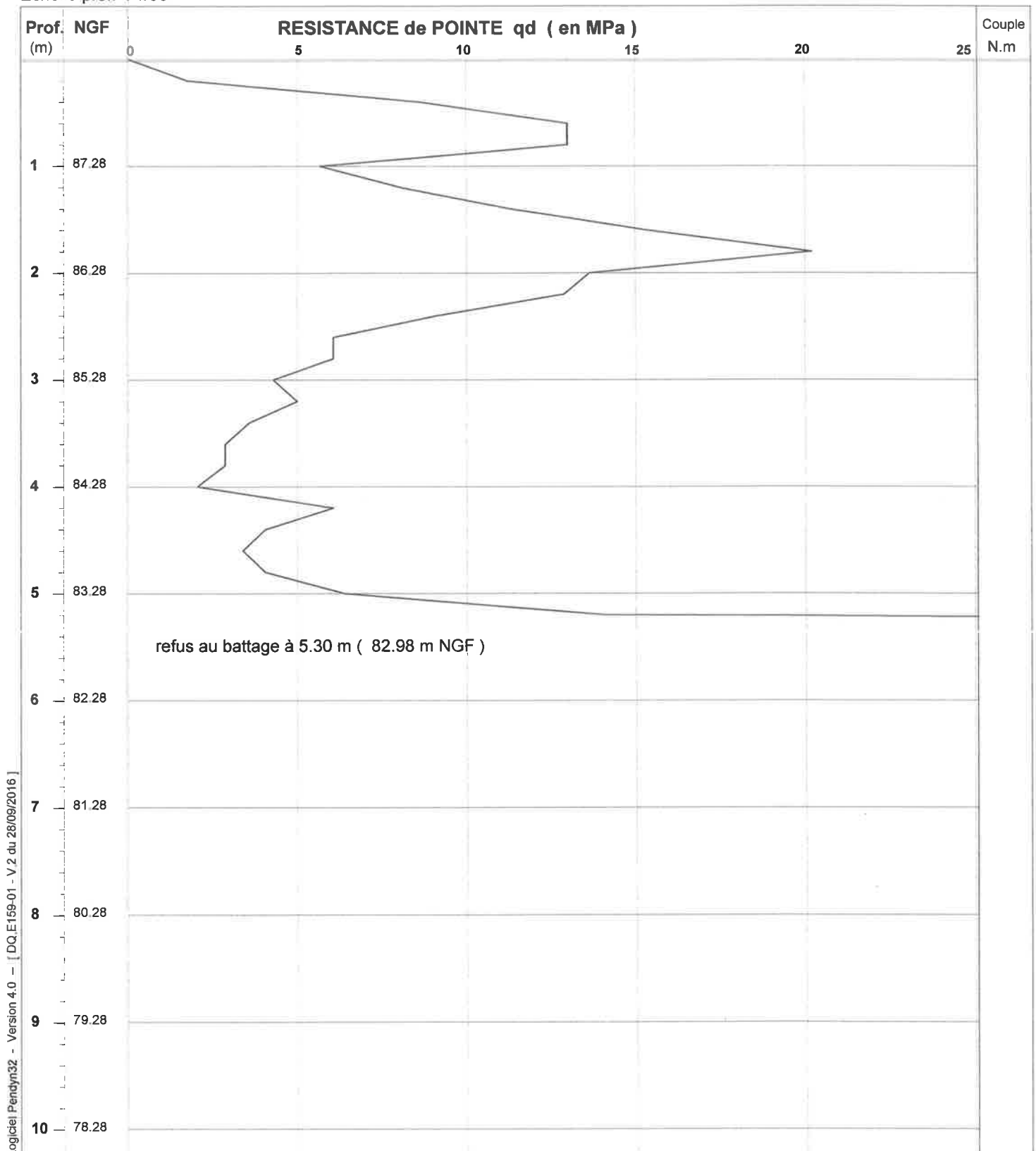
Edité le 16/08/2018

Chantier : Construction d'un lotissement à COMPERTRIX

Client : R.I.C.
Dossier : NRE2.I.202
Date essai : 02/08/18Localisation essai
- X : 747199.636
- Y : 139146.142
- Z : 88.28 (NGF)

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATÉRIEL UTILISÉ : GEOTOOL

Étalonné le 30/06/14 --- Coef.[Er] utilisé: 0.96

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 14.1 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 16/08/2018

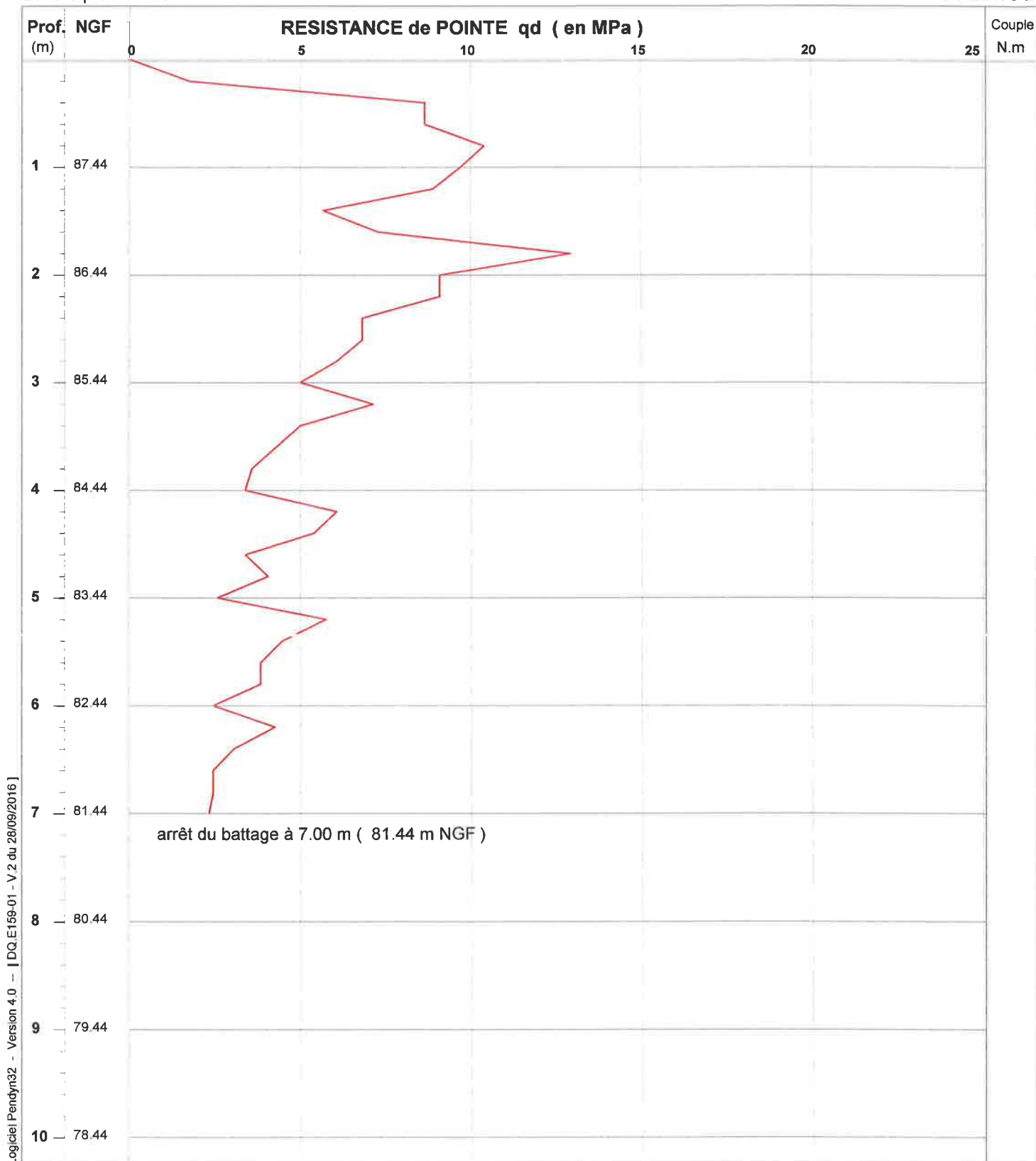
Chantier : Construction d'un lotissement à COMPERTRIX

Client : R.I.C.
Dossier : NRE2.I.202
Date essai : 02/08/18

Localisation essai
- X : 747221.118
- Y : 139160.166
- Z : 88.44 (NGF)

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



Logiciel Pendyn32 - Version 4.0 -- [DQ.E159-01 - V 2 du 28/09/2016]

MATÉRIEL UTILISÉ : GEOTOOL

Etalonné le 30/06/14 --- Coef.[Er] utilisé: 0.96

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 14.1 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 16/08/2018

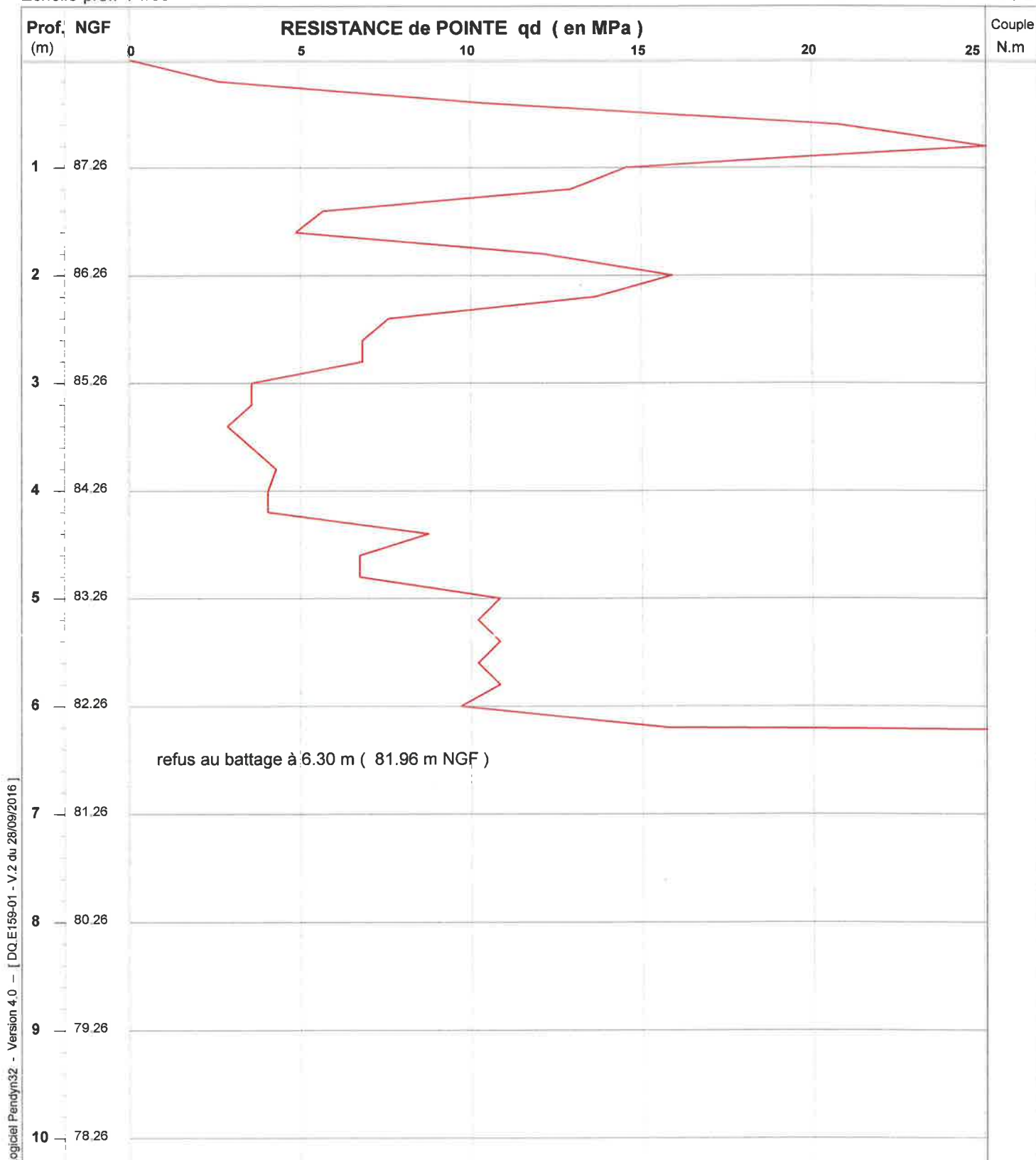
Chantier : Construction d'un lotissement à COMPERTRIX

Client : R.I.C.
Dossier : NRE2.I.202
Date essai : 01/08/18

Localisation essai
- X : 747251.008
- Y : 139180.033
- Z : 88.26 (NGF)

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATÉRIEL UTILISÉ : GEOTOOL

Etalonné le 30/06/14 --- Coef.[Er] utilisé: 0.96

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 14.1 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 16/08/2018

