

## PENETROMETRE DYNAMIQUE

**CHANTIER:** Centre de transfert  
à BELVES

**Réf. Sondage:** **D7**

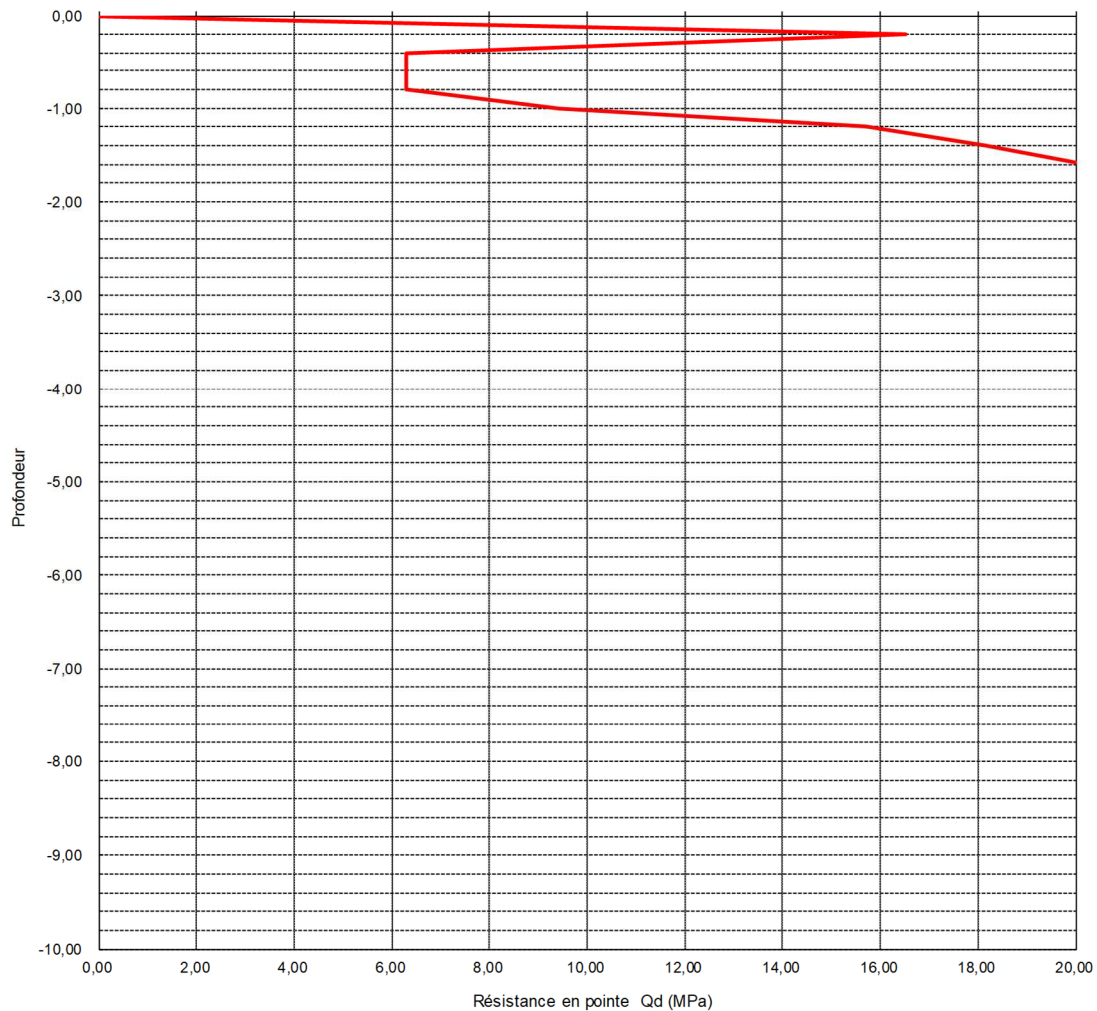
**Machine:** PAGANI 50/100

**Date du sondage:** 19-déc-19

**Réf. Dossier:** 19 RD 753

**Niveau de l'eau:** non enregistré

### RESISTANCE EN POINTE



## PENETROMETRE DYNAMIQUE

**CHANTIER:** Centre de transfert  
à BELVES

**Réf. Sondage:** **D8**

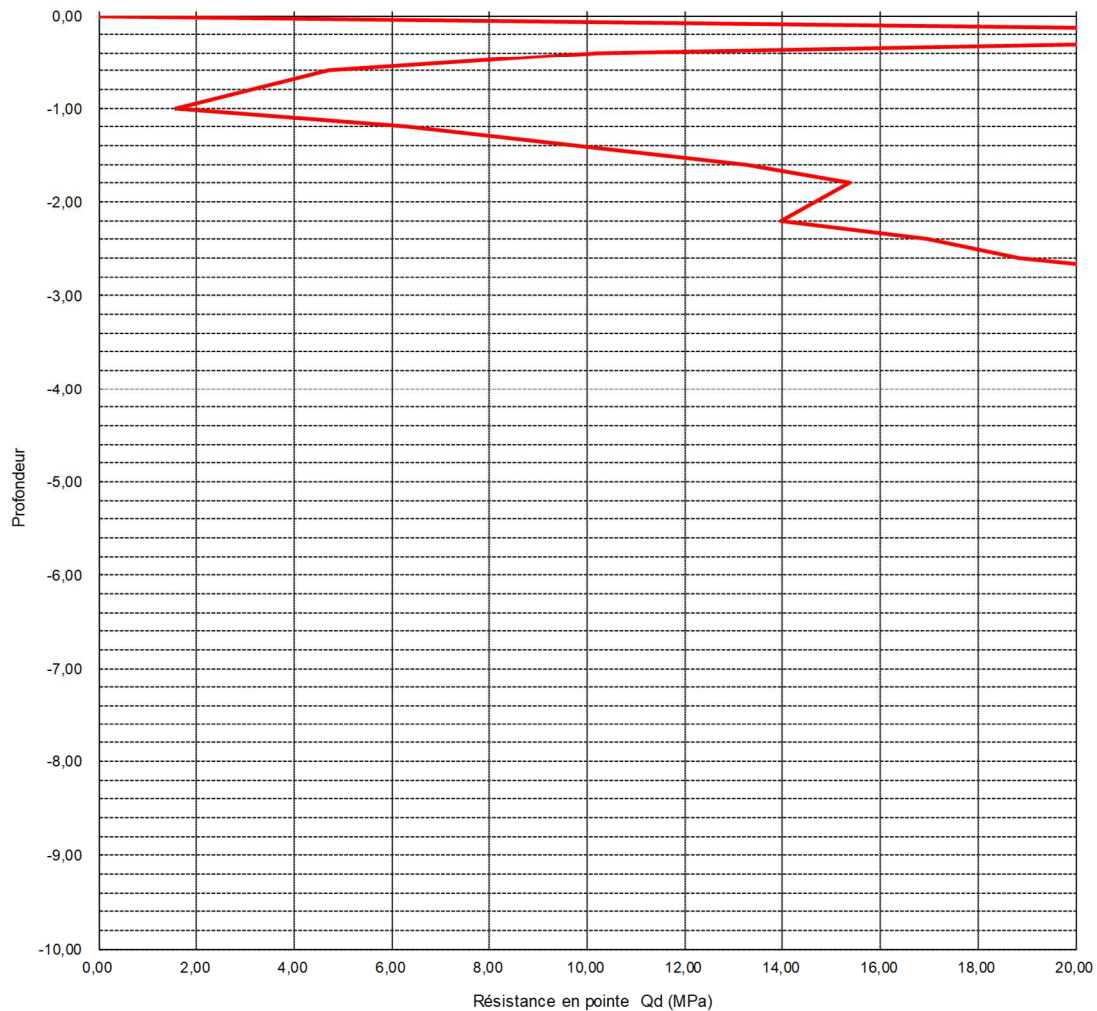
**Machine:** PAGANI 50/100

**Date du sondage:** 19-déc-19

**Réf. Dossier:** 19 RD 753

**Niveau de l'eau:** non enregistré

### RESISTANCE EN POINTE



## PENETROMETRE DYNAMIQUE

**CHANTIER:** Centre de transfert  
à BELVES

**Réf. Sondage:** **D9**

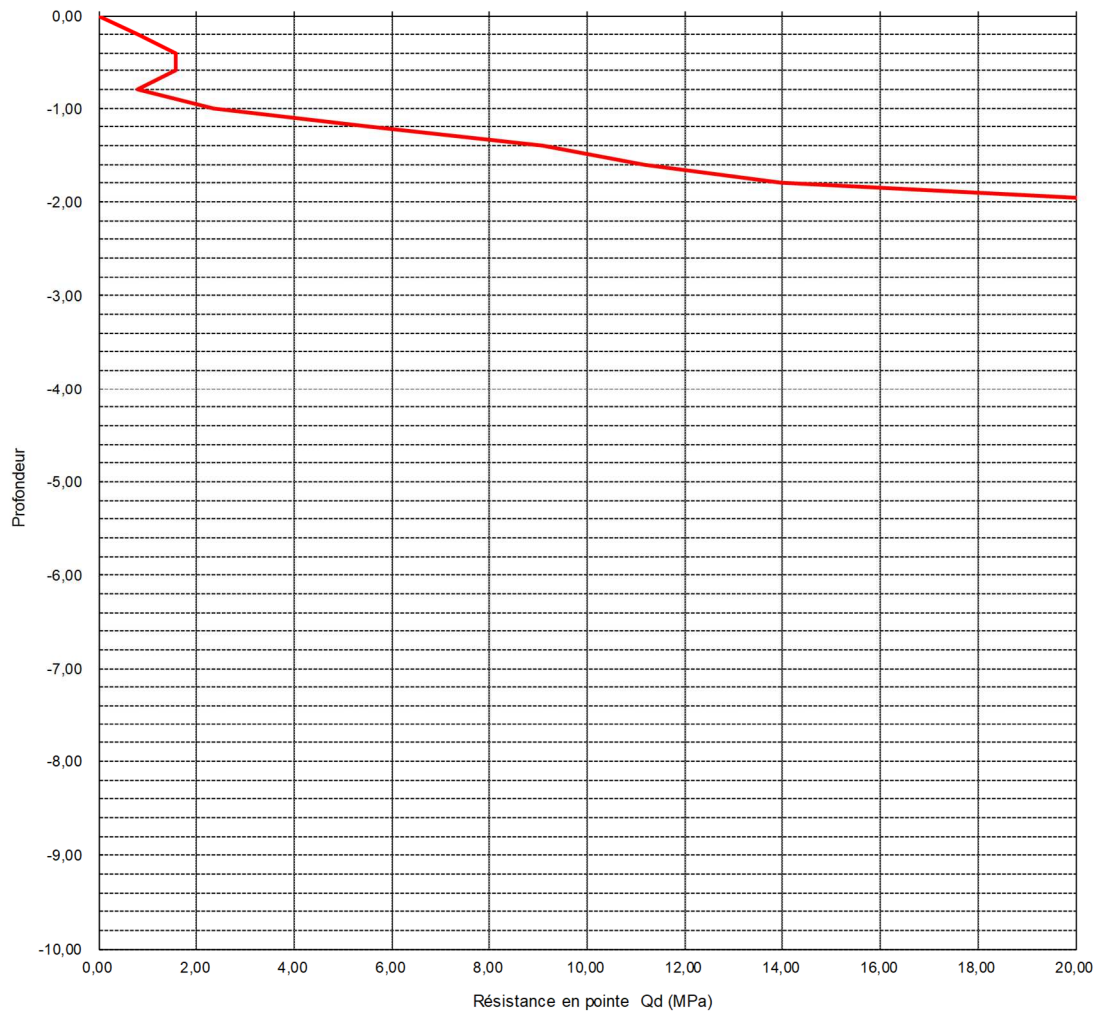
