



# L'IMMOBILIERE EUROPEENNE DES MOUSQUETAIRES

Avenue René Coty à **SAINTE-MARIE-DES-  
CHAMPS (76)**

## **Demande d'examen au cas par cas**

Rapport

Réf : CICENO190574 / RICENO00761

CEC / CH

12/03/2019


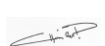



## L'IMMOBILIERE EUROPEENNE DES MOUSQUETAIRES

Avenue René Coty à **SAINTE-MARIE-DES-CHAMPS (76)**

Demande d'examen au cas par cas

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de :

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Vérification		Validation	
			Nom	Signature	Nom	Signature	Nom	Signature
Rapport	12/03/2019	01	C. CAIZERGUES		C. HUMBERT		D. NEUBAUER	

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CICENO190574 / RICENO00761
Numéro d'affaire :	A49506
Domaine technique :	DR01
Mots clé du thésaurus	DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE PROJET

Agence Ile-de-France • 143 avenue de Verdun – 92130 Issy-les-Moulineaux  
Tél. 33 (0) 1.46.10.25.70 • Fax 33 (0) 1.46.10.25.64 • [burgeap.paris@groupeginger.com](mailto:burgeap.paris@groupeginger.com)

## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>5</b>
1.1	Le contexte réglementaire.....	5
1.2	Présentation du projet .....	5
1.3	Présentation du document .....	6
<b>2.</b>	<b>Annexes obligatoires.....</b>	<b>8</b>
	Annexe obligatoire n°1 : Renseignements concernant le maître d'ouvrage .....	8
	Annexe obligatoire n°2 : Plan de situation du projet.....	9
	Annexe obligatoire n°3 : Prises de vues du site et de ses abords .....	10
	Annexe obligatoire n°4 : Présentation du projet.....	20
	Annexe obligatoire n°5 : Présentation des abords du site .....	26
	Annexe obligatoire n°6 : Situation du projet par rapport aux sites NATURA 2000 .....	28
<b>3.</b>	<b>Annexes volontairement transmises .....</b>	<b>30</b>
3.1	<b>Annexe volontaire n° 7 : Synthèse des enjeux environnementaux du site.....</b>	<b>30</b>
3.1.1	Rapport d'étude mission géotechnique G12 .....	30
3.1.2	Notice descriptive du projet d'implantation du centre commercial sur la commune de Sainte-Marie-des-Champs .....	30
3.1.3	Notice d'incidences au titre du Code de l'Environnement .....	31
3.2	<b>Annexe volontaire n° 8 : Rapport d'étude mission géotechnique G12.....</b>	<b>32</b>
3.3	<b>Annexe volontaire n° 9 : Notice descriptive du projet d'implantation du centre commercial sur la commune de Sainte-Marie-des-Champs .....</b>	<b>33</b>
3.4	<b>Annexe volontaire n° 10 : Notice d'incidences au titre du Code de l'Environnement .....</b>	<b>34</b>

## TABLEAUX

Tableau 1. Catégorie n°41 du tableau annexé à l'article R122-2 du code de l'environnement .....	6
-------------------------------------------------------------------------------------------------	---

## FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet au 1/25 000 .....	9
Figure 2 : Localisation des prises de vue du site .....	10
Figure 3 : Extrait du plan cadastral de la commune de Sainte-Marie-des-Champs (source : Notice d'incidences au titre du code de l'environnement, 2011) .....	21
Figure 4 : Plan de masse – état projet, 03/2019 .....	22
Figure 5 : Plan de masse des cases commerciales en RDC, 03/2019 .....	23
Figure 6 : Plan de masse des cases commerciales en RDC, 03/2019 .....	24
Figure 7 : Plan de masse général, 03/2019.....	25
Figure 8 : Plan des abords du site du projet.....	27
Figure 9 : Positionnement du projet par rapport au réseau Natura 2000 .....	29

## PHOTOGRAPHIES

Photographie 1 : Vue de la zone commerciale Intermarché depuis le croisement de l'Avenue René Coty et de la rue des Mésanges – rue des Tilleuls .....	11
Photographie 2 : Vue depuis l'entrée du parking, à l'Ouest du site d'étude.....	11
Photographie 3 : Vue depuis le parking de la zone commerciale Intermarché, en direction de l'Avenue René Coty .....	12
Photographie 4 : Vue du centre commercial Intermarché .....	12
Photographie 5 : Vue Ouest du site.....	13
Photographie 6 : Vue Ouest du site, depuis le parking Intermarché existant .....	13
Photographie 7 : Vue du site depuis le Nord-Ouest .....	14
Photographie 8 : Etat superficiel du terrain au Nord de l'emprise du site .....	14
Photographie 9 : Limite Est du site – Entreprise de restauration rapide (Burger King) .....	15
Photographie 10 : Parcelles agricoles à l'Est du site .....	15
Photographie 11 : Bassin de rétention des eaux pluviales.....	16
Photographie 12 : Croisement de l'Avenue René Coty et d'une voie d'accès au site .....	16
Photographie 13 : Vue lointaine du site depuis le bassin de rétention.....	17
Photographie 14 : Station-service au Sud du site .....	17
Photographie 15 : Vue depuis la limite Sud-Est du site .....	18
Photographie 16 : Limite Est du site.....	18
Photographie 17 : Parking du Burger King .....	19

## 1. Introduction

### 1.1 Le contexte réglementaire

Certains projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés sont susceptibles, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine.

La législation Européenne demande alors que ces projets fassent l'objet d'une Évaluation Environnementale.

En France, cette directive européenne a été retranscrite dans les articles L.122-1 et suivants du code de l'environnement selon la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite « Grenelle 2 ») et de son décret d'application n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements.

Deux textes récents y ont apporté des réformes :

- L'Ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes (JORF n°0181 du 5 août 2016).
- Le Décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes (JORF n°0189 du 14 août 2016).

Ces textes, auxquels il faut ajouter la loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, créent une réforme importante de l'évaluation environnementale des projets.

D'une manière générale, cette nouvelle réforme a pour but principal d'achever la transposition de la directive (modifiée en 2014) 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011.

Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements peuvent être soumis de façon systématique à étude d'impact ou après examen au cas par cas.

Dans ce dernier cas, seuls les projets identifiés par l'autorité environnementale comme étant susceptibles d'avoir des incidences négatives notables sur l'environnement doivent faire l'objet d'une étude d'impact.

Suivant le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 applicable au 1er janvier 2017 pour la procédure de demande d'examen au cas par cas et au 16 mai 2017 pour la réalisation des évaluations environnementales, **les projets donnant lieu à un permis de construire peuvent être soumis à évaluation environnementale systématique ou à un examen préalable au cas par cas selon les critères définis dans le tableau en page suivante** (Tableau 1. Catégorie n°39 du tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement).

L'entrée de procédure est définie, en fonction de la nature et des dimensions du projet, par le tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement.

### 1.2 Présentation du projet

La présente demande d'examen au cas par cas est préalable à la réalisation d'une étude d'impact en vue du développement d'une **aire de stationnement de 227 places ouvertes au public** et de 35 places à usage privatif, à Sainte-Marie-des-Champs (76).

Le projet comprend aussi la **construction de cinq cellules commerciales** dont la réalisation n'est pas soumise à une rubrique de l'article R-122-1 du Code de l'Environnement du fait de la surface de plancher (SDP) développée (environ 3 400 m<sup>2</sup>) (voir Figure 5 et Figure 6).

Le projet est porté par la société L'Immobilière Européenne des Mousquetaires.

**Tableau 1. Catégorie n°41 du tableau annexé à l'article R122-2 du code de l'environnement**

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
<b>Travaux, ouvrages, aménagements ruraux et urbains</b>		
<b>41. Aires de stationnement ouvertes au public, dépôts de véhicules et garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs.</b>		<b>a) Aires de stationnement ouvertes au public de 50 unités et plus.</b>
		b) Dépôts de véhicules et garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs de 50 unités et plus.

Au regard des éléments de programme prévisionnel et des seuils réglementaires décrits dans le tableau précédent, en particulier celle de la rubrique n°41, **le projet est soumis à une demande d'examen au cas par cas**, qui sera annexée au Permis de Construire du projet.

Celle-ci sera analysée par les services de la MRAe (Mission Régionale de l'Autorité Environnementale), qui statue sur la nécessité ou non, pour le pétitionnaire, de réaliser une étude d'impact, qui sera à joindre à la demande de Permis de Construire.

Cette demande d'examen au cas par cas comprend le formulaire CERFA n°14734\*03 (décret du 29/12/2011 portant réforme des études d'impact, complété du décret n°2016-1110 du 11 août 2016) en vigueur depuis le 24 janvier 2017, et ses annexes obligatoires, à minima.

Ce formulaire permet de présenter les rubriques administratives, les caractéristiques du projet, l'historique des procédures administratives, les sensibilités environnementales et les caractéristiques de l'impact potentiel du projet.

A noter que l'emprise du projet de réalisation d'un parking faisant l'objet de la présente demande d'examen au cas a fait l'objet d'un Dossier au titre de la Loi sur l'Eau (DLE) du Code de l'Environnement en janvier 2011.

Ce DLE avait été réalisé pour l'espace commercial « Intermarché » soumis à la rubrique 2.1.5.0 de l'Article. L. 214-1 du code de l'Environnement et le projet de réalisation d'un parking avait alors été prise en compte et identifié comme la phase 2 du projet d'aménagement de l'espace commercial.

### 1.3 Présentation du document

Le présent document met à disposition des services de l'Autorité Environnementale les annexes obligatoires attendues dans le formulaire CERFA n°14734\*03, et les éléments permettant une meilleure appréhension de la demande, et des enjeux associés au projet et à son contexte.

L'annexe n°1 « Informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » est jointe à part.

L'ensemble des pièces annexes obligatoires n°2 à 6 et les pièces volontairement transmises constituent le présent document. Celui-ci se compose de :

- Un plan de situation du projet (annexe obligatoire n°2),
- Un reportage photographique du site (annexe obligatoire n°3),
- Une présentation du projet (annexe obligatoire n°4),
- Une présentation des abords du site (annexe obligatoire n°5),
- Une carte de situation du site vis-à-vis des zones NATURA 2000 les plus proches (annexe obligatoire n°6).

- Annexes supplémentaires jointes pour une meilleure compréhension du projet :
  - Synthèse des enjeux environnementaux du site (annexe volontaire n°7),
  - Rapport d'étude mission géotechnique G12 (annexe volontaire n°8),
  - Notice descriptive du projet d'implantation du centre commercial sur la commune de Sainte-Marie-des-Champs (annexe volontaire n°9),
  - Notice d'incidences au titre du Code de l'Environnement (annexe volontaire n°10).

## 2. Annexes obligatoires

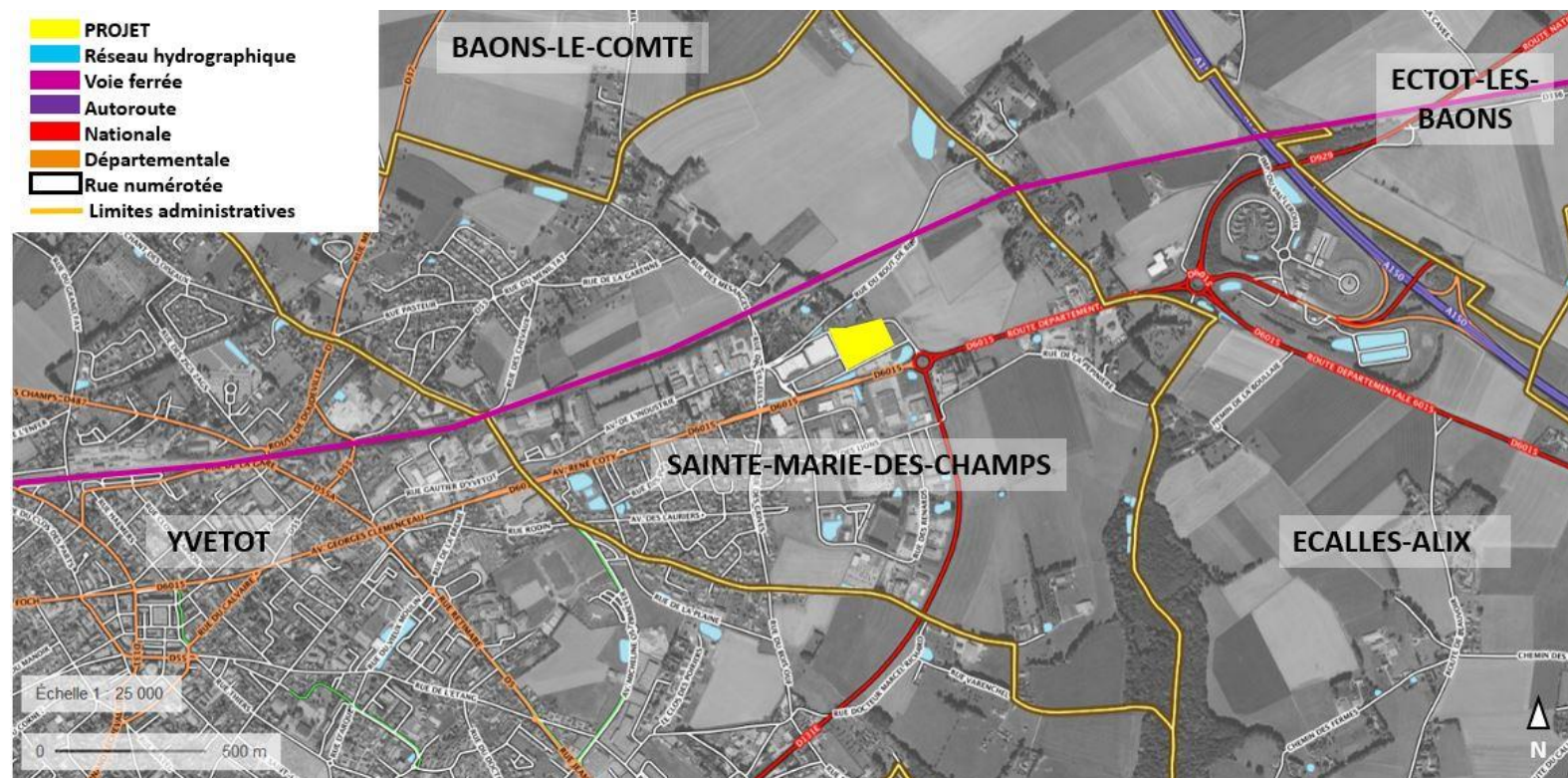
### Annexe obligatoire n°1 : Renseignements concernant le maître d'ouvrage

La feuille de renseignements concernant le maître d'ouvrage est éditée séparément.



## Annexe obligatoire n°2 : Plan de situation du projet

Le plan de situation est proposé ci-dessous, suivant les préconisations d'échelle définies au sein du CERFA n°14734\*03.



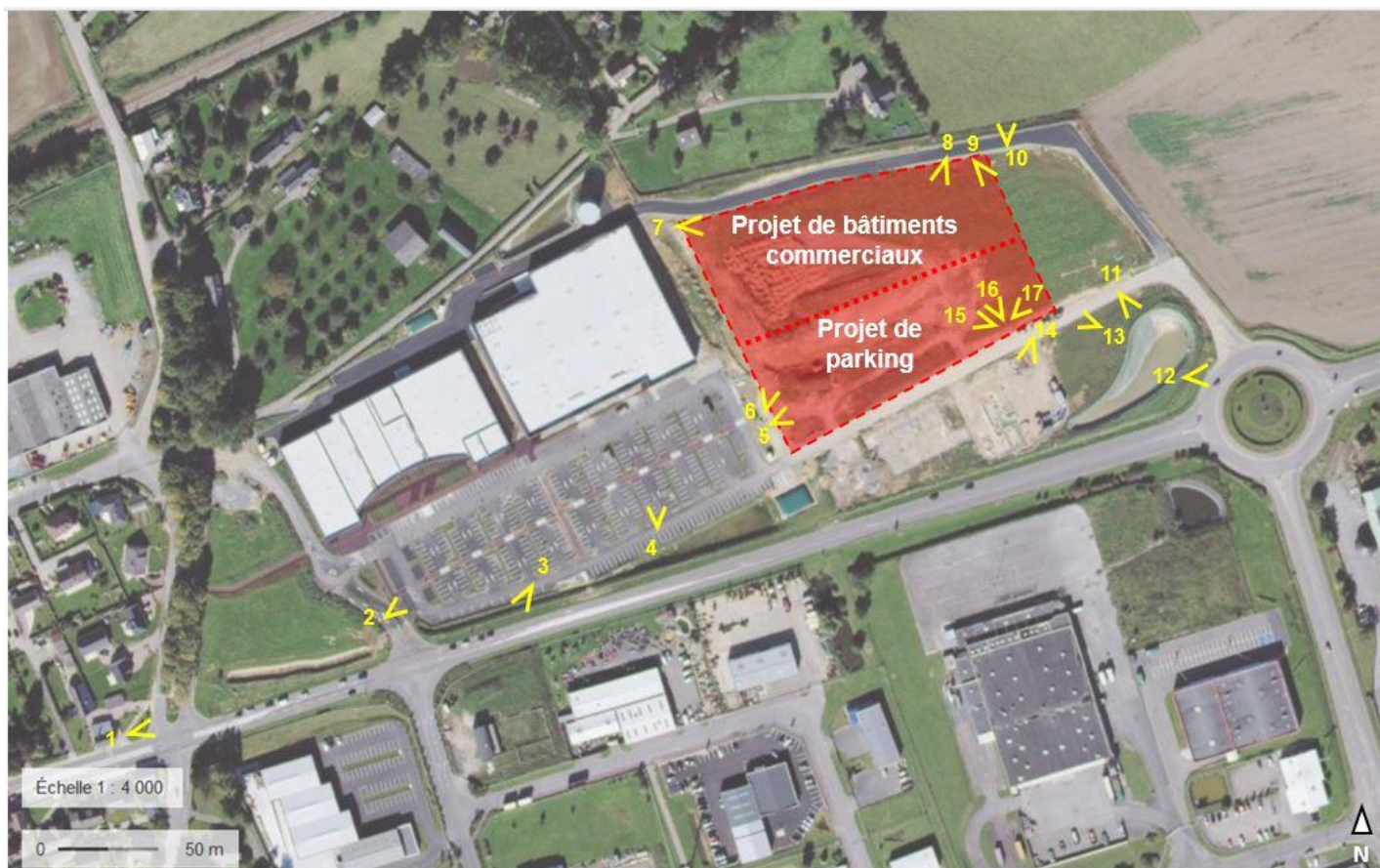
**Figure 1 : Localisation du projet au 1/25 000**

Source : Fond de plan Géoportail, annotations BURGEAP

### Annexe obligatoire n°3 : Prises de vues du site et de ses abords

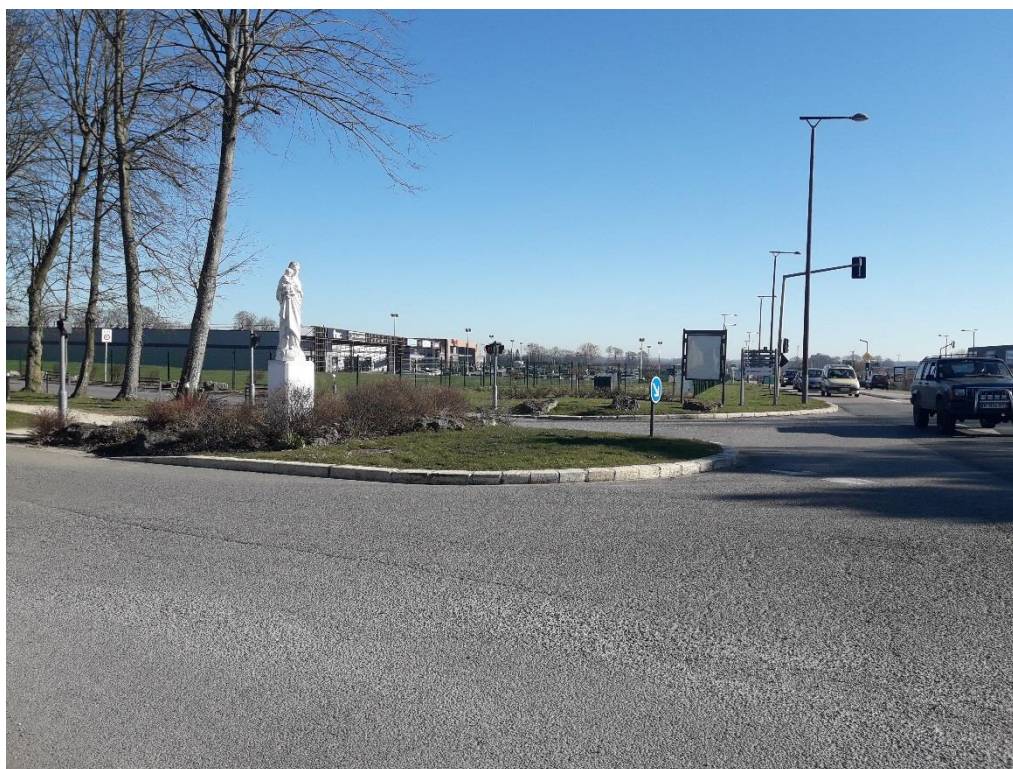
Un repérage a été effectué sur place le **mardi 26 février 2019**.

La figure ci-après localise les prises de vue du site du projet, présentées au fil des pages suivantes.



**Figure 2 : Localisation des prises de vue du site**

Source : Fond de plan : photo aérienne Géoportail, annotations Burgeap



**Photographie 1 : Vue de la zone commerciale Intermarché depuis le croisement de l'Avenue René Coty et de la rue des Mésanges – rue des Tilleuls**



**Photographie 2 : Vue depuis l'entrée du parking, à l'Ouest du site d'étude**



**Photographie 3 : Vue depuis le parking de la zone commerciale Intermarché, en direction de l'Avenue René Coty**



**Photographie 4 : Vue du centre commercial Intermarché**



**Photographie 5 : Vue Ouest du site**



**Photographie 6 : Vue Ouest du site, depuis le parking Intermarché existant**



**Photographie 7 : Vue du site depuis le Nord-Ouest**



**Photographie 8 : Etat superficiel du terrain au Nord de l'emprise du site**



**Photographie 9 : Limite Est du site – Entreprise de restauration rapide (Burger King)**



**Photographie 10 : Parcelles agricoles à l'Est du site**



**Photographie 11 : Bassin de rétention des eaux pluviales**



**Photographie 12 : Croisement de l'Avenue René Coty et d'une voie d'accès au site**





**Photographie 13 : Vue lointaine du site depuis le bassin de rétention**



**Photographie 14 : Station-service au Sud du site**



**Photographie 15 : Vue depuis la limite Sud-Est du site**



**Photographie 16 : Limite Est du site**



**Photographie 17 : Parking du Burger King**

## Annexe obligatoire n°4 : Présentation du projet

### ► Contexte

La commune de Sainte-Marie-des-Champs est située dans le département de Seine-Maritime, au cœur du Pays de Caux. Ses limites communales sont frontalières à la commune d'Yvetot, chef-lieu de canton. Elle est implantée sur un vaste plateau s'étendant de la Seine au sud vers les côtes de la Manche du Havre à Dieppe au nord.

Sainte-Marie-des-Champs fait partie de la Communauté de communes Yvetot Normandie depuis le 31 décembre 2001. Elle comprend 1 594 habitants selon le dernier recensement de l'Insee (2016).

### ► Le programme

Le site est enclavé dans un ensemble commercial récent au sein duquel la circulation s'effectue via des voies d'accès non numérotées depuis l'avenue René Coty, la D6015 et la rue des Mésanges.

Le projet consiste à développer une **aire de stationnement de 262 places dont 227 ouvertes au public**. On y dénombrera 6 places PMR et 2 places famille. Il est positionné pour partie sur les parcelles cadastrales 309 et 343, sur un terrain d'emprise d'environ 17 000 m<sup>2</sup>.

Il comprendra la réalisation de **cinq cellules commerciales** développant environ **3400 m<sup>2</sup> SDP**.

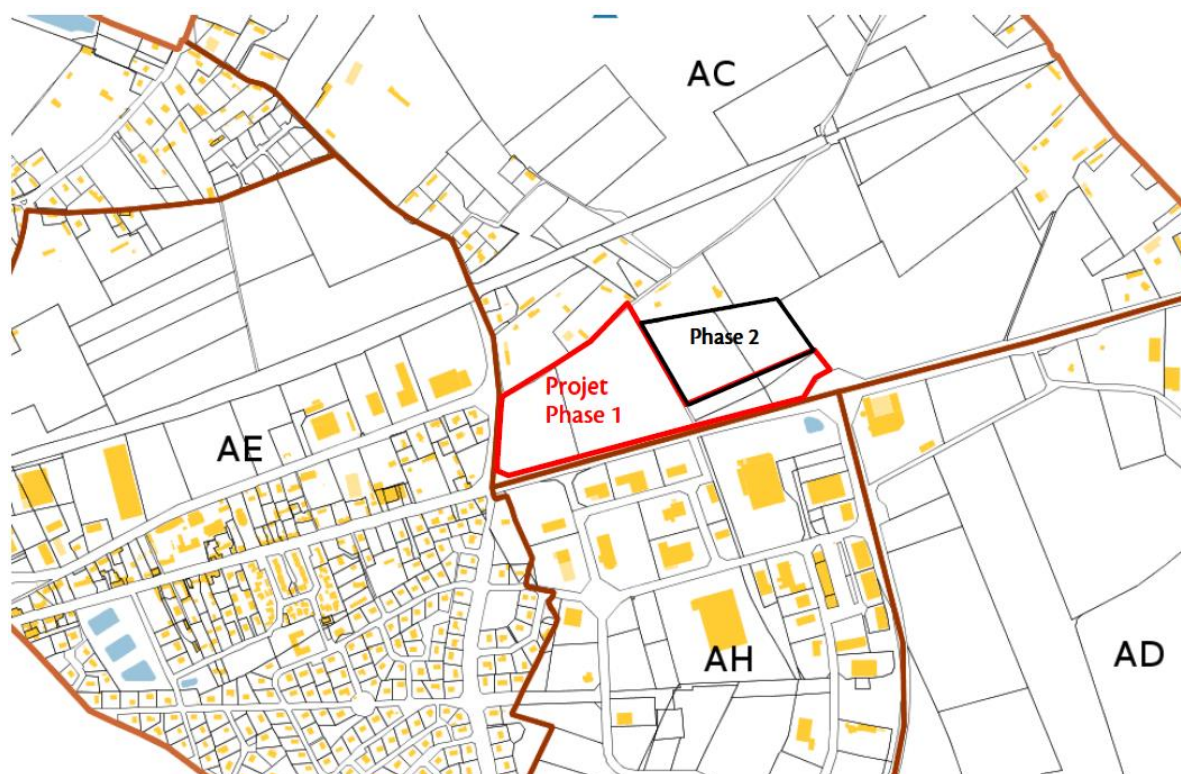
Le projet permettra la création d'un Retail Park. L'accès aux commerces projetés ainsi qu'au Burger King sera facilité par la présence des stationnements.