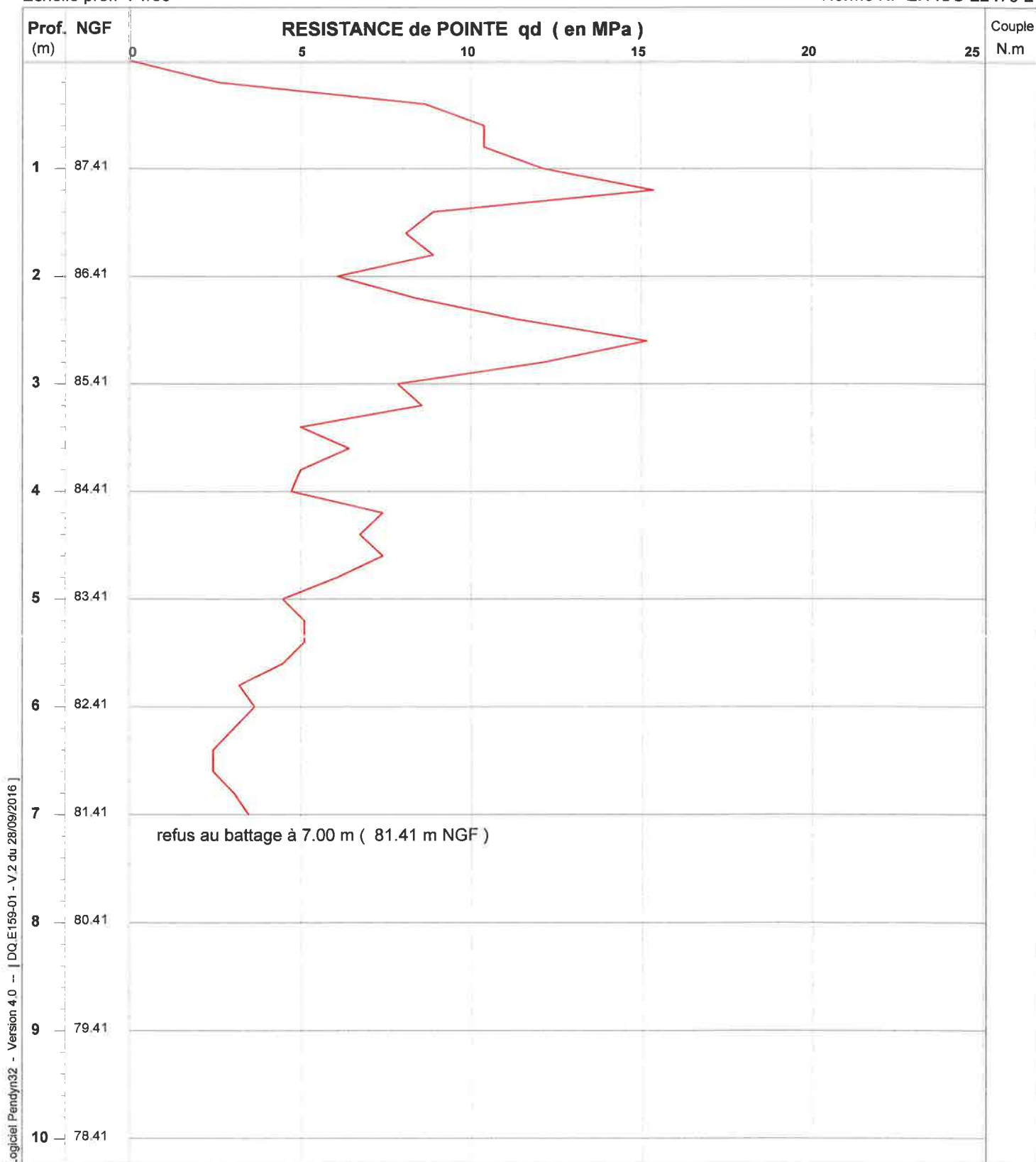
Chantier : Construction d'un lotissement à COMPERTRIX

Client : R.I.C.
 Dossier : NRE2.I.202
 Date essai : 02/08/18

Localisation essai
 - X : 747270.642
 - Y : 139192.727
 - Z : 88.41 (NGF)

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATÉRIEL UTILISÉ : GEOTOOL

Etalonné le 30/06/14 --- Coef.[Er] utilisé: 0.96

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 14.1 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

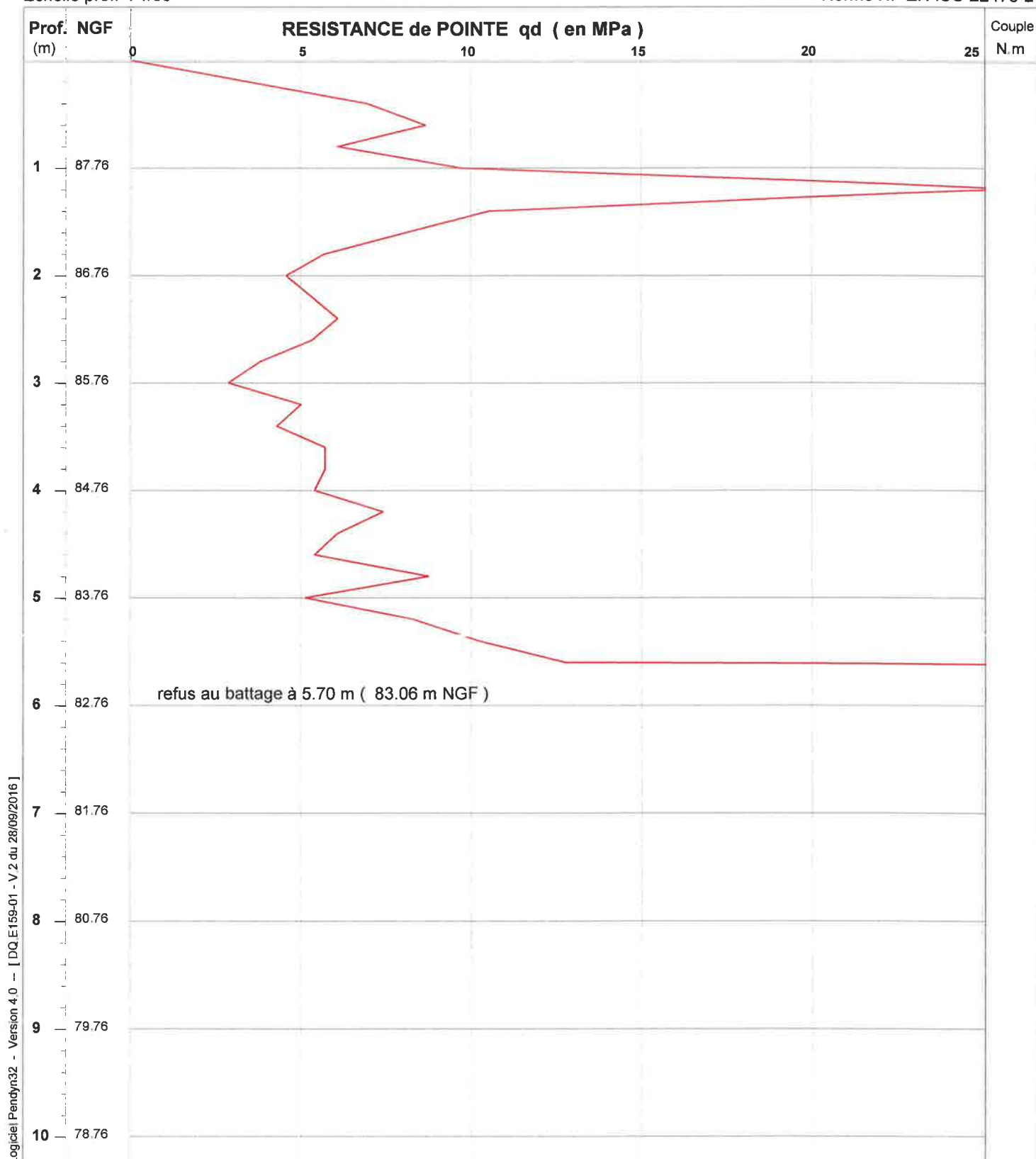
Edité le 16/08/2018

Chantier : Construction d'un lotissement à COMPERTRIX

Client : R.I.C.
Dossier : NRE2.I.202
Date essai : 01/08/18Localisation essai
- X : 747221.161
- Y : 139135.816
- Z : 88.76 (NGF)

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATÉRIEL UTILISÉ : GEOTOOL

Etalonné le 30/06/14 --- Coef.[Er] utilisé: 0.96

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 14.1 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 16/08/2018

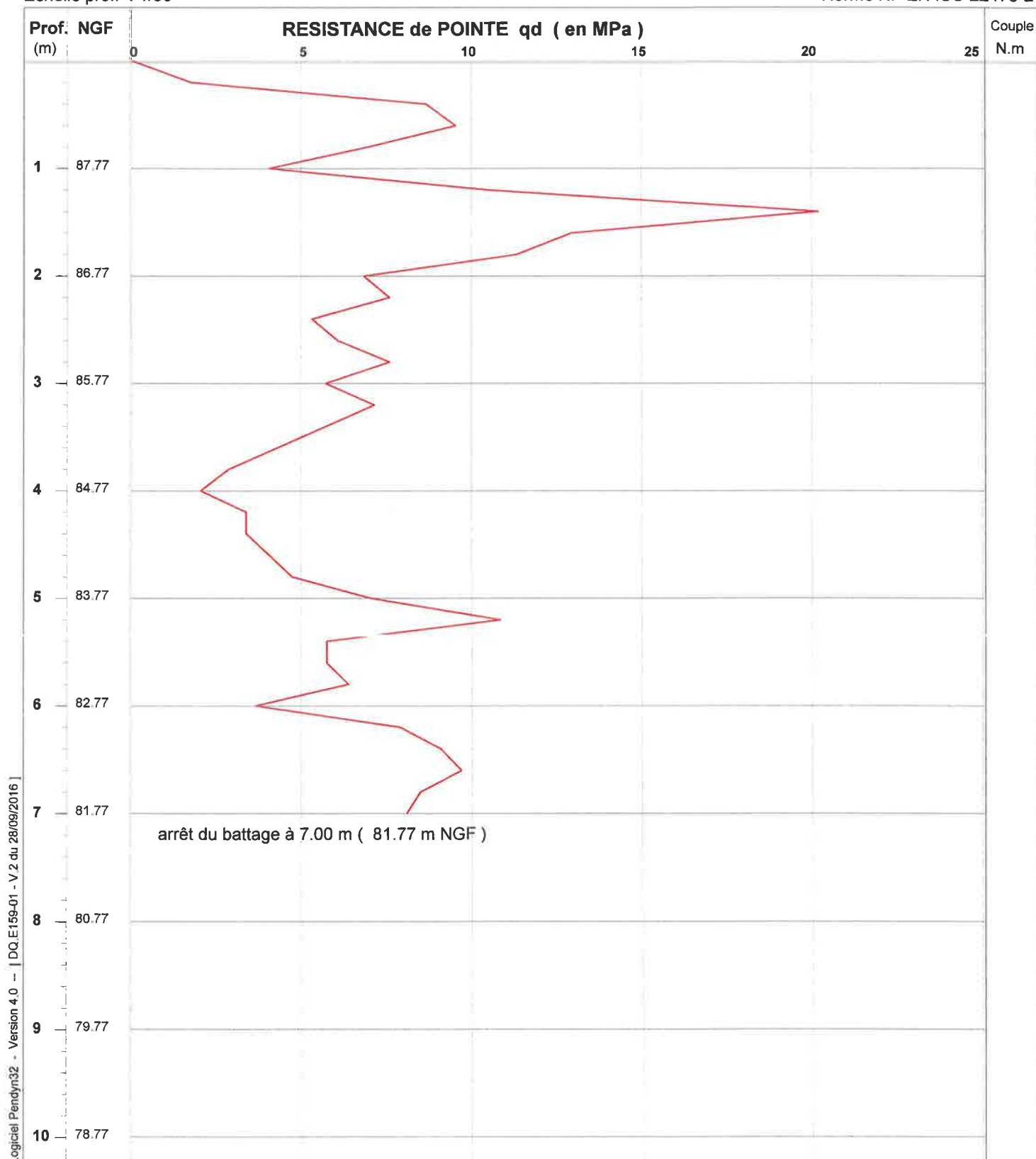
Chantier : Construction d'un lotissement à COMPERTRIX

Client : R.I.C.
Dossier : NRE2.I.202
Date essai : 01/08/18

Localisation essai
- X : 747240.573
- Y : 139148.779
- Z : 88.77 (NGF)

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATÉRIEL UTILISÉ : GEOTOOL

Etalonné le 30/06/14 --- Coef.[Er] utilisé: 0.96

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 14.1 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 16/08/2018