**Machine:** PAGANI 50/100

**Date du sondage:** 19-déc-19

**Réf. Dossier:** 19 RD 753

**Niveau de l'eau:** non enregistré

### RESISTANCE EN POINTE



## PENETROMETRE DYNAMIQUE

**CHANTIER:** Centre de transfert  
à BELVES

**Réf. Sondage:** **D10**

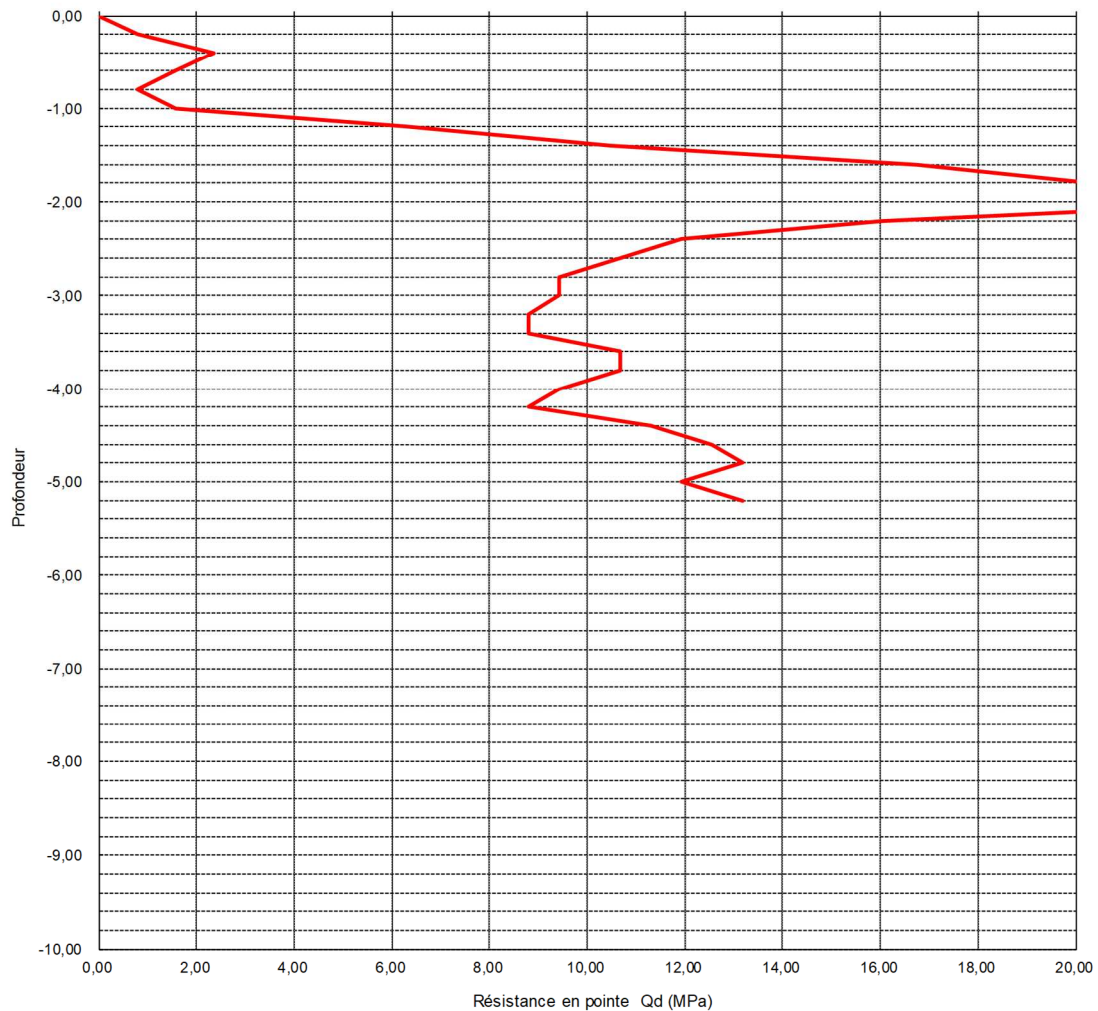
**Machine:** PAGANI 50/100

**Date du sondage:** 19-déc-19

**Réf. Dossier:** 19 RD 753

**Niveau de l'eau:** non enregistré

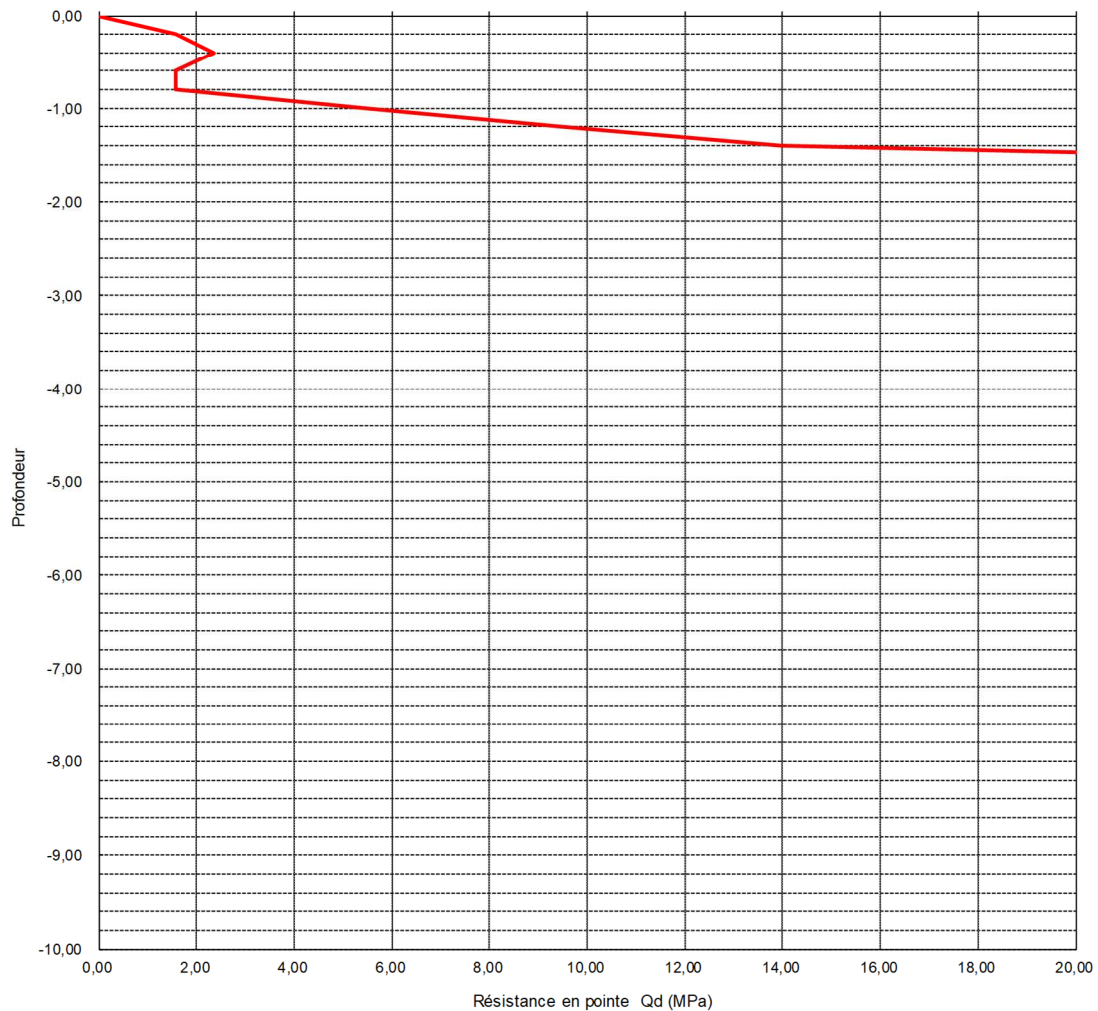
### RESISTANCE EN POINTE



## PENETROMETRE DYNAMIQUE

<b>CHANTIER:</b> Centre de transfert à BELVES	<b>Réf. Sondage:</b> <b>D11</b>
<b>Machine:</b> PAGANI 50/100	<b>Date du sondage:</b> 19-déc-19
<b>Réf. Dossier:</b> 19 RD 753	<b>Niveau de l'eau:</b> non enregistré