Le projet de stationnements est à proximité immédiate d'un ensemble commercial d'environ 8 000 m<sup>2</sup> de surface de vente, déjà réalisé, et composé :

- d'une grande surface alimentaire à l enseigne INTERMARCHE,
- de 4 boutiques attenantes à la grande surface,
- d'une station de distribution de carburants et d'une station de lavage auto,
- d'un bâtiment de restauration rapide (Burger King),
- d'une zone de stationnement d'environ 12 300 m<sup>2</sup> attenante au supermarché et aux boutiques.

Le parking sera réalisé dans une logique de complémentarité avec ces locaux commerciaux.

Sur l'emprise du site se développe une biodiversité commune, composée majoritairement de graminées et de plants d'oseille. Le terrain a été bouleversé par le passage d'engins de chantier lors de la construction du centre commercial voisin ainsi que du Burger King.



**Figure 3 : Extrait du plan cadastral de la commune de Sainte-Marie-des-Champs (source : Notice d'incidences au titre du code de l'environnement, 2011)**

### ► Stationnement

Le projet prévoit la création de **262 places de stationnement** en plain-pied dont **227 ouvertes au public**.

### ► Planning

Voici le planning prévisionnel du projet :

- Mars/avril 2019 : dépôt du permis de construire (en l'absence de réalisation d'évaluation environnementale du projet) ;
- Janvier 2020 : démarrage des travaux,
- Courant 2020 : livraison.

### ► Accès

L'entrée sur le parking se fera depuis une voie privée et interne reliant l'ensemble des bâtiments commerciaux de la zone. Le parking comprendra deux accès au Sud et une au Nord laquelle permettra la desserte de l'aire de livraison et de la zone de stationnement du personnel des cellules commerciales.

### ► Travaux

Il s'agit d'un **chantier de construction d'un parking et de cellules commerciales en contexte urbain**, qui suivra les étapes classiques de la phase travaux (terrassements, excavations, nivellements, ...).

*Le schéma général de l'opération et des visuels de présentation du projet sont proposés au fil des pages suivantes.*

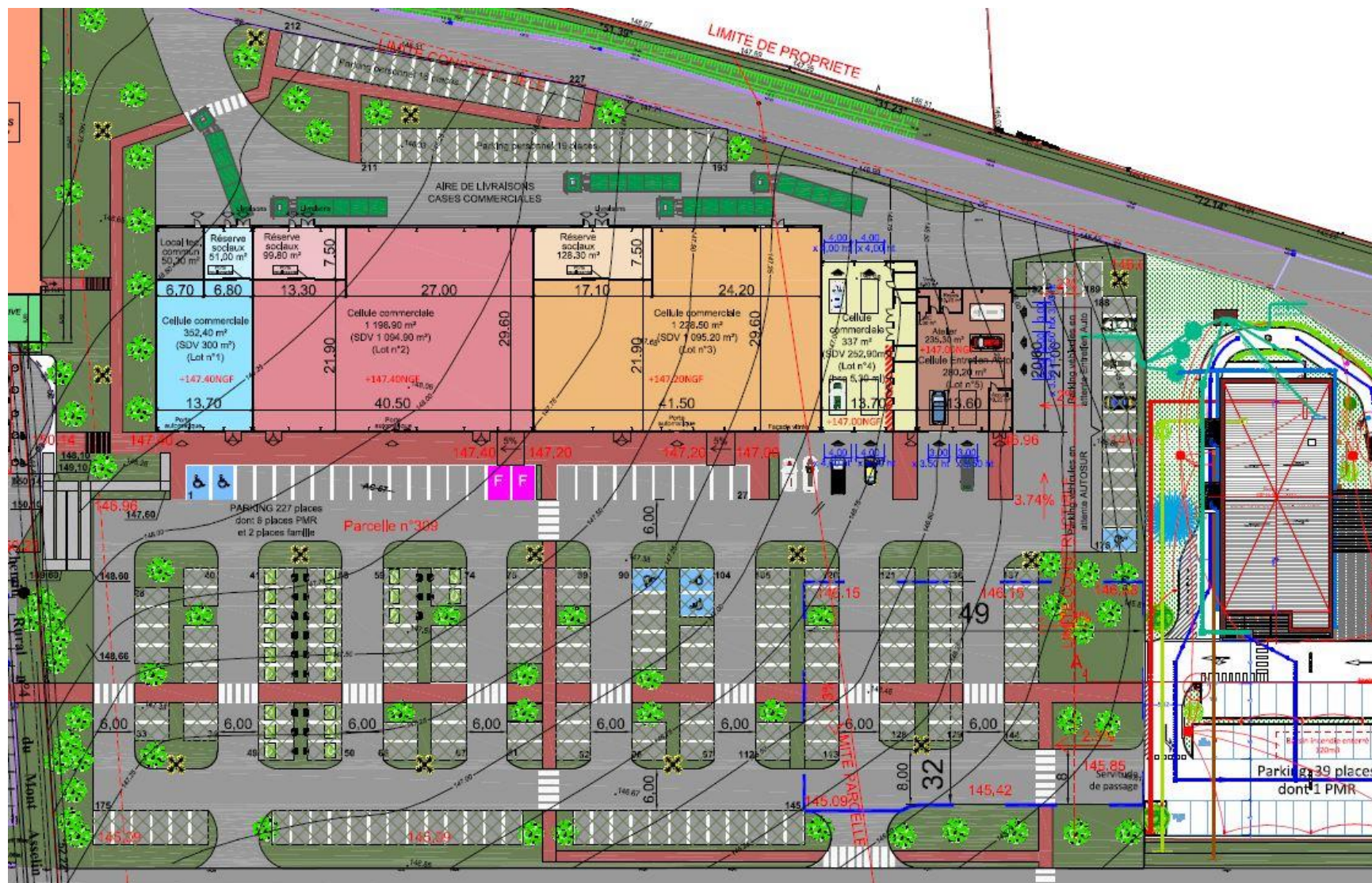


Figure 4 : Plan de masse – état projet, 03/2019

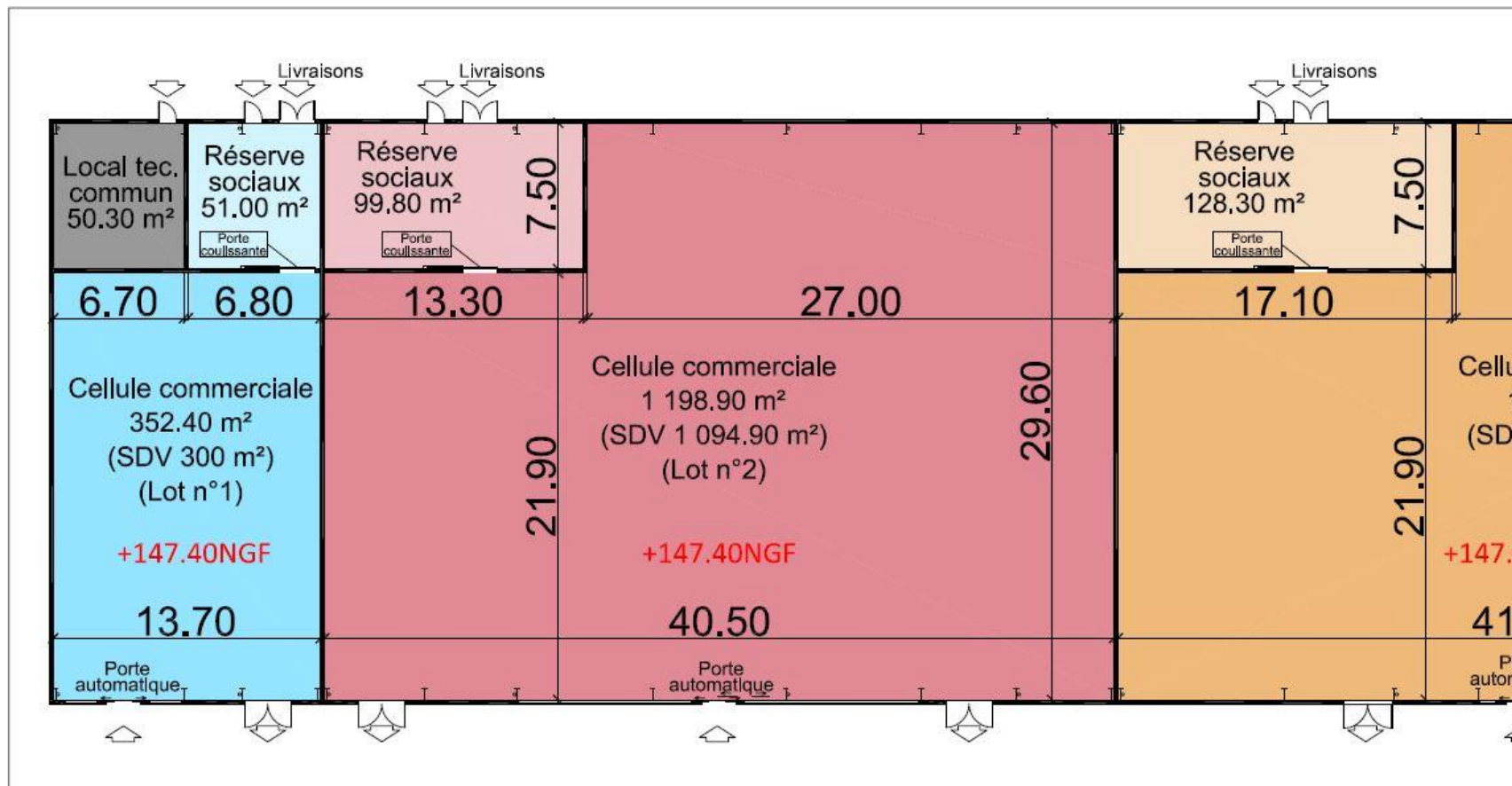


Figure 5 : Plan de masse des cases commerciales en RDC, 03/2019

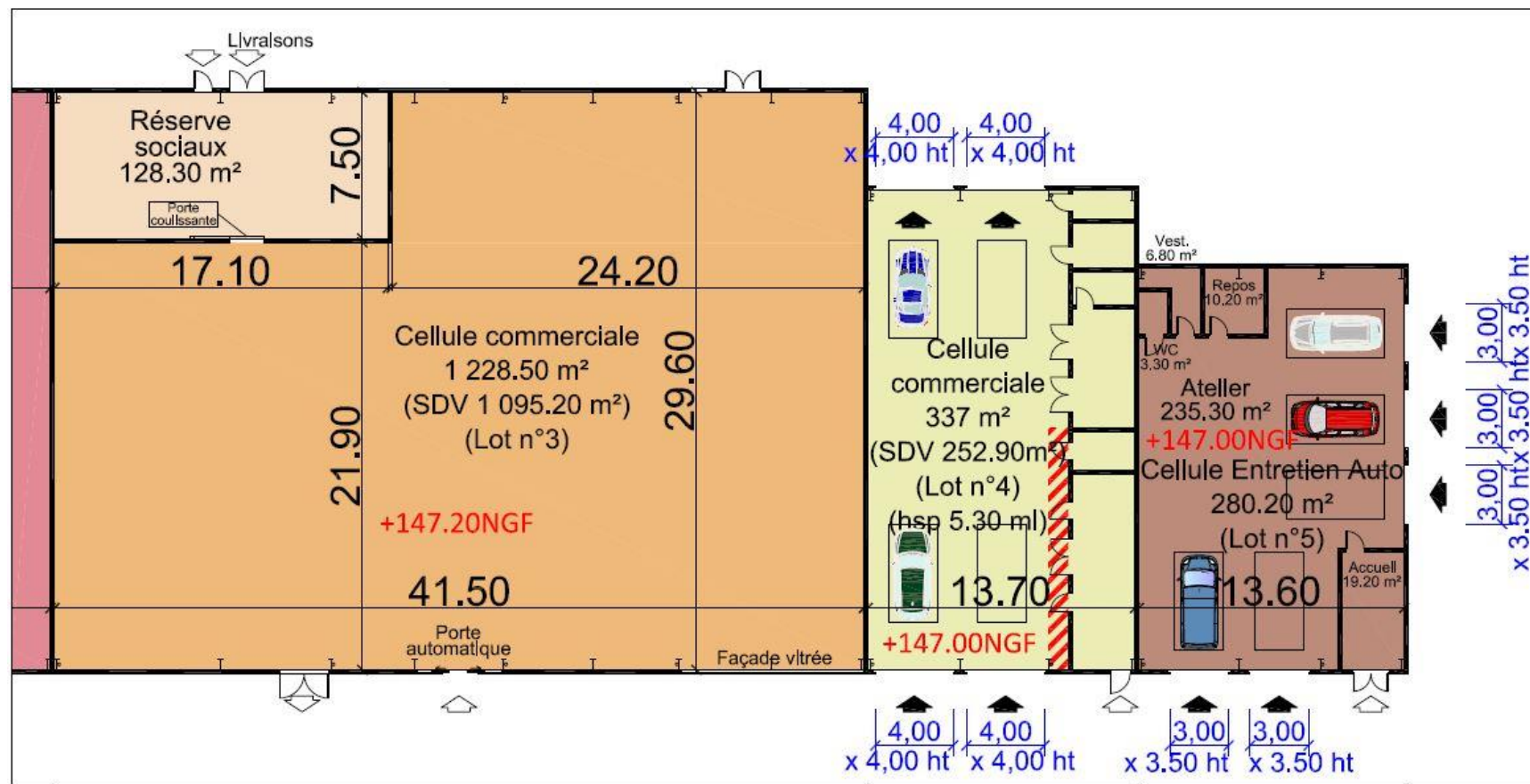


Figure 6 : Plan de masse des cases commerciales en RDC, 03/2019





Figure 7 : Plan de masse général, 03/2019

## Annexe obligatoire n°5 : Présentation des abords du site

Le site du projet est actuellement occupé par **une friche qui était anciennement une terre agricole cultivée** avant la construction des bâtiments commerciaux connexes (Intermarché, Fnac, Centrakor, Happy Cash, Burger King) et de leurs zones de stationnement.

Le site du projet se localise dans une **zone d'activité** récente au cœur de la commune : on y trouve principalement des bâtiments commerciaux accueillant du public mais également quelques maisons individuelles, celles-ci étant plutôt situées à l'ouest, vers la commune voisine d'Yvetot. Il s'agit d'un quartier en développement : plusieurs projets de construction de bâtiments commerciaux ont vu le jour au cours des dix dernières années, agrandissant notablement la zone commerciale de Sainte-Marie-des-Champs. De nombreuses parcelles agricoles jouxtent le projet.

**Le site est accessible depuis Yvetot par une ligne de bus** (Ligne 1 Vikibus) située à proximité sur l'Avenue René Coty.

Le site du projet se trouve à **230 m d'une voie ferrée sur laquelle circule des trains régionaux et inter-régionaux à destination de Paris et du Havre**. La gare la plus proche est à Yvetot. Le projet est à proximité des communes de Baons-le-Comte, Ecalles et Yvetot et est à moins de 100m de l'Avenue René Coty (D6015) et de la Départementale 131E.

Les abords du site sont localisés sur la figure ci-après.



**Figure 8 : Plan des abords du site du projet**

Source : Elaboration BURGEAP à partir d'un fond de plan Géoportail

## Annexe obligatoire n°6 : Situation du projet par rapport aux sites NATURA 2000

Le réseau « NATURA 2000 » s'inscrit au cœur de la politique de conservation de la nature de l'Union européenne et est un élément clé du dispositif visant à enrayer l'érosion de la biodiversité.

Ce réseau, mis en place en application de la Directive « Oiseaux » datant de 1979 et de la Directive « Habitats » datant de 1992, vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent.

La structuration de ce réseau comprend :

- Des Zones de Protection Spéciale (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs ;
- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats".

La carte en page suivante présente les entités du réseau NATURA 2000 les plus proches du site.

Il s'agit de la **ZPS « Estuaire et marais de la Basse Seine »** (code : FR2310044), dont les entités les plus proches du site se trouvent à environ **10,5 km de l'emplacement du projet**.

L'estuaire de la Seine est un des sites de France où le nombre d'espèces d'oiseaux nicheuses est le plus important. Son intérêt repose sur trois éléments fondamentaux:

- la situation du site : zone de transition remarquable entre la mer, le fleuve et la terre, située sur la grande voie de migration ouest européenne ;
- la richesse et la diversité des milieux présents : mosaïque d'habitats diversifiés - marins, halophiles, roselières, prairies humides, marais intérieur, tourbière, bois humide, milieux dunaires - où chacun a un rôle fonctionnel particulier, complémentaire à celui des autres. Cette complémentarité assure à l'ensemble équilibre et richesse ;
- la surface occupée par ces milieux naturels et semi-naturels, dont l'importance entraîne un effet de masse primordial, qui assure l'originalité de l'estuaire de la Seine et son effet "grande vallée" par rapport aux autres vallées côtières

La **ZSC** la plus proche est celle des « **Boucles de la Seine Aval** » (code : FR2300123) à **10,5 km** de l'emplacement du projet.

Le site du projet est constitué par des parcelles situées en milieu semi-urbain. Le terrain a été bouleversé par les engins de chantier intervenant sur les parcelles voisines. Aucun arbre n'est présent sur le site. Ainsi, le site n'est pas en mesure d'accueillir des espèces visées par les directives, sa modification n'induit **aucune incidence** sur les intérêts visés par celles-ci.

D'un point de vue fonctionnel, il n'existe pas de **connexion hydraulique via la Seine**.

**Il n'existe aucune autre connexion écologique** entre ces sites Natura 2000 et le site du projet du fait de leur éloignement.

Les possibles interactions en termes de fonctionnalité avifaunistique sont négligeables, compte tenu du milieu semi-urbanisé dans lequel le projet s'insère et de la **distance importante** des sites Natura 2000 (> 10 km).



**Figure 9 : Positionnement du projet par rapport au réseau Natura 2000**

Source : élaboration à partir de fond de plan Géoportail, annotations Burgeap

### 3. Annexes volontairement transmises

#### 3.1 Annexe volontaire n° 7 : Synthèse des enjeux environnementaux du site

Cette annexe présente une synthèse des enjeux environnementaux du site, et des extraits des conclusions de différentes études réalisées dans le cadre du projet.

##### 3.1.1 Rapport d'étude mission géotechnique G12

Source : *Rapport d'étude mission géotechnique G12, ETI Environnement et Technologie, 2011*

Une étude géotechnique de type G12 a été réalisée par le bureau d'études ETI Environnement et Technologie le 12 janvier 2011 en bordure de la zone de projet de stationnements, au droit du projet de bâtiments commerciaux « Intermarché » à Sainte-Marie-des-Champs (76).

Les sondages ont permis d'identifier les horizons de sol suivants :

- La terre végétale, sur 0,1 à 0,2 mètre d'épaisseur.
- Les limons argileux de couleur marron à marron-ocre, identifiés sur une épaisseur comprise entre 2,6 à 4,2 mètres. Les caractéristiques mécaniques mesurées dans cet horizon sont faibles. Les teneurs en eau des matériaux prélevés lors des sondages sont comprises entre 16,1 et 21,5 %. Ces matériaux sont à l'état hydrique humide à très humide.
- Les argiles limoneuses de couleurs ocre à ocre-rouge en tête, puis de couleur rouge en profondeur, identifiées sur une épaisseur comprise entre 2,7 à 4,2 mètres.
- Les argiles à silex, sur une épaisseur comprise entre 9,2 et 12,0 mètres. Les caractéristiques mécaniques mesurées dans cet horizon sont bonnes.
- Les craies, de couleur grisâtre et identifiées jusqu'au fond des sondages

Aucune venue d'eau n'a été observée au droit des sondages. Ces relevés ayant un caractère ponctuel et instantané, ils ne permettent pas de préciser l'amplitude des variations du niveau d'eau qui peut remonter fortement en période pluvieuse. Des circulations d'eau superficielles peuvent par ailleurs se produire en période pluvieuse.

Pour plus de détails, se référer à l'**annexe volontaire n°8**.

##### 3.1.2 Notice descriptive du projet d'implantation du centre commercial sur la commune de Sainte-Marie-des-Champs

Source : *Notice descriptive du projet d'implantation du centre commercial sur la commune de Sainte-Marie-des-Champs, Ingetec, 22/01/2011*

Une notice descriptive pour la réalisation du centre commercial Intermarché jouxtant le projet étudié a été réalisé par le bureau d'études Ingetec en janvier 2011.

Cette notice intègre le projet de stationnements actuellement étudié au sein de la demande d'examen au cas par cas ; il était alors au stade d'esquisse et constitué la tranche 2 du projet d'implantation de l'Intermarché.

Un pèle mêle d'essence d'arbres sera réalisé dans le parc de stationnement afin de ne pas conférer un paysage trop homogène. Le parc est parcouru en son centre et sur toute sa longueur par un cheminement auquel s'ajouteront des voies piétonnes perpendiculaires.

Pour plus de détails, se référer à l'**annexe volontaire n°9**.

### 3.1.3 Notice d'incidences au titre du Code de l'Environnement

Cette notice d'incidences au titre du Code de l'Environnement a été réalisée en janvier 2011 en vertu de la soumission du projet de réalisation d'un espace commercial « Intermarché » à l'Article. L. 214-1 du code de l'Environnement (rubrique 2.1.5.0), le projet entraîne des prélèvements ou des déversements, écoulements et rejets.

Le projet de réalisation d'un parking faisant l'objet de la présente demande d'examen au cas par cas avait alors été prise en compte et identifié comme la **phase 2 du projet d'aménagement de l'espace commercial**.

Les plans du projet de parking n'étant pas connus, une hypothèse d'imperméabilisation très défavorable avait alors été retenue afin que les ouvrages qui seront réalisés pour la phase 1 puissent gérer les eaux de la phase 2 sans avoir à être modifiés. **Le bassin de rétention des eaux pluviales qui a été réalisé en contrebas du projet à l'étude est donc surdimensionnés.**

L'objectif de la présente notice d'incidences est de définir les impacts du projet sur les eaux superficielles et souterraines et de présenter les solutions qui seront mises en œuvre pour limiter ou supprimer ces conséquences.

Au niveau du projet, **la nappe s'établit à environ 70 m sous le terrain naturel**. Le projet n'est inclus dans aucun périmètre de protection de captage.

Un **PPRN Inondation** a été prescrit sur la commune le 23 mai 2001 mais **n'a pas été adopté**. Aucun dysfonctionnement hydraulique particulier n'avait été recensé au droit de la parcelle destinée à recevoir le projet.

Depuis la réalisation de cette notice, **quatre ouvrages de rétention** dimensionnés pour l'événement centennal le plus défavorable **ont effectivement été réalisés**, dont l'un au Sud-Est de la parcelle actuellement étudiée.

Pour plus de détails, se référer à l'**annexe volontaire n°10**.

### 3.2 Annexe volontaire n° 8 : Rapport d'étude mission géotechnique G12

*Rapport d'étude mission géotechnique G12, ETI Environnement et Technologie, 2011*

*Cette annexe contient 57 pages*





351, avenue du 8 mai 1945  
Zone Industrielle PERICA  
69140 RILLIEUX-LA-PAPE  
Téléphone : 04 78 88 75 83  
Télécopie : 04 78 97 40 38  
Courriel : info@groupej.fr



# **RAPPORT D'ETUDE MISSION GEOTECHNIQUE G12**

**Bâtiments commerciaux  
à SAINTE MARIE DES CHAMPS  
(76)**

**Pour**

**IMMO MOUSQUETAIRES  
Base de Garancières  
Lieu dit de Dièpe  
28 703 AUNEAU CEDEX**

Dossier : 2010-10-409				Fichier : A10-409MH001
C				
B				
A				
O	12/01/2011	M HAMON	JN LEMOT	Première diffusion
Indice	Date	Etabli par	Vérifié par	Modification / Observations

***Etudes –Analyses- Auscultation – Reconnaissances***

SAS au capital de 100 000 € - 341 766 186 RCS LYON – NAF.742 C – N°TVA intracom. FR 34 341 766 186

# PLAN DU RAPPORT

<b>1.</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>CONDITIONS DE SITE ET DESCRIPTION DE L'OUVRAGE.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>Conditions de site .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2</b>	<b>Description de l'ouvrage .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>CONTENU DE LA RECONNAISSANCE.....</b>	<b>5</b>
<b>3.1</b>	<b>Les essais au pénétromètre dynamique lourd.....</b>	<b>5</b>
<b>3.2</b>	<b>Les essais pressiométriques Ménard .....</b>	<b>5</b>
<b>3.3</b>	<b>Les essais de laboratoire .....</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>CONTEXTE GEOTECHNIQUE .....</b>	<b>6</b>
<b>4.1</b>	<b>La terre végétale.....</b>	<b>6</b>
<b>4.2</b>	<b>Les limons argileux.....</b>	<b>6</b>
<b>4.3</b>	<b>Les argiles.....</b>	<b>7</b>
<b>4.4</b>	<b>Les argiles à silex.....</b>	<b>7</b>
<b>4.5</b>	<b>Les craies .....</b>	<b>7</b>
<b>4.6</b>	<b>Cavité souterraine .....</b>	<b>7</b>
<b>4.7</b>	<b>Hydrogéologie .....</b>	<b>8</b>
<b>5.</b>	<b>ANALYSE ET RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>8</b>
<b>5.1</b>	<b>Terrassements.....</b>	<b>8</b>
<b>5.2</b>	<b>Fondation des bâtiments.....</b>	<b>11</b>
<b>5.3</b>	<b>Fondations des dallages .....</b>	<b>13</b>
<b>6.</b>	<b>DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES GENERALES .....</b>	<b>16</b>
<b>6.1</b>	<b>Dispositions constructives générales .....</b>	<b>16</b>

## 1. INTRODUCTION

A la demande de la société IMMO Mousquetaires, ETI Environnement et Technologie, agence Rhône Alpes Nord, a réalisé une étude géotechnique de type G12, au droit du projet de bâtiments commerciaux INTERMARCHE à SAINTE MARIE DES CHAMPS (76).