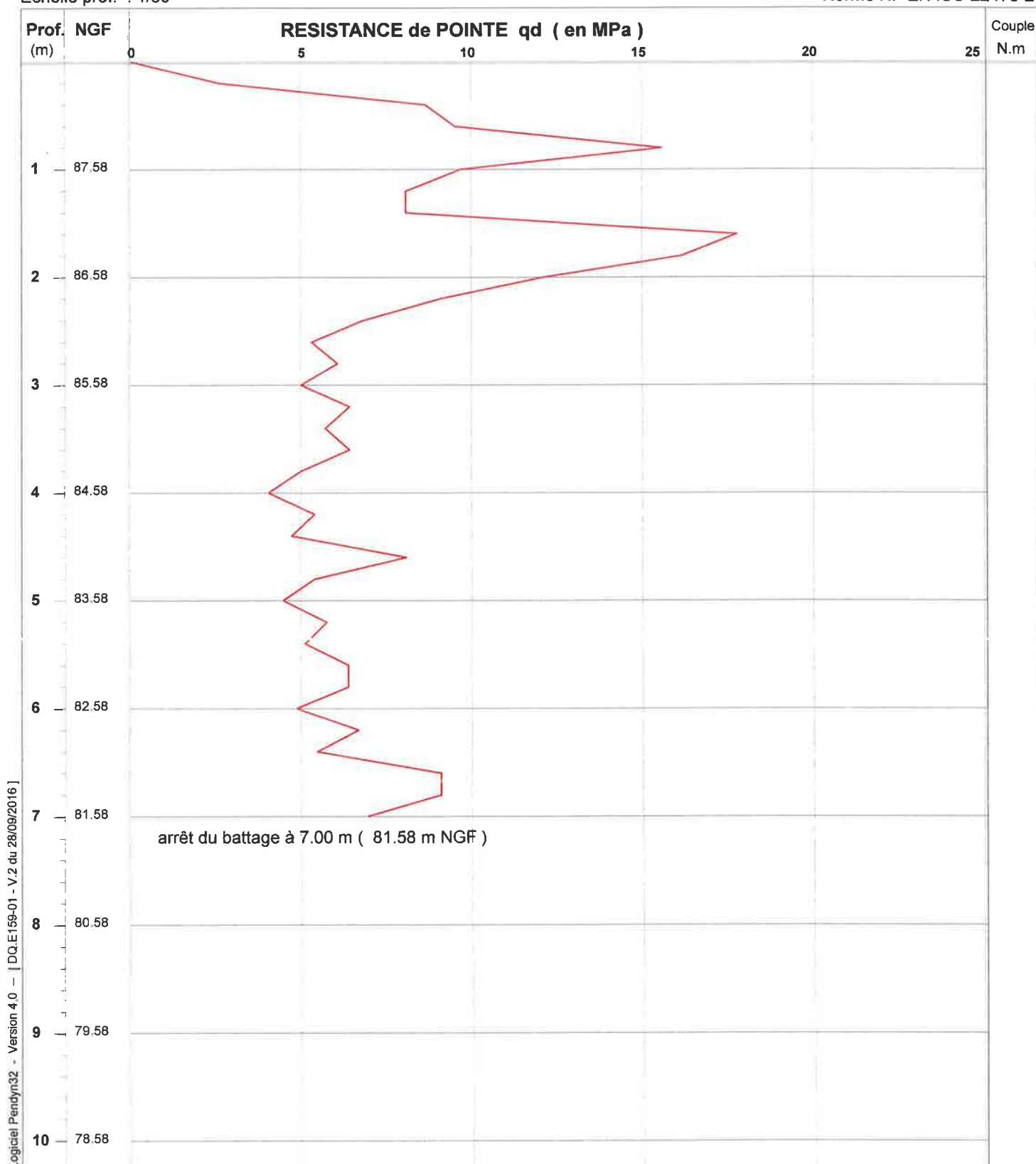
Chantier : Construction d'un lotissement à COMPERTRIX

Client : R.I.C.
Dossier : NRE2.I.202
Date essai : 01/08/18

Localisation essai
- X : 747261.516
- Y : 139163.852
- Z : 88.58 (NGF)

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATÉRIEL UTILISÉ : GEOTOOL

Étalonné le 30/06/14 --- Coef.[Er] utilisé: 0.96

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 14.1 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 16/08/2018

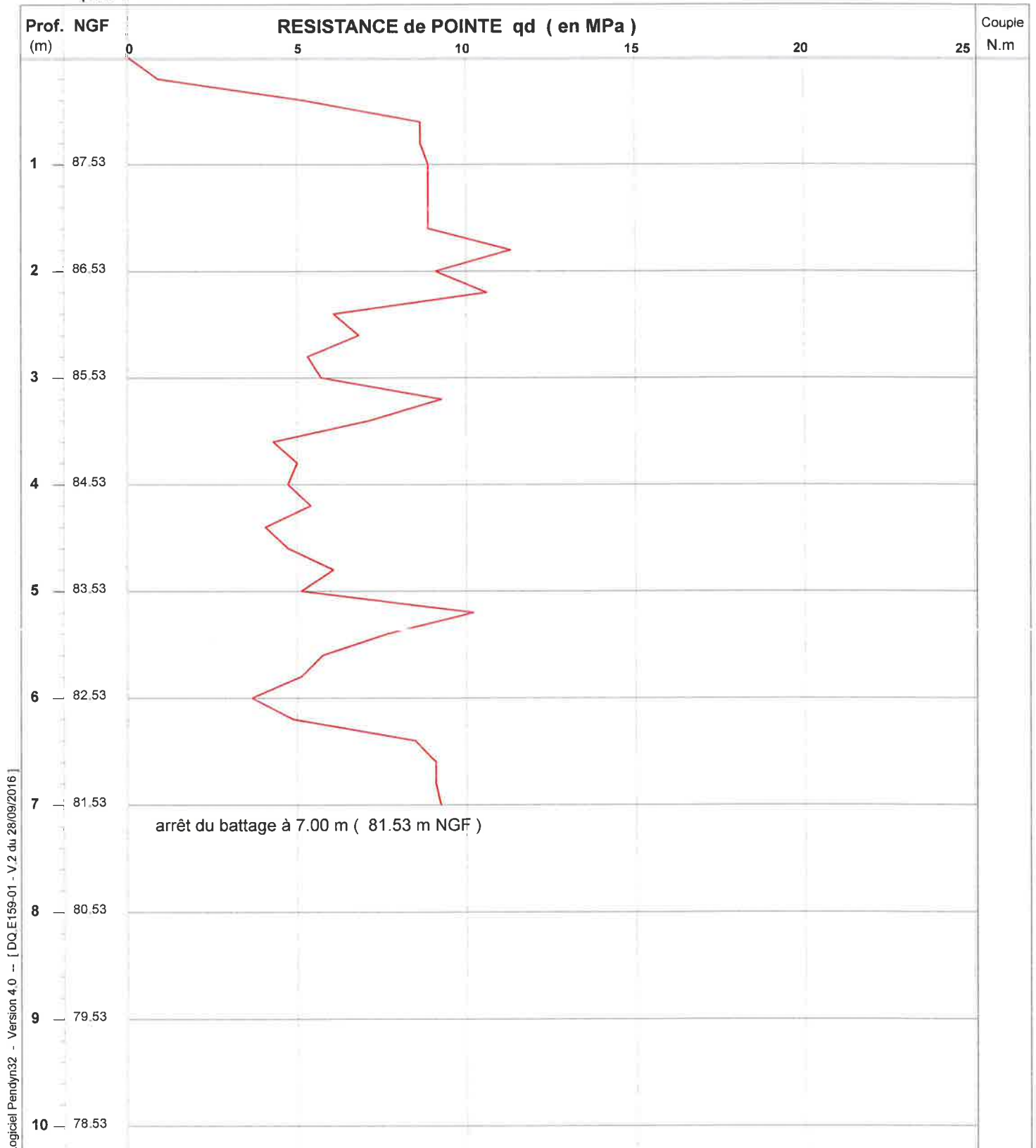
Chantier : Construction d'un lotissement à COMPERTRIX

Client : R.I.C.
Dossier : NRE2.I.202
Date essai : 01/08/18

Localisation essai
- X : 747280.434
- Y : 139175.910
- Z : 88.53 (NGF)

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATÉRIEL UTILISÉ : GEOTOOL

Etalonné le 30/06/14 --- Coef.[Er] utilisé: 0.96

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 14.1 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 16/08/2018

Ech. 1/25°

Coord. X: 747190.520 Y: 139.208.106 Z: 88.88 (NGF)

Date : 24/07/18

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage M1	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
			Prof NGF			
0.5			0.40 88.48	terre végétale		
1				limon à nodules de craie		
1.5			1.60 87.28			
2	Minipelle		1.90 86.98	graveluche		- K1 = 2.2 x 10 exp-5 m/s

Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) | Observations : /

Ech. 1/25°

Coord. X: 747232.98 Y: 139199.212 Z: 88.05 (NGF)

Date : 24/07/18

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage M2	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
			Prof NGF			
0.5			0.30 87.75	terre végétale		
1				limon à nodules de craie		
1.5			1.10 86.95			
2	Minipelle		2.00 86.05	craie		- K2 = 7.3 x 10 exp-5 m/s

Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) | Observations : /

Ech. 1/25°

Coord. X: 747184.798 Y: 139084.666 Z: 90.02 (NGF)

Date : 24/07/18

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage M3	Prof	NGF	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
0.5				0.40	89.62	terre végétale		
1								
1.5								
2	Minipelle			2.00	88.02			- K3 = 2.6 x 10 exp-4 m/s
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : /								

Ech. 1/25°

Coord. X: 747111.679 Y: 139201.833 Z: 90.31 (NGF)

Date : 24/07/18

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage M4	Prof	NGF	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
0.5				0.30	90.01	terre végétale		
1								
1.5				0.70	89.61	limon à nodules de craie		
2	Minipelle			2.00	88.31			- K4 = 1.1 x 10 exp-4 m/s
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : /								

ANNEXE 4 – PV DES ESSAIS EN LABORATOIRE

Masse volumique sèche d'un élément de roche
Méthode par pesée hydrostatique
NF P 94-064

Informations générales

N° dossier : **NRE2.1202.0001**
Désignation : **COMPERTRIX G2AVP LOTISSEMENT ST PIERRE**
Localité : **COMPERTRIX**
Chargé d'affaire : **FREDERIC QUATREVAUX**

Client / MO : **SA LA RENAISSANCE IMMOBILIERE
CHALONNAISE HLM**
Demandeur / MOE : **SA LA RENAISSANCE IMMOBILIERE
CHALONNAISE HLM**

Informations sur l'échantillon **N° 18NRE-0380**

Mode de prélèvement : **Sondage à la Pelle Mécanique** Sondage : **M2**
Prélevé par : **POLE SONDRAGE** Profondeur : **1.00/2.00 m**
Date prélèvement : **01/08/18**
Mode de conservation : **Ech. prélevé en sac**
Date de livraison : **03/08/18**
Description : **Craie blanche**

Informations sur l'essai

Mode de séchage : **Etuvage** Technicien : **Grégory GRISOT**
Température : **105°C** Date essai : **17/08/18**

Résultats de l'essai

N° mesure	Teneur en eau (%)	Masse volumique sèche (t/m3)
1	26.8	1.468
2	27.1	1.366
3	26.4	1.362

Teneur en eau $W_{nat} = 26.8 \%$
Masse volumique sèche $\rho_d = 1.40 \text{ t/m}^3$ (Moyenne arrondie à 0.01 t/m3)

Résultats à titre indicatif

Classification des roches suivant la norme NF P11-300: **R13h**

NF P 11-300	Etat hydrique ts	Etat hydrique s	Etat hydrique m	Etat hydrique h	Etat hydrique th
R11	$\rho_d > 1.70$				
R12	$1.50 < \rho_d \leq 1.70$ $W_{nat} < 18$	$1.50 < \rho_d \leq 1.70$ $18 \leq W_{nat} < 22$	$1.50 < \rho_d \leq 1.70$ $22 \leq W_{nat} < 27$	$1.50 < \rho_d \leq 1.70$ $W_{nat} > 27$	
R13	$\rho_d \leq 1.50$ $W_{nat} < 16$	$\rho_d \leq 1.50$ $16 \leq W_{nat} < 21$	$\rho_d \leq 1.50$ $21 \leq W_{nat} < 26$	$\rho_d \leq 1.50$ $26 \leq W_{nat} < 31$	$\rho_d \leq 1.50$ $W_{nat} \geq 31$

Observations :

Responsable du laboratoire
Grégory GRISOT



Masse volumique sèche d'un élément de roche
Méthode par pesée hydrostatique
NF P 94-064

Informations générales

N° dossier : **NRE2.1202.0001**
Désignation : **COMPERTRIX G2AVP LOTISSEMENT ST PIERRE**
Localité : **COMPERTRIX**
Chargé d'affaire : **FREDERIC QUATREVAUX**

Client /MO : **SA LA RENAISSANCE IMMOBILIERE
CHALONNAISE HLM**
Demandeur / MOE : **SA LA RENAISSANCE IMMOBILIERE
CHALONNAISE HLM**

Informations sur l'échantillon N° 18NRE-0381

Mode de prélèvement : **Sondage à la Pelle Mécanique** Sondage : **M4**
Prélevé par : **POLE SONDRAGE** Profondeur : **0.50/2.00 m**
Date prélèvement : **01/08/18**
Mode de conservation : **Ech. prélevé en sac**
Date de livraison : **03/08/18**
Description : **Craie blanche**

Informations sur l'essai

Mode de séchage : **Etuvage** Technicien : **Grégory GRISOT**
Température : **105°C** Date essai : **17/08/18**

Résultats de l'essai

N° mesure	Teneur en eau (%)	Masse volumique sèche (t/m3)
1	23.8	1.409
2	24.4	1.474
3	25.7	1.439

Teneur en eau $W_{nat} = 24.6 \%$
Masse volumique sèche $\rho_d = 1.44 \text{ t/m}^3$ (Moyenne arrondie à 0.01 t/m3)