### RESISTANCE EN POINTE



## PENETROMETRE DYNAMIQUE

**CHANTIER:** Centre de transfert  
à BELVES

**Réf. Sondage:** **D11**

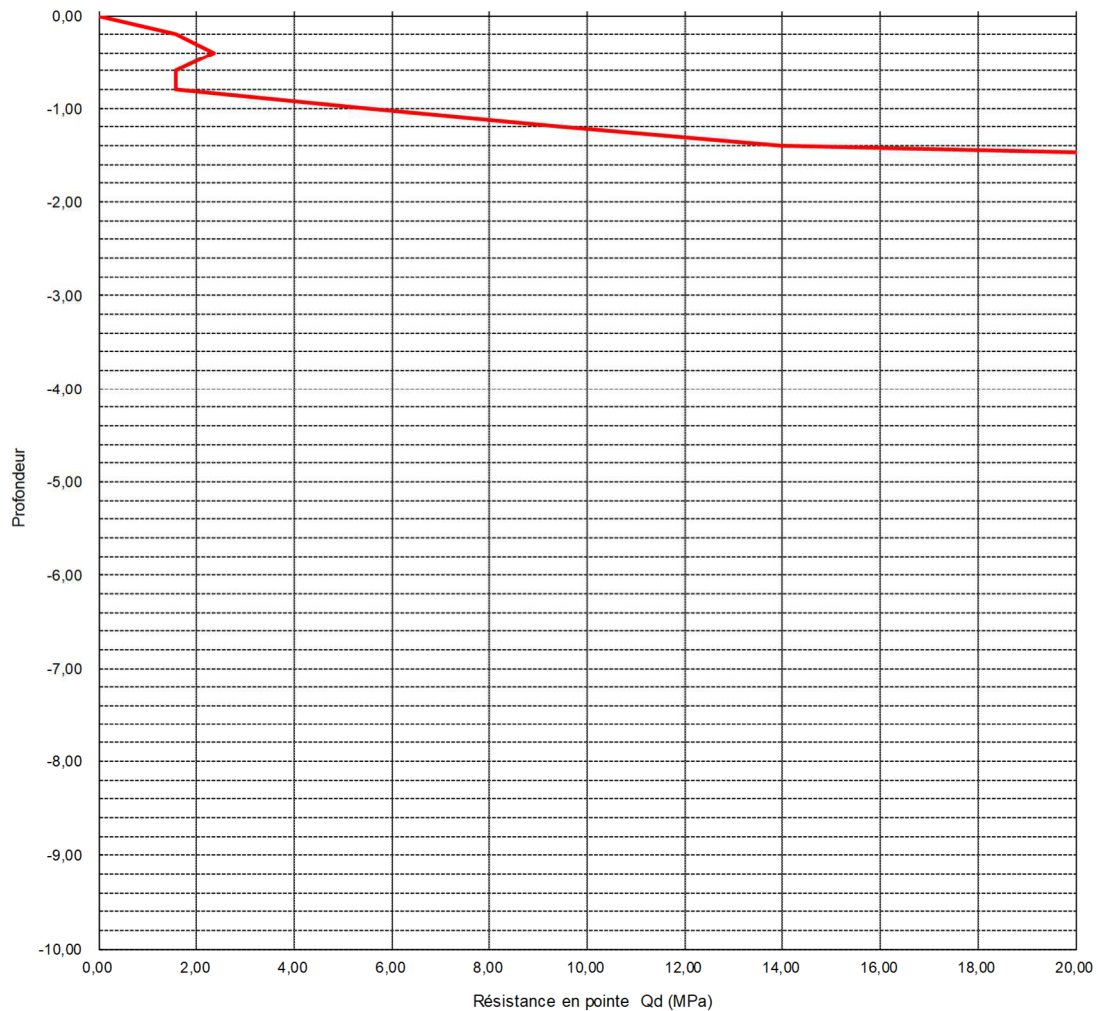
**Machine:** PAGANI 50/100

**Date du sondage:** 19-déc-19

**Réf. Dossier:** 19 RD 753

**Niveau de l'eau:** non enregistré

### RESISTANCE EN POINTE



## PENETROMETRE DYNAMIQUE

**CHANTIER:** Centre de transfert  
à BELVES

**Réf. Sondage:** **D12**

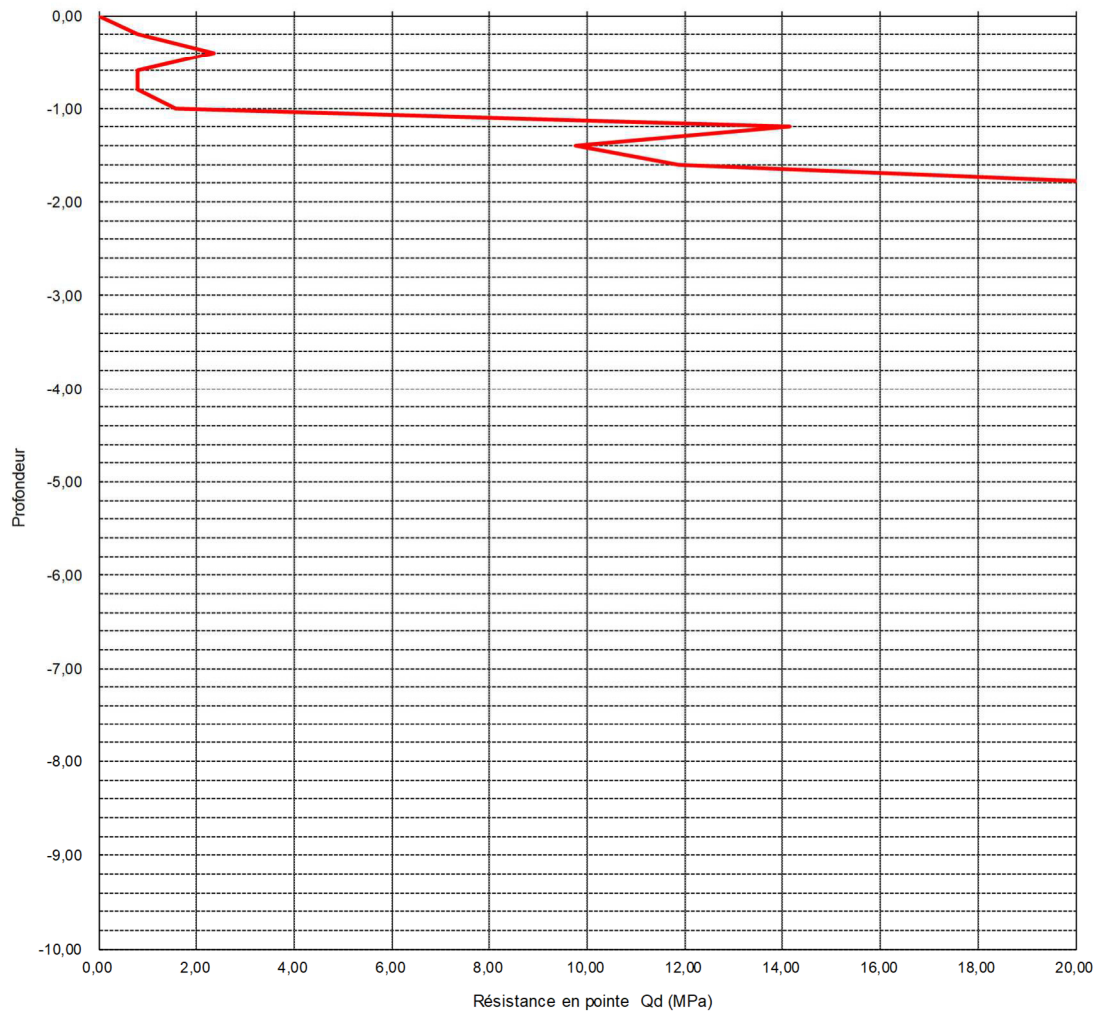
**Machine:** PAGANI 50/100

**Date du sondage:** 19-déc-19

**Réf. Dossier:** 19 RD 753

**Niveau de l'eau:** non enregistré

### RESISTANCE EN POINTE



## PENETROMETRE DYNAMIQUE

**CHANTIER:** Centre de transfert  
à BELVES

**Réf. Sondage:** **D13**

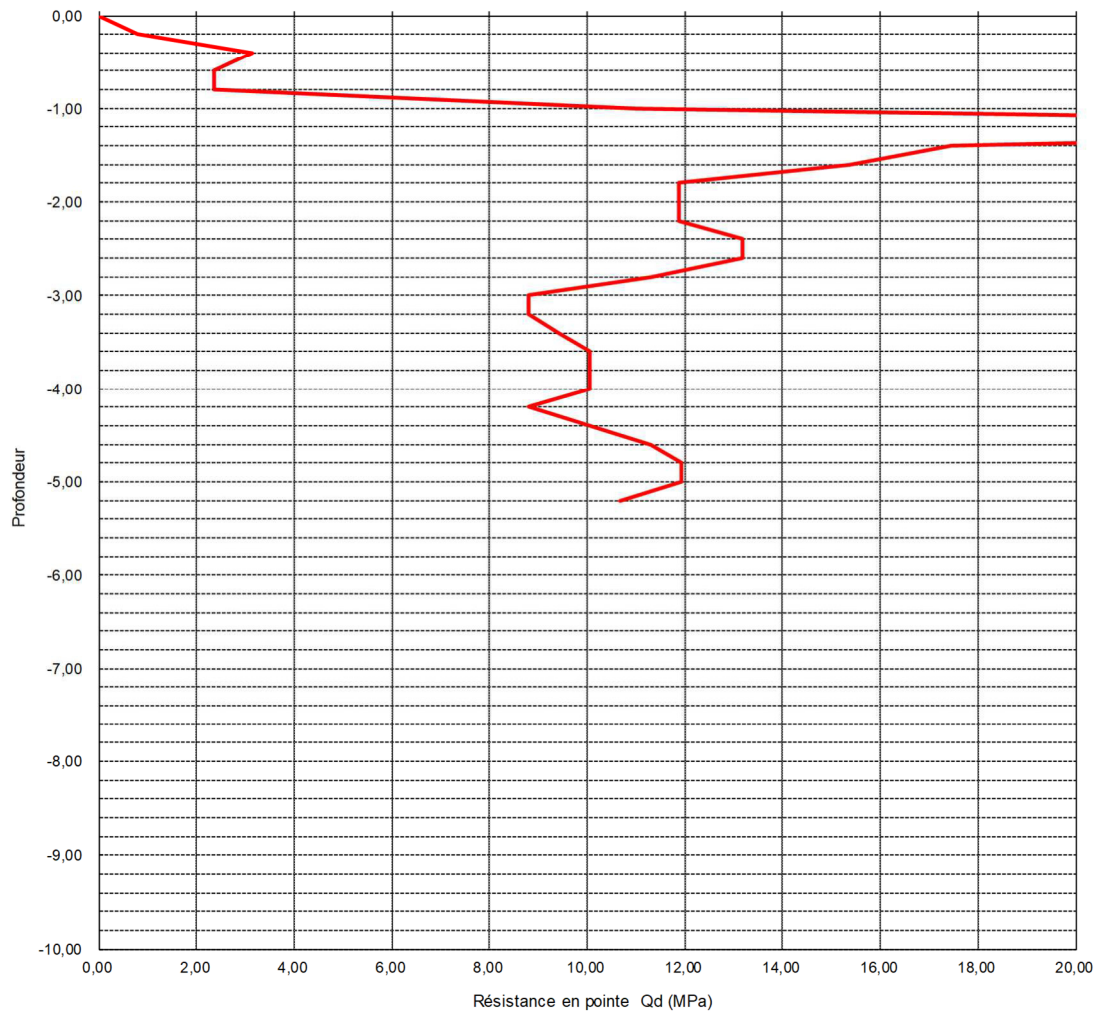