Cette étude a pour objet de définir :

- le contexte géologique et hydrologique,
- les caractéristiques géotechniques,
- le lever de l'incertitude de la présence d'une cavité au droit du bâtiment,
- les conditions de fondation,
- les conditions de réemploi des matériaux en remblais et en couche de forme.

Nos conclusions sont basées sur :

- la reconnaissance visuelle du site,
- l'étude de sa géologie,
- des sondages et des essais géotechniques,
- des essais de laboratoire.

Les documents en notre possession sont :

- un plan de situation,
- les plans parcellaires et topographique au 1/500<sup>ème</sup>,
- un plan masse du projet au 1/1000<sup>ème</sup>,
- le rapport de suivi de décapage au droit d'un indice de cavité et débouchage de puits de for&tec du 30/06/10 (réf 76610/8 Version A).

## 2. CONDITIONS DE SITE ET DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

### 2.1 Conditions de site

Le terrain se situe à l'Est de l'agglomération de Sainte Marie des Champs, le long de la RD 6015, sur les parcelles 265 et 266 de la Section AC. Il est bordé au Sud par la RD 6015, à l'Ouest par la rue des Tilleuls, au Nord par la rue du Bout de Bien et à l'Est par le chemin rural n°4 du Bout de Bien. Il est actuellement enherbé. Le terrain a une superficie arpentée de 44 601 m<sup>2</sup> et est penté vers le Sud-Est. L'altimétrie du terrain se situe environ entre les cotes 152,75 et 146,40 mètres NGF.

D'après la carte géologique au 1/50 000 d'Yvetot, les terrains sont constitués de formations superficielles composées de Limons non différenciés (*LP*) qui sont constitués pour l'essentiel de grains de quartz très fins.

Le terrain ne se situe pas en zone inondable.

Le site se trouve en zone 0, sismicité négligeable mais non nulle selon le zonage sismique de 1985 et « risque très faible » selon le nouveau « zonage sismique de la France » établi par la délégation aux risques majeurs du ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. Aucune prescription particulière ne sera imposée.

D'après la carte des « Aléas retrait / gonflement des argiles », le terrain se situe en zone d'aléa faible en terme de retrait / gonflement des argiles.

## **2.2 Description de l'ouvrage**

Le projet consiste en la réalisation de deux bâtiments commerciaux et d'un restaurant.

Le bâtiment commercial Intermarché, situé à l'Est du projet, a une superficie SHOB de 5400 m<sup>2</sup>. Il est également prévu 276 places de parking, et des voiries lourdes et légères. La cote de plate-forme du bâtiment ne nous a pas été communiquée. Au droit du projet du futur bâtiment, l'altimétrie se situe environ entre les cotes de 148,6 et 149,3 mètres NGF.

Le bâtiment commercial de boutiques, situé au centre du projet, a une superficie SHOB de 5060 m<sup>2</sup>. Il est également prévu 184 places de parking, et des voiries lourdes et légères. La cote de plate-forme du bâtiment ne nous a pas été communiquée. Au droit du projet du futur bâtiment, l'altimétrie se situe environ entre les cotes de 149,2 et 151,8 mètres NGF.

Le restaurant, situé à l'Ouest du projet, a une superficie SHOB de 477 m<sup>2</sup>. Il est également prévu 50 places de parking, et des voiries lourdes et légères. La cote de plate-forme du bâtiment ne nous a pas été communiquée. Au droit du projet du futur bâtiment, l'altimétrie se situe environ entre les cotes de 151,8 et 152,6 mètres NGF.

Par hypothèse, les surcharges d'exploitation sur dallage pour les bâtiments commerciaux seront de 5 t/m<sup>2</sup> et pour le restaurant seront de 1 t/m<sup>2</sup>.

Par hypothèse, les descentes de charge aux appuis seront au maximum de 50 tonnes.

Pour le bâtiment Intermarché, nous supposons que le niveau fini de la plate-forme sera de 149,0 m NGF, afin de se caler au niveau moyen du terrain, soit des hauteurs de déblai/remblai ne dépassant pas 0,4 mètre.

Pour le bâtiment des boutiques, nous supposons que le niveau fini de la plate-forme sera de 150,5 m NGF, afin de se caler au niveau moyen du terrain, soit des hauteurs de déblai/remblai ne dépassant pas 1,3 mètres.

Pour le restaurant, nous supposons que le niveau fini de la plate-forme sera de 152,2 m NGF, afin de se caler au niveau moyen du terrain, soit des hauteurs de déblai/remblai ne dépassant pas 0,4 mètre.

### 3. CONTENU DE LA RECONNAISSANCE

Les travaux de reconnaissance ont été réalisés du 1 au 16 décembre 2010 et comportent :

- cinq sondages destructifs descendus à 10,0 mètres de profondeur, avec un essai pressiométrique tous les 1,5 mètres,
- sept sondages destructifs descendus entre 27,0 à 28,1 mètres de profondeur, avec enregistrements de paramètres,
- huit essais au pénétromètre dynamique lourd descendus au refus entre 6,4 à 9,6 mètres de profondeur,
- dix sondages de reconnaissance à la pelle mécanique descendus à 4,0 mètres de profondeur pour prélèvement d'échantillons,
- des essais de laboratoire.

La position de ces essais est présentée en annexe.

#### 3.1 Les essais au pénétromètre dynamique lourd

L'avancement du train de tige se fait par battage à l'aide d'une sondeuse type Apafor 9 CV.

Les caractéristiques intrinsèques du pénétromètre sont les suivantes :

- poids du mouton (M) : 64 kg ;
- poids des tiges (T) : 6.14 kg ;
- hauteur de chute (H) : 75 cm ;
- section droite de la pointe (A) : 20 cm<sup>2</sup>.

Les sondeurs comptent le nombre de coups pour un enfoncement de 10 cm. On en déduit la pénétration moyenne par coup (e en cm).

La résistance dynamique Rd est calculée par la formule classique des Hollandais et exprimée en MPa :

$$Rd = ((M^2 \times H) / e (M+T)) \times 1 / A$$

#### 3.2 Les essais pressiométriques Ménard

Ils ont été réalisés à l'aide d'une sonde standard et répartis le long de forages à la tarière (Ø63 mm).

A partir des essais pressiométriques sont déterminés :

- le module pressiométrique (E), exprimé en MPa,
- la pression de fluage (Pf), exprimé en MPa,
- la pression limite (PI tel que PI\* = PI - Po), exprimé en MPa.

Ces paramètres sont reportés pour chaque essai sur les profils présentés en annexe. La procédure de l'essai est celle adaptée au pressiomètre type Ménard, norme NF 94.110-1.

### 3.3 Les essais de laboratoire

Les essais de laboratoire ont été réalisés conformément aux normes AFNOR ou procédures dictées par le Laboratoire des Ponts et Chaussées.

Pour identifier les matériaux du site, nous avons établi le programme d'essais suivant :

- trois identifications complètes avec analyse granulométrique, teneur en eau et détermination de la valeur au bleu,
- trois mesures de l'Indice Portant Immédiat,
- dix mesures de teneur en eau.

## 4. CONTEXTE GEOTECHNIQUE

Les sondages ont permis d'identifier les horizons de sol suivants :

### 4.1 La terre végétale

On rencontre de la terre végétale en tête des sondages sur 0,1 à 0,2 mètre d'épaisseur.

### 4.2 Les limons argileux

Les limons argileux ont été identifiés sous la terre végétale au droit des sondages. Il s'agit de limons argileux de couleur marron à marron-ocre. Ils ont été identifiés sur une épaisseur comprise entre 2,6 à 4,2 mètres.

Les caractéristiques mécaniques mesurées dans cet horizon sont faibles :

	Valeur minimale	Valeur maximale
Pression limite (PI)	0,29 MPa	0,46 MPa
Module pressiométrique (E)	2,3 MPa	4,9 MPa
Résistance dynamique (Rd)	0,4 MPa	5,8 MPa

Essais de laboratoire :

Nous avons réalisé des essais d'identification en laboratoire sur les échantillons prélevés lors des sondages à la pelle mécanique. Les résultats sont récapitulés dans le tableau ci-après :

Sondage	PM1 (0,5-1,0 m)	PM4 (0,5-1,0 m)	PM10 (0,5-1,0 m)
Identification GTR	<b>A2 th</b>	<b>A2 th</b>	<b>A2 th</b>
W% (%)	20,9	20,7	19,2
Passant à 80µm (%)	98,1	97,8	98,8
VBS	3,4	3,4	2,9
Dmax (mm)	1	2	0,5
IPI	1,3	1,0	0,6

Les teneurs en eau de ces matériaux sont comprises entre 16,1 et 21,5 %. Ces matériaux sont à l'état hydrique humide à très humide.

#### 4.3 Les argiles

Les argiles ont été identifiées sous les limons argileux au droit des sondages. Il s'agit d'argiles limoneuses de couleur ocre à ocre-rouge en tête, puis d'argiles de couleur rouge en profondeur. Elles ont été identifiées sur une épaisseur comprise entre 2,7 à 4,2 mètres.

Les caractéristiques mécaniques mesurées dans cet horizon sont moyennes à bonnes :

	Valeur minimale	Valeur maximale
Pression limite (PI)	0,73 MPa	1,46 MPa
Module pressiométrique (E)	9,6 MPa	18,7 MPa
Résistance dynamique (Rd)	2,4 MPa	20,1 MPa

#### 4.4 Les argiles à silex

Les argiles à silex ont été identifiées sous les argiles au droit des sondages. Il s'agit d'argiles de couleur rouge renfermant des silex. Elles ont été identifiées sur une épaisseur comprise entre 9,2 à 12,0 mètres.

Les caractéristiques mécaniques mesurées dans cet horizon sont bonnes :

	Valeur minimale	Valeur maximale
Pression limite (PI)	1,37 MPa	2,11 MPa
Module pressiométrique (E)	18,4 MPa	26,1 MPa
Résistance dynamique (Rd)	5,2 MPa	100 MPa

Les sondages pénétrométriques ont rencontrés le refus dans cet horizon.

#### 4.5 Les craies

Les craies ont été identifiées sous les argiles jusqu'au fond des sondages. Elles sont de couleur grisâtre.

#### 4.6 Cavité souterraine

Les investigations géologiques de suivi de décapage au droit d'un indice de cavité et de débouchage de puits réalisées sur le site par for&tec ont permis d'observer la présence d'un puits remblayé par l'homme, puis d'une cavité. Le toit de la cavité est situé à 23,5 mètres de profondeur et son plancher à 26,1 mètres. La cavité n'ayant pas pu être visitée dans son ensemble, du fait d'une zone d'effondrement et de deux zones de glissement des argiles à silex, le bureau d'étude for&tec a déterminé un périmètre de sécurité autour de la chambre reconnue.

L'emprise du projet de bâtiment Intermarché se trouvant en partie sur cette zone d'incertitude (au Nord), nous avons donc réalisé sept sondages destructifs avec enregistrement de paramètres descendus entre 27,0 à 28,1 mètres de profondeur.

Ces sondages nous ont permis d'observer qu'il n'y a pas de vide au droit de cette zone, et que par conséquent le périmètre de sécurité peut être levé au droit de cette zone.

Pour le projet de bâtiment Intermarché, aucune préconisation spécifique ne sera nécessaire par rapport à cette cavité souterraine.

#### **4.7 Hydrogéologie**

Aucune venue d'eau n'a été observée au droit des sondages.

Ces relevés ayant un caractère ponctuel et instantané, ils ne permettent pas de préciser l'amplitude des variations du niveau d'eau qui peut remonter fortement en période pluvieuse. Des circulations d'eau superficielles peuvent par ailleurs se produire en période pluvieuse.

Il appartient donc aux responsables du projet de se faire communiquer par les services compétents le niveau des plus hautes eaux au droit du projet afin de vérifier les risques d'inondation.

### **5. ANALYSE ET RECOMMANDATIONS**

#### **5.1 Terrassements**

##### **5.1.1 Recommandations générales**

- L'ensemble des terrassements devra être réalisé conformément au Guide Technique pour la Réalisation des remblais et des couches de formes.
- La terre végétale présente sur 0,1 à 0,2 mètre d'épaisseur devra être préalablement décapée et stockée pour être réutilisée ultérieurement dans les zones végétalisées et les talus du site.
- Les plates-formes seront fermées avant chaque période de pluie et chaque arrêt de chantier.
- Les fonds de forme seront pentés dans la mesure du possible et l'eau évacuée dans des fossés provisoires ou définitifs.
- Les réseaux naturels des fossés seront réaménagés avant les opérations de terrassement.
- On adaptera la profondeur du décaissement en fonction de la cote projet et de l'épaisseur de l'ensemble remblai-couche de forme.

##### **5.1.2 Conditions de réemploi des matériaux**

Les terrassements seront réalisés dans les limons argileux de classe A2, se trouvant actuellement dans un état hydrique th (très humide).

Les matériaux de classe A2 se trouvant dans un état hydrique très humide ne sont pas susceptibles d'être réutilisés en remblais et couche de forme.

La réduction de teneur en eau par une mise en dépôt provisoire ou drainage préalable peut être envisageable après étude spécifique, par temps chaud et venté. L'abaissement de la teneur en eau permettrait de les ramener en A2h, afin de les réutiliser en remblais et couche de forme avec traitement adapté.



Les limons argileux sont très sensibles aux variations des conditions climatiques (gel, précipitations) et présenteront de faibles portances en période pluvieuse. Nous conseillons de travailler par temps sec.

La mise en œuvre en remblai des matériaux A2h est à effectuer conformément au GTR par compactage faible et un traitement à la chaux pour abaisser leur teneur en eau et faciliter les travaux de terrassement dans ces matériaux.

Des essais à la plaque seront nécessaires pour vérifier la qualité des remblais et devront vérifier les caractéristiques suivantes :

$$EV2 > 30 \text{ MPa}$$

$$\text{Rapport } k = EV2/Ev1 < 2 \text{ si on utilise des matériaux du site traités}$$

Les matériaux A2h sont réutilisables en couche de forme avec un traitement au liant hydraulique et à la chaux et avec une application d'un enduit de cure gravillonné éventuellement clouté.

Tout épisode pluvieux engendrera l'arrêt du chantier. Il est fortement déconseillé de travailler l'hiver. Nous conseillons de travailler par temps sec.

### **5.1.3 Faisabilité d'un traitement.**

Une étude de traitement à la chaux devra être réalisée avant le démarrage des travaux. L'absence de sulfates devra être vérifiée.

De même, le pourcentage de liant hydraulique et de chaux pour le traitement des limons argileux en vue de leur réutilisation en couche de forme devra impérativement être précisé par une étude de formulation de niveau 2, en vue de l'obtention des performances souhaitées sur les plates-formes. Pour les voiries et parkings, la résistance au gel de la couche de forme constituée de matériaux traités aux liants, devra notamment être vérifiée par une étude spécifique.

### **5.1.4 Partie supérieure des terrassements**

Compte tenu de la sensibilité à l'eau des formations en place constituant la future plate-forme, les travaux devront être réalisés avec des conditions météorologiques favorables, en période sèche. Il sera également nécessaire de fermer les plates-formes chaque soir.

Dans les zones de déblai où les sols support sont des limons argileux de classe A2 dans un état hydrique th, la portance sera quasi nulle au moment de la réalisation des ouvrages. La partie supérieure des terrassements est actuellement une PST0 / AR0. Il sera nécessaire de procéder soit à une purge avec substitution de 0,35 à 0,70 mètre d'épaisseur en matériaux granulaires soit à un séchage des matériaux par aération avec scarification par temps chaud et sec éventuellement associé à un traitement à la chaux, de manière à pouvoir reclasser le nouveau support en AR1 ( $EV2 > 30 \text{ MPa}$ ).

Les opérations de terrassement (purge, substitution) et/ou de drainage (fossés profonds, rabattement de la nappe) seront à poursuivre sur toutes les zones de raccordement de déblai - remblai jusqu'au point où l'épaisseur du remblai est supérieure à 0,70 mètre, de manière à pouvoir reclasser le nouveau support obtenu au moins en classe AR1 ( $EV2 > 30 \text{ MPa}$ ).

Dans les zones de remblai l'arase de terrassement sera fonction des matériaux mis en œuvre. On visera une plate-forme au moins de type PST2 / AR1. Des essais à la plaque seront nécessaires pour vérifier la qualité des remblais et devront vérifier les caractéristiques suivantes, sur toutes les couches de remblais :

$$E_{v2} > 30 \text{ MPa}$$

$$\text{Rapport } k = E_{v2}/E_{v1} < 2 \text{ si on utilise des matériaux du site traités}$$

Les fonds de formes seront sensibles aux infiltrations des eaux pluviales et d'une remontée de la nappe et évolueront dans le temps s'ils ne sont pas protégés. Les fonds de forme seront pentés dans la mesure du possible et l'eau sera évacuée dans des fossés provisoires ou définitifs.

### **5.1.5 Couche de forme bâtiment**

En retenant l'hypothèse que la classe de la partie supérieure de terrassement sera une PST2/AR1 ou AR2, nous préconisons, pour la couche de forme, la mise en œuvre sur l'arase :

- soit d'une couche de matériaux granulaires drainants de qualité de couche de forme (type D31 ou D21) sur 0,50 mètre d'épaisseur (ou de 0,40 mètre d'épaisseur si un géotextile est intercalé à l'interface PST-couche de forme),
- soit d'une couche de matériaux limono-argileux du site traités au liant hydraulique associé à de la chaux sur une épaisseur minimale de 0,35 mètre. Les dosages sont à définir par une étude de performance pour vérifier la classe mécanique du matériau traité.

Les critères de réception suivants pourront être retenus :

Pour les dallages :

- $E_{v2} > 70 \text{ MPa}$
- $E_{v2} / E_{v1} \leq 2,2$
- Coefficient de Westergaard  $K_s > 80 \text{ MPa/m}$

### **5.1.6 Voiries**

#### **• Détermination de la couche de forme**

L'objectif est une plate-forme de classe PF2.

Sur l'arase classée en PST2 / AR1, la couche de forme pourra être constituée :

- soit d'une couche de matériaux classés D31 ou D21 de provenance extérieure sur une épaisseur de 0,50 mètre mis en œuvre en deux couches successives,
- soit d'une couche de matériaux limono-argileux du site traités au liant hydraulique associé éventuellement à de la chaux sur 0,40 mètre d'épaisseur. Les dosages sont à définir par une étude de performance pour vérifier la classe mécanique du matériau traité et notamment sa résistance au gel.

Cette structure permettra d'obtenir les critères de réception mesurés par essai à la plaque seront les suivants :

- $E_{v2} > 60 \text{ MPa}$
- $E_{v2} / E_{v1} < 2,2$

- **Choix de composition de la couche de surface**

La structure de chaussée sera à dimensionner en fonction des contraintes liées au projet et du type de trafic prévu.

La structure de chaussée et de couche de forme doivent permettre de protéger la partie supérieure des terrassements contre le gel afin d'éviter des désordres sur les chaussées.

### **5.1.7 Stabilité des talus**

Dans la mesure où le projet ne prévoit pas de mouvement de terre important, la stabilité générale du site ne sera pas altérée.

Les talus de moins de 1,50 mètres de hauteur seront réalisés dans les limons argileux en profondeur.

En phase provisoire, les talus pourront être taillés à 1(H) pour 1(V) et seront recouverts d'un polyane pour éviter une érosion régressive en cas de fortes pluies.

Pour les talus définitifs de hauteur inférieure à 1,50 mètres, il sera possible de tailler à 3 (H) pour 2 (V) dans les matériaux du site.

Pour des hauteurs supérieures à 1,50 mètres, une étude de stabilité est à prévoir en phase d'exécution si l'emprise ne permet pas de taluter à 2 (H) pour 1 (V).

Les talus définitifs devront faire l'objet d'une végétalisation (terre végétale + semis) et être aménagés avec descentes d'eau et fossés.

## **5.2 Fondation des bâtiments**

La justification des fondations est donnée ci-dessous selon le D.T.U 13.12.

### **5.2.1 Forme, dimension et profondeur**

Compte tenu des caractéristiques mécaniques médiocres mesurées dans les sols superficiels, nous préconisons :

- soit de fonder sur semelles filantes et isolées superficielles, à partir de 1,50 m de profondeur par rapport à la cote de plate-forme, dans les limons argileux du site. Au droit des remblais les massifs seront descendus à la même cote par des gros bétons.  
Pour des raisons de stabilité, la largeur de ces semelles ne pourra être inférieure à 0,4 mètre et sera suffisante pour limiter les contraintes à la valeur calculée dans le paragraphe suivant.
- soit un mode de fondation semi-profonde par puits ancrés dans les argiles rencontrées entre 3,1 et 4,4 mètres de profondeur, par rapport au terrain naturel, au droit des sondages. Ils seront dimensionnés en prenant compte les valeurs de portance données ci-après.

Ces deux modes de fondation garantissent la profondeur hors-gel (0,60 mètre).

### 5.2.2 Calcul de la capacité portante

La contrainte de rupture est donnée sous une charge verticale centrée par :

$$q_l = k_p \cdot P_{le}^* \times i_{\delta\beta} + q_0$$

avec :

- $k_p$  : facteur de portance géométrique
- $P_{le}^*$  : pression limite nette équivalente calculée comme la moyenne des pressions limites nettes existant sur une profondeur égale à 1.5 x la largeur de la fondation sous celle-ci, limitée à 1.5 x la valeur minimale de  $P_{le}$  sur cet intervalle (MPa).
- $q_0$  : contrainte totale verticale au niveau de la base de la fondation, ici négligeable.
- $i_{\delta\beta}$  : est un coefficient minorateur qui tient compte de l'inclinaison des charges et de la géométrie du terrain sous la semelle.

On vérifiera pour chaque combinaison d'action la relation :

$$q_{ref} \leq 1/\gamma_q k_p \cdot P_{le}^* \times i_{\delta\beta} + q_0$$

Avec :

- $\gamma_q = 2$  à ELU
- $\gamma_q = 3$  à ELS

Dans le cas de mode de fondation superficielle, les contraintes admissibles seront limitées à **0,12 MPa à l'ELS** et 0,18 MPa à l'ELU sur les limons argileux à partir de 1,50 mètres de profondeur par rapport à la cote de plate-forme ou sur les remblais soigneusement compactés. Si des matériaux de mauvaise qualité (limons mous et/ou humides) sont éventuellement rencontrés en fond de fouille, ceux-ci devront être purgés sous les semelles et les murs et substitués par gros béton.

Dans le cas de mode de fondation par puits, les contraintes admissibles seront limitées à **0,25 MPa à l'ELS** et 0,37 MPa à l'ELU sur les argiles rencontrées entre 3,1 et 4,4 mètres de profondeur par rapport au terrain naturel.

### 5.2.3 Calcul des tassements au droit des appuis

Les tassements sont donnés par :

$$s = sc + sd,$$

où **sc** est le tassement volumique et **sd** le tassement déviatorique :

$$sc = \frac{\alpha}{9.E_s} (q - \sigma'_{vo}).l_c.B$$
$$sd = \frac{2}{9.E_d} (q - \sigma'_{vo}).B_o \left( L_d \cdot \frac{B}{B_o} \right)^\alpha$$

avec :

- $\alpha$  : coefficient rhéologique dépendant de la nature et de la structure du sol,
- $E_s$  : module pressiométrique équivalent dans la zone volumique (MPa)
- $E_d$  : module pressiométrique équivalent dans la zone déviatorique (MPa)
- $B$  : largeur de la fondation (m) et  $B_o$  = dimension de référence égale à 0,60 m.
- $q$  : contrainte verticale appliquée au sol par la fondation (MPa)
- $\sigma'_{vo}$  : contrainte verticale totale, à la base de la fondation avant travaux (MPa),
- $l_c, L_d$  : coefficients de forme.

Dans le cas de fondations superficielles ou de fondations semi-profondes par puits, le tassement prévisible pour des appuis chargés jusqu'à 50 tonnes sera de l'ordre du centimètre, donc acceptable pour le projet.