Résultats à titre indicatif

Classification des roches suivant la norme NF P11-300: **R13m**

NF P 11-300	Etat hydrique ts	Etat hydrique s	Etat hydrique m	Etat hydrique h	Etat hydrique th
R11	$\rho_d > 1.70$				
R12	$1.50 < \rho_d \leq 1.70$ $W_{nat} < 18$	$1.50 < \rho_d \leq 1.70$ $18 \leq W_{nat} < 22$	$1.50 < \rho_d \leq 1.70$ $22 \leq W_{nat} < 27$	$1.50 < \rho_d \leq 1.70$ $W_{nat} > 27$	
R13	$\rho_d \leq 1.50$ $W_{nat} < 16$	$\rho_d \leq 1.50$ $16 \leq W_{nat} < 21$	$\rho_d \leq 1.50$ $21 \leq W_{nat} < 26$	$\rho_d \leq 1.50$ $26 \leq W_{nat} < 31$	$\rho_d \leq 1.50$ $W_{nat} \geq 31$

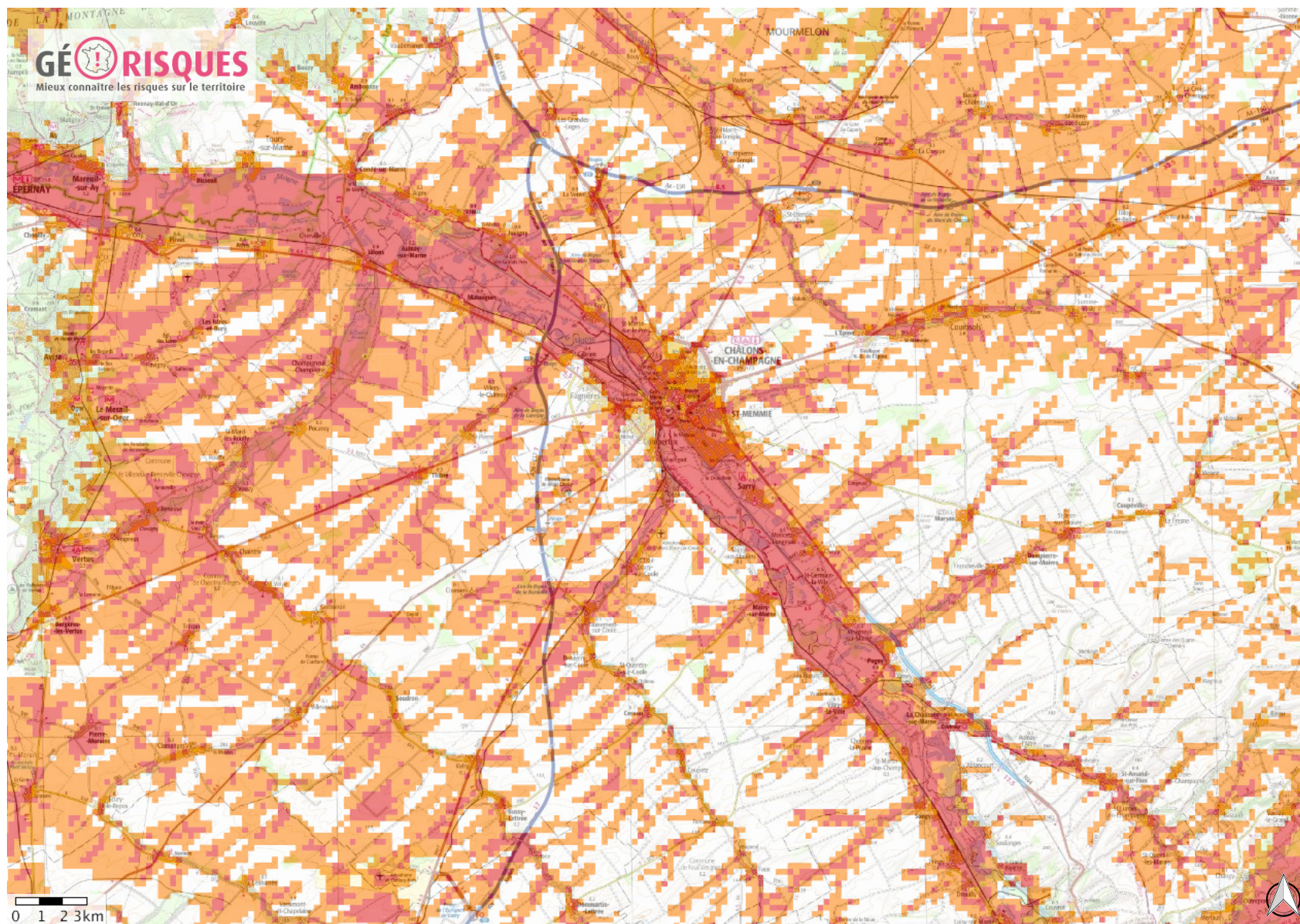
Observations :

Responsable du laboratoire
Grégory GRISOT






ANNEXE 3

**Zone de sensibilité au risque de remontées de
la nappe d'eau souterraine
(source inondationsnappes.fr)**



Zones sensibles aux remontées de nappes

-  Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
-  Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
-  Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave

ANNEXE 4

Liste d'espèces invasives (sources Aboucaya et Muller 2005)



Liste provisoire des espèces végétales exogènes invasives ou susceptibles de l'être en Champagne-Ardenne

Cadre méthodologique :

Dans l'attente d'instruments communautaire et national de référence cadrant la conception des listes d'espèces invasives, le Conservatoire botanique national du Bassin parisien a pris le parti d'établir une **liste provisoire** constituant une première base de travail pour l'identification et la veille des plantes invasives ou susceptibles de l'être dans un futur proche en Champagne-Ardenne.

La liste provisoire cible **53 espèces végétales exogènes** ordonnées selon l'impact environnemental qu'elles occasionnent :

Espèce **invasive avérée** (A) : plante exotique (ou groupe d'espèces apparentées) dont la prolifération occasionne des dommages directs ou indirects aux écosystèmes naturels ou semi-naturels.

Espèce **invasive potentielle** (P) : plante exotique (ou groupe d'espèces apparentées) dont la prolifération ne cause actuellement pas de problème dans les milieux naturels ou semi-naturels, mais dont un ou plusieurs facteurs laissent penser qu'elle peut devenir à plus ou moins long terme une invasive avérée : par son comportement invasif dans les milieux anthropiques et artificialisés (ex. : *Erigeron annuus*), sa tendance à acquérir un caractère invasif mais dont l'ampleur de la propagation reste encore limitée (ex. : *Azolla filiculoides*), ou au regard de sa dynamique dans les régions limitrophes bien qu'elle soit faiblement représentée en Champagne-Ardenne (ex. : *Ludwigia* spp.).

Espèce **en observation** (O) : plantes exotiques non invasives dans la région mais dont l'inscription sur une liste de surveillance reste justifiée, selon trois modalités :

- espèces exotiques à risque, **non présentes en Champagne-Ardenne** d'après l'état actuel de nos connaissances, mais observées dans les régions voisines (ex. : *Prunus serotina*, *Crassula helmsii*) ;
- espèces exotiques fréquentes dans la région, mais **bien intégrées aux cortèges végétaux indigènes** en place, ne présentant pas actuellement de menaces d'envahissement des communautés végétales (ex. : *Conyza canadensis*) ;
- espèce exotique **localisée à quelques stations en milieux naturels** et dont les impacts écologiques sont insuffisamment documentés ou méconnus (ex. : *Scirpus atrovirens*).

L'élaboration de la liste provisoire s'appuie sur les données issues de la base FLORA du Conservatoire botanique national du Bassin parisien (www.cbnbp.fr), sur la répartition connue des espèces invasives avérées dans les régions limitrophes, et sur les textes et documents bibliographiques faisant référence (Muller et al., 2004; FCBN, 2010).

Le CBNBP coordonne une campagne régionale de collecte des données disponibles afin de préciser la distribution et le comportement des espèces de la liste, et d'identifier les foyers majeurs d'infestation. Il est important de lui signaler toute observation par mail (eweber@mnhn.fr) ou par téléphone (03 26 21 03 25).

TAXON	NOM VERNACULAIRE	Champagne-Ardenne	Statut	Origine géographique	Milieux aquatiques	Milieux riverains - zones humides	Milieux prairiaux	Pelouses et landes sèches	Milieux forestiers	Cultures	Milieux anthropiques
Ambrosia artemisiifolia L.	Ambrosie à feuilles d'Armoise	P*	Naturalisé	Amérique du Nord							
Heracleum mantegazzianum Sommier & Levier	Berce du Caucase	A*	Naturalisé	Caucase							
Acer negundo L.	Erable frêne	A	Naturalisé	Amérique du Nord							
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle	Ailante ; Faux-verniss du Japon	A	Naturalisé	Asie orientale de la Chine à l'Australie							
Groupe des Aster américains (Aster lanceolatus, A. novi-belgii, A. novi-angliae, A. x salignus)	Aster lancéolé, de Virginie, de la Nouvelle-Angleterre, à feuilles de Saule	A	Naturalisé	Amérique du Nord							
Bidens frondosa L.	Bident à fruits noirs	A	Naturalisé	Amérique du Nord							
Buddleja davidii Franch.	Arbre à papillon	A	Naturalisé (Planté/Cultivé)	Chine							
Bunias orientalis L.	Bunias d'Orient	A	Naturalisé	Sud-Europe							
Campylopus introflexus (Hedw.) Brid.	(BRYOPHYTE)	A	Naturalisé	Océanie							
Elodea canadensis Michx.	Elodée du Canada	A	Naturalisé	Amérique du Nord							
Elodea nuttallii (Planch.) H.St.John	Elodée à feuilles étroites	A	Naturalisé	Amérique du Nord							
Impatiens glandulifera Royle	Balsamine de l'Himalaya	A	Naturalisé	Asie centrale (Cachemire au Népal)							
Lemna minuta Kunth	Lentille d'eau minuscule	A	Naturalisé	Amérique							
Reynoutria japonica Houtt.	Renouée du Japon	A	Naturalisé	Asie orientale							
Reynoutria sachalinensis (F.Schmidt) Nakai	Renouée de Sakhaline	A	Naturalisé	Asie orientale							
Robinia pseudoacacia L.	Robinier faux-acacia	A	Naturalisé	Amérique du Nord							
Solidago canadensis L.	Solidage du Canada	A	Naturalisé	Amérique du Nord							
Solidago gigantea Aiton	Solidage glabre	A	Naturalisé	Amérique du Nord							
Azolla filiculoides Lam.	Azolla fausse-fougère	P	Naturalisé	Amérique							
Egeria densa Planch.	Elodée dense	P	Accidentel	Amérique du Sud							
Erigeron annuus (L.) Desf.	Vergerette annuelle	P	Naturalisé	Amérique du Nord							
Galega officinalis L.	Sainfoin d'Espagne	P	Naturalisé	Europe							
Glyceria striata L.	Glycérie striée	P	Naturalisé	Amérique du Nord							
Impatiens balfouri Hook.f.	Impatience de Balfour	P	Naturalisé (Planté/Cultivé)	Asie centrale (Himalaya)							
Impatiens parviflora DC.	Balsamine à petites fleurs	P	Naturalisé	Asie							
Ludwigia grandiflora (Michx.) Greuter & Burdet et Ludwigia peploides (Kunth) P.H.Raven	Jussie à grandes fleurs et Jussie faux-pourpier	P	A confirmer	Amérique Centrale							
Myriophyllum aquaticum (Vell.) Verdc.	Myriophylle du Brésil	P	Planté/Cultivé	Amérique du Sud							
Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch groupe	Vigne-vierge	P	Naturalisé	Amérique du Nord							
Pterocarya fraxinifolia (Poir.) Spach	Noyer du Caucase	P	Naturalisé (Planté/Cultivé)	Moyen-Orient, Caucase							
Reynoutria x bohemica Chrtek & Chrtkova	Renouée de bohème	P	Naturalisé	Asie orientale							
Rhus typhina L.	Sumac hérissé	P	Subspontané (Planté/Cultivé)	Amérique du Nord							
Senecio inaequidens DC.	Séneçon du Cap	P	Naturalisé	Afrique du Sud							
Amaranthus retroflexus L.	Amarante réfléchie	O	Naturalisé	Cosmopolite							
Conyza canadensis (L.) Cronquist	Vergerette du Canada	O	Naturalisé	Amérique du Nord							
Conyza sumatrensis (Retz.) E.Walker	Vergerette de Sumatra	O	Naturalisé	Amérique du Nord							
Cotoneaster horizontalis Decne.	Cotonéaster horizontale	O	Naturalisé (Planté/Cultivé)	Asie							
Crassula helmsii (Kirk)Cockayne	Crassule de Helms	O	Absent	Australie, Nouvelle-Zélande							
Helianthus tuberosus L.	Topinambour	O	Subspontané	Amérique du Nord							
Hydrocotyle ranunculoides L. f.	Hydrocotyle fausse-renoncule	O	Absent	Amérique du Nord							
Lagarosiphon major (Ridl.) Moss	Grand lagarosiphon	O	A confirmer	Afrique							
Lycium barbarum L.	Lyciet commun	O	Subspontané (Planté/Cultivé)	Europe							
Mahonia aquifolium (Pursh) Nutt.	Mahonia faux-houx	O	Subspontané (Planté/Cultivé)	Amérique du Nord							
Phyllostachys spp.	Bambou	O	Subspontané (Planté/Cultivé)	Asie orientale							
Phytolacca americana L.	Raisin d'Amérique	O	Naturalisé	Amérique du Nord							
Polygonum polystachyum C.F.W.Meissn.	Renouée à épis nombreux	O	Accidentel	Afghanistan							
Prunus serotina Ehrh.	Cerisier tardif	O	Absent	Amérique du Nord							
Scirpus atrovirens Willd.	Scirpe noirâtre	O	Naturalisé	Amérique du Nord							
Spiraea spp.	Spirées	O	Naturalisé	Amérique du Nord							
Symphoricarpos albus (L.) S.F.Blake	Symphorine à fruits blancs	O	Subspontané (Planté/Cultivé)	Amérique du Nord							