**Machine:** PAGANI 50/100

**Date du sondage:** 19-déc-19

**Réf. Dossier:** 19 RD 753

**Niveau de l'eau:** non enregistré

### RESISTANCE EN POINTE





## PENETROMETRE DYNAMIQUE

**CHANTIER:** Centre de transfert  
à BELVES

**Réf. Sondage:** **D14**

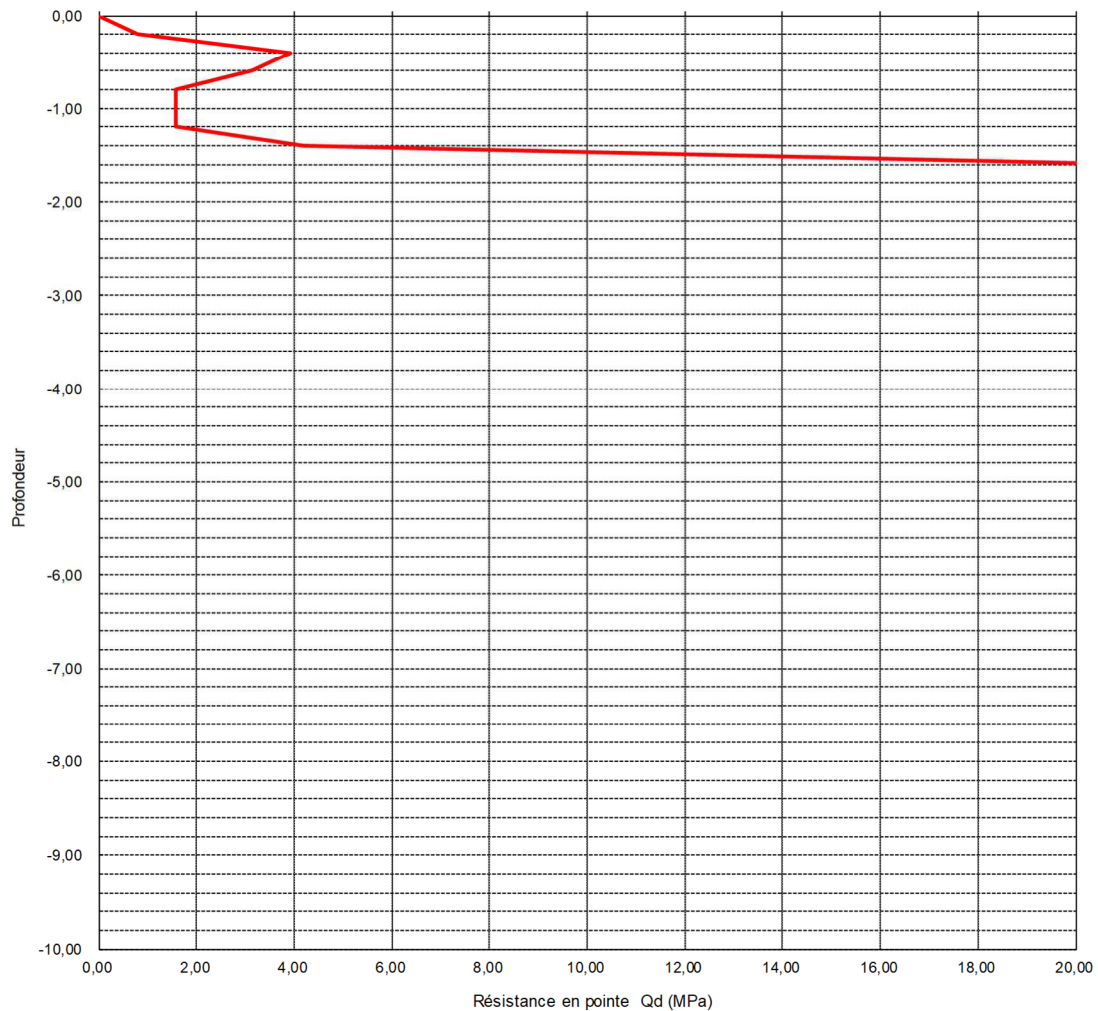
**Machine:** PAGANI 50/100

**Date du sondage:** 19-déc-19

**Réf. Dossier:** 19 RD 753

**Niveau de l'eau:** non enregistré

### RESISTANCE EN POINTE



## PENETROMETRE DYNAMIQUE

**CHANTIER:** Centre de transfert  
à BELVES

**Réf. Sondage:** **D15**

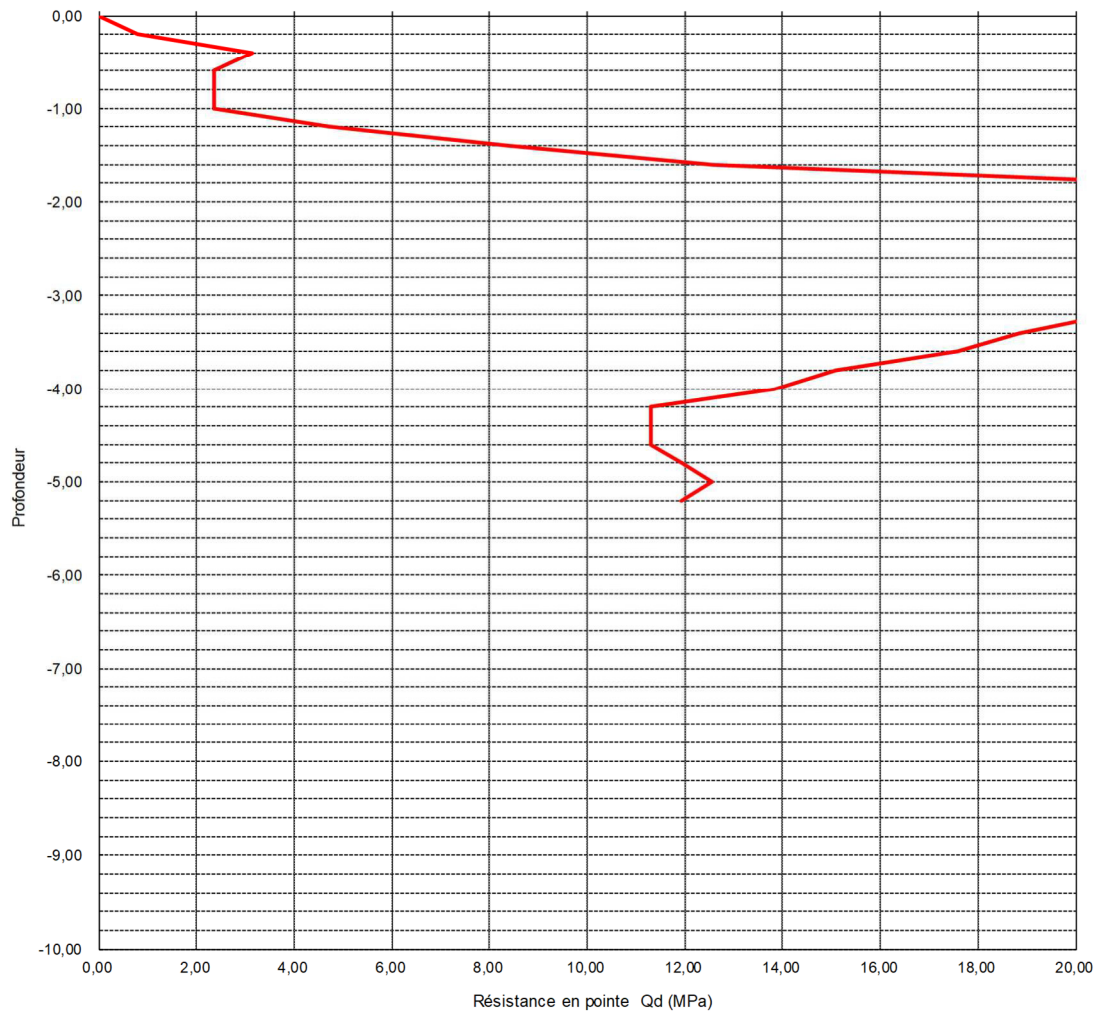
**Machine:** PAGANI 50/100

**Date du sondage:** 19-déc-19

**Réf. Dossier:** 19 RD 753

**Niveau de l'eau:** non enregistré

### RESISTANCE EN POINTE



## PENETROMETRE DYNAMIQUE

**CHANTIER:** Centre de transfert  
à BELVES