## 5.3 Fondations des dallages

### 5.3.1 Tassement sous les dallages

Les tassements sous les dallages ( $W$ ) sont calculés à l'aide des formules :

$$W = \sum_i W_i$$

et

$$W_i = \frac{\alpha_i \cdot h_i \cdot (q' - \sigma'_{vo})}{E_{hi}}$$

avec :

- $\alpha_i$  : coefficient rhéologique fonction de la nature de la couche  $i$
- $h_i$  : épaisseur de la couche  $i$  (m)
- $q'$  : surcharge (kPa)
- $\sigma'_{vo}$  : contrainte effective verticale calculée avant travaux (kPa)
- $E_{hi}$  : module pressiométrique harmonique de la couche  $i$  (MPa)

- Restaurant :

Le tableau ci-après présente les tassements au droit des dallages chargés à 1 t/m<sup>2</sup> :

Sondage	Hauteur maximum de remblais (m)	Tassement sous 1 t/m <sup>2</sup>	Tassement sous 1 t/m <sup>2</sup> + remblais
SP1	0,4	0,8 cm	1,3 cm

Les tassements prévisibles au droit des dallages seront acceptables pour le projet, dans la mesure où les matériaux de surface de mauvaise qualité (limons mous très humides), auront été purgés au préalable, les remblais compactés soigneusement et les PST traitées.

- Bâtiments commerciaux :

Le tableau ci-après présente les tassements au droit des dallages chargés à 5 t/m<sup>2</sup> :

Bâtiment	Sondage	Hauteur maximum de remblais (m)	Tassement sous 5 t/m <sup>2</sup>	Tassement sous 5 t/m <sup>2</sup> + remblais
Bâtiment des boutiques	SP2	1,3	3,4 cm	5,2 cm
	SP3	1,3	5,2 cm	7,9 cm
Bâtiment Intermarché	SP4	0,4	3,6 cm	4,1 cm
	SP5	0,4	4,0 cm	4,6 cm

Les tassements ne sont pas compatibles avec la structure des ouvrages, une solution inclusions rigides est recommandée. Cette solution permettra de réduire les tassements sous les dallages et si nécessaire elle pourra également être appliquée aux appuis les plus chargés du bâtiment pour remplacer les puits de fondations.

Les inclusions seront descendues dans les argiles entre 3,1 et 4,4 mètres de profondeur par rapport au terrain naturel. Dans ce cas, la couche de forme doit servir de couche de répartition des efforts sur le réseau des inclusions. Son épaisseur sera au minimum de 0,50 m.

Un maillage sera réalisé sous le dallage. Par exemple une maille de 3,0 \* 3,0 m<sup>2</sup> réalisée en diamètre 300 mm, sous les dallages permettrait de réduire les tassements à moins de 2 cm pour une surcharge de 5 t/m<sup>2</sup>.

Au droit des appuis, les inclusions rigides seront dimensionnées en fonction de leur diamètre, pour reprendre la totalité de la charge verticale et réduire ainsi les tassements absolus à moins d'un centimètre. Cette solution permettra également de garantir une portance de 0,25 MPa à l'ELS sous les appuis fondés superficiellement à partir de la cote hors-gel.

Les calculs de maillage et de nombre d'inclusions sous les appuis devront faire l'objet d'une étude plus précise en phase d'exécution.

### 5.3.2 Paramètres pour le dimensionnement des dallages

Des essais pressiométriques ont été réalisés afin de déterminer les modules de déformation des sols supports en vue de l'application du DTU 13.3, pour permettre le calcul des déformations des dallages et l'optimisation de leur dimensionnement.

Le tableau ci-après présente les modules de déformation que nous proposons de retenir pour les horizons du sol support des dallages.

- Restaurant :

Zone en remblai de 0,4 mètre d'épaisseur	Couche de forme	Remblai	Limon argileux	Argile	Argile à silex	Craie
<b>Module de déformation moyen</b>	70 MPa (EV2)	30 MPa (EV2)	8 MPa	22 MPa	33 MPa	pas de valeurs
<b>Epaisseur de la couche</b>	0,35 à 0,50 mètre	0,4 mètre	3,6 mètres	3,7 mètres	10,5 mètres	> 9,0 mètres

Zone en déblai de 0,4 mètre d'épaisseur	Couche de forme	Limon argileux	Argile	Argile à silex	Craie
<b>Module de déformation moyen</b>	70 MPa (EV2)	8 MPa	22 MPa	33 MPa	pas de valeurs
<b>Epaisseur de la couche</b>	0,35 à 0,50 mètre	3,2 mètres	3,7 mètres	10,5 mètres	> 9,0 mètres

- Bâtiment des boutiques :

Zone en remblai de 1,3 mètre d'épaisseur	Couche de forme	Remblai	Limon argileux	Argile	Argile à silex	Craie
<b>Module de déformation moyen</b>	70 MPa (EV2)	30 MPa (EV2)	6 MPa (*)	20 MPa	34 MPa	pas de valeurs
<b>Epaisseur de la couche</b>	0,50 mètre	1,3 mètres	3,7 mètres	3,3 mètres	10,5 mètres	> 9,0 mètres

Zone en déblai de 1,3 mètre d'épaisseur	Couche de forme	Limon argileux	Argile	Argile à silex	Craie
<b>Module de déformation moyen</b>	70 MPa (EV2)	6 MPa (*)	20 MPa	34 MPa	pas de valeurs
<b>Epaisseur de la couche</b>	0,50 mètre	2,4 mètres	3,3 mètres	10,5 mètres	> 9,0 mètres

\* : valeurs à optimiser par l'entreprise dans le cas d'une solution par inclusions rigides.

- Bâtiment Intermarché :

Zone en remblai de 0,4 mètre d'épaisseur	Couche de forme	Remblai	Limon argileux	Argile	Argile à silex	Craie
<b>Module de déformation moyen</b>	70 MPa (EV2)	30 MPa (EV2)	7,5 MPa (*)	19 MPa	33 MPa	pas de valeurs
<b>Epaisseur de la couche</b>	0,50 mètre	0,4 mètre	3,5 mètres	3,4 mètres	10,5 mètres	> 9,0 mètres

Zone en déblai de 0,4 mètre d'épaisseur	Couche de forme	Limon argileux	Argile	Argile à silex	Craie
<b>Module de déformation moyen</b>	70 MPa (EV2)	7,5 MPa (*)	19 MPa	33 MPa	pas de valeurs
<b>Epaisseur de la couche</b>	0,50 mètre	3,1 mètres	3,4 mètres	10,5 mètres	> 9,0 mètres

\* : valeurs à optimiser par l'entreprise dans le cas d'une solution par inclusions rigides.

## 6. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES GENERALES

### 6.1 Dispositions constructives générales

- Les fouilles devront être réalisées en période sèche et assainie. Toute venue d'eau dans les fouilles et en fond d'excavation sera éliminée par pompage. Les fonds de fouille devront être recompactés avant la réalisation des fondations ou des dallages.
- Les bords de fouille devront être élargis ou soutenus pendant les travaux.
- Le drainage des fondations pourra être réalisé avec mise en œuvre de matériaux compactés sains, et évacuation des eaux de drainage par pompage ou méthode gravitaire.
- Les fondations seront maintenues hors gel (0,5 mètre de profondeur).

Fait à Rillieux-la-Pape, le 12 janvier 2011

**Chargée d'affaire**  
**Mathilde BOTELLA**



**Contrôle externe**  
**Jean-Noël LEMOT**



**Chargé d'études**  
**Mathieu HAMON**





## **ANNEXES**

- Annexe 1 : Qualifications générales
- Annexe 2 : Classification des missions géotechniques types
- Annexe 3 : Plan de masse et implantation des sondages
- Annexe 4 : Présentation des sondages
- Annexe 5 : Présentation des essais en laboratoire

## **Annexe 1 : Qualifications générales**

Ce rapport a été préparé afin d'aider à définir les propriétés du sol au droit du projet et d'assister l'ingénieur à projeter les fondations de l'ouvrage en fonction des caractéristiques des horizons géotechniques.

La définition du sol permettra le dimensionnement de ces fondations en fonction de la solution ou du procédé retenu et des conditions d'exécution des travaux.

Le but de ce rapport est limité au projet et à la localisation décrits ci-avant. Notre description du projet image notre compréhension des aspects techniques, des caractéristiques du sol et des ouvrages.

Dans le cas d'une modification du projet et des solutions proposées, nous devrions en être informés afin de revoir ces nouvelles dispositions et de modifier et approuver à nouveau les conclusions de ce rapport.

Nous recommandons que toutes les opérations de construction en relation avec les terrassements et les fondations soient inspectées par un ingénieur géotechnicien afin d'assurer que les dispositions constructives soient totalement accomplies pendant les travaux.

L'analyse et les recommandations soumises dans ce rapport sont basées sur les résultats obtenus à partir des sondages dont l'emplacement est indiqué sur le plan d'implantation joint en annexe, et sur toutes les informations données dans ce rapport.

Ce rapport ne tient pas compte des variations entre sondages.

## Annexe 2 : Classification des missions géotechniques types

### Extrait de la norme NF P 94-500 (révision déc. 2006)

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique doit suivre les étapes d'élaboration et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géologiques.

Chaque mission s'appuie sur des investigations géotechniques spécifiques. Il appartient au maître d'ouvrage ou à son mandataire de veiller à la réalisation successive de toutes ces missions par une ingénierie géotechnique.

---

### ETAPE 1 : ETUDES GEOTECHNIQUES PREALABLES (G1)

Ces missions excluent toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre d'une mission d'étude géotechnique de projet (étape 2). Elles sont normalement à la charge du maître d'ouvrage.

#### Etude géotechnique préliminaire de site (G11)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire ou d'esquisse et permet une première identification des risques géologiques d'un site :

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique spécifique du site et l'existence d'avoisnants.
- Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport avec un modèle géologique préliminaire, certains principes généraux d'adaptation du projet au site et une première identification des risques.

#### Etude géotechnique d'avant-projet (G12)

Elle est réalisée au stade d'avant projet et permet de réduire les conséquences des risques géologiques majeurs identifiés :

- Définir 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, certains principes généraux de construction (notamment terrassements, soutènements, fondations, risques de déformation des terrains, dispositions générales vis à vis des nappes et avoisnants).

Cette étude sera obligatoirement complétée lors de l'étude géotechnique de projet (étape 2).

### ETAPE 2 : ETUDE GEOTECHNIQUE DE PROJET (G2)

Elle est réalisée pour définir le projet des ouvrages géotechniques et permet de réduire les conséquences des risques géologiques importants identifiés. Elle est normalement à la charge du maître d'ouvrage et peut être intégrée à la mission de maîtrise d'œuvre générale.

#### Phase Projet

- Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir une synthèse actualisée du site et les notes techniques donnant les méthodes d'exécution proposées pour les ouvrages géotechniques (notamment terrassements, soutènements, fondations, dispositions vis-à-vis des nappes et avoisnants) et les valeurs seuils associées, certaines notes de calcul de dimensionnement niveau projet.
- Fournir une approche des quantités/délais/coûts d'exécution de ces ouvrages géotechniques et une identification des conséquences des risques géologiques résiduels.

#### Phase Assistance aux Contrats de Travaux

- Etablir les documents nécessaires à la consultation des entreprises pour l'exécution des ouvrages géotechniques (plans, notices techniques, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister le client pour la sélection des entreprises et l'analyse technique des offres.

### **ETAPE 3 : EXECUTION DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES (G3 et G4, distinctes et simultanées)**

#### **ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXÉCUTION (G3)**

Se déroulant en 2 phases interactives et indissociables, elle permet de réduire les risques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures d'adaptation ou d'optimisation. Elle est normalement confiée à l'entrepreneur.

##### **Phase Etude**

- Définir 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 validation des hypothèses géotechniques, définition et dimensionnement (calculs justificatifs), méthodes et conditions d'exécution (phasages, suivis, contrôles, auscultations en fonction des valeurs seuils associées, dispositions constructives complémentaires éventuelles), élaborer le dossier géotechnique d'exécution.

##### **Phase Suivi**

- Suivre le programme d'auscultation et l'exécution des ouvrages géotechniques, déclencher si nécessaire les dispositions constructives prédéfinies en phase Etude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des excavations et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Participer à l'établissement du dossier de fin de travaux et des recommandations de maintenance des ouvrages géotechniques.

#### **SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)**

Elle permet de vérifier la conformité aux objectifs du projet, de l'étude et du suivi géotechniques d'exécution. Elle est normalement à la charge du maître d'ouvrage.

##### **Phase Supervision de l'étude d'exécution**

- Avis sur l'étude géotechnique d'exécution, sur les adaptations ou optimisations potentielles des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, sur le programme d'auscultation et les valeurs seuils associées.

##### **Phase Supervision du suivi d'exécution**

- Avis, par interventions ponctuelles sur le chantier, sur le contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur, sur le comportement observé de l'ouvrage et des avoisinants concernés et sur l'adaptation ou l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur.

#### **DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5)**

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.

- 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, rabattement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans d'autres éléments géotechniques. Des études géotechniques de projet et/ou d'exécution, de suivi et supervision, doivent être réalisées ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique, si ce diagnostic conduit à modifier ou réaliser des travaux.

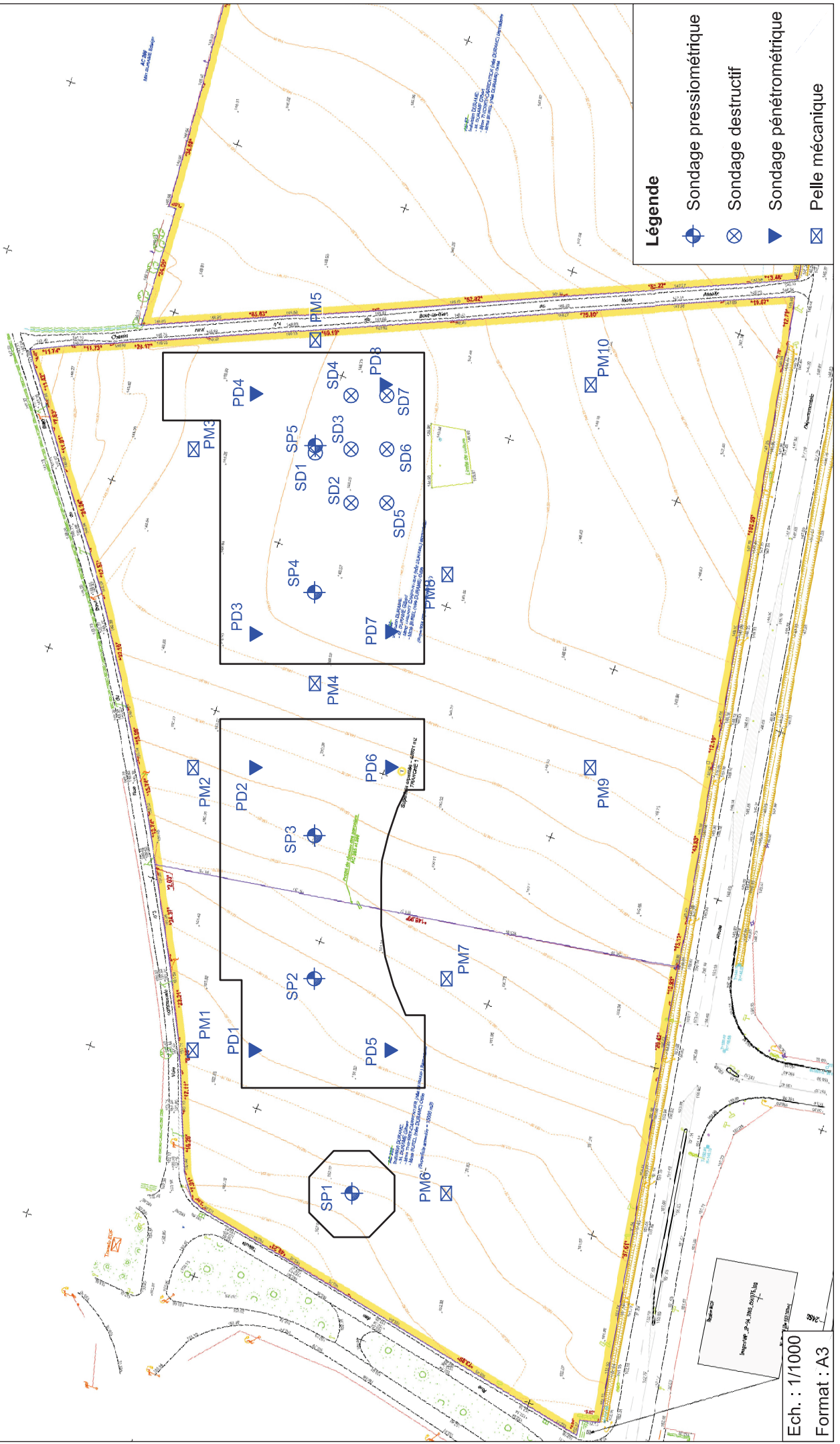
### **Annexe 3 : Plan de masse et implantation des sondages**



351, avenue du 8 mai 1945  
Zone Industrielle PERICA  
69140 RILLIEUX-LA-PAPE  
Téléphone : 04 78 88 75 83  
Télécopie : 04 78 97 40 38  
Courriel : info@groupej.fr

# 2010-10-409 - SAINTE MARIE DES CHAMPS (76)

## PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES



**Légende**

- ⊕ Sondage pressiométrique
- ⊗ Sondage destructif
- ▶ Sondage pénétrométrique
- ⊠ Pelle mécanique

Ech. : 1/1000  
Format : A3

## **Annexe 4 : Présentation des sondages**



























# SONDAGE : SP1

Type : **PRESSIOMETRIQUE**

X :  
Y :  
Z : 152.50 m

Date : 08/12/10

Début : 0.00 m

Fin : 10.00 m

Inclinaison :

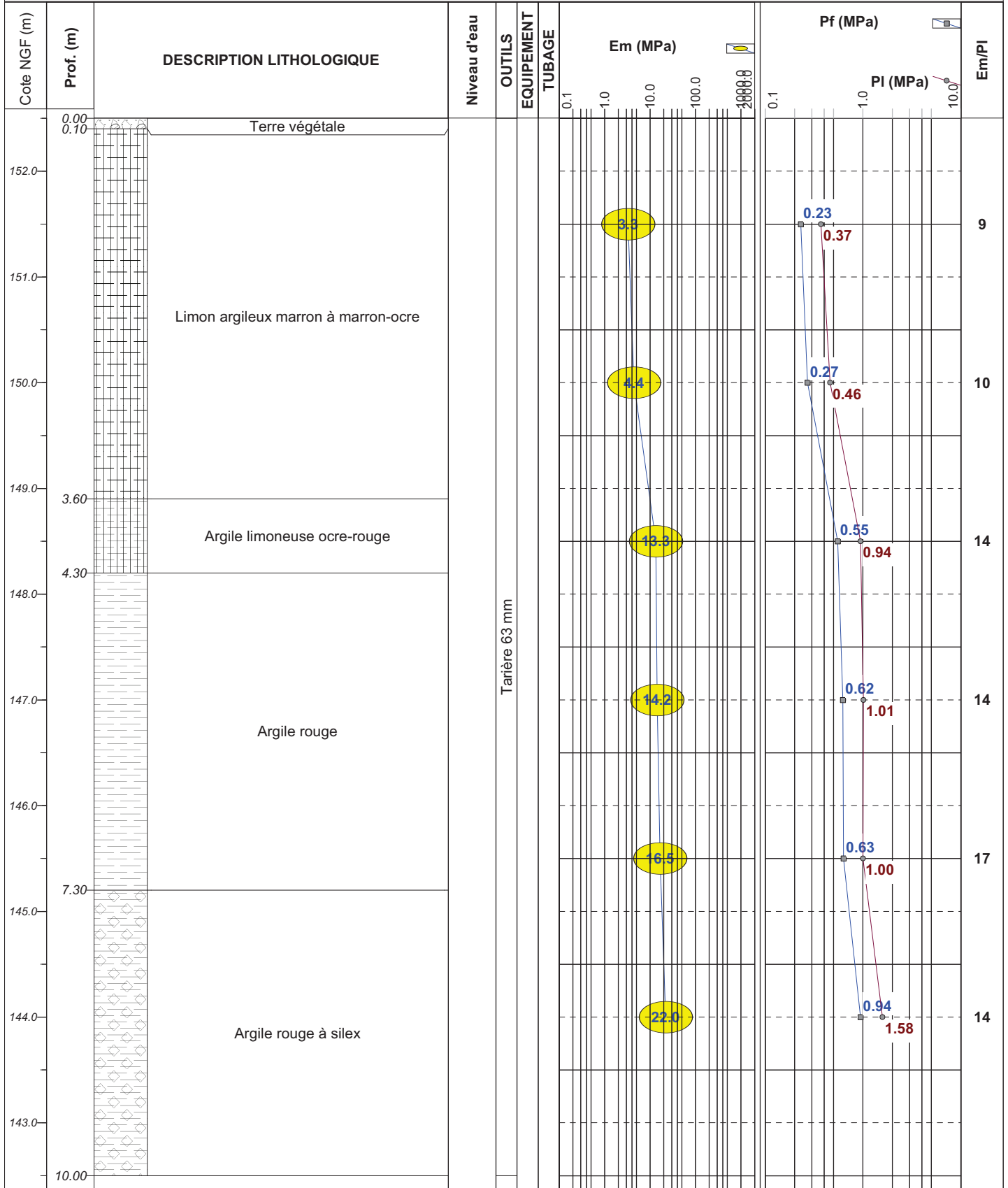
Echelle : 1 / 50

Client : **IMMO Mousquetaires**

Etude : **SAINTE MARIE DES CHAMPS (76)**

Machine :

Remarque :







# SONDAGE : SP3

Type : **PRESSIOMETRIQUE**

X :  
Y :  
Z : 150.60 m

Date : 07/12/10

Début : 0.00 m

Fin : 10.00 m

Inclinaison :

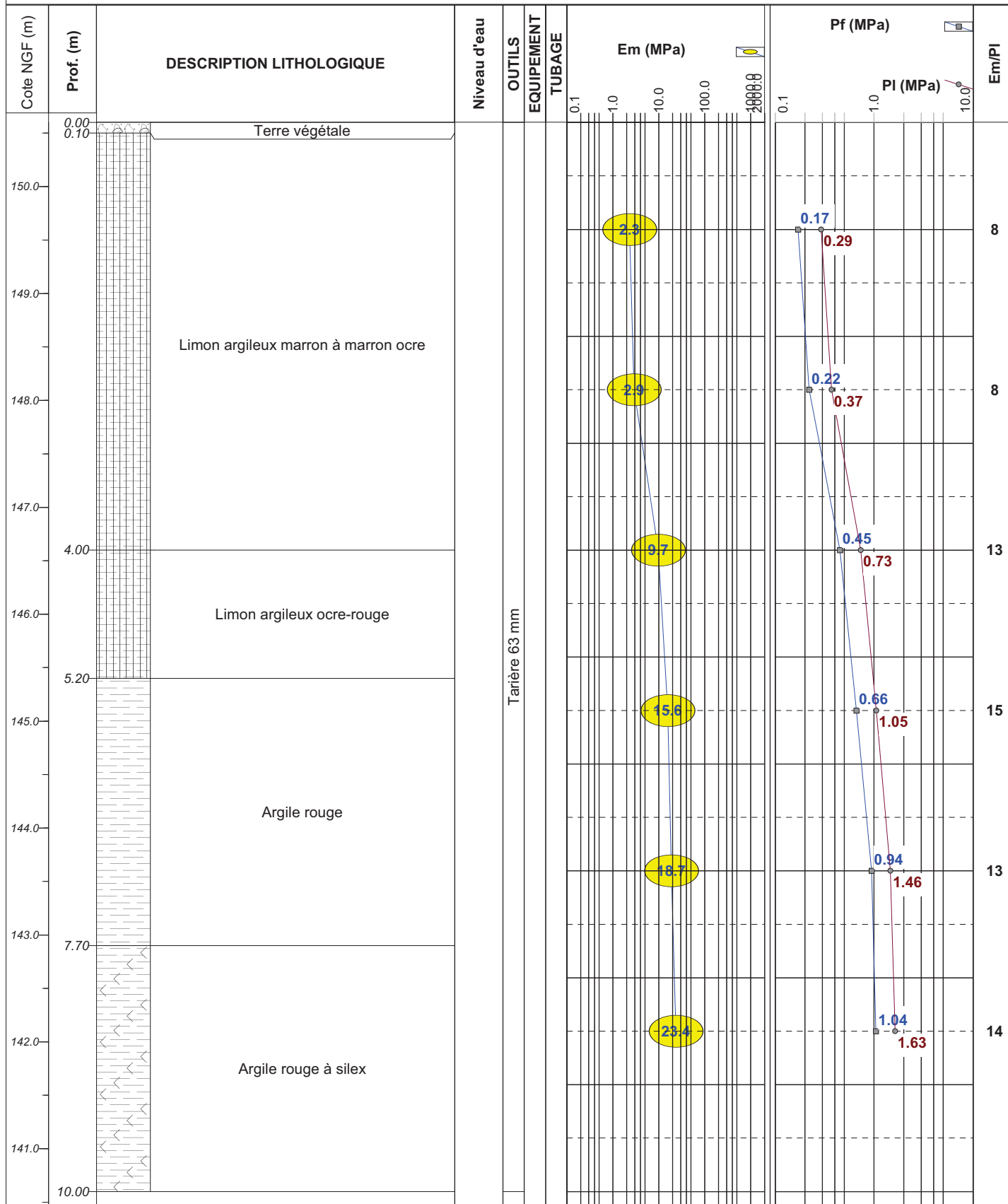
Echelle : 1 / 50

Client : **IMMO Mousquetaires**

Etude : **SAINTE MARIE DES CHAMPS (76)**

Machine :

Remarque :







# SONDAGE : SP5

Type : **PRESSIOMETRIQUE**

Client : **IMMO Mousquetaires**

Etude : **SAINTE MARIE DES CHAMPS (76)**

Remarque :

X :  
Y :  
Z : 149.00 m  
Inclinaison :