Espèce exotique : A = invasive avérée

P = invasive potentielle

O = en observation

* = posant des problèmes de santé publique




ANNEXE 5

**Extrait du PLU de la commune de Compertrix
(source collectivité)**

Plan
Local
d'Urbanisme

Règlement
graphique

Secteur du village
Echelle : 1/2.000

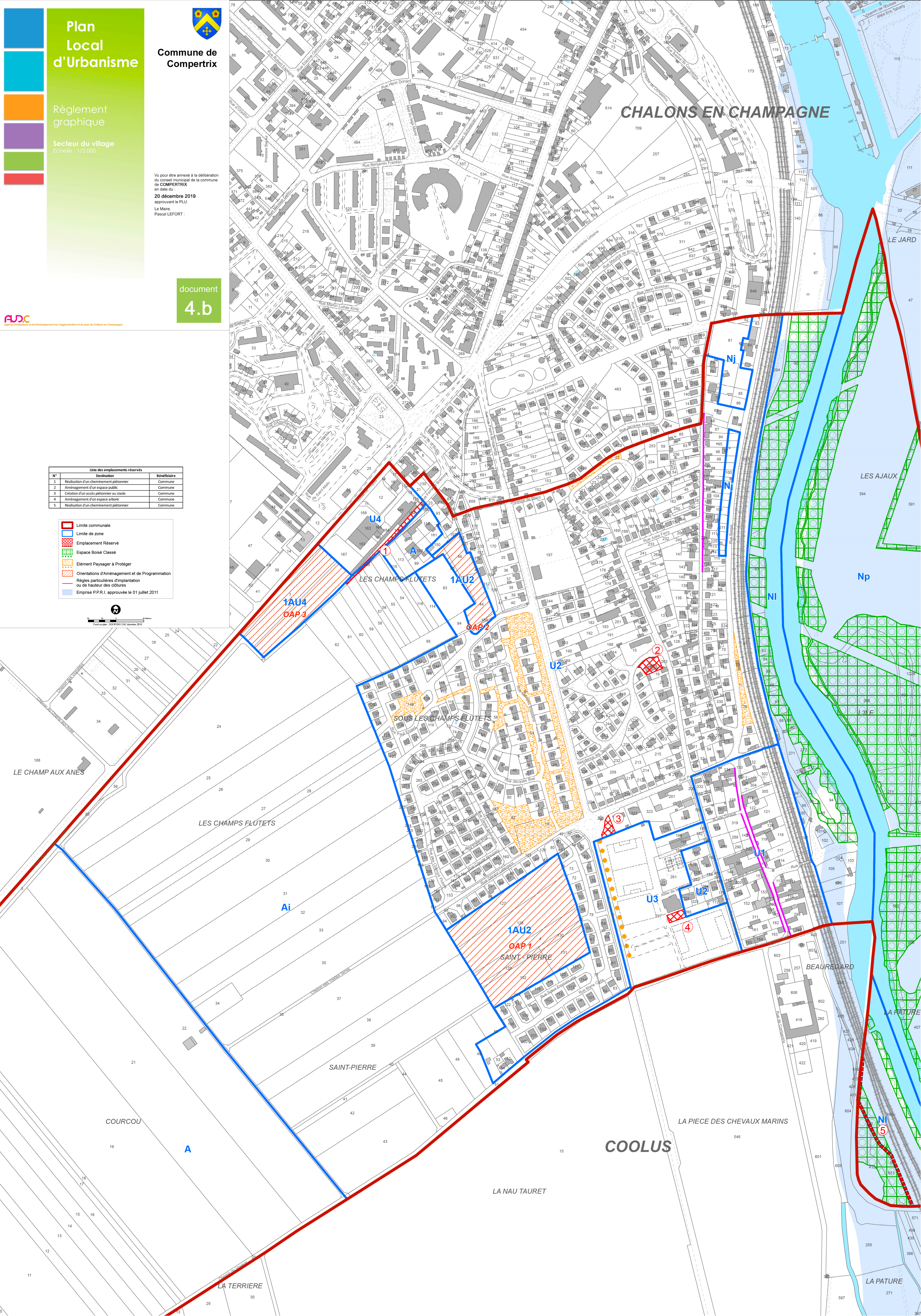


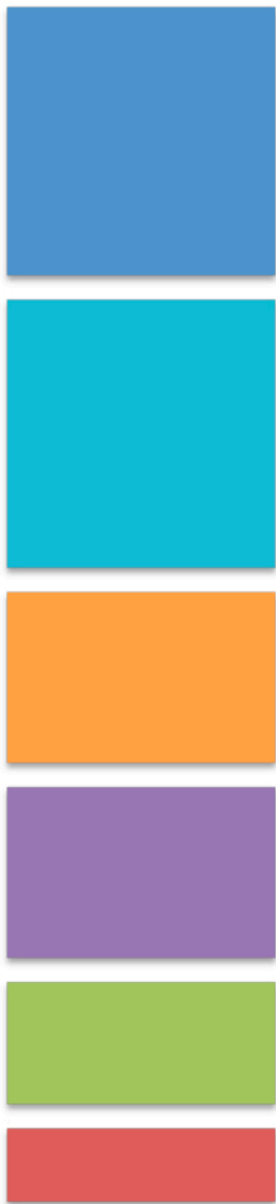
Commune de
Compertrix

Vu pour être annexé à la délibération
du conseil municipal de la commune
de COMPERTRIX
en date du :
20 décembre 2019
approuvant le PLU.
Le Maire,
Pascal LEFORT :

document
4.b

ADJC
Agence d'Urbanisme et de Développement de l'Agglomération et du pays de Châlons en Champagne





Plan Local d'Urbanisme

Règlement littéral



**Commune de
Compertrix**

Vu pour être annexé à la délibération
du conseil municipal de la commune
de **COMPERTRIX**
en date du :

20 décembre 2019
approuvant le PLU.

Le Maire,
Pascal LEFORT :

document

4.a

Article 1 : Champ d'application territorial du plan local d'urbanisme

Le présent règlement est applicable à l'ensemble du territoire de la commune de Compertrix.

Article 2 : Portée respective du règlement à l'égard d'autres législations relatives à l'occupation des sols

Sont et demeurent notamment applicables au territoire couvert par le PLU :

1. Les articles dits "d'ordre public" des règles générales d'urbanisme, mentionnés à l'article R.111-1 du code de l'urbanisme, à savoir :

- l'article R.111-2 relatif à la salubrité ou à la sécurité publique,
- l'article R.111-4 relatif à la conservation des sites ou vestiges archéologiques,
- l'article R.111-25 relatif à la réalisation d'aires de stationnement,
- l'article R.111-26 relatif aux préoccupations d'environnement,
- l'article R.111-27 relatif aux sites et paysages naturels et urbains.

2. Les dispositions d'urbanisme suivantes édictant des règles de fond relatives à l'occupation des sols et ayant leur fondement dans le code de l'urbanisme :

- les articles L.111-6 à L.111-10 relatifs à la constructibilité interdite le long des grands axes routiers,
- l'article L.111-13 relatif à l'interdiction d'accès à certaines voies,
- l'article L.111-15 relatif à la reconstruction à l'identique des bâtiments détruits après sinistre et la restauration des bâtiments d'intérêt architectural ou patrimonial.

3. Le cas échéant, les dispositions relatives aux sursis à statuer aux demandes d'autorisation concernant des travaux, constructions ou installations, dans les cas prévus aux articles L.153-8, L.313-2 et L.424-1 du code de l'urbanisme.

4. Les dispositions de l'article L.111-3 du code rural relatives à la réciprocité des règles d'éloignement par rapport aux bâtiments agricoles et celles des articles L.311-1 à L.311-5 du code forestier relatives aux autorisations de défrichement.

5. Les servitudes d'utilité publique affectant l'occupation et l'utilisation du sol telles qu'elles sont annexées au présent PLU conformément à l'article L.151-43 du code de l'urbanisme.

6. Les dispositions figurant en annexes au PLU en application des articles R.151-52 et R.151-53 du code de l'urbanisme et concernant :

- les périmètres à l'intérieur desquels s'applique le droit de préemption urbain,
- les périmètres des secteurs affectés par le bruit des infrastructures terrestres.

7. Selon l'article L.111-16 du code de l'urbanisme, nonobstant les règles relatives à l'aspect extérieur des constructions des plans locaux d'urbanisme, des plans d'occupation des sols, des plans d'aménagement de zone et des règlements des lotissements, le permis de construire ou d'aménager ou la décision prise sur une déclaration préalable ne peut s'opposer à l'utilisation de matériaux renouvelables ou de matériaux ou procédés de construction permettant d'éviter l'émission de gaz à effet de serre, à l'installation de dispositifs favorisant la retenue des eaux pluviales ou la production d'énergie renouvelable correspondant aux besoins de la consommation domestique des occupants de l'immeuble ou de la partie d'immeuble concernés. Le permis de construire ou d'aménager ou la décision prise sur une déclaration préalable peut néanmoins comporter des prescriptions destinées à assurer la bonne intégration architecturale du projet dans le bâti existant et dans le milieu environnant.

8. Selon l'article R.111-23 du code de l'urbanisme, pour l'application de l'article L.111-16, les dispositifs, matériaux ou procédés sont :

1° Les bois, végétaux et matériaux biosourcés utilisés en façade ou en toiture,

2° Les systèmes de production d'énergie à partir de sources renouvelables, lorsqu'ils correspondent aux besoins de la consommation domestique des occupants de l'immeuble ou de la partie d'immeuble concernée. Un arrêté du ministre chargé de l'urbanisme précise les critères d'appréciation des besoins de consommation précités,

3° Les équipements de récupération des eaux de pluie, lorsqu'ils correspondent aux besoins de la consommation domestique des occupants de l'immeuble ou de la partie d'immeuble concernée,

4° Les pompes à chaleur,

5° Les brise-soleils.

9. En application de l'article R.151-21 du code de l'urbanisme, dans le cas d'un lotissement ou dans celui de la construction, sur une unité foncière ou sur plusieurs unités foncières contiguës, de plusieurs bâtiments dont le terrain d'assiette doit faire l'objet d'une division en propriété ou en jouissance, l'ensemble du projet est apprécié au regard de la totalité des règles édictées par le plan local d'urbanisme.

10. L'édification de clôtures est soumise à déclaration préalable.

Article 3 : Division du territoire en zones

Le territoire couvert par le PLU est divisé en zones urbaines, en zones à urbaniser, en zones agricoles et en zones naturelles et forestières :

1. Les zones urbaines dites "zones U"

Sont classés en zone urbaine, les espaces déjà urbanisés et les espaces où les équipements publics existants ou en cours de réalisation ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter.

Les zones urbaines comprennent :

- la zone U1 correspondant au centre ancien de Compertrix qui s'articule autour de la rue du Village,
- la zone U2 correspondant à une zone d'habitat essentiellement pavillonnaire,
- la zone U3 correspondant à une zone réservée aux équipements éducatifs, sportifs et de loisirs,
- la zone U4 correspondant à la zone d'activités commerciales et artisanales située le long de la RD 977.

2. Les zones à urbaniser dites "zones AU"

Sont classés en zone à urbaniser, les secteurs destinés à être ouverts à l'urbanisation où les voies publiques, réseaux d'eau, d'électricité et d'assainissement existant à leur périphérie ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter dans l'ensemble de la zone. Les orientations d'aménagement et de programmation et, le cas échéant, le règlement définissent les conditions d'aménagement et d'équipement de la zone dans laquelle les constructions sont autorisées.

Les zones à urbaniser comprennent :

- La zone 1AU2 correspond à des secteurs de développement futur à dominante d'habitat,
- La zone 1AU4 correspondant à l'extension de la zone d'activités commerciales et artisanales située le long de la RD 977.

3. La zone agricole dite "zones A"

Sont classés en zone agricole les espaces de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.

Elle comprend un secteur Ai, à proximité du village, où sont interdites les installations classées pour la protection de l'environnement.

4. La zone naturelle et forestière dite "zones N"

Sont classés en zone naturelle et forestière, les espaces de la commune, équipés ou non, à protéger en raison :

- soit de la qualité des sites, milieux et espaces naturels, des paysages et de leur intérêt notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique,
- soit de l'existence d'une exploitation forestière,
- soit de leur caractère d'espaces naturels,
- soit de la nécessité de préserver ou restaurer les ressources naturelles,
- soit de la nécessité de prévenir les risques notamment d'expansion des crues.