**Réf. Sondage:** **D16**

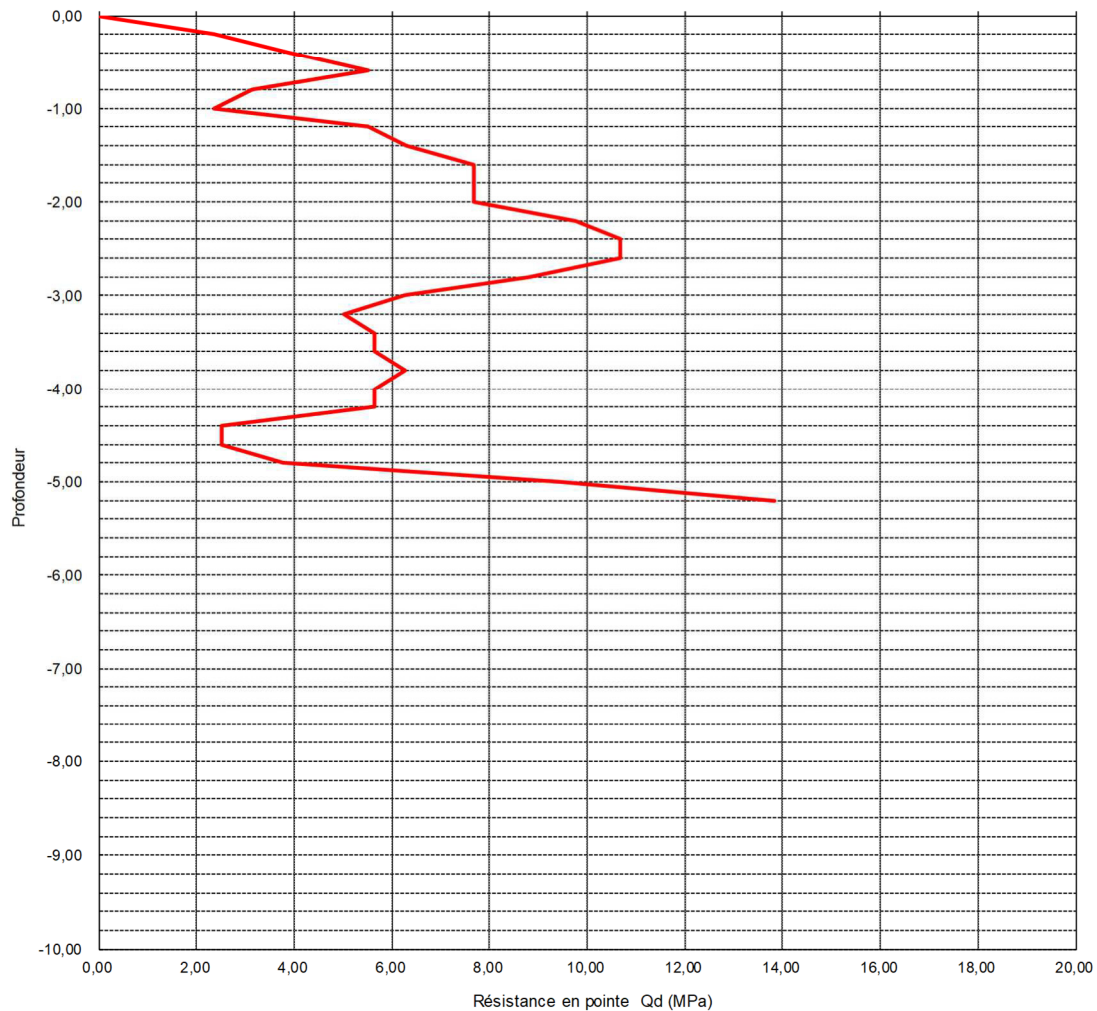
**Machine:** PAGANI 50/100

**Date du sondage:** 19-déc-19

**Réf. Dossier:** 19 RD 753

**Niveau de l'eau:** non enregistré

### RESISTANCE EN POINTE



## PENETROMETRE DYNAMIQUE

**CHANTIER:** Centre de transfert  
à BELVES

**Réf. Sondage:** **D17**

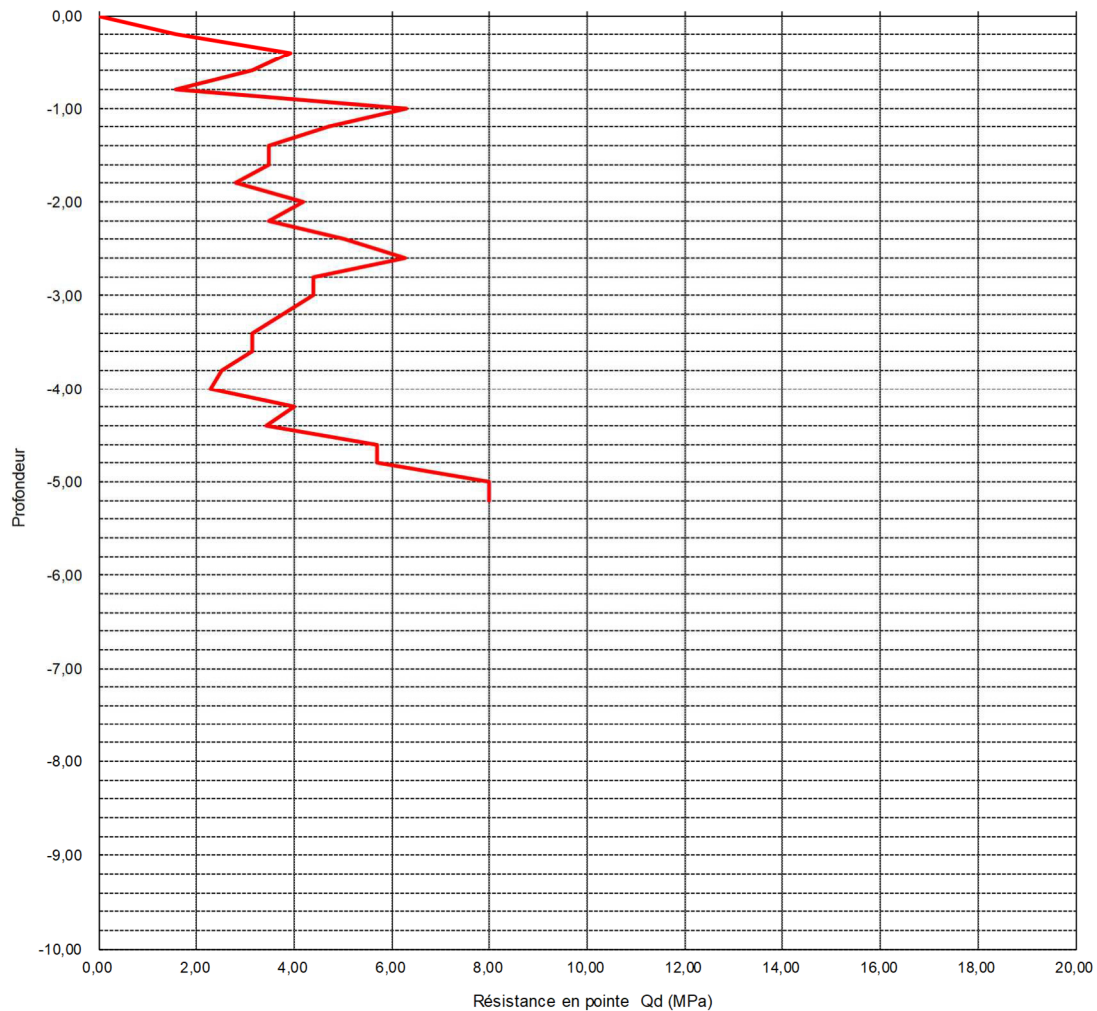
**Machine:** PAGANI 50/100

**Date du sondage:** 19-déc-19

**Réf. Dossier:** 19 RD 753

**Niveau de l'eau:** non enregistré

### RESISTANCE EN POINTE



## PENETROMETRE DYNAMIQUE

**CHANTIER:** Centre de transfert  
à BELVES

**Réf. Sondage:** **D18**

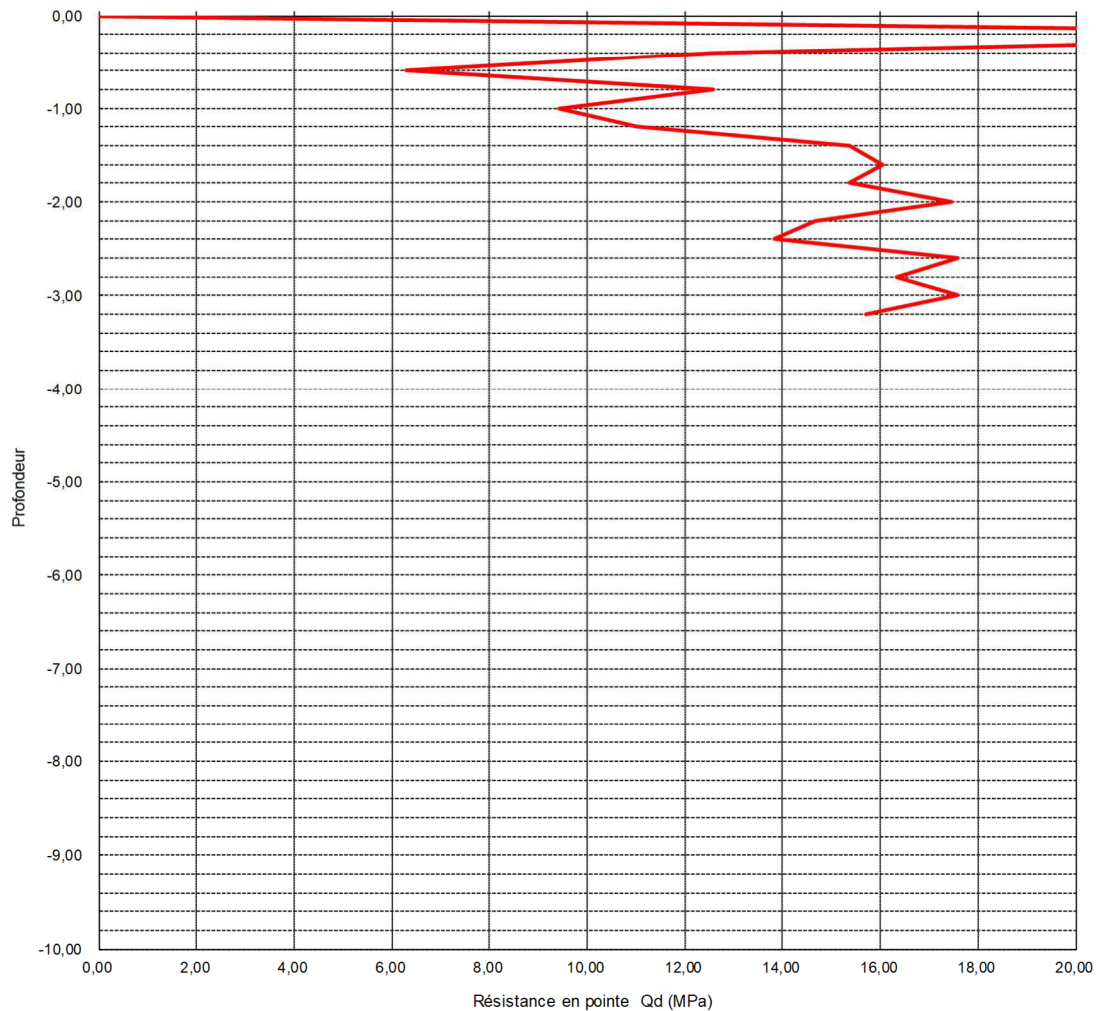