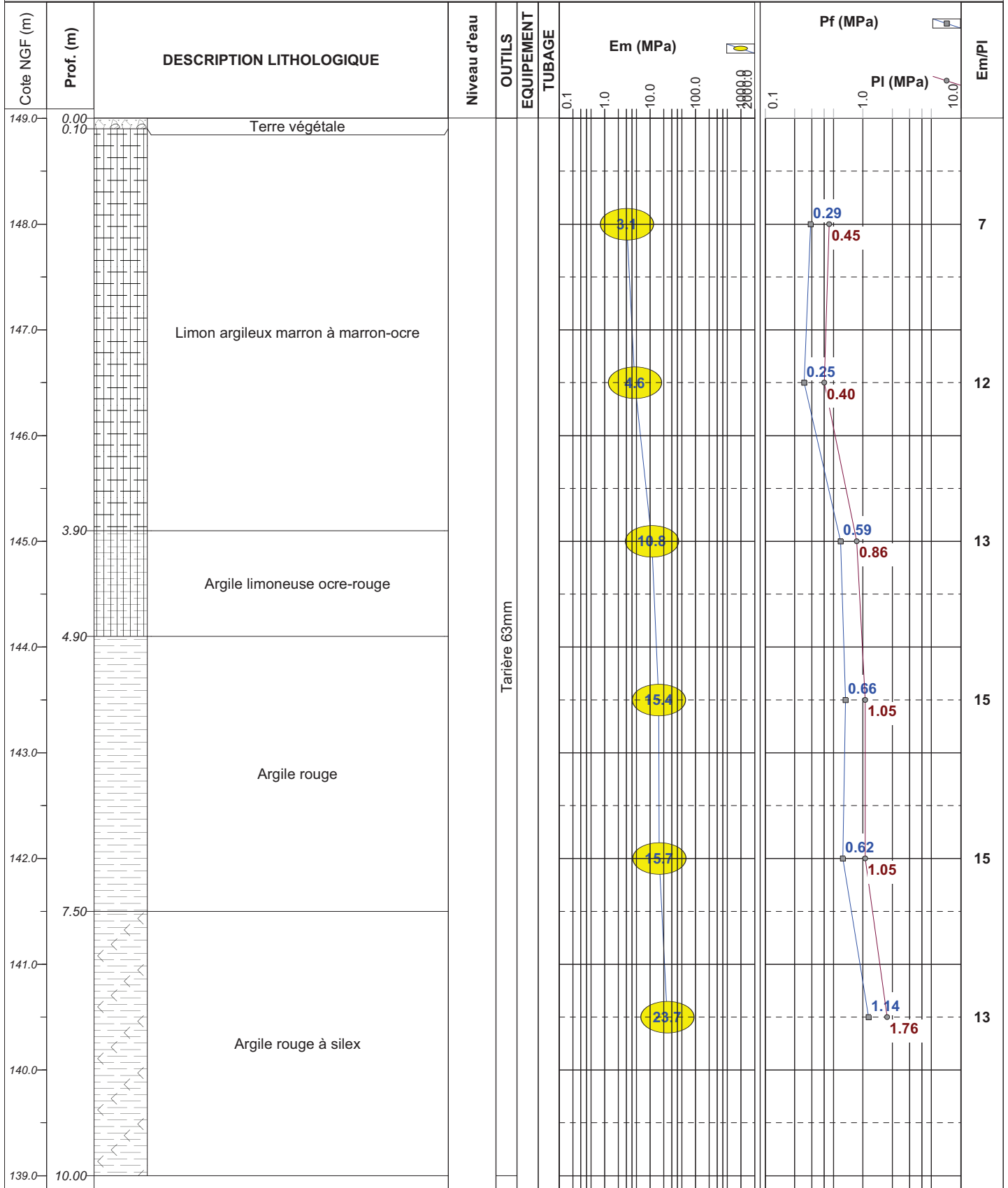
Machine :

Date : 01/12/10

Début : 0.00 m

Fin : 10.00 m

Echelle : 1 / 50





# SONDAGE : PD1

Type : *Pénétromètre dynamique*

Client : **IMMO Mousquetaires**

Etude : **SAINTE MARIE DES CHAMPS (76)**

X :  
Y :  
Z : 152.30 m  
Inclinaison :

Machine : APAFOR 9 CV

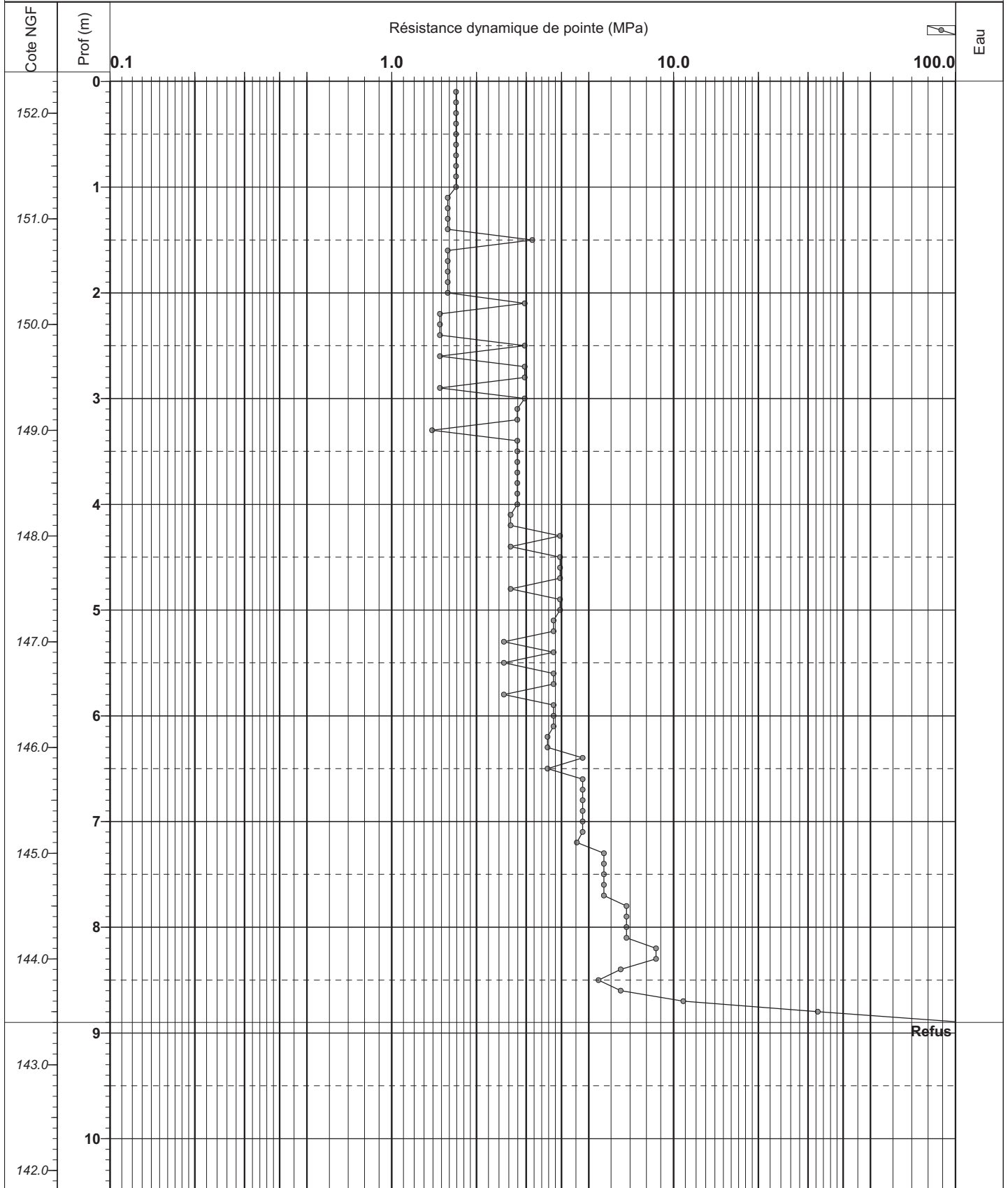
Date : 13/12/10

Début : 0.00 m

Fin : 8.90 m

Echelle : 1 / 50

Remarque :





# SONDAGE : PD2

Type : *Pénétromètre dynamique*

Client : IMMO Mousquetaires

Etude : **SAINTE MARIE DES CHAMPS (76)**

X :  
Y :  
Z : 150.30 m  
Inclinaison :

Machine : APAFOR 9 CV

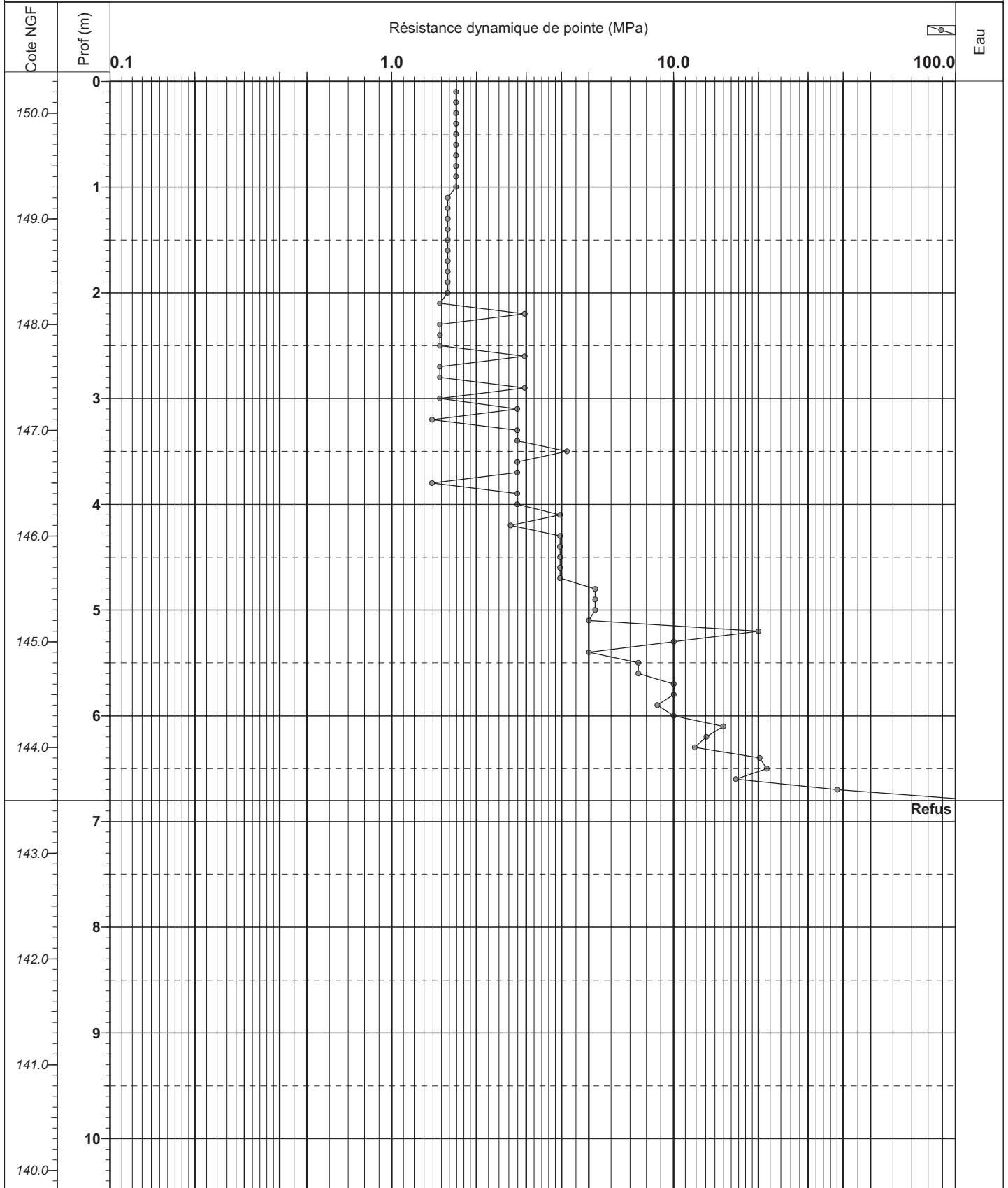
Date : 13/12/10

Début : 0.00 m

Fin : 6.80 m

Echelle : 1 / 50

Remarque :







# SONDAGE : PD3

Type : *Pénétromètre dynamique*

Client : **IMMO Mousquetaires**

Etude : **SAINTE MARIE DES CHAMPS (76)**

X :  
Y :  
Z : 149.90 m  
Inclinaison :

Machine : APAFOR 9 CV

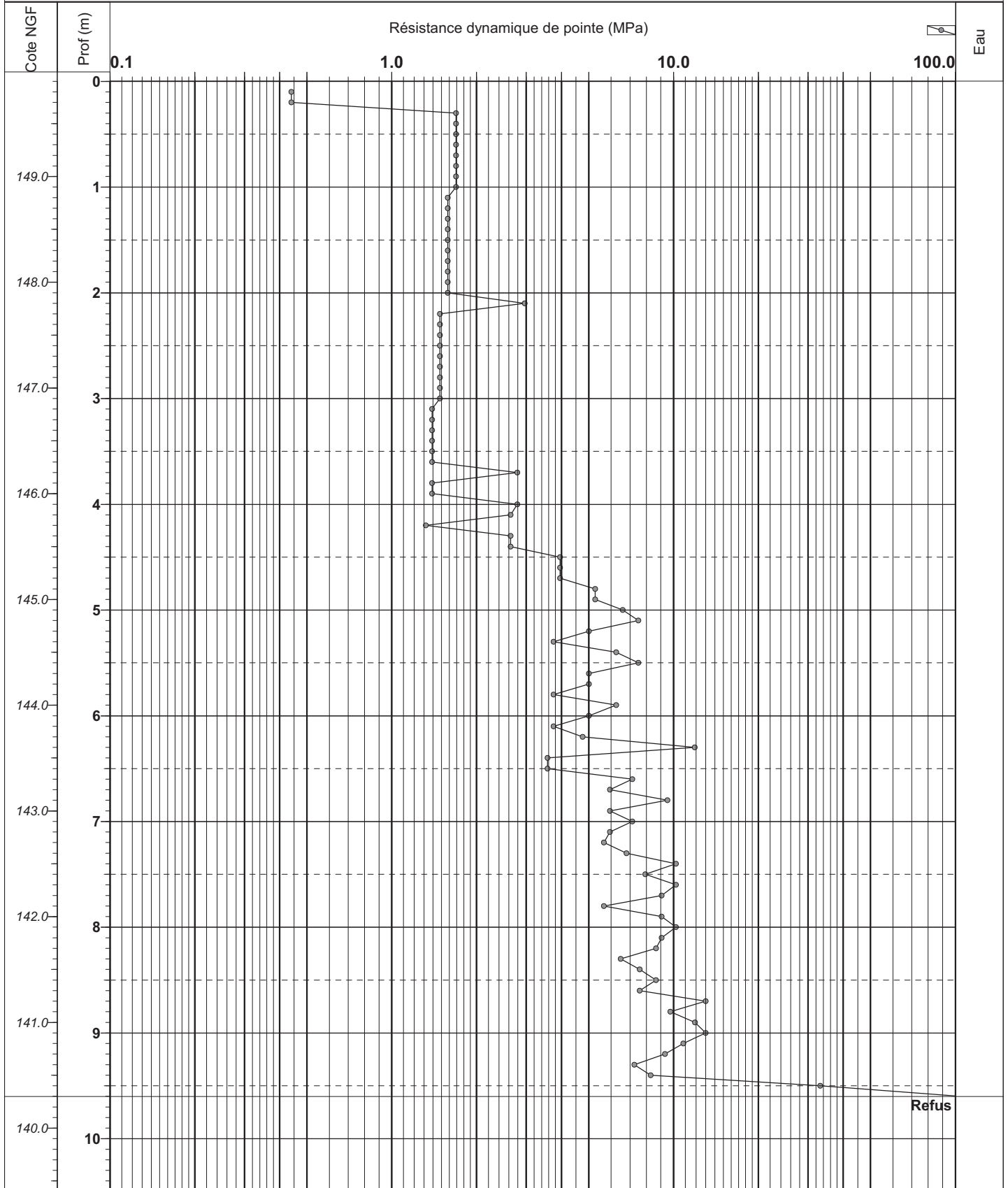
Date : 13/12/10

Début : 0.00 m

Fin : 9.60 m

Echelle : 1 / 50

Remarque :





# SONDAGE : PD4

Type : *Pénétromètre dynamique*

Client : **IMMO Mousquetaires**

Etude : **SAINTE MARIE DES CHAMPS (76)**

X :  
Y :  
Z : 148.90 m  
Inclinaison :

Machine : APAFOR 9 CV

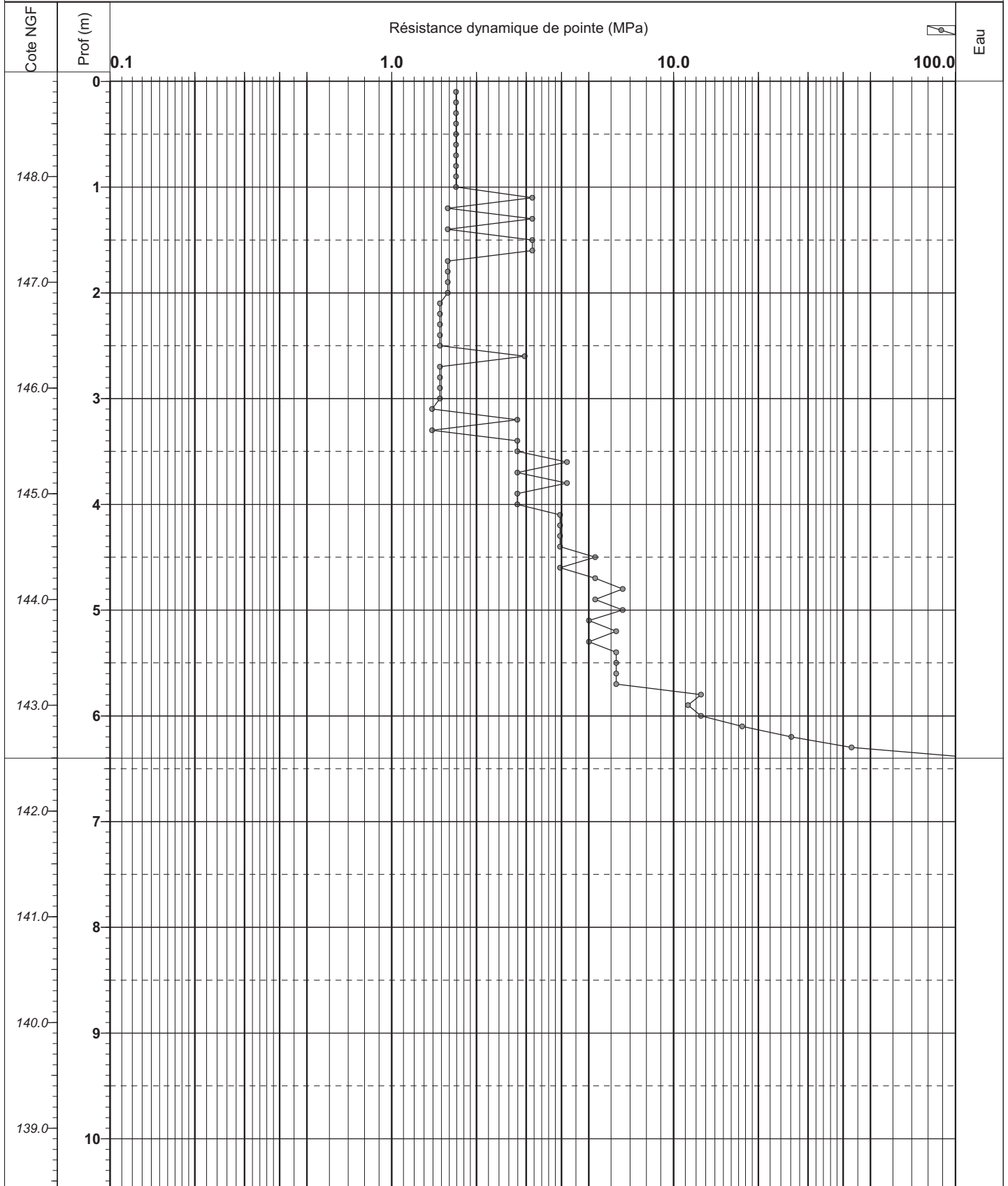
Date : 13/12/10

Début : 0.00 m

Fin : 6.40 m

Echelle : 1 / 50

Remarque :





# SONDAGE : PD5

Type : *Pénétromètre dynamique*

X :  
Y :  
Z : 151.70 m

Date : 13/12/10

Début : 0.00 m

Fin : 8.20 m

Inclinaison :

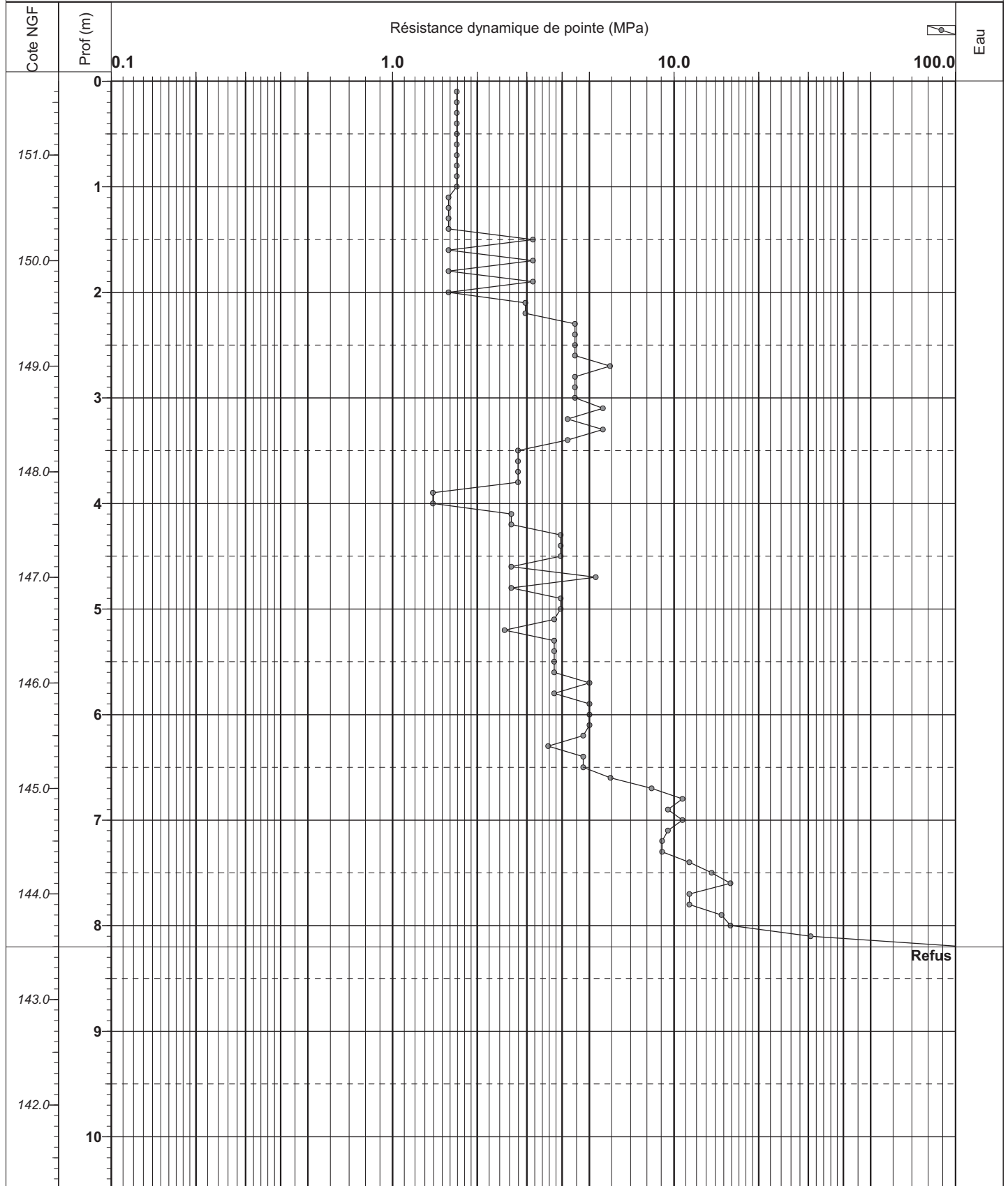
Machine : APAFOR 9 CV

Echelle : 1 / 50

Client : IMMO Mousquetaires

Etude : **SAINTE MARIE DES CHAMPS (76)**

Remarque :





# SONDAGE : PD6

Type : *Pénétromètre dynamique*

Client : **IMMO Mousquetaires**

Etude : **SAINTE MARIE DES CHAMPS (76)**

X :  
Y :  
Z : 150.00 m  
Inclinaison :