Elle comprend :

- un secteur Nj, en surplomb de la rue Basse de Compertrix, correspondant aux jardins des maisons d'habitation situées rue Roger Salengro,
- un secteur NI correspondant à l'espace naturel situé en rive gauche de la Marne, susceptibles d'accueillir des activités de loisirs,
- un secteur Np protégé pour des raisons écologiques et du fait de la protection du captage des eaux destinées à la consommation publique.

Peuvent se superposer à ces différentes zones :

- des espaces boisés classés protégés au titre des articles L.113-1 et L.113-2 du code de l'urbanisme dans lesquels toute coupe ou abattage d'arbre est soumise à autorisation,
- des éléments paysagers protégés au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme, pour lesquels le règlement définit des prescriptions spécifiques,
- des emplacements réservés au titre de l'article L.151-41 du code de l'urbanisme destinés notamment à la réalisation de futurs équipements collectifs et dans lesquels les propriétaires des immeubles concernés disposent d'un droit de délaissement.

Article 4 : Orientations d'aménagement et de programmation

Le PLU comporte en outre des orientations d'aménagement et de programmation avec lesquelles les autorisations d'occuper et d'utiliser le sol doivent être compatibles.

Ces orientations, qui se superposent au règlement, concernent :

- l'aménagement des zones à urbaniser à destination d'habitat (zones 1AU2),
- l'aménagement de la zone à urbaniser à destination d'activités (zone 1AU4).

Article 5 : Adaptations mineures et travaux sur les constructions existantes non conformes au présent règlement

1. Les règles et servitudes du PLU peuvent faire l'objet **d'adaptations mineures** rendues nécessaires par la nature du sol, la configuration des parcelles ou le caractère des constructions avoisinantes, conformément aux dispositions des articles L.152-3 à L.152-6 du code de l'urbanisme.

2. Travaux sur les constructions existantes non conformes au présent règlement :

Sous réserve des dispositions particulières applicables aux constructions existantes, lorsqu'un immeuble bâti existant n'est pas conforme aux règles édictées par le règlement applicable à la zone dans laquelle il est situé, le permis de construire ne peut être accordé que pour des travaux qui ont pour objet d'améliorer la conformité de ces immeubles aux dites règles ou qui sont sans effet à leur égard.

DISPOSITIONS RELATIVES A LA ZONE 1AU2

La zone 1AU2 correspond à des secteurs de développement futur à dominante d'habitat.

Dans la zone 1AU2 soumise à un risque affaissement-effondrement de cavités souterraines, il est fait application des dispositions du Plan de Prévention des Risques approuvé le 26/07/2019 et annexé au présent PLU au titre des servitudes d'utilité publique.

I. Destination des constructions, usages des sols et natures d'activité

1. Usages et affectations des sols, constructions et activités interdites

Sont interdits :

- les constructions destinées à l'exploitation agricole ;
- les constructions destinées à l'industrie ;
- les constructions destinées à l'artisanat ;
- les constructions destinées à la fonction d'entrepôt ;
- les installations classées quel que soit le régime auquel elles sont soumises ;
- les éoliennes ;
- les pylônes ;
- les carrières ;
- les habitations légères de loisirs ;
- les terrains de camping et parcs résidentiels de loisirs ;
- le stationnement des caravanes isolées ;
- les parcs d'attraction ;
- les dépôts de véhicules neufs ou d'occasion susceptibles de contenir au moins 10 unités ;
- les garages collectifs de caravanes ;
- les affouillements du sol.

2. Activités ou constructions soumises à conditions particulières

Sont admis :

- les exhaussements du sol à condition d'être liés à la réalisation d'une construction ou d'un aménagement admis dans la zone.

II. Caractéristiques urbaine, architecturale, environnementale et paysagère

1. Volumétrie et implantation des constructions

1.1. Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques

Champ d'application

Les dispositions du présent article sont applicables aux constructions implantées le long des voies ouvertes à la circulation générale et des emprises publiques : parcs et jardins publics, cimetières, cours d'eau, voies ferrées, aires de stationnement publiques...

Elles ne sont pas applicables aux ouvrages techniques nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

Définitions

Le **terrain** est composé d'une ou de plusieurs parcelles d'un seul tenant appartenant à un même propriétaire.

La **façade de terrain** est la limite du terrain qui est contiguë à la voie ou l'emprise publique.

Il faut entendre par **alignement** :

- la limite des voies au droit de la propriété privée qu'elle résulte ou non d'un arrêté individuel d'alignement ;
- la limite d'emprise de fait de la voie s'agissant de voies privées.

Dispositions applicables

Les bâtiments doivent être implantés avec un recul minimum de 3 mètres et maximum de 10 mètres par rapport aux voies et emprise publiques.

1.2. Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives

Champ d'application

Les dispositions du présent article régissent l'implantation des constructions par rapport aux limites séparatives du terrain à l'exception de celles donnant sur les voies et emprises publiques.

Elles ne sont pas applicables aux ouvrages techniques nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

Définitions

Le **terrain** est composé d'une ou de plusieurs parcelles d'un seul tenant appartenant à un même propriétaire.

Les **limites séparatives** sont les limites latérales et de fond de terrain qui séparent le terrain considéré du ou des terrains limitrophes.

Les limites du terrain qui aboutissent à la voie, y compris les éventuels décrochements, brisures et coudes, constituent les **limites séparatives latérales**.

La **limite de fond de terrain**, quand elle existe, est celle qui relie les limites latérales. C'est le plus souvent la limite opposée à la voie.

Dispositions applicables

Les constructions peuvent être implantées :

- soit en retrait d'une ou des limites séparatives selon un recul minimum de 3 mètres ;
- soit sur une ou plusieurs limites séparatives à condition que leur hauteur au point le plus haut ne dépasse pas 3,50 mètres, dans une bande de 3 mètres par rapport à la limite séparative.

1.3. Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété

Les constructions à usage d'habitation non contiguës sur une même propriété doivent être implantées les unes par rapport aux autres à une distance au moins égale à 6 mètres.

1.4. Emprise au sol des constructions

Champ d'application

L'emprise au sol est la projection verticale du volume de la construction, tous débords et surplombs inclus.

Elles ne sont pas applicables aux ouvrages techniques nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

Dispositions applicables

L'emprise au sol des constructions est limitée à 50% de l'unité foncière.

1.5. Hauteur maximale des constructions

Champ d'application

Les dispositifs techniques ne sont pas pris en compte pour le calcul de la hauteur.

Ces dispositions ne sont pas applicables aux ouvrages techniques nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

Définitions

La hauteur d'une construction est définie par la différence d'altitude entre tout point de la construction et la projection de ce point au sol naturel existant avant les travaux de terrassement et d'exhaussement nécessaires à la réalisation des travaux.

Pour les terrains en pente, le point bas de la hauteur est le point le plus bas de l'emprise au sol du bâtiment projeté.

Pour les voies en pente, le point bas de la hauteur correspond à tout point de la façade du terrain.

Pour les terrains situés à l'angle de deux voies, la disposition la moins restrictive est applicable.

Dispositions applicables

La hauteur des constructions est limitée à 2 niveaux, soit R+1 ou R+combles aménageables, et ne peut être supérieure à 8 mètres au faîtage.

2. Qualité urbaine, architecturale, environnementale et paysagère**Les matériaux**

Les matériaux du type parpaings de béton ou briques creuses doivent être recouverts d'un parement ou d'un enduit.

Les toitures

Les constructions à usage d'habitation doivent être recouvertes de tuiles, d'ardoises, de produits verriers ou matériau les imitant.

Les toitures terrasses sont interdites. Toutefois, elles sont autorisées pour les annexes et dépendances (garage, véranda, appentis, abri de jardin...) dont la hauteur est inférieure à 3,50 mètres. Dans ce cas, elles pourront être aménagées en lieux de vie extérieure.

Les clôtures

Les clôtures sur rue, au sens de voie ouverte à la circulation automobile, doivent être constituées d'une haie vive ou d'un mur bahut d'une hauteur comprise entre 0,50 mètre et 1 mètre surmonté d'un dispositif à claire-voie. Les grillages simples et les panneaux rigides sont interdits en l'absence de mur bahut comme défini précédemment. Elles doivent avoir une hauteur totale inférieure ou égale à 2 mètres.

En limites séparatives, la hauteur des clôtures ne peut dépasser 2 mètres.

3. Traitement environnemental et paysager des espaces non-bâtis et abords des constructions

30% de la parcelle doivent être traités en jardin d'agrément et plantés à raison d'un arbre par 100 m² de terrain non bâti. Les toitures végétalisées peuvent être comptabilisées dans ce calcul.

Les opérations d'aménagement d'une superficie supérieure à 5000 m² de terrain ou comportant au moins 6 lots doivent faire l'objet d'un ou plusieurs espaces communs végétalisés représentant une superficie d'au moins 10% du terrain d'assiette de l'opération.

4. Stationnement

Il est exigé au minimum 2 places de stationnement par logement pour les constructions destinées à l'habitation et 0,5 place de stationnement supplémentaire par logement pour les ensembles d'habitation comprenant au moins 6 logements, à l'exception des logements locatifs financés avec un prêt aidé par l'Etat.

Pour toute opération de construction d'immeuble à destination d'habitation ou de bureaux, il devra être prévu un nombre de places de stationnement pour les vélos adapté à l'importance de l'opération.

III. Equipements et réseaux

1. Desserte par les voies publiques ou privées

1.1. Conditions de desserte

Définition

La **voie de desserte** est celle donnant accès au terrain. Sont considérées comme voies de desserte, les voies et emprises ouvertes à la circulation automobile et des deux-roues, quels que soient leurs statuts, public ou privé, ainsi que des rues et places réservées à la circulation piétonne.

Dispositions applicables

Les caractéristiques des voies de desserte doivent :

- être adaptées à l'importance et à la destination des constructions qu'elles doivent desservir ;
- permettre l'approche du matériel de lutte contre l'incendie et des services de sécurité.

1.2. Conditions d'accès

Définition

L'accès est le portail, le porche ou la bande de terrain par lequel on peut pénétrer depuis la voie de desserte.

Dispositions applicables

Chaque terrain ne peut avoir plus d'un accès automobile à une même voie de desserte, à moins que ce terrain ne dispose d'un linéaire de façade supérieur à 20 mètres.

Les accès automobiles doivent avoir une largeur minimum de 3 mètres et être aménagés de façon à apporter la moindre gêne à la circulation publique.

2. Desserte par les réseaux

2.1. Alimentation en eau potable

Toute construction ou installation nécessitant une alimentation en eau potable doit être raccordée au réseau public de distribution.

2.2. Assainissement

Eaux usées

Toute construction ou installation doit être raccordée au réseau public d'assainissement.

Eaux pluviales

Les terrains doivent être pourvus de dispositifs individuels d'infiltration des eaux pluviales sauf si la présence de cavités souterraines est avérée et qu'il soit possible de se raccorder au réseau public d'eaux pluviales.

2.3. Réseaux d'énergie

La création, l'extension des réseaux de distribution ainsi que les nouveaux raccordements doivent être enfouis.

2.4. Infrastructures et réseaux de communications électroniques

Dans le cas de constructions nouvelles ou de création de voirie, la fibre optique devra être prise en compte avec la mise en place, lors de la construction ou de l'aménagement, de fourreaux en attente.

DISPOSITIONS RELATIVES A LA ZONE 1AU4

La zone 1AU4 correspond à l'extension de la zone d'activités commerciales et artisanales située le long de la RD 977.

Dans la zone 1AU4 soumise à un risque affaissement-effondrement de cavités souterraines, il est fait application des dispositions du Plan de Prévention des Risques approuvé le 26/07/2019 et annexé au présent PLU au titre des servitudes d'utilité publique.

I. Destination des constructions, usages des sols et natures d'activité

1. Usages et affectations des sols, constructions et activités interdites

Sont interdits :

- les constructions destinées à l'hébergement hôtelier ;
- les constructions destinées à l'exploitation agricole ;
- les constructions destinées à l'industrie ;
- les installations classées soumises à autorisation ;
- les éoliennes ;
- les carrières ;
- les habitations légères de loisirs ;
- les terrains de camping et parcs résidentiels de loisirs ;
- le stationnement des caravanes isolées ;
- les parcs d'attraction.

2. Activités ou constructions soumises à conditions particulières

Sont admis :

- les constructions destinées à l'habitation à condition qu'elles soient vouées au logement de personnes dont la présence est nécessaire pour assurer le gardiennage, la surveillance ou la direction des établissements édifiés dans la zone et qu'elles soient intégrées aux constructions admises dans la zone ;
- les installations classées soumises à déclaration ou enregistrement à condition qu'elles ne causent pas de nuisances incompatibles avec le voisinage ;
- les dépôts de véhicules neufs ou d'occasion susceptibles de contenir au moins dix unités à condition de ne pas être visibles depuis l'espace public ;
- les pylônes à condition qu'ils viennent en remplacement de pylônes devenus dangereux ou usagés.

II. Caractéristiques urbaine, architecturale, environnementale et paysagère

1. Volumétrie et implantation des constructions

1.1. Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques

Champ d'application

Les dispositions du présent article sont applicables aux constructions implantées le long des voies ouvertes à la circulation générale et des emprises publiques : parcs et jardins publics, cimetières, cours d'eau, voies ferrées, aires de stationnement publiques...