**Machine:** PAGANI 50/100

**Date du sondage:** 19-déc-19

**Réf. Dossier:** 19 RD 753

**Niveau de l'eau:** non enregistré

### RESISTANCE EN POINTE



## PENETROMETRE DYNAMIQUE

**CHANTIER:** Centre de transfert  
à BELVES

**Réf. Sondage:** **D19**

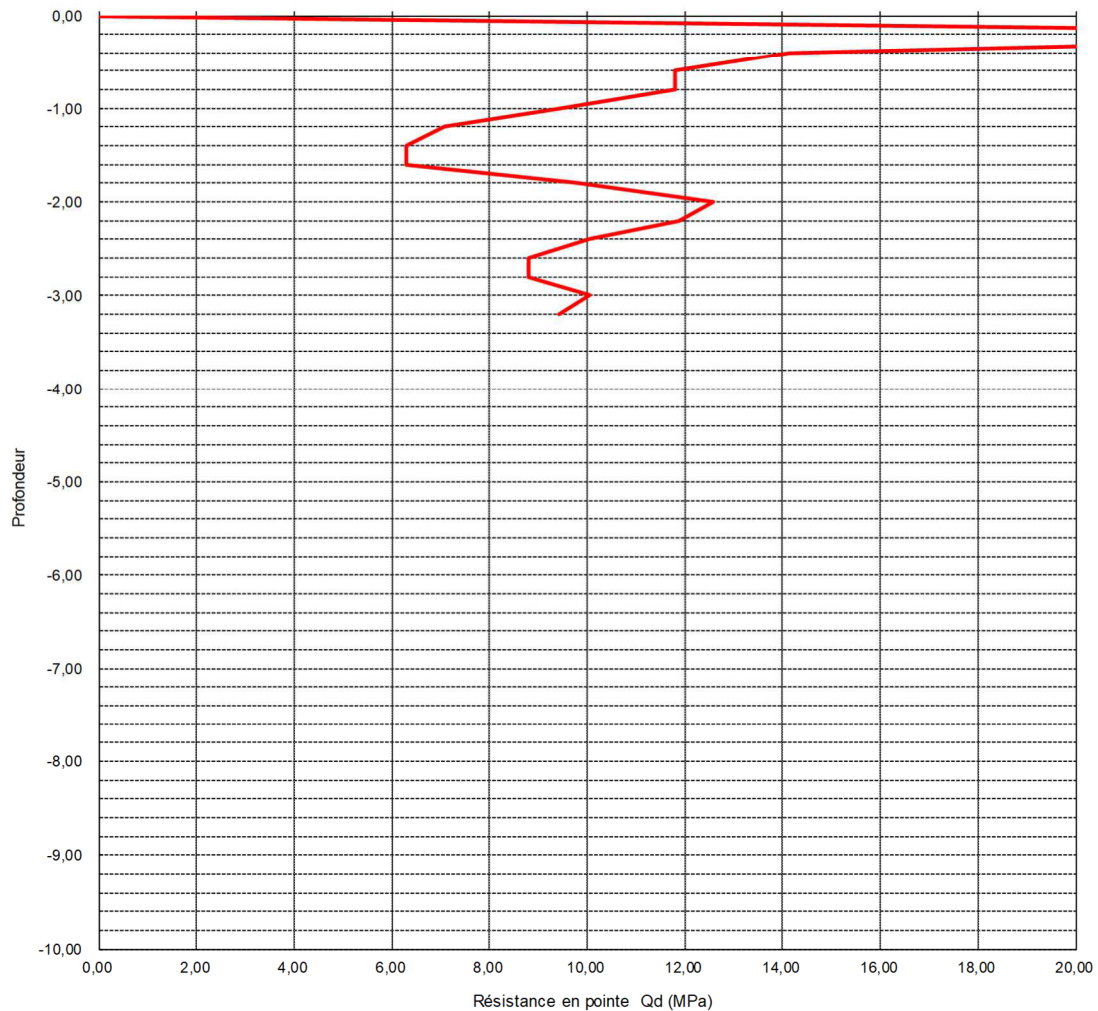
**Machine:** PAGANI 50/100

**Date du sondage:** 19-déc-19

**Réf. Dossier:** 19 RD 753

**Niveau de l'eau:** non enregistré

### RESISTANCE EN POINTE



## PENETROMETRE DYNAMIQUE

**CHANTIER:** Centre de transfert  
à BELVES

**Réf. Sondage:** **D20**

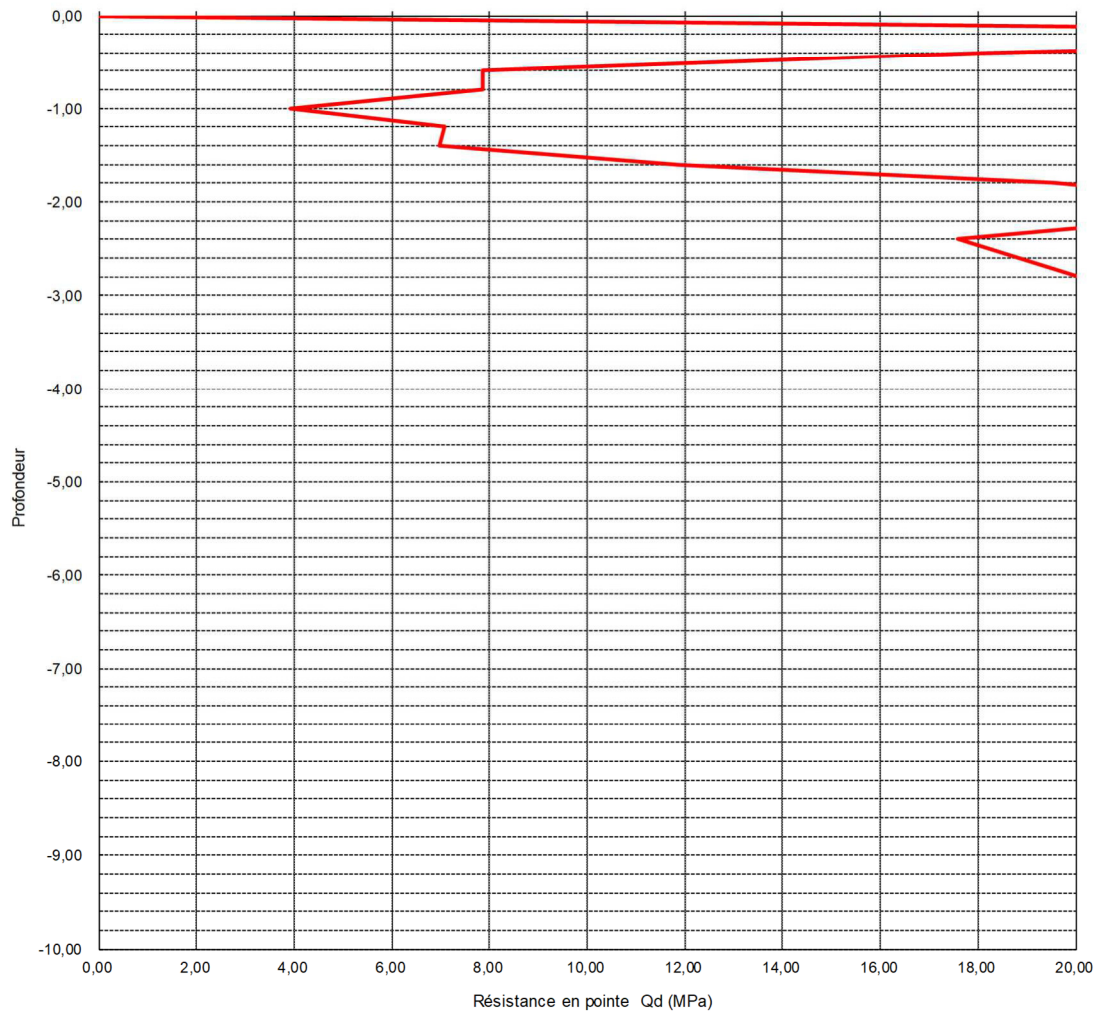
**Machine:** PAGANI 50/100

**Date du sondage:** 19-déc-19

**Réf. Dossier:** 19 RD 753

**Niveau de l'eau:** non enregistré

### RESISTANCE EN POINTE



## PENETROMETRE DYNAMIQUE

**CHANTIER:** Centre de transfert  
à BELVES