Machine : APAFOR 9 CV

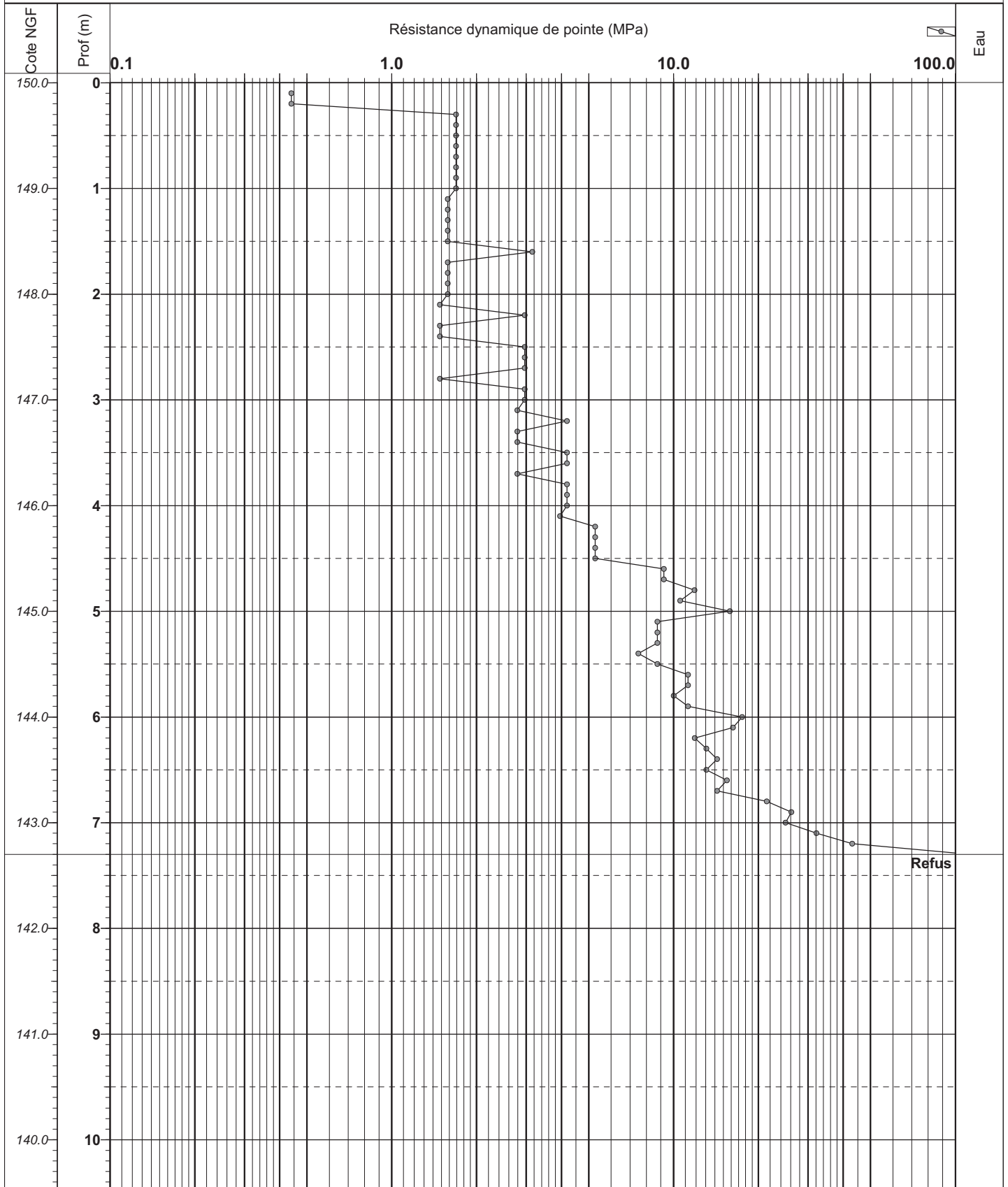
Date : 14/12/10

Début : 0.00 m

Fin : 7.30 m

Echelle : 1 / 50

Remarque :





# SONDAGE : PD7

Type : *Pénétromètre dynamique*

Client : **IMMO Mousquetaires**

Etude : **SAINTE MARIE DES CHAMPS (76)**

X :  
Y :  
Z : 149.50 m  
Inclinaison :

Machine : APAFOR 9 CV

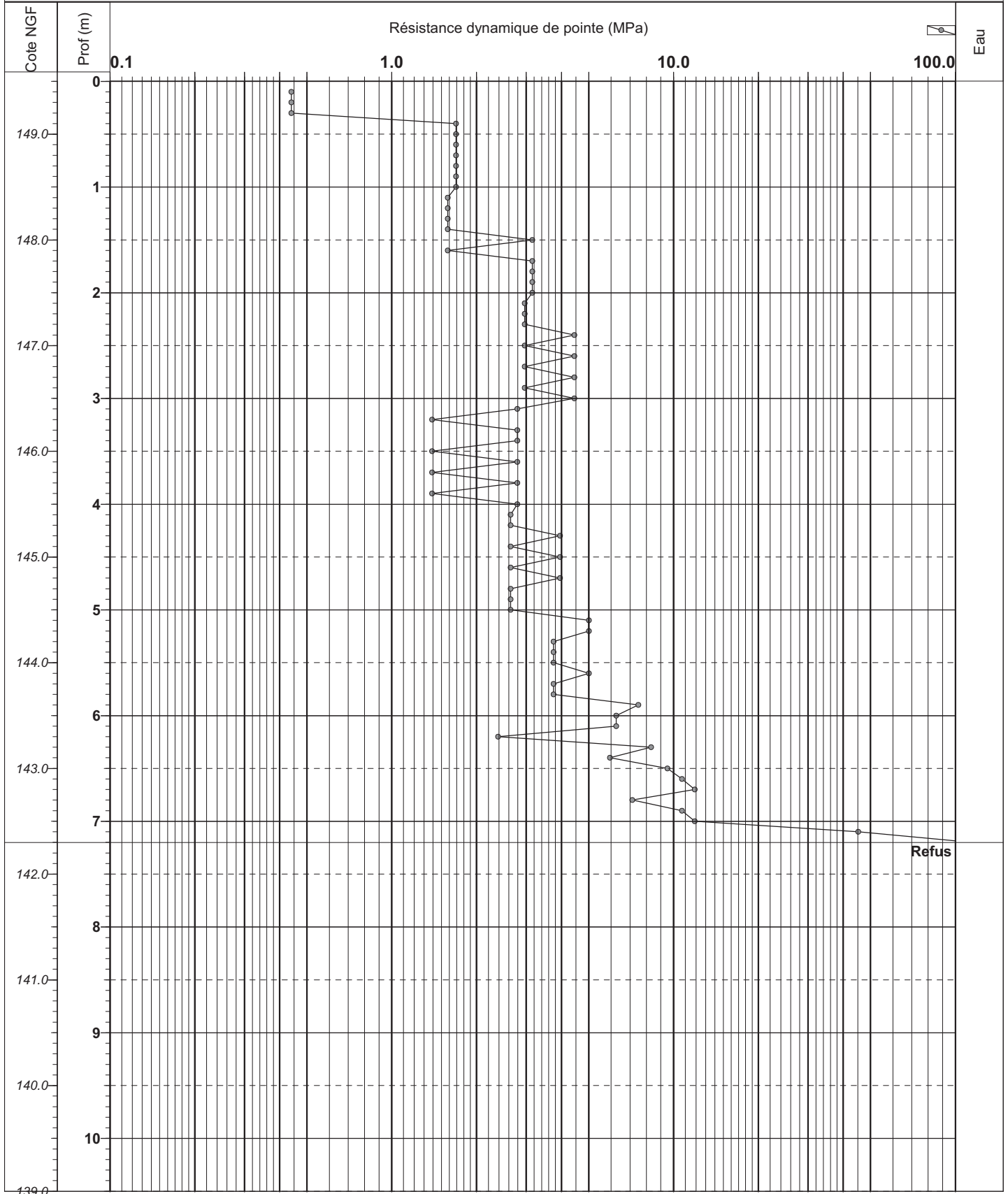
Date : 14/12/10

Début : 0.00 m

Fin : 7.20 m

Echelle : 1 / 50

Remarque :





# SONDAGE : PD8

Type : *Pénétromètre dynamique*

Client : **IMMO Mousquetaires**

Etude : **SAINTE MARIE DES CHAMPS (76)**

X :  
Y :  
Z : 148.60 m  
Inclinaison :

Machine : APAFOR 9 CV

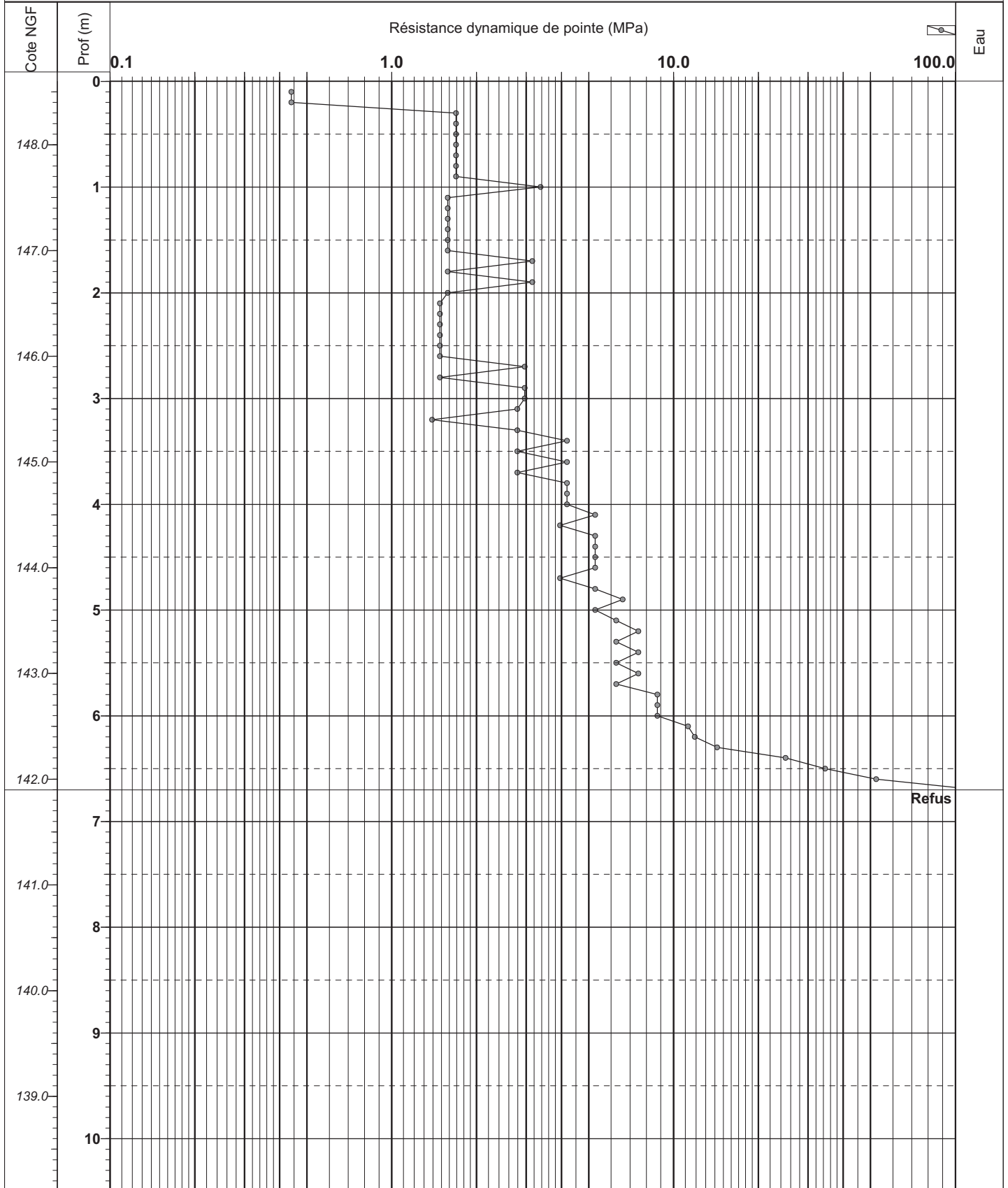
Date : 14/12/10

Début : 0.00 m

Fin : 6.70 m

Echelle : 1 / 50

Remarque :







# SONDAGE : SD2

Type : **Destructif**

X :  
Y :  
Z : 149.20 m

Date : 08/12/10

Début : 0.00 m

Fin : 27.05 m

Inclinaison :

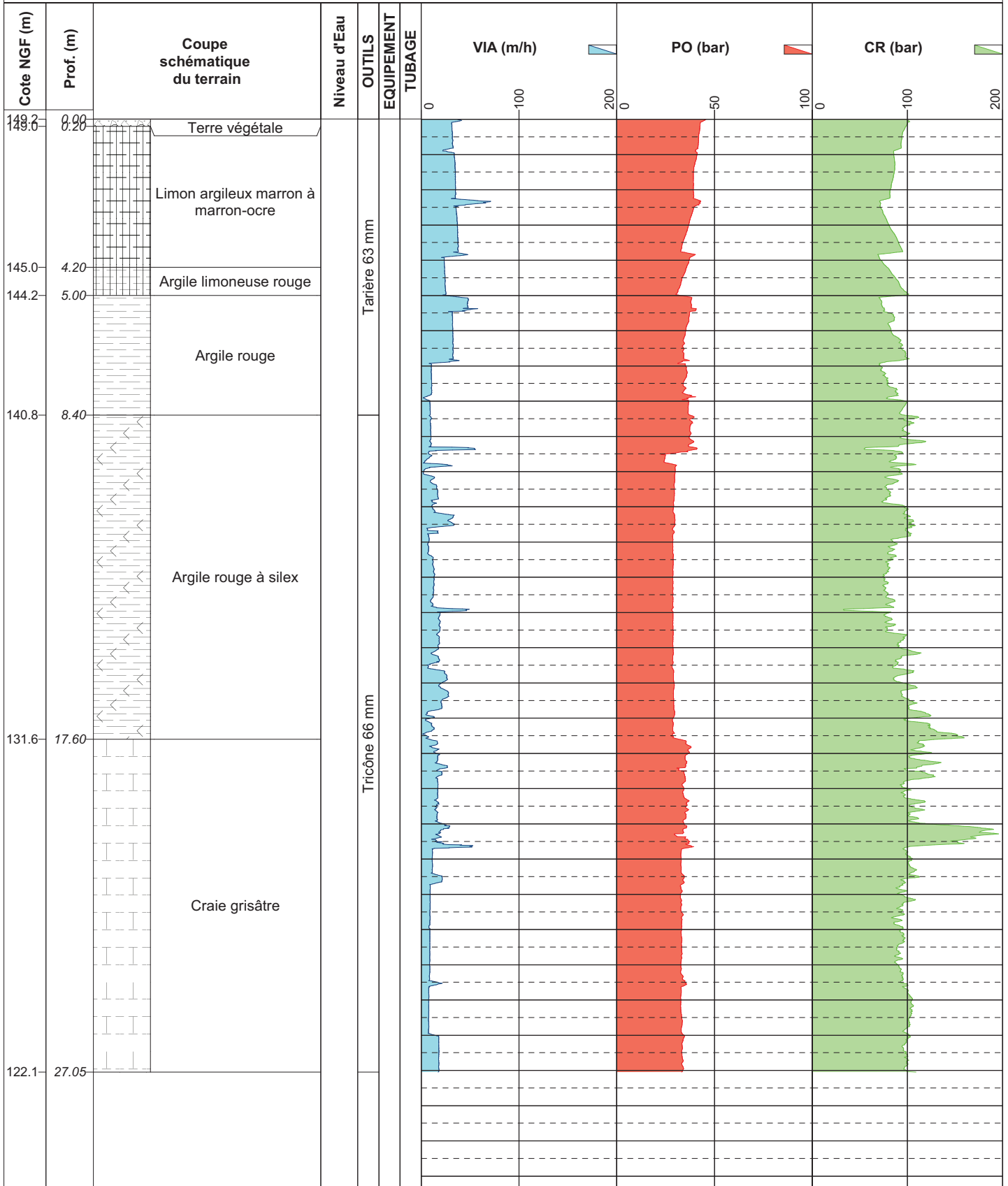
Machine : GEO30502

Echelle : 1 / 150

Client : **IMMO Mousquetaires**

Etude : **SAINTE MARIE DES CHAMPS (76)**

Remarque :







# SONDAGE : SD3

Type : **Destructif**

X :  
Y :  
Z : 149.00 m

Date : 16/12/10

Début : 0.00 m

Fin : 27.00 m

Inclinaison :

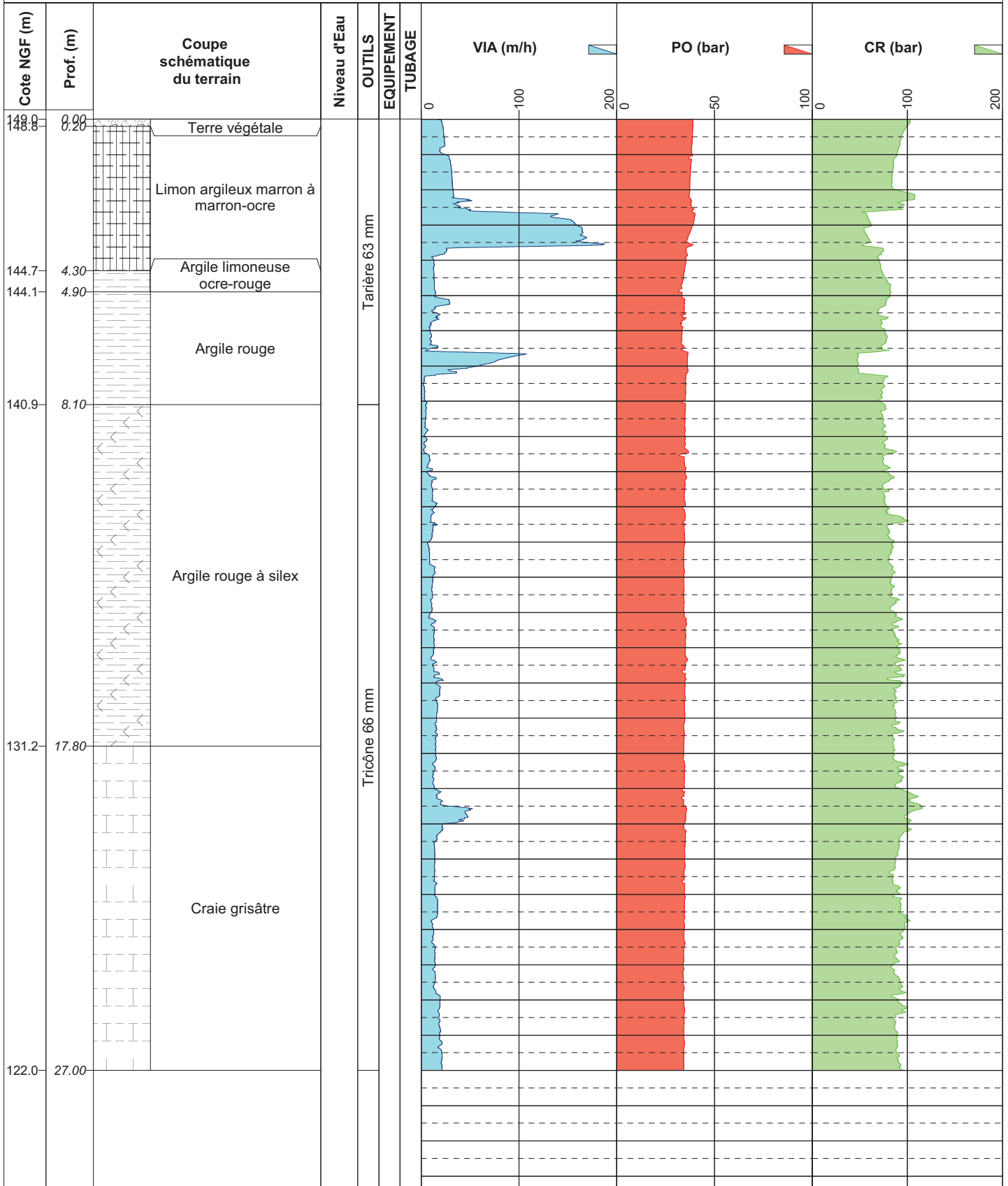
Machine : GEO30502

Echelle : 1 / 150

Client : **IMMO Mousquetaires**

Etude : **SAINTE MARIE DES CHAMPS (76)**

Remarque :







# SONDAGE : SD5

Type : **Destructif**

X :  
Y :  
Z : 149.10 m

Date : 10/12/10

Début : 0.00 m

Fin : 28.06 m

Inclinaison :

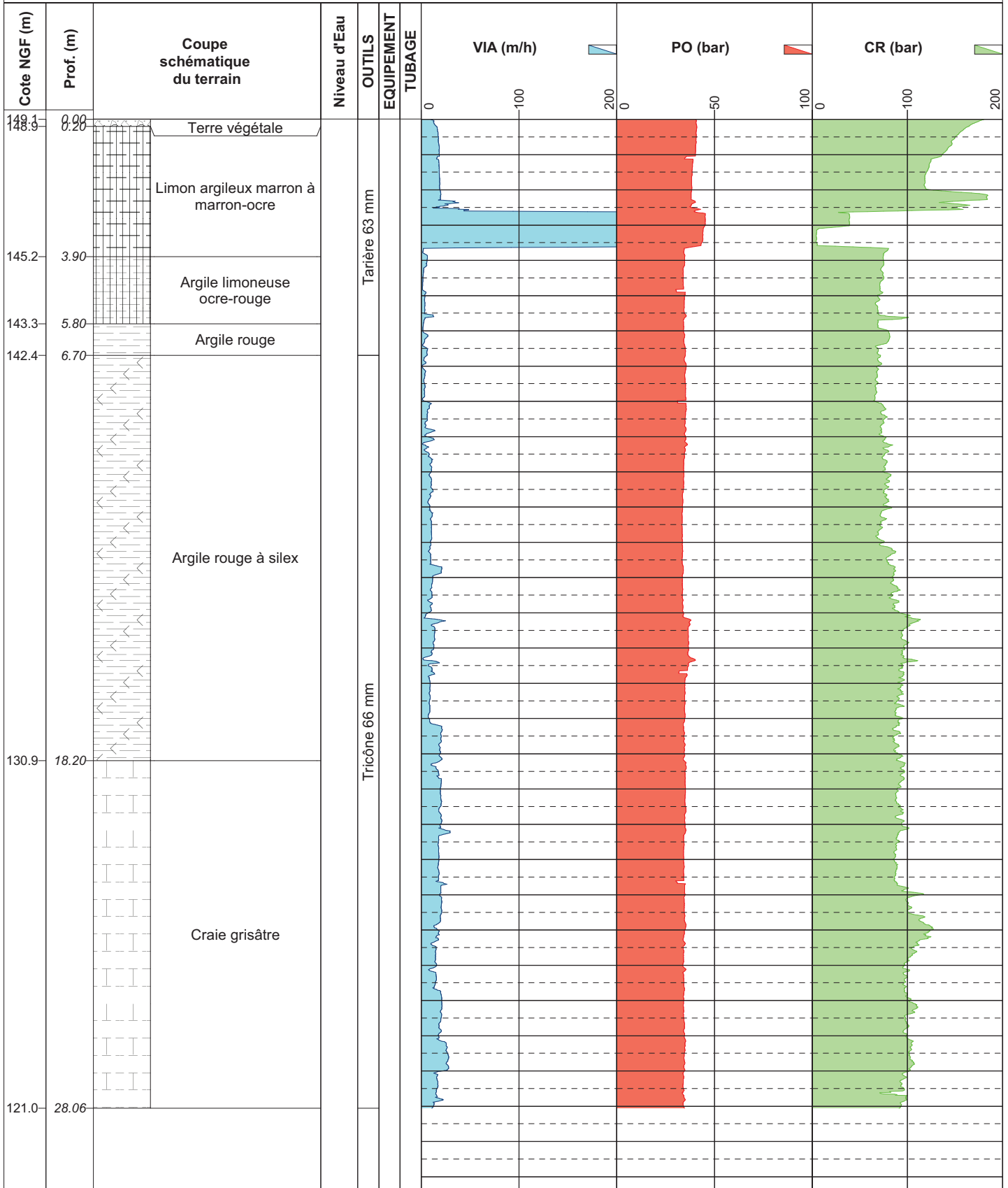
Machine : GEO30502

Echelle : 1 / 150

Client : **IMMO Mousquetaires**

Etude : **SAINTE MARIE DES CHAMPS (76)**

Remarque :







Affaire N°: 2010-10-409

# SONDAGE : SD7

Type : **Destructif**

X :  
Y :  
Z : 148.60 m

Date : 15/12/10

Début : 0.00 m

Fin : 28.02 m

Inclinaison :