Elles ne sont pas applicables aux ouvrages techniques nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

Définitions

*Le **terrain** est composé d'une ou de plusieurs parcelles d'un seul tenant appartenant à un même propriétaire.*

La **façade de terrain** est la limite du terrain qui est contiguë à la voie ou l'emprise publique.

Il faut entendre par **alignement** :

- la limite des voies au droit de la propriété privée qu'elle résulte ou non d'un arrêté individuel d'alignement ;
- la limite d'emprise de fait de la voie s'agissant de voies privées.

Dispositions applicables

Les constructions doivent être implantées avec un recul minimum de 10 mètres par rapport aux voies et emprises publiques.

1.2. Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives

Champ d'application

Les dispositions du présent article régissent l'implantation des constructions par rapport aux limites séparatives du terrain à l'exception de celles donnant sur les voies et emprises publiques.

Elles ne sont pas applicables aux ouvrages techniques nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

Définitions

Le **terrain** est composé d'une ou de plusieurs parcelles d'un seul tenant appartenant à un même propriétaire.

Les **limites séparatives** sont les limites latérales et de fond de terrain qui séparent le terrain considéré du ou des terrains limitrophes.

Les limites du terrain qui aboutissent à la voie, y compris les éventuels décrochements, brisures et coudes, constituent les **limites séparatives latérales**.

La **limite de fond de terrain**, quand elle existe, est celle qui relie les limites latérales. C'est le plus souvent la limite opposée à la voie.

Dispositions applicables

Les constructions doivent être implantées :

- soit en retrait des limites séparatives avec un recul minimum de 5 mètres,
- soit sur l'une des limites séparatives sous réserve que des dispositions techniques telles que des murs coupe-feu soient prévues pour maîtriser la propagation des incendies et que la circulation soit assurée le long de la limite séparative opposée.

1.3. Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété

Les constructions non contiguës sur une même propriété doivent être implantées les unes par rapport aux autres à une distance au moins égale à 5 mètres.

1.4. Emprise au sol des constructions

Champ d'application

L'**emprise au sol** est la projection verticale du volume de la construction, tous débords et surplombs inclus.

Elles ne sont pas applicables aux ouvrages techniques nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

Dispositions applicables

L'emprise au sol des constructions est limitée à 60% de l'unité foncière.

1.5. Hauteur maximale des constructions

Champ d'application

Les dispositifs techniques ne sont pas pris en compte pour le calcul de la hauteur.

Ces dispositions ne sont pas applicables aux ouvrages techniques nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

Définitions

La hauteur d'une construction est définie par la différence d'altitude entre tout point de la construction et la projection de ce point au sol naturel existant avant les travaux de terrassement et d'exhaussement nécessaires à la réalisation des travaux.

Pour les terrains en pente, le point bas de la hauteur est le point le plus bas de l'emprise au sol du bâtiment projeté.

Pour les voies en pente, le point bas de la hauteur correspond à tout point de la façade du terrain.

Pour les terrains situés à l'angle de deux voies, la disposition la moins restrictive est applicable.

Dispositions applicables

La hauteur maximale des constructions est limitée à 8 mètres au faîtage sauf si des caractéristiques techniques et fonctionnelles liées à l'activité imposent une hauteur plus élevée.

2. Qualité urbaine, architecturale, environnementale et paysagère**Les matériaux**

Les matériaux du type parpaings de béton ou briques creuses doivent être recouverts d'un parement, d'un enduit ou d'une peinture.

Les surfaces de stockage

Les surfaces de stockage ne doivent pas être visibles depuis l'espace public. Des clôtures et des plantations appropriées ainsi que l'implantation de bâtiments sur la parcelle doivent y contribuer.

Les clôtures

Les occultations de type tôle, plaque béton, PVC ou canisse sont interdites. La hauteur des clôtures ne peut dépasser 3 mètres.

3. Traitement environnemental et paysager des espaces non-bâties et abords des constructions

Les surfaces libres de toute construction, d'aires de stockage, de stationnement ou de circulation doivent être végétalisées et plantées.

Les aires de stationnement doivent être structurées par des éléments de végétalisation.

Les marges de recul en limite de zone doivent être végétalisées et plantées.

4. Stationnement

Le stationnement des véhicules, y compris des deux roues, doit correspondre aux besoins des constructions et installations autorisées dans la zone et être assuré en-dehors des voies publiques.

III. Equipements et réseaux**1. Desserte par les voies publiques ou privées****1.1. Conditions de desserte**Définition

La **voie de desserte** est celle donnant accès au terrain. Sont considérées comme voies de desserte, les voies et emprises ouvertes à la circulation automobile et des deux-roues, quels que

soient leurs statuts, public ou privé, ainsi que des rues et places réservées à la circulation piétonne.

Dispositions applicables

Les caractéristiques des voies de desserte doivent :

- être adaptées à l'importance et à la destination des constructions qu'elles doivent desservir ;
- permettre l'approche du matériel de lutte contre l'incendie et des services de sécurité.

1.2. Conditions d'accès

Définition

L'accès est le portail, le porche ou la bande de terrain par lequel on peut pénétrer depuis la voie de desserte.

Dispositions applicables

Les accès automobiles doivent être adaptés à la circulation des poids-lourds et aménagés de façon à apporter la moindre gêne à la circulation publique.

2. Desserte par les réseaux

2.1. Alimentation en eau potable

Toute construction ou installation nécessitant une alimentation en eau potable doit être raccordée au réseau public de distribution.

2.2. Assainissement

Eaux usées

Toute construction ou installation doit être raccordée au réseau public d'assainissement.

Eaux pluviales

Les terrains doivent être pourvus de dispositifs individuels d'infiltration des eaux pluviales sauf si la présence de cavités souterraines est avérée et qu'il soit possible de se raccorder au réseau public d'eaux pluviales.

2.3. Réseaux d'énergie

La création, l'extension des réseaux de distribution ainsi que les nouveaux raccordements doivent être enfouis.

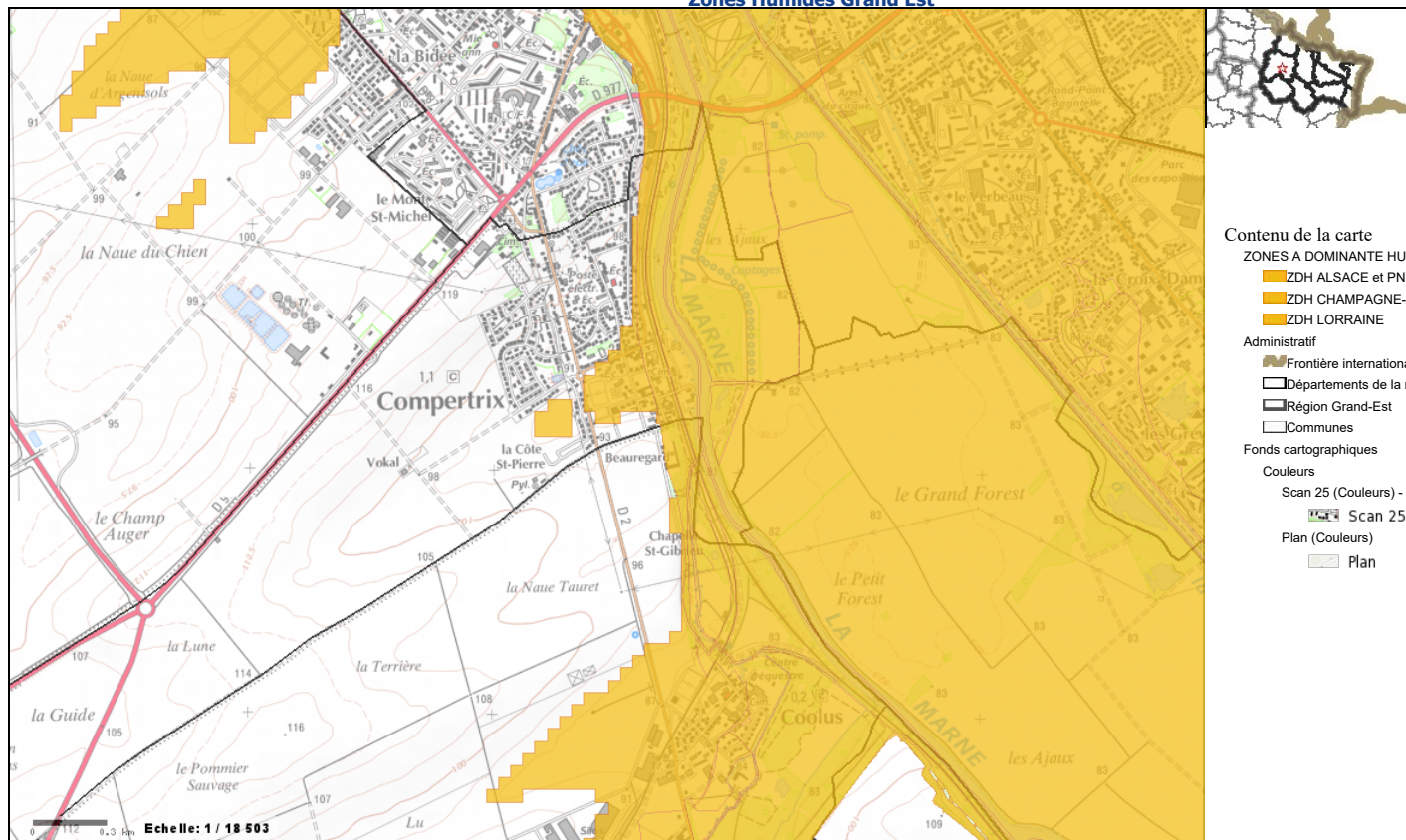
2.4. Infrastructures et réseaux de communications électroniques

Dans le cas de constructions nouvelles ou de création de voirie, la fibre optique devra être prise en compte avec la mise en place, lors de la construction ou de l'aménagement, de fourreaux en attente.

ANNEXE 6

**Zones à dominante humide potentielles
(source carto.geo-
ide.application.developpement-
durable.gouv.fr)**

Zones Humides Grand Est



Contenu de la carte

ZONES A DOMINANTE HUMIDE (ZDH)

- ZDH ALSACE et PNRVN et PNRBV
- ZDH CHAMPAGNE-ARDENNE
- ZDH LORRAINE

Administratif

- Frontière internationale
- Départements de la région Grand-Est
- Région Grand-Est
- Communes

Fonds cartographiques

Couleurs

Scan 25 (Couleurs) - (Données Scan 25 - Copyright IGN)

Scan 25

Plan (Couleurs)

Plan

Tous droits réservés.

Document imprimé le 24 Mai 2019, serveur Géo-IDE carto V0.2, <http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr>, Service: DREAL Grand Est.

ANNEXE 7

Diagnostic zones humides

1.1. - Rappel

Les zones humides sont définies et protégées dans le droit français. Le code de l'environnement instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. A cette fin, il vise en particulier la préservation des zones humides, dont il donne la définition réglementaire.

L'article L. 211-1 du code de l'environnement définit une zone humide comme un « *terrain, exploité ou non, habituellement inondé ou gorgé d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

L'article R. 211-108 du code de l'environnement précise que « *Les critères à retenir pour la définition des zones humides sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide* ».

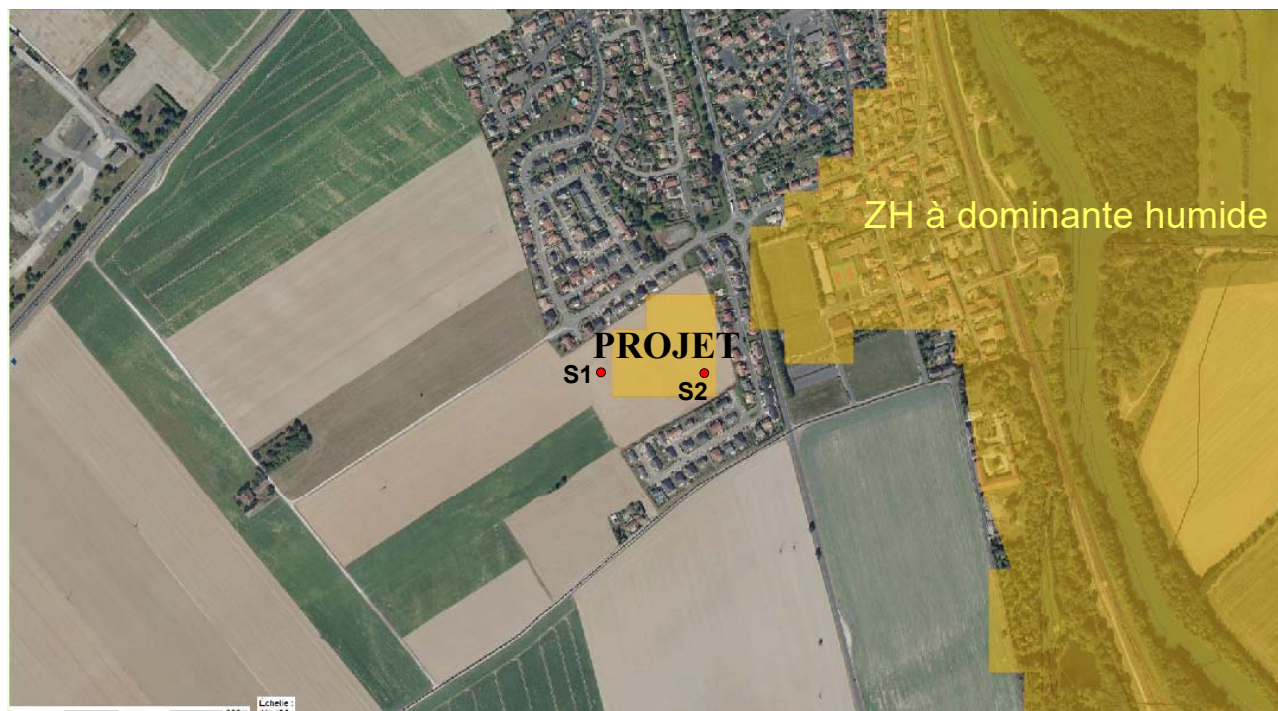
L'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 explicite les critères techniques pour caractériser et délimiter les zones humides réglementaires sur le terrain et établit notamment les listes des types de sols (histosols, réductisols, rédoxisols ou fluvisols, figurant à l'annexe 1.1. de l'arrêté) et de plantes liste d'espèces indicatrices (annexe 2.1. de l'arrêté).