**Réf. Sondage:** **D21**

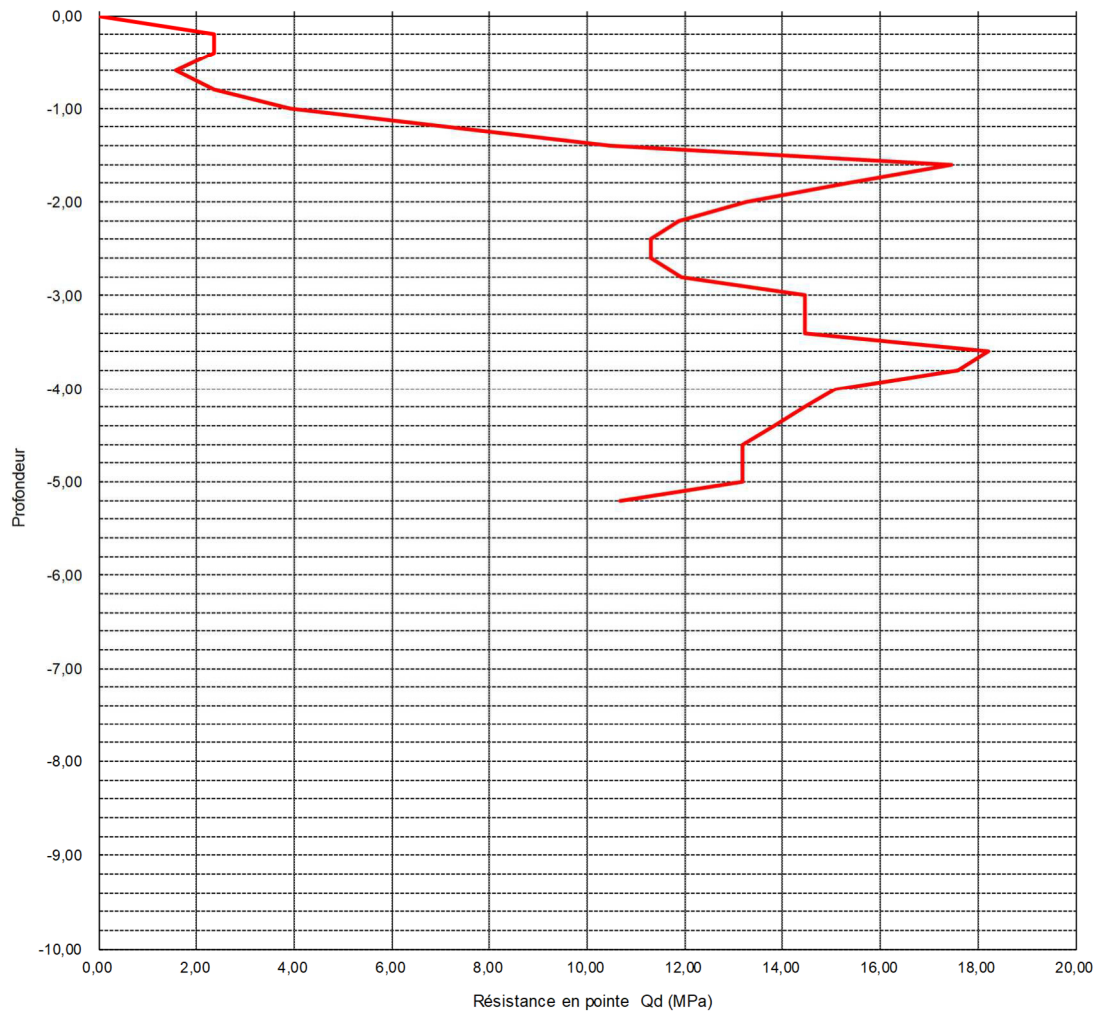
**Machine:** PAGANI 50/100

**Date du sondage:** 19-déc-19

**Réf. Dossier:** 19 RD 753

**Niveau de l'eau:** non enregistré

### RESISTANCE EN POINTE





## PENETROMETRE DYNAMIQUE

**CHANTIER:** Centre de transfert  
à BELVES

**Réf. Sondage:** **D22**

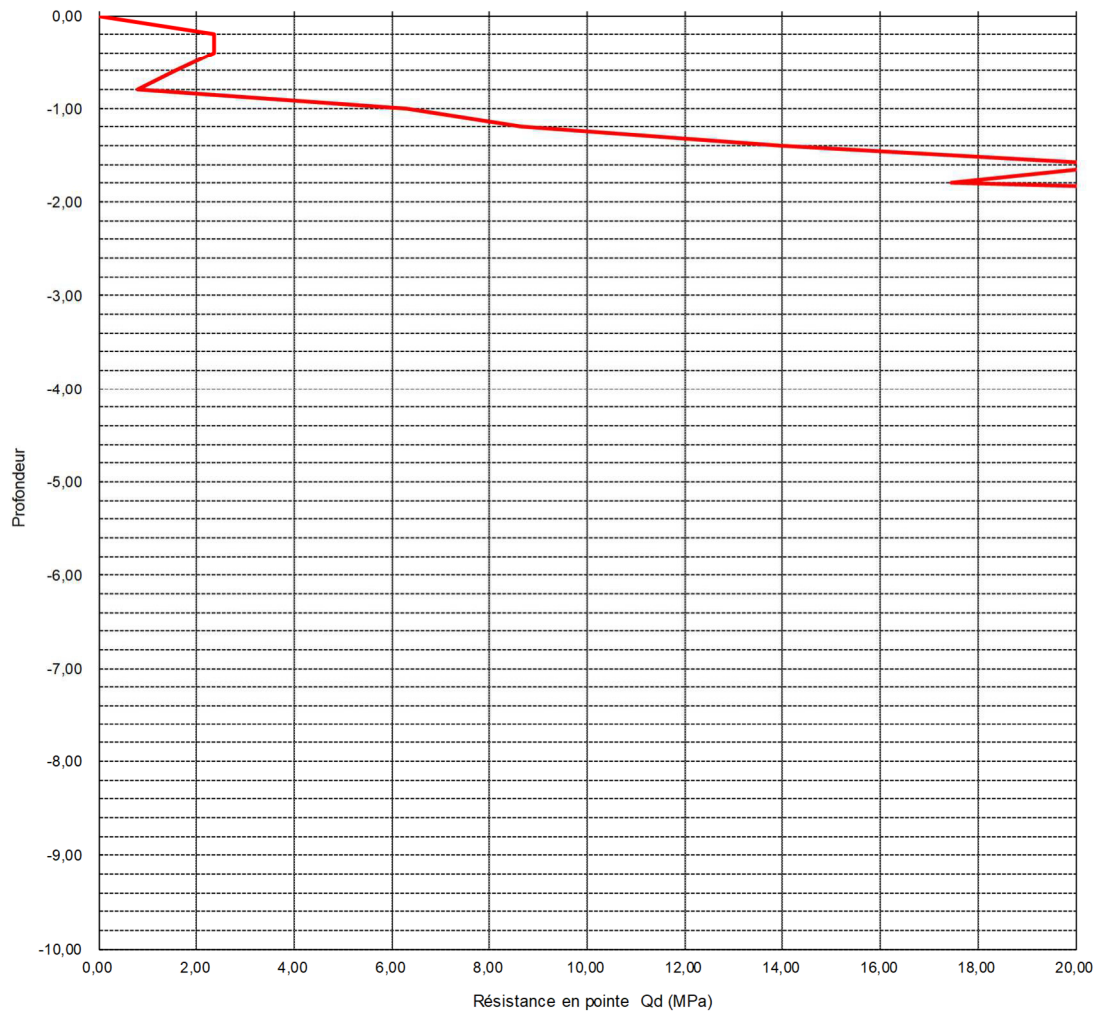
**Machine:** PAGANI 50/100

**Date du sondage:** 19-déc-19

**Réf. Dossier:** 19 RD 753

**Niveau de l'eau:** non enregistré

### RESISTANCE EN POINTE



## PENETROMETRE DYNAMIQUE

**CHANTIER:** Centre de transfert  
à BELVES

**Réf. Sondage:** **D23**

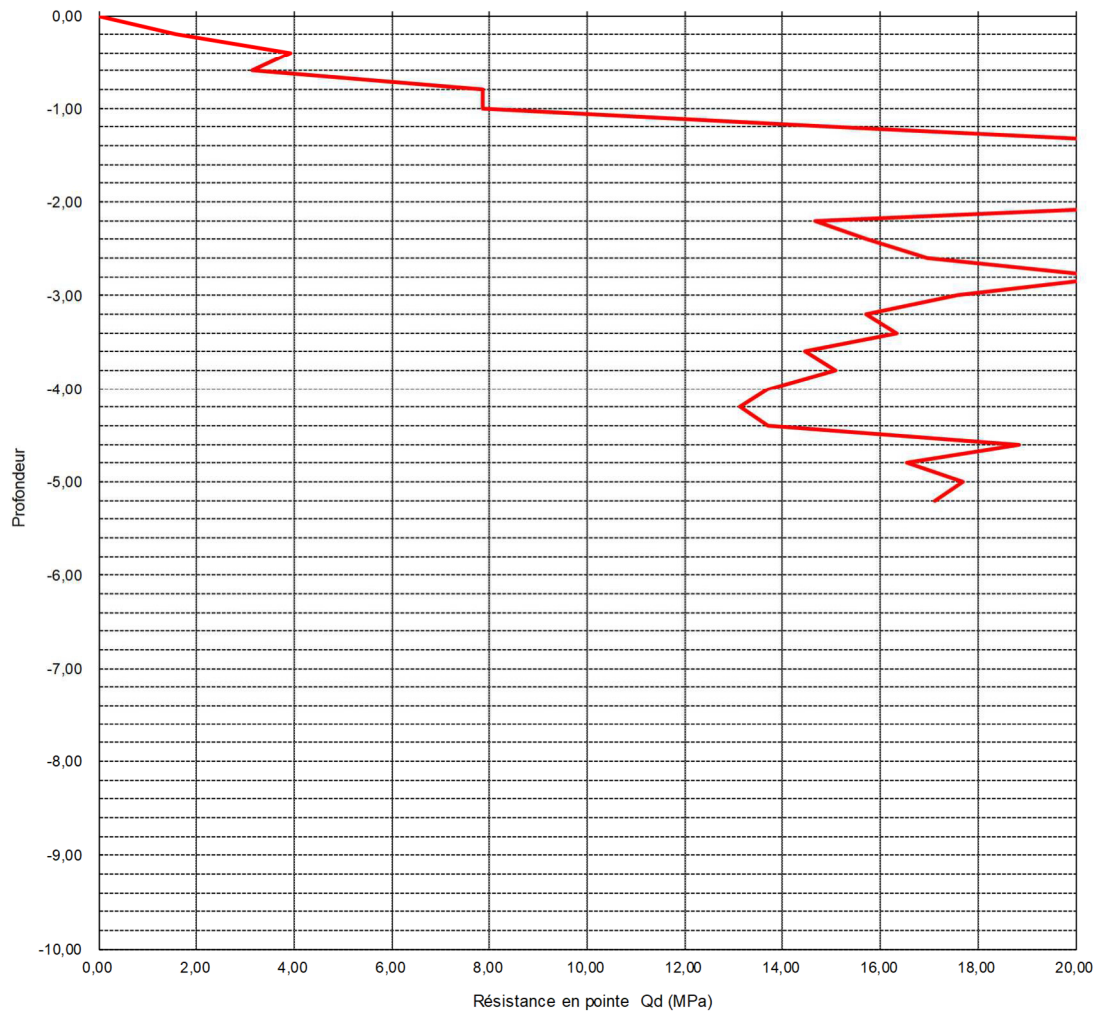