Machine : GEO30502

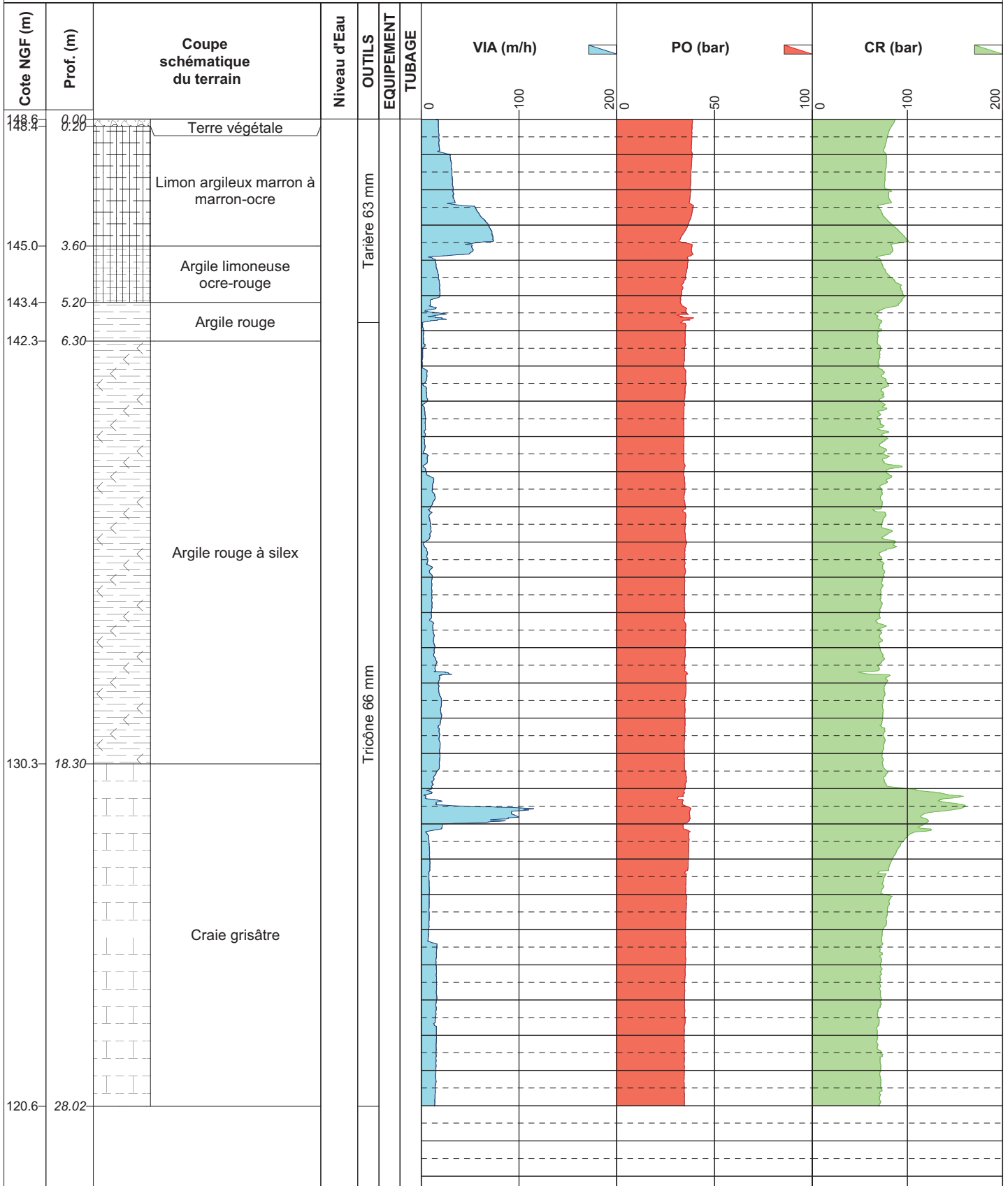
Echelle : 1 / 150

Client : **IMMO Mousquetaires**

Etude : **SAINTE MARIE DES CHAMPS (76)**

Remarque :

Page: 1 / 1



## **Annexe 5 : Présentation des essais en laboratoire**



351, avenue du 8 mai 1945  
Zone Industrielle PERICA  
69140 RILLIEUX-LA-PAPE  
Téléphone : 04 78 88 75 83  
Télécopie : 04 78 97 40 38  
Courriel : info@groupej.fr

Chantier : Sainte Marie des Champs (76)

Date : 06/01/2011

N°dossier : 2010-10-409

Client : IMMO MOUSQUETAIRES

Nos réf : 10-409MH001

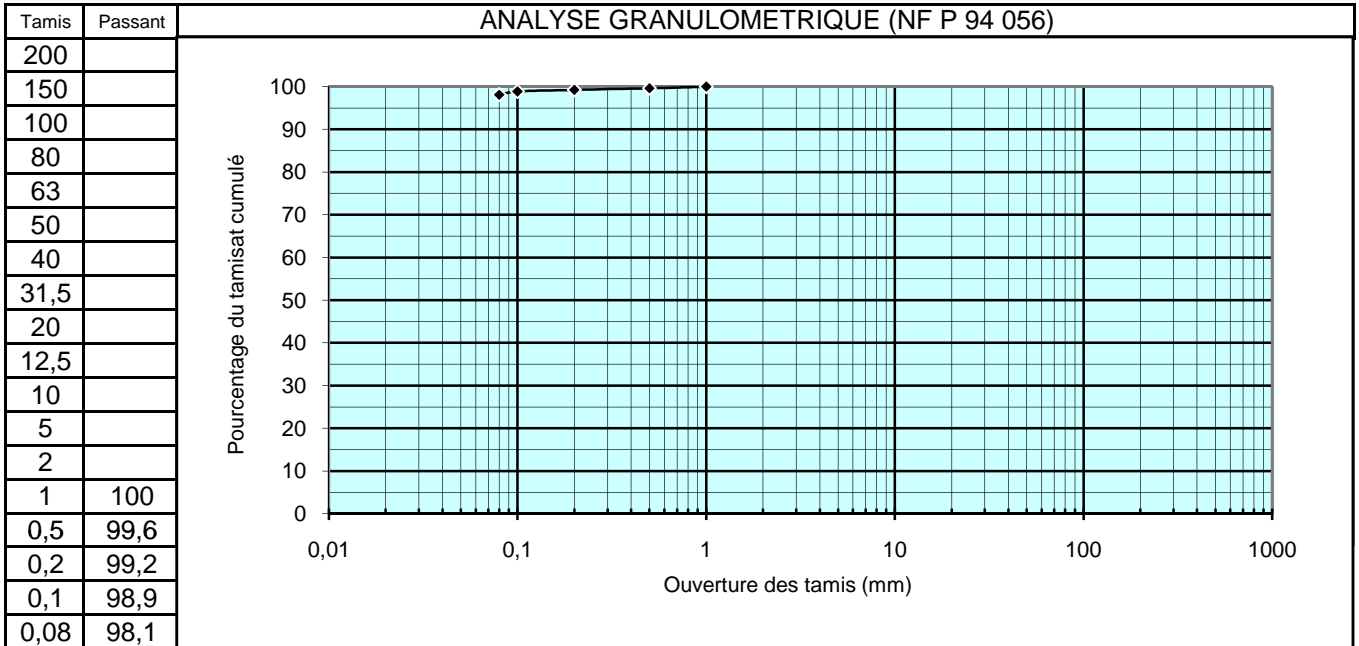
## ESSAIS D'IDENTIFICATION SUR SOLS

Nature des matériaux : Limon argileux  
Provenance des matériaux : PM1  
Profondeurs : 0,50 - 1,00 m  
Observations : marron-ocre

Date du prélèvement : 08/12/2010

Date des essais : 22/12/2010

Opérateurs : MH



### AUTRES PARAMETRES D'IDENTIFICATION

Norme	Essai	Résultat	Spécification
NF P 94 056	Passant à 0,08 mm sur fraction 0/50 =	98,1%	
NF P 94 056	D max =	1,0 mm	
NF P 94 056	Coefficient d'uniformité Cu =		
NF P 94 050	Teneur en eau sur 0/20	20,9 %	
NF P 94 068	Valeur au bleu VBS =	3,4	
NF P 94 051	Limites d'Atterberg wL =		
NF P 94 051	Limites d'Atterberg wP =		
NF P 94 051	Indice de plasticité Ip =		
NF P 94 051	Indice de consistance Ic =		
NF EN 933-8	Equivalent de sable ES =		
NF P 94 078	Indice Portant Immédiat (IPI / pd)	1,3 / 1,595 t/m3	

**CLASSIFICATION GTR :**

**A2 th**

Observations :



351, avenue du 8 mai 1945  
Zone Industrielle PERICA  
69140 RILLIEUX-LA-PAPE  
Téléphone : 04 78 88 75 83  
Télécopie : 04 78 97 40 38  
Courriel : info@groupej.fr

Chantier : Sainte Marie des Champs (76)

Date : 06/01/2011

N°dossier : 2010-10-409

Client : IMMO MOUSQUETAIRES

Nos réf : 10-409MH001

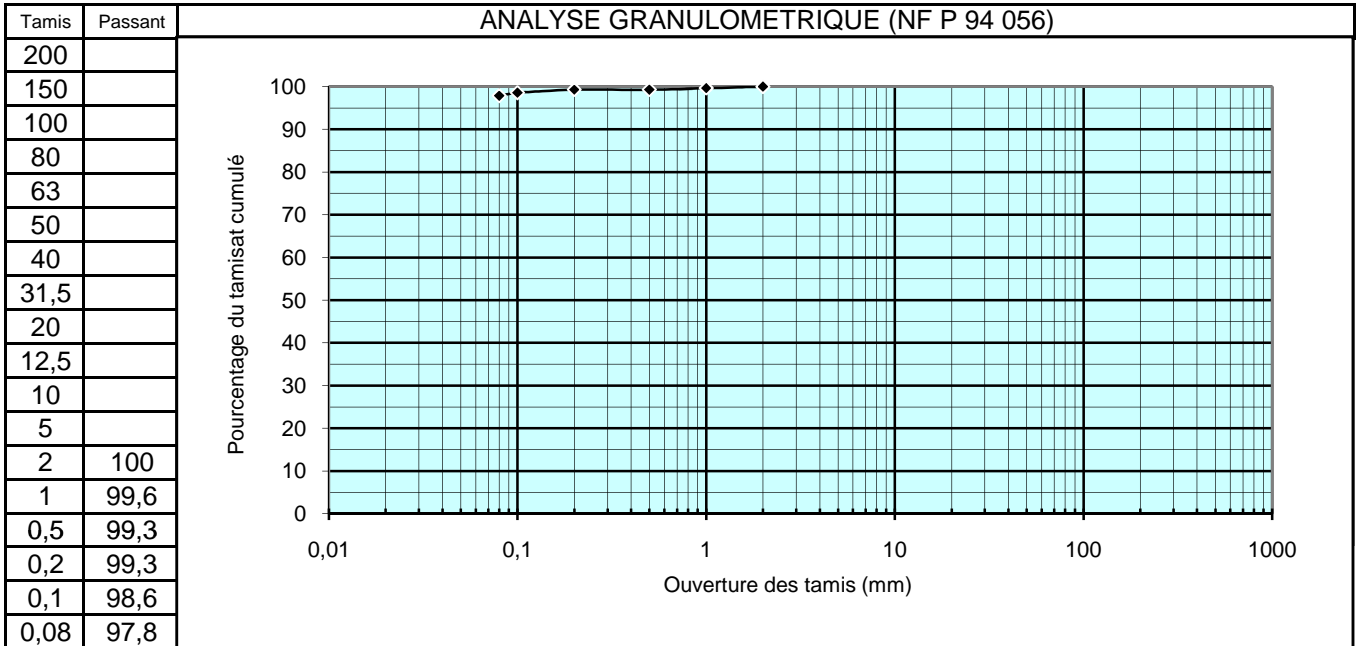
## ESSAIS D'IDENTIFICATION SUR SOLS

Nature des matériaux : Limon argileux  
Provenance des matériaux : PM4  
Profondeurs : 0,50 - 1,00 m  
Observations : marron-ocre

Date du prélèvement : 08/12/2010

Date des essais : 22/12/2010

Opérateurs : MH



### AUTRES PARAMETRES D'IDENTIFICATION

Norme	Essai	Résultat	Spécification
NF P 94 056	Passant à 0,08 mm sur fraction 0/50 =	97,8%	
NF P 94 056	D max =	2,0 mm	
NF P 94 056	Coefficient d'uniformité Cu =		
NF P 94 050	Teneur en eau sur 0/20	20,7 %	
NF P 94 068	Valeur au bleu VBS =	3,4	
NF P 94 051	Limites d'Atterberg wL =		
NF P 94 051	Limites d'Atterberg wP =		
NF P 94 051	Indice de plasticité Ip =		
NF P 94 051	Indice de consistance Ic =		
NF EN 933-8	Equivalent de sable ES =		
NF P 94 078	Indice Portant Immédiat (IPI / pd)	1,0 / 1,591 t/m3	

**CLASSIFICATION GTR :**

**A2 th**

Observations :





351, avenue du 8 mai 1945  
Zone Industrielle PERICA  
69140 RILLIEUX-LA-PAPE  
Téléphone : 04 78 88 75 83  
Télécopie : 04 78 97 40 38  
Courriel : info@groupej.fr

Chantier : Sainte Marie des Champs (76)

Date : 06/01/2011

N°dossier : 2010-10-409

Client : IMMO MOUSQUETAIRES

Nos réf : 10-409MH001

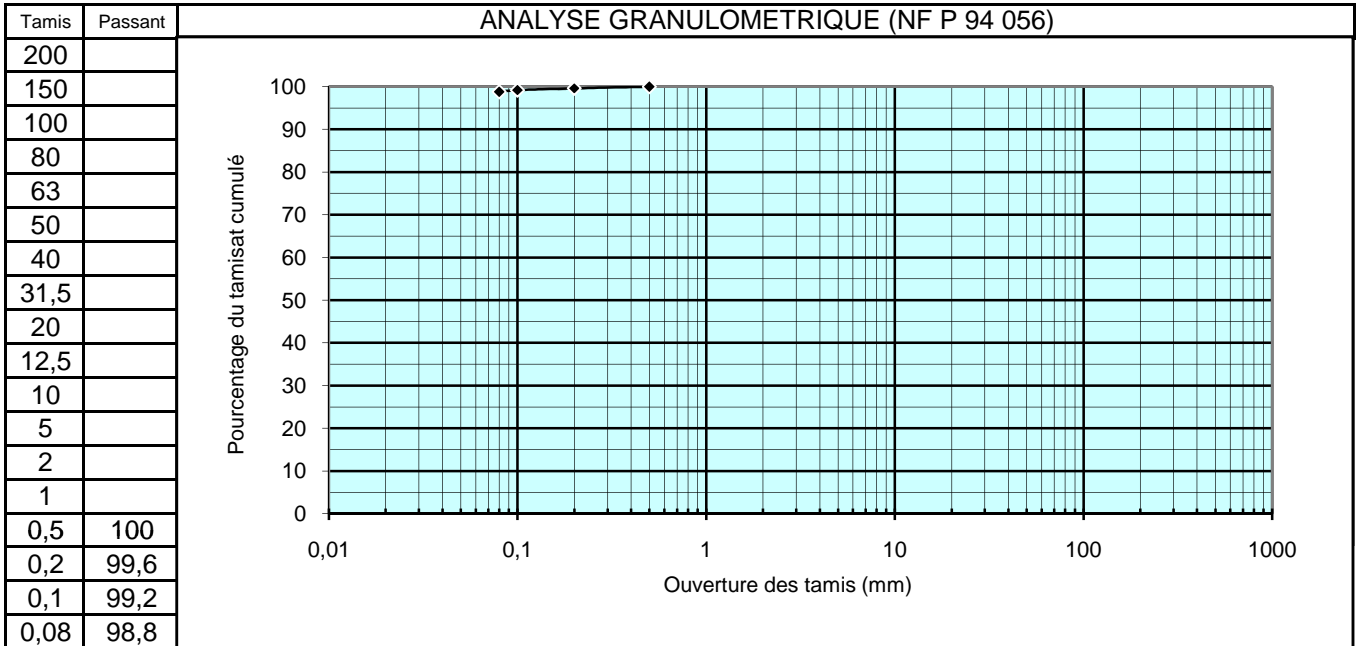
## ESSAIS D'IDENTIFICATION SUR SOLS

Nature des matériaux : Limon argileux  
Provenance des matériaux : PM10  
Profondeurs : 0,50 - 1,00 m  
Observations : marron-ocre

Date du prélèvement : 08/12/2010

Date des essais : 22/12/2010

Opérateurs : MH



### AUTRES PARAMETRES D'IDENTIFICATION

Norme	Essai	Résultat	Spécification
NF P 94 056	Passant à 0,08 mm sur fraction 0/50 =	98,8%	
NF P 94 056	D max =	0,5 mm	
NF P 94 056	Coefficient d'uniformité Cu =		
NF P 94 050	Teneur en eau sur 0/20	19,2 %	
NF P 94 068	Valeur au bleu VBS =	2,9	
NF P 94 051	Limites d'Atterberg wL =		
NF P 94 051	Limites d'Atterberg wP =		
NF P 94 051	Indice de plasticité Ip =		
NF P 94 051	Indice de consistance Ic =		
NF EN 933-8	Equivalent de sable ES =		
NF P 94 078	Indice Portant Immédiat (IPI / pd)	0,6 / 1,622 t/m3	

**CLASSIFICATION GTR :**

**A2 th**

Observations :

### **3.3 Annexe volontaire n° 9 : Notice descriptive du projet d'implantation du centre commercial sur la commune de Sainte-Marie-des-Champs**

*Notice descriptive du projet d'implantation du centre commercial sur la commune de Sainte-Marie-des-Champs, Ingetec, 22/01/2011*

*Cette annexe contient 21 pages*

# Projet d'implantation d'un centre Commercial sur la Commune de Sainte Marie des Champs

## Notice descriptive



# Sommaire

1 - PRÉSENTATION DE L'OPÉRATION.....	2
1-1 Maitrise d'ouvrage	2
2 - ETAT INITIAL .....	2
2-1 Situation géographique	2
2-3 Situation administrative	4
2-4 Fonctionnement hydraulique actuel	5
2.4.1 Fonctionnement à l'amont du projet et éventuel impluvium extérieur	5
2.4.2 Fonctionnement hydraulique au droit de la parcelle	6
2.4.3 Fonctionnement à l'aval du projet	7
2.4.4 Conclusion sur le fonctionnement hydraulique	7
3 - PROGRAMME.....	8
3-1 Plan de découpage des tranches	8
3-2 Plan de Masse Tranche 1	9
3-3 Plan de Masse Tranche 2	9
4 - PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET .....	10
4-1 Plan de composition	10
4-2 Cheminement piéton	12
4-3 Traitement Paysagé	13
4-4 Intégration sur les arrières de parcelles.	13
4-5 Plantation dans parc de stationnement.	14
4-6 Intégration depuis la RD	15
4-7 Traitement mur de soutènement	17
4-8 Traitement des noues	18
4-9 Traitement des abords de bassin	18
5- DESCRIPTIF TECHNIQUE .....	20

## 1 - PRESENTATION DE L'OPERATION

### 1-1 Maîtrise d'ouvrage

Le cabinet d'Architecture Space Architecture a missionné le bureau d'études *Ingetec* pour la réalisation de la maîtrise d'œuvre AVP et PRO pour l'aménagement d'un centre commercial sur la commune de Sainte Marie des champs.

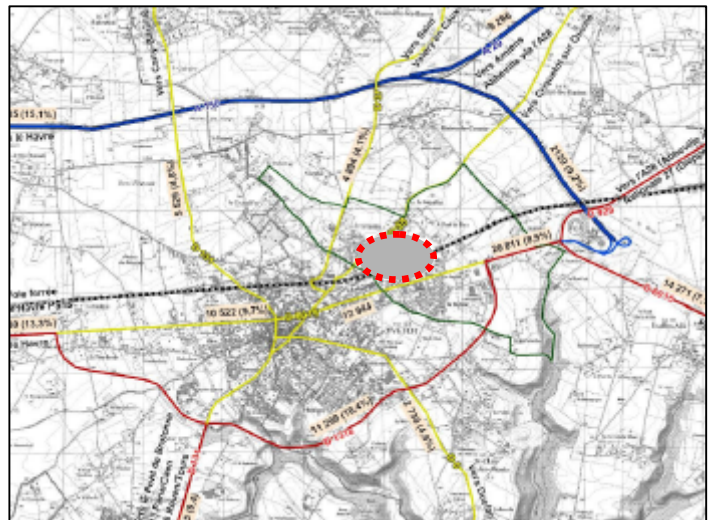
La présente étude est menée en étroite collaboration avec l'équipe de maîtrise d'œuvre du bâtiment.

Il est par ailleurs annexé un tableau de limite de prestation entre les VRD et le Bâtiment.

## 2 - ETAT INITIAL

### 2-1 Situation géographique

La zone d'étude se situe sur la commune de Sainte Marie des champs, celle-ci se situe le long de la D6015 d'une part, de la rue des Tilleuls et de la rue du Bout de bien d'autre part.



Le projet se situe à SAINTE MARIE DES CHAMPS, en bordure de l'ancienne Nationale 15 (RD6015) en entrée de l'agglomération d'YVETOT, au centre du Pays de Caux.

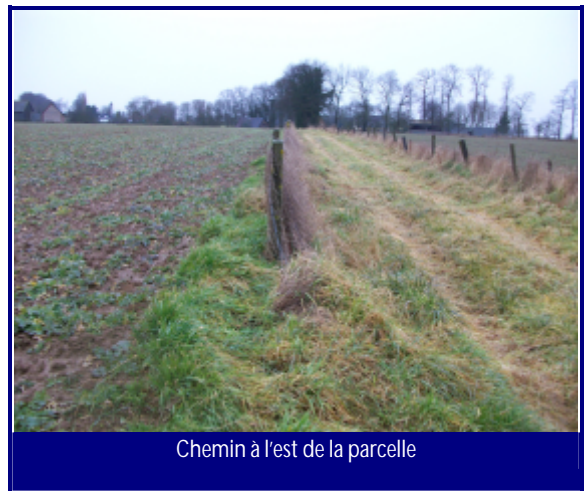
La parcelle destinée à recevoir le projet est bordée :

- Au nord, par la rue du Bout de Bien
- A l'ouest, par la rue des Tilleuls ;
- Au sud, par un chemin et un champ cultivé ;
- A l'est par la RD 6015 (ex RN 15).

Photo 1(vues a et b) : Abords du projet



Rue du Bout du Bien au nord du projet



Chemin à l'est de la parcelle

Photo 2(vues a et b) : Abords du projet



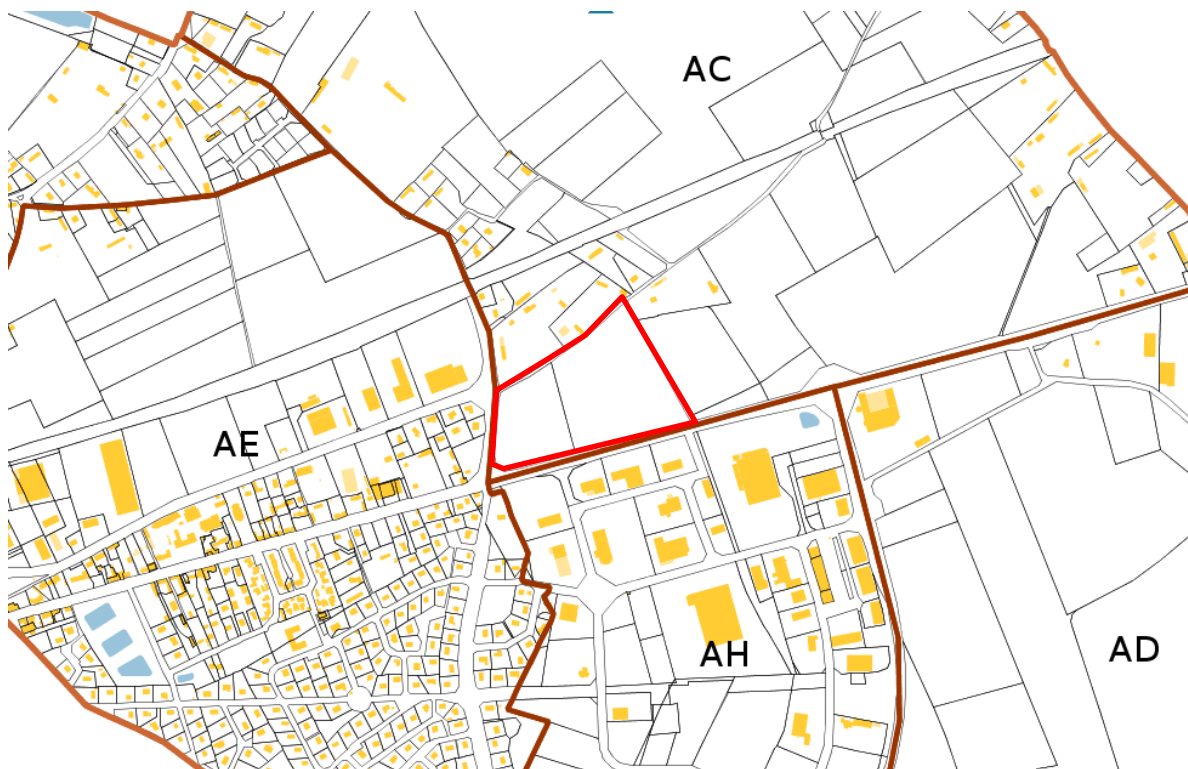
Champ cultivé à l'est du projet et RD 6015 au sud



Rue des Tilleuls, à l'ouest du projet

## 2-3 Situation administrative

Le projet se développe sur la quasi-totalité des parcelles AC265, AC266 de la commune de Sainte Marie des Champs. Une petite partie de l'emprise sera rétrocédée à la commune. Elle y aménagera un ouvrage permettant de régler le problème de stagnation ayant souvent lieu au niveau du carrefour entre la RD6015 et la rue des Tilleuls.



## 2-4 Fonctionnement hydraulique actuel

### 2.4.1 Fonctionnement à l'amont du projet et éventuel impluvium extérieur

La parcelle destinée à recevoir le projet est bordée de merlons ou de talus. Ainsi, aucun ruissellement extérieur au projet ne peut atteindre la parcelle.

Photo 3(vues a et b) : Définition de l'impluvium extérieur : limites ouest et nord

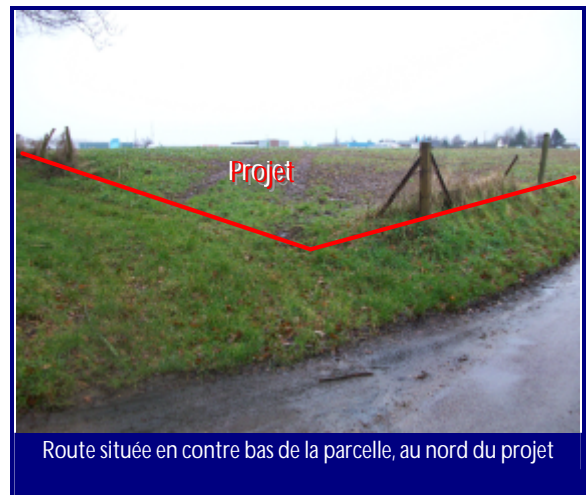
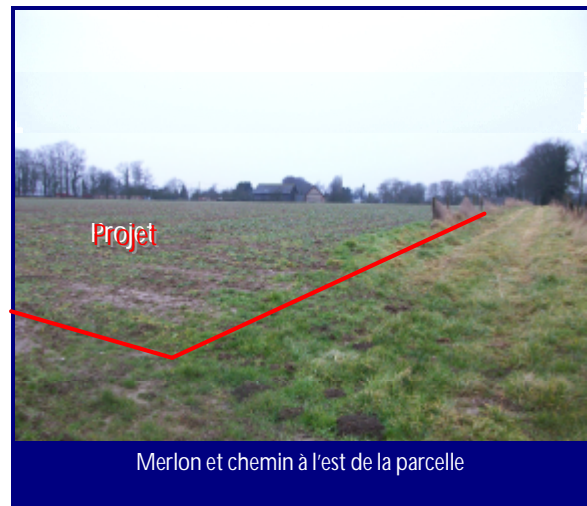


Photo 4(vues a et b) : Définition de l'impluvium extérieur : limites sud et est



La parcelle n'a donc pas d'impluvium extérieur.