La DREAL Grand Est a mis à disposition du public (site carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/) une cartographie régionale, non exhaustive, recensant des zones humides diagnostiquées et des zones à dominante humide.

Toutefois, compte tenu de l'imprécision liée à cette cartographie, il est nécessaire de mener des études de terrain complémentaires, afin de vérifier la présence ou non de zones humides dans les secteurs à enjeu (zones à dominante humide).

1.2. - Contexte local

Les terrains concernés par le projet de lotissement sont situés en zone à dominante humide (voir figure ci-après), d'après les indications de la cartographie de la DREAL Grand Est.



Afin de préciser, à l'échelle parcellaire, la présence de zones humides, il a été procédé à la réalisation de sondages pédologiques (pour la mise en évidence d'éventuels phénomènes d'hydromorphie dans les sols). En revanche, le terrain d'implantation des sondages étant cultivé, il n'a pas été nécessaire de réaliser de placettes floristiques (dominance éventuelle d'une végétation caractéristique des zones humides).

1.3. - Protocole d'étude

Les sondages pédologiques visent à vérifier l'éventuelle présence de phénomènes d'hydromorphie (horizons tourbeux, traits réductiques ou traits rédoxiques) dans les cinquante premiers centimètres du sol. En effet, si ces caractéristiques sont présentes, elles peuvent être indicatrices d'un sol de zone humide.

L'observation de ces phénomènes d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année.

La présente étude pédologique a nécessité la réalisation de sondages à la tarière à main (de marque Eijkelkamp, L = 125 cm, Ø 6 cm), la description des horizons rencontrés et la géolocalisation des sondages.

Au total, 2 sondages ont été réalisés, le 15 juin 2018, sur une profondeur de 60 cm (voir figure ci-avant).

L'ensemble des observations est détaillé sur des fiches pédologiques, jointes ci-après.

1.3.1. - Etude du critère "Sols"

a) Rappel concernant les sols hydromorphes (d'après "*Référentiel pédologique*", AFES, 2008)

* Horizons rédoxiques (engorgement temporaire à nappe circulante)

Leur morphologie résulte de la succession, dans le temps, de processus de réduction-mobilisation du fer (périodes de saturation en eau) et de processus d'oxydation-immobilisation du fer (périodes de non saturation).

Les horizons rédoxiques sont caractérisés par une juxtaposition de plages ou de traînées grises (ou simplement plus claires que le fond matriciel de l'horizon), appauvries en fer, et de taches de couleur rouille (brun-rouge, jaune-rouge), enrichies en fer. La répartition du fer est donc très hétérogène. La couleur des faces des unités structurales, plus claire que celle de leur partie interne, résulte d'une redistribution centripète de fer migrant, lors des périodes de saturation, vers l'intérieur des agrégats, où il s'y immobilise lors du dessèchement. Ces ségrégations du fer sont permanentes, visibles quel que soit l'état hydrique de l'horizon. Les immobilisations se maintiennent lorsque le sol est de nouveau saturé, elles tendent ainsi à former peu à peu des accumulations localisées de fer donnant des taches rouille, des nodules, voire des concrétions. Des concrétions ferro-manganiques noires sont également observables dans des horizons rédoxiques.

Le fer qui se redistribue dans ce type d'horizon peut provenir, dans des proportions variables, d'horizons sus-jacents ou voisins, en liaison avec les circulations verticales ou latérales des solutions du sol.

* Horizons réductiques (engorgement permanent et nappe stagnante)

Leur morphologie est à attribuer à la prédominance des processus de réduction et de mobilisation du fer. Dans les horizons réductiques, la répartition du fer est plutôt homogène.

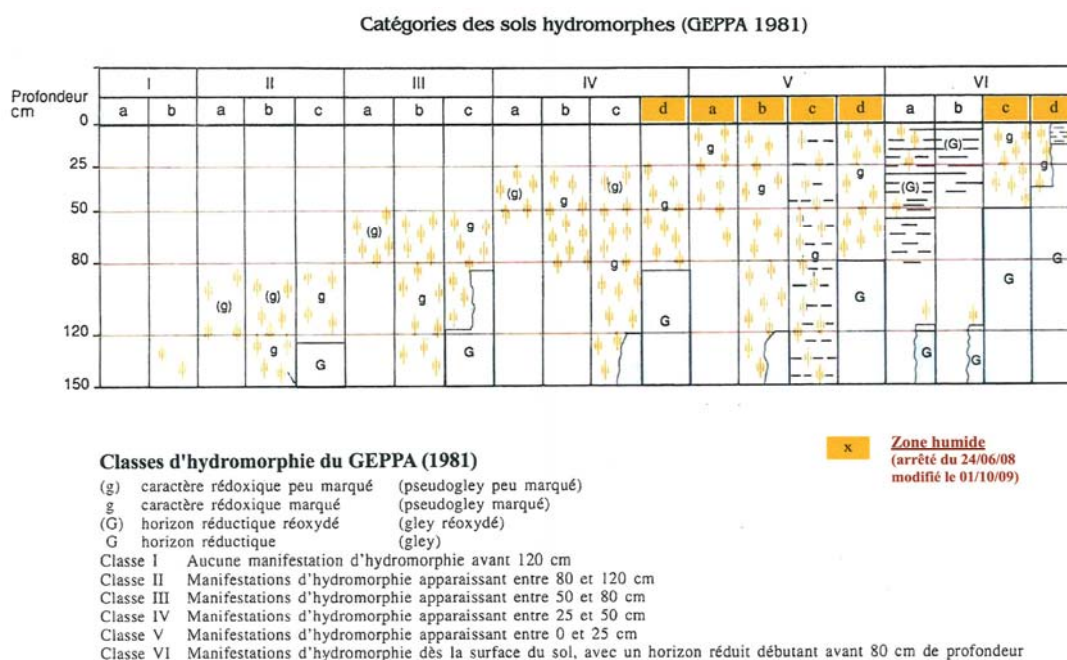
Lorsque la porosité et les conditions hydrologiques permettent le renouvellement de l'eau en excès, ces horizons s'appauvrissent progressivement en fer. Parfois, il peut y avoir déferfrique complète et blanchiment de l'horizon.

Les horizons réductiques permanents sont caractérisés par leur couleur qui peut être soit uniformément bleuâtre à verdâtre (sur plus de 95 % de la surface), soit uniformément blanche à noire ou grisâtre.

Dans les horizons réductiques temporaires, la saturation par l'eau est interrompue périodiquement. Des taches de teinte rouille (jaune-rouge, brun-rouge), souvent pâles, sont observables pendant les périodes de non saturation, au contact des vides, des racines, sur les faces de certains agrégats. Il y a une redistribution centrifuge du fer, migrant lors du dessèchement de l'horizon, de l'intérieur des agrégats vers leur périphérie. Cette ségrégation de couleurs est fugace et disparaît quand l'horizon est à nouveau saturé d'eau.

* Les classes d'hydromorphie des sols

Le classement est défini sur la base de la classification du Groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981) :



En ce qui concerne la désignation des sols à caractère hydromorphe, le principal critère utilisé est la profondeur d'apparition des horizons de référence rédoxique et réductique (d'après Favrot, Vizier et Baize, 1988).

Si les manifestations d'hydromorphie apparaissent à moins de 50 cm (± 10 cm) de profondeur, le caractère hydromorphe est considéré comme majeur vis-à-vis du fonctionnement actuel du sol et on y applique les dénominations de *rédoxisol* ou de *réductisol*.

Si les manifestations d'hydromorphie apparaissent entre 50 et 80 cm (± 10 cm) de profondeur, l'hydromorphie est considérée comme un phénomène secondaire vis-à-vis du fonctionnement actuel du sol et elle est désignée par l'utilisation des qualificatifs *rédoxique* et *réductique*.

Au-delà de 80 cm (± 10 cm) de profondeur, l'hydromorphie est considérée comme un phénomène accessoire, qui est mentionné par l'utilisation des qualificatifs à *horizon rédoxique (ou réductique) de profondeur*.

b) Observations réalisées

Il s'agit de sols peu profonds (30 cm), de couleur brun moyen, de texture limono-argilo-sableuse.

Aucune manifestation de phénomène d'hydromorphie (niveau rédoxique) n'a été rencontrée à moins de 60 cm de profondeur.

c) Conclusion

Les observations réalisées permettent de conclure à l'absence de sols caractéristiques des zones humides au droit du projet. Celui-ci est donc implanté hors de toutes zones humides.



S1



S2

Date 15/06/18	Sondage N° 1	Coordonnées N 48° 56,131' E 04° 20,706'	Localisation Compertrix (51)	Nappe prof : -	Géologie substrat observé : / roche mère observée : /	profondeur d'arrêt : 60 cm volontaire : oui forcé par : /
------------------	-----------------	---	-------------------------------------	-------------------	---	---

N° horizons	Prof (en cm)	Couleurs	Textures	Eléments grossiers (>2 mm)			Traces d'hydromorphie				Humidité				
				nature	%	taille (en cm)	taches oxydation (%, couleurs)	taches réduction (%, couleurs)	taches décoloration (%, couleurs)	nodules (%, couleurs)	sec	frais	humide	très humide	noyé

Litière	feuilles de : aiguilles de : autres : tourbe <input type="checkbox"/> , histosol <input type="checkbox"/>	Sol	agricole <input checked="" type="checkbox"/> naturel <input type="checkbox"/> remblayé <input type="checkbox"/>	labouré <input checked="" type="checkbox"/> prairial <input type="checkbox"/> forestier <input type="checkbox"/>
---------	---	-----	---	--

1	0 - 35 cm	10 YR 6/3	LAS	craie	5	0,2-0,5	/	/	/	/	X				
2	35 - 50 cm	10 YR 6/3	LAS	craie	5	0,2-0,5	/	/	/	/		X			
3	50 - 60 cm	10 YR 6/3	LAS	craie	20	0,2-0,5	/	/	/	/		X			

TEXTURES	dominante limoneuse 1 : L, LA, LAS 2 : LS	dominante sableuse 3 : S, SL 4 : SA 5 : LSA	dominante argileuse 6 : AL, ALS 7 : A, AS
SOL DE ZONE HUMIDE	<input checked="" type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> OUI	FICHE PEDOLOGIQUE Adéquat Environnement	

Date 15/06/18	Sondage N° 2	Coordonnées N 48° 56,117' E 04° 20,848'	Localisation Compertrix (51)	Nappe prof : -	Géologie substrat observé : / roche mère observée : /	profondeur d'arrêt : 60 cm volontaire : oui forcé par : /
------------------	-----------------	---	-------------------------------------	-------------------	---	---

N° horizons	Prof (en cm)	Couleurs	Textures	Eléments grossiers (>2 mm)			Traces d'hydromorphie				Humidité				
				nature	%	taille (en cm)	taches oxydation (%, couleurs)	taches réduction (%, couleurs)	taches décoloration (%, couleurs)	nodules (%, couleurs)	sec	frais	humide	très humide	noyé

Litière	feuilles de : aiguilles de : autres : tourbe <input type="checkbox"/> , histosol <input type="checkbox"/>	Sol	agricole <input checked="" type="checkbox"/> naturel <input type="checkbox"/> remblayé <input type="checkbox"/>	labouré <input checked="" type="checkbox"/> prairial <input type="checkbox"/> forestier <input type="checkbox"/>
---------	---	-----	---	--

1	0 - 30 cm	10 YR 6/3	LAS	craie	15	0,2-1,0	/	/	/	/	X				
2	30 - 50 cm	10 YR 6/3	LAS	craie	20	0,2-1,0	/	/	/	/		X			
3	50 - 60 cm	10 YR 5/4	LAS	craie	20	0,2-1,0	/	/	/	/		X			

TEXTURES	dominante limoneuse 1 : L, LA, LAS 2 : LS	dominante sableuse 3 : S, SL 4 : SA 5 : LSA	dominante argileuse 6 : AL, ALS 7 : A, AS
SOL DE ZONE HUMIDE	<input checked="" type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> OUI	FICHE PEDOLOGIQUE Adéquat Environnement	