## 2.4.2 Fonctionnement hydraulique au droit de la parcelle

La parcelle destinée à recevoir le projet présente une topographie plane et aucun axe d'écoulement préférentiel n'a pu être observé sur la parcelle.

Cependant, un merlon sépare la parcelle en deux :

- Dans la partie ouest du projet les eaux stagnent et s'infiltrent directement sur place.
- Dans la partie est du projet, les eaux s'écoulent lentement vers l'est de la parcelle

De plus, une petite ligne de crête sépare ces entités en deux : une partie nord et une partie sud.

Enfin, une petite partie du secteur nord-ouest de la parcelle se dirige vers le carrefour entre la rue du Bout de Bien et la rue des Tilleuls.

Photo 5(vues a et b) : Fonctionnement hydraulique au droit de la parcelle : Partie ouest



Photo 6(vues a et b) : Fonctionnement hydraulique au droit de la parcelle : Partie est



### 2.4.3 Fonctionnement à l'aval du projet

A l'aval du projet :

- Au nord-ouest : les eaux stagnent sur le carrefour entre la rue du Bout de Bien et la rue des Tilleuls ;
- Au nord-est : les eaux s'écoulent vers la rue du Bout de Bien ;
- Au sud-est : les eaux s'écoulent vers la parcelle cultivée à l'aval.

### 2.4.4 Conclusion sur le fonctionnement hydraulique

Aucun dysfonctionnement particulier n'a été recensé au droit de la parcelle destinée à recevoir le projet.

## 3 - PROGRAMME

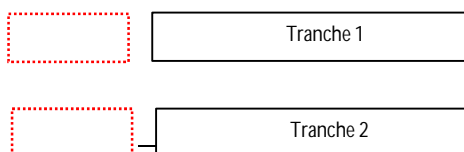
### 3-1 Plan de découpage des tranches

L'aménagement du centre commercial sera réalisé en deux tranches.

La première tranche se situe sur un terrain à ce jour constructible suivant le POS de la Commune.

La deuxième tranche est situé sur un terrain actuellement non constructible.

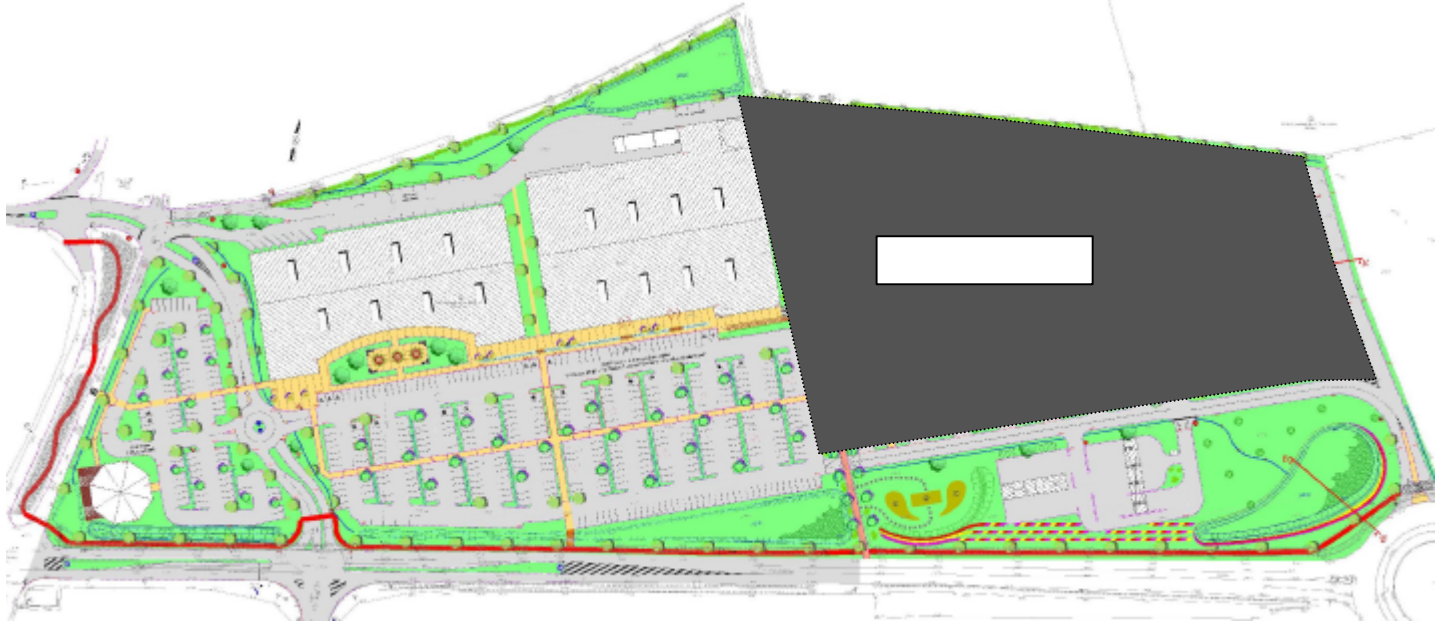
Dans le cadre de l'élaboration de son PLU la commune de Sainte Marie des Champs souhaite rendre celui-ci constructible afin de répondre au schéma directeur du SCOT.



### 3-2 Plan de Masse Tranche 1

Immomousquetaire souhaite implanter sur la Commune de Saint Marie des Champs un centre commercial intégrant un Intermarché d'une SHON de 5400 m<sup>2</sup> avec 452 places de stationnement ainsi qu'un Retail Parc d'une SHON de 4840 m<sup>2</sup> comprenant 184 places de stationnement.

Le programme prévoit également l'implantation d'un restaurant d'une SHOB de 477 m<sup>2</sup> comprenant 87 places de stationnement, d'une station service de 8 pistes et d'une station de lavage de 5 pistes.



### 3-3 Plan de Masse Tranche 2

Dans une deuxième tranche, Immomousquetaire souhaite implanter sur la Commune de Saint Marie des Champs un centre commercial intégrant un Brico Cash d'une SHON de 3750 m<sup>2</sup> et d'un drive de 2030 m<sup>2</sup> avec 215 places de stationnement ainsi qu'un Retail Parc d'une SHON de 2920 m<sup>2</sup>.



## 4 - PRESENTATION GENERALE DU PROJET

### 4-1 Plan de composition

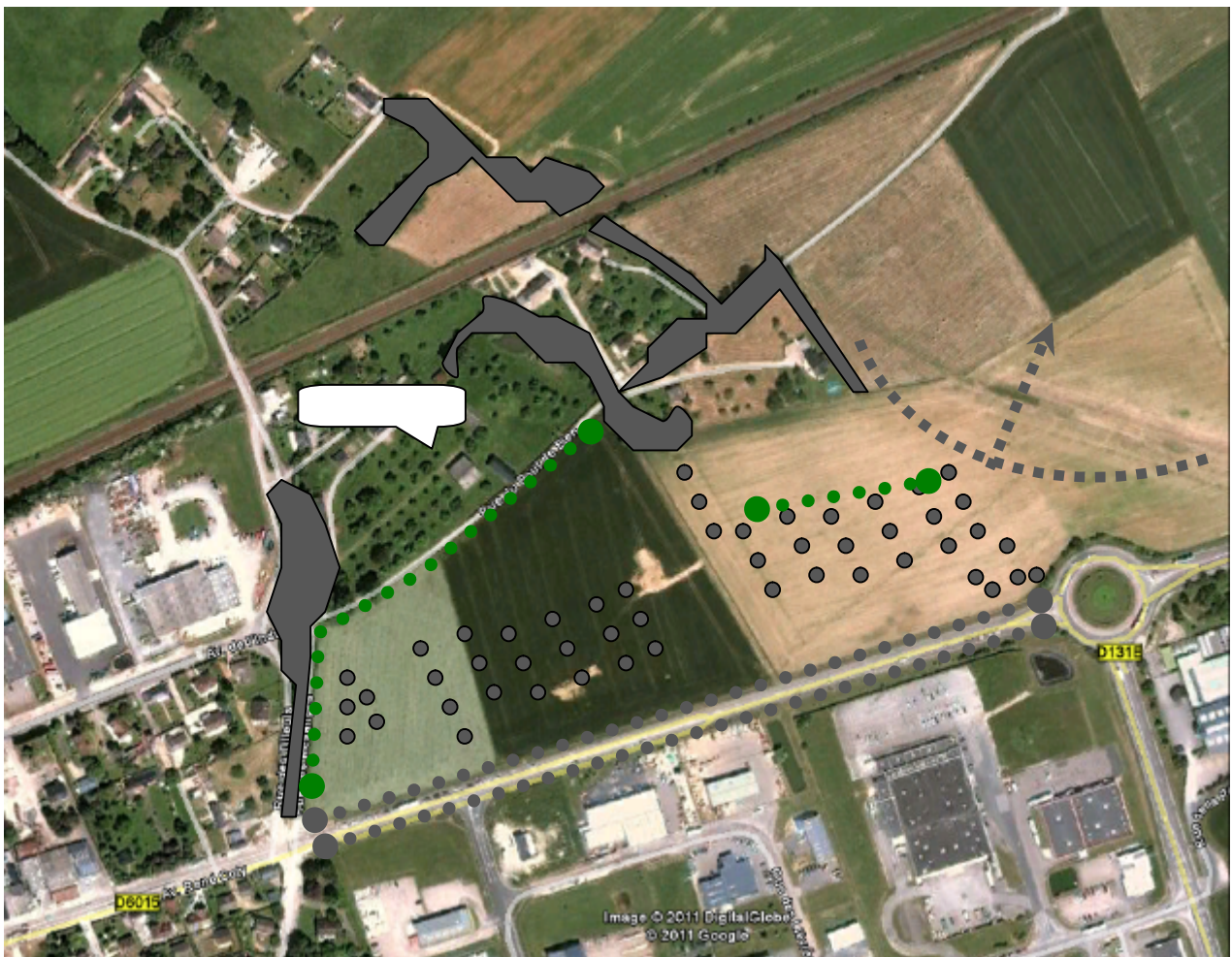
Le site d'étude est caractérisé par un environnement proche de boisement et de vergé d'une part et d'autre part une vue dégagée sur le grand paysage, le site se caractérise également par sa topographie en pente douce vers la RD.

La forte présence de la zone boisée ainsi que la lecture du grand paysage nous invite à imaginer un aménagement s'intégrant au mieux dans la trame verte en faisant pénétrer celle-ci sur le site.

Ainsi nous réaliserons dans l'axe du chemin communal un corridor permettant de liasonner la trame verte existante afin de "gommer" l'effet de masse des deux phases dans le paysage.

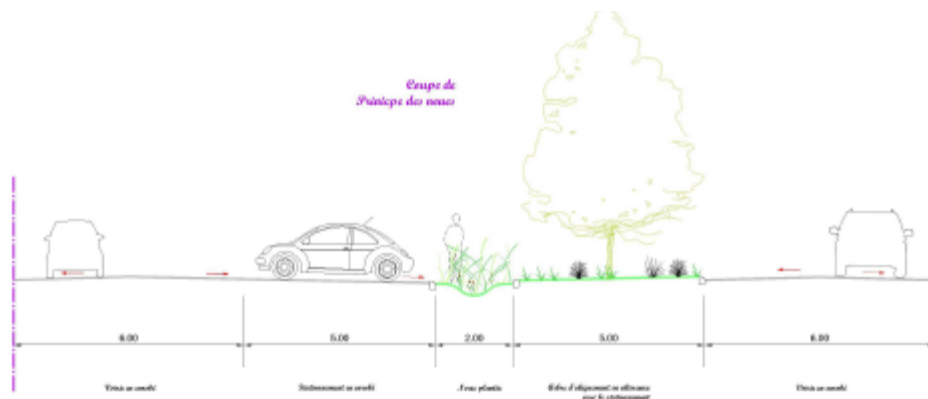
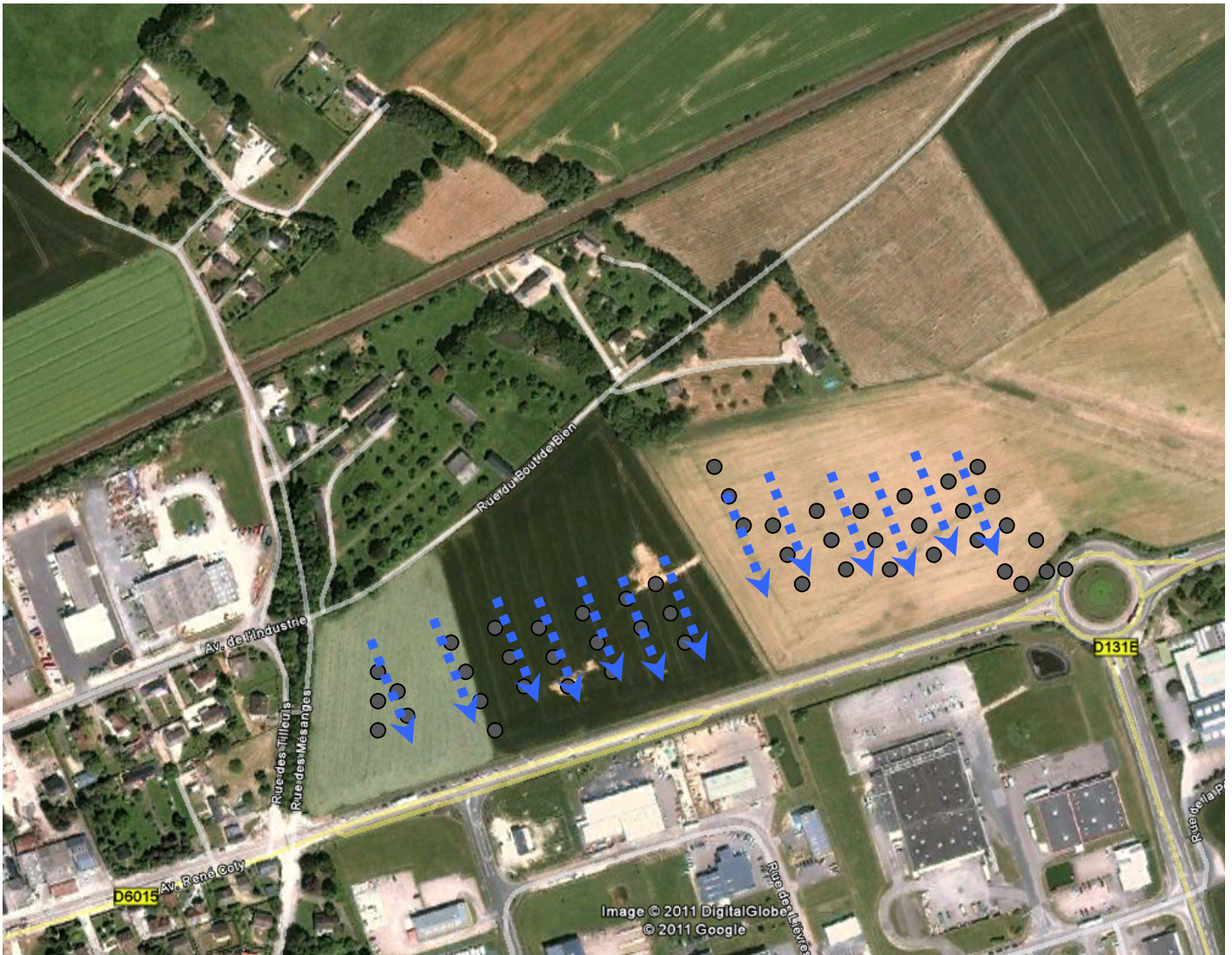
Les soudures avec le bâti existant seront traitées avec une zone tampon composé d'alignement d'arbre et de massif champêtre fleurie.

Dans le cadre de l'élaboration de son PLU la commune souhaite développer les déplacements doux le long de la RD tout en requalifiant l'entrée de la commune par un traitement paysagé composé d'alignement d'arbre, le projet inclus donc un alignement d'arbre en limite de propriété afin de se conformer au souhait de la commune.



La présence de vergers aux abords immédiats du site fait partie du patrimoine paysagé de la commune, afin de faire éco à ce patrimoine nous allons recréer ce paysage de vergers. Cette composition viendra se caler en quinconce à l'intérieur des peignes de stationnement et nous permettra ainsi de déstructuré la masse minérale au besoin de stationnement.

Ce travail de déstructuration sera renforcé par la trame bleu qui structure le parc de stationnement en s'intercalant entre les peignes de stationnement. La trame bleu fait partie intégrante de la gestion des eaux de ruissellements du parc de stationnement.



## 4-2 Cheminement piéton

Le plan de composition a été conçu afin de favoriser le déplacement doux dans les aménagements en cohérence avec le plan de déplacement en cours de réalisation dans le cadre du Plu de Sainte Marie des Champs.

Ainsi le parc de stationnement est parcourue en son centre et sur toute sa longueur par un mail permettant d'irriguer le mail principale en pied de bâtiment. Ce traitement est complété par des cheminements perpendiculaires.



## 4-3 Traitement Paysagé

Comme précédemment indiqué dans le plan de composition un travail fin sur le paysage à été imaginé afin d'intégrer au mieux le centre commercial dans le cadre paysagé existant en corrélation avec le traitement architectural qualitatif des façades.

## 4-4 Intégration sur les arrières de parcelles.

### **Catalpa de Caroline :**

Arbre à port étalé et à grandes feuilles. En été, fleurs blanches marquées de jaune et de pourpre, suivies de gousses longues et pendantes restant longtemps en place après la chute des feuilles. (floraison Juillet à Aout)



### **Cerisier à grappes :**

Arbre de taille moyenne, à croissance rapide. Longues grappes de fleurs blanches, suivies de petits fruits noirs. (Floraison Mai à Juin)



### **Haie champêtre fleurie :**

Ce type de haie propose un ensemble d'arbustes homogènes. Elle se caractérise par deux temps forts : les floraisons printanières jaune et blanche (cornouiller mâle, aubépine, cytise, amélanchier !) et un beau feu d'artifice de couleurs automnales.





## 4-5 Plantation dans parc de stationnement.

Le parc de stationnement sera composé d'un pêle mèle d'essence d'arbre afin de ne pas conférer un paysage trop homogène.

### Érable ginnala :

Petit arbre à branches minces et arquées à magnifique feuillage jaune orangé à rouge écarlate à l'automne. Bouquets de fleurs blanc crème, parfumées. (ht :5.00m, floraison Juin à Juillet)



### Poirier d'ornement 'Chanticleer' :

Arbre à port conique étroit à feuilles lustrées devenant rouge en automne. Il se couvre d'ombelles de fleurs blanches et produit des petits fruits bruns. ( h. t 15 m, floraison Avril à Mai)

### Bouleau pleureur

Arbre pleureur à écorce blanc argenté devenant noire à la base du tronc en vieillissant. Minces rameaux souples, très retombants. Feuilles vertes brillantes, devenant jaunes en automne. Donne au printemps des chatons jaune-brun. (H.T 8.00m, floraison Avril)



### Prunier myrobolan noir

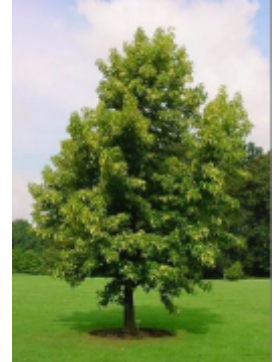
Arbre arrondi se couvrant, en fin d'hiver tout début du printemps, de fleurs en coupe, roses, sur des rameaux nus en même temps que les feuilles d'abord rouge, puis pourpre foncé.



## 4.6 Intégration depuis la RD

### Alignement d'arbre le long de la RD Copalme d'Amérique doré :

Arbre d'ornement, le Liquidambar styraciflua 'Aurea' a de belles couleurs d'automne.



### Couvre sol / traitement des talus

Pour réduire au maximum l'entretien de la plantation et ajouter une diversification écologique, le projet propose des plantations de couvre-sols.

Les couvre-sols aèrent la terre, suppriment le piétinement et la tonte des pelouses, augmentent la fertilité du sol.

Pour ajouter dynamisme et mouvement, le projet propose des plantations de bulbes de même couleur mais avec des hauteurs complémentaires aux couvre-sols.

Association de couvre-sols colonisateurs, à croissance rapide et de 1 ou 2 espèces maximum à croissance lente, pour éviter l'impression de fouillis.

#### tache violet - bleu



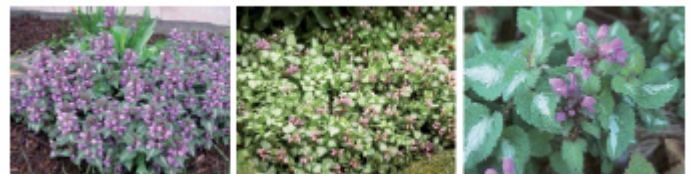
Campanula carpatica violet



Viola colorata



Ajuga reptans



Lamium maculatum

#### especes colonisatrices

#### tache violet - bleu

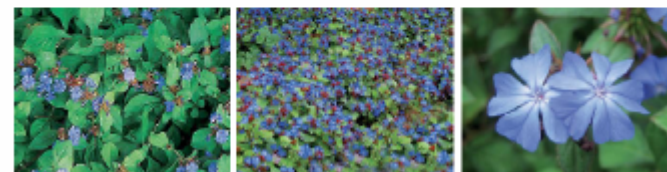


Dicentra spectabilis



Nepeta x faassenii

#### especes à croissance lente



Cerastium plumbaginoides



Chionodoxa sardensis

## Floraison



### tache jaune - blanche



Thalictrum wherry



Epimedium versicolor



Genista pilosa



perce-neige



### especes croissantes lentes

### tache jaune - blanche



Lysimachia nummularia



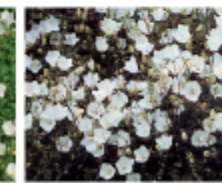
Saxifraga stolonifera



Waldsteinia nemata



Campanula carpatica



### especes colonisatrices

## Floraison



## Cerisier pleureur à fleurs :

Petit arbre pleureur à fleurs doubles rose vif qui couvrent les branches pendant le printemps. Les feuilles sont d'abord bronzes puis vertes brillantes. (H.T :3.00m, floraison Avril à Mai)



## 4-7 Traitement mur de soutènement

Le traitement des murs de soutènement sera habillé de plantations grimpantes, composées de Clématite très florifère, à grandes fleurs précoces (floraison de Juin à Juillet).et de Jasmin au feuillage persistant, qui se distingue par une belle floraison blanche délicieusement parfumée.



**Clématite**



**Jasmin**

## 4-8 Traitement des noues

Ces noues constituent un dispositif technique participant à la gestion pluviale. Les plantes à l'intérieur des noues composent un milieu à part entière avec les graminées de berges que sont les typhas, massette etc., les vivaces comme la prêle, le jonc et l'iris d'eau.

Plantations des noues



*Phragmites australis*



*Iris pseudacorus*



*Juncus effolius*



*Equisetum hyemale*

## 4-9 Traitement des abords de bassin

### **Lignes d'arbustes et vivaces sur zone des bassins**

Des lignes d'arbustes et de vivaces dessinent des lignes de couleurs en automne et hiver, en contraste avec les couverts sols qui restent verts pendant cette période.

En printemps et en été, ils offrent un chromatisme vert-jaune très discret.

Les hauteurs sont variables entre 0.80 à 1.50m et permettent d'avoir des lignes hautes pour éviter les traversées.

### Arbustes



*Cornus alba*



printemps-été



*Nandina domestica*



printemps-été



*Ruscus aculeatus*

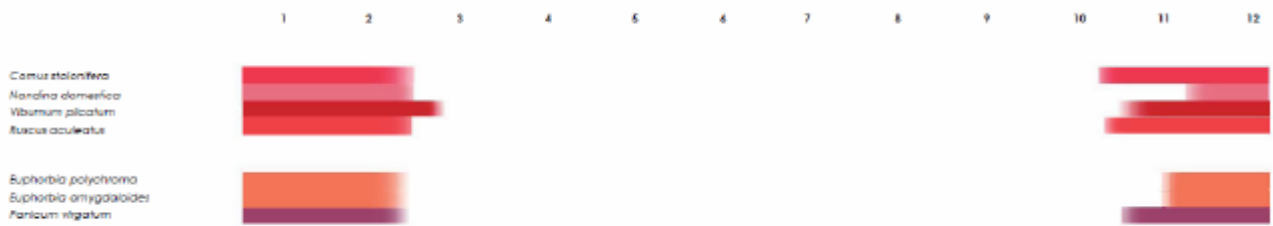


printemps-été

Vivaces



Floraison



SAINTE MARIE DES CHAMPS

REALISATION D'UN CENTRE COMMERCIAL SUR LA COMMUNE DE SAINTE MARIE DES CHAMPS

AVP

*ingetec*  
Infrastructure - Environnement

## 5- DESCRIPTIF TECHNIQUE

### 3.4 Annexe volontaire n° 10 : Notice d'incidences au titre du Code de l'Environnement

*Notice d'incidences au titre du Code de l'Environnement, INGETEC*

*29 septembre 2001*

*Cette annexe contient 53 pages*