**Machine:** PAGANI 50/100

**Date du sondage:** 19-déc-19

**Réf. Dossier:** 19 RD 753

**Niveau de l'eau:** non enregistré

### RESISTANCE EN POINTE



## PENETROMETRE DYNAMIQUE

**CHANTIER:** Centre de transfert  
à BELVES

**Réf. Sondage:** **D24**

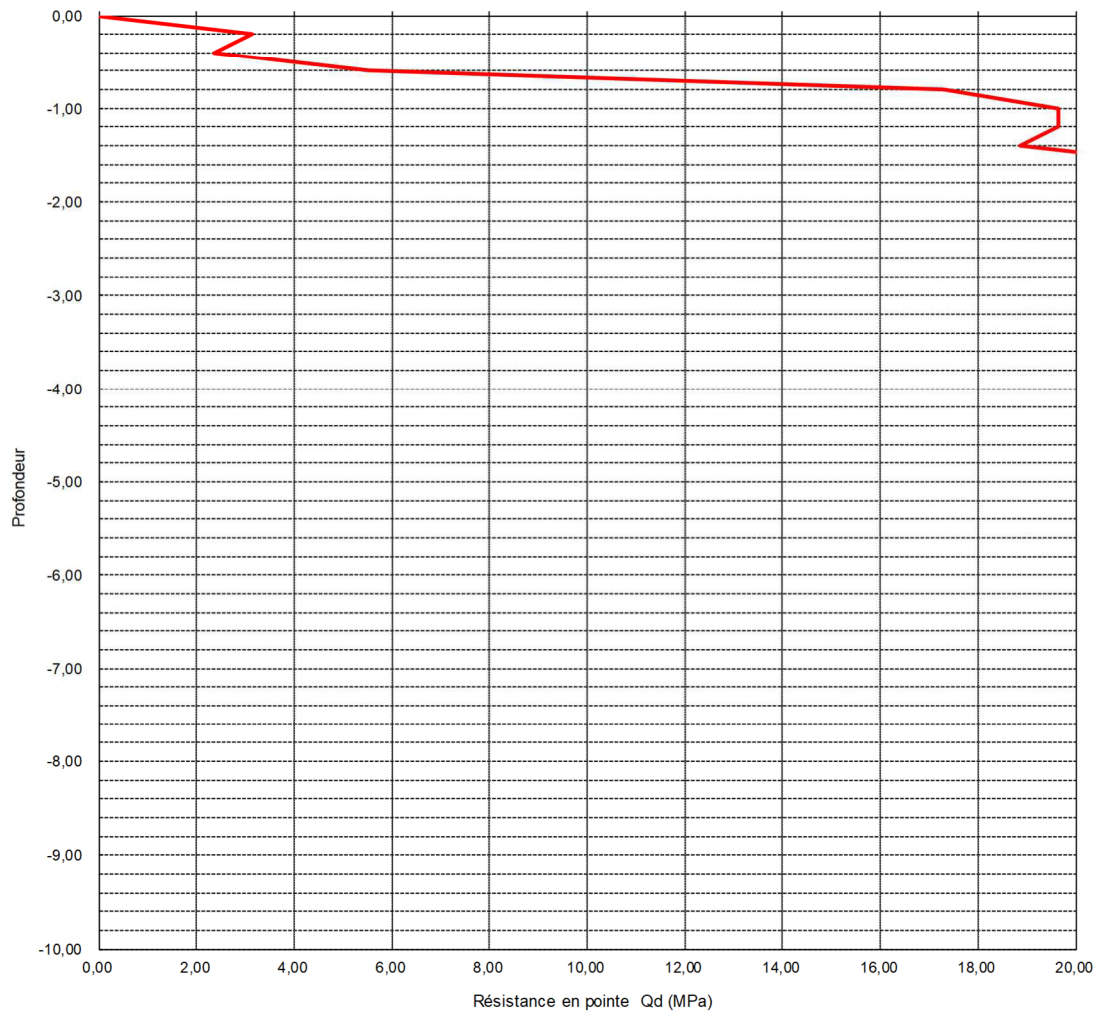
**Machine:** PAGANI 50/100

**Date du sondage:** 19-déc-19

**Réf. Dossier:** 19 RD 753

**Niveau de l'eau:** non enregistré

### RESISTANCE EN POINTE



## PENETROMETRE DYNAMIQUE

**CHANTIER:** Centre de transfert  
à BELVES

**Réf. Sondage:** **D25**

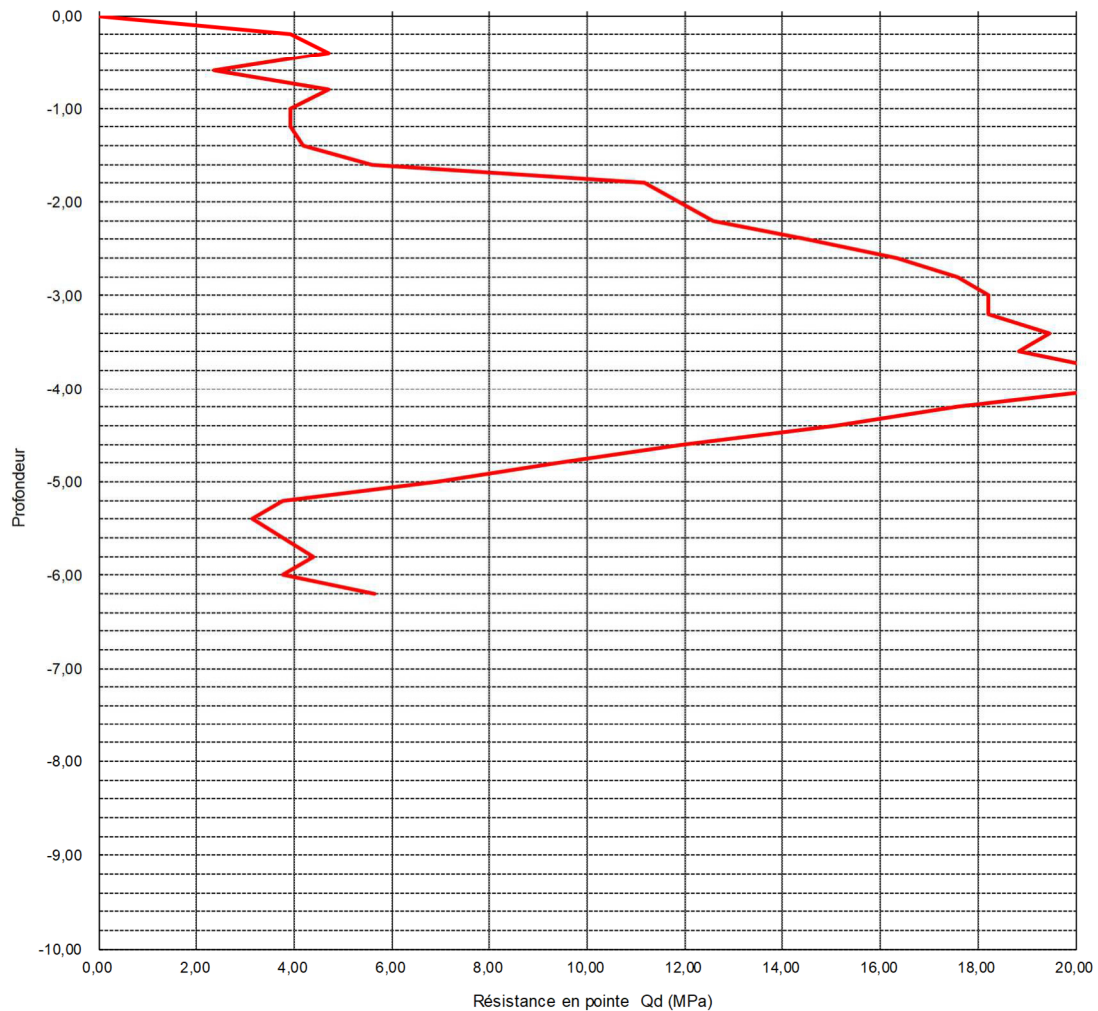
**Machine:** PAGANI 50/100

**Date du sondage:** 19-déc-19

**Réf. Dossier:** 19 RD 753

**Niveau de l'eau:** non enregistré

### RESISTANCE EN POINTE



## PENETROMETRE DYNAMIQUE

**CHANTIER:** Centre de transfert  
à BELVES

**Réf. Sondage:** **D26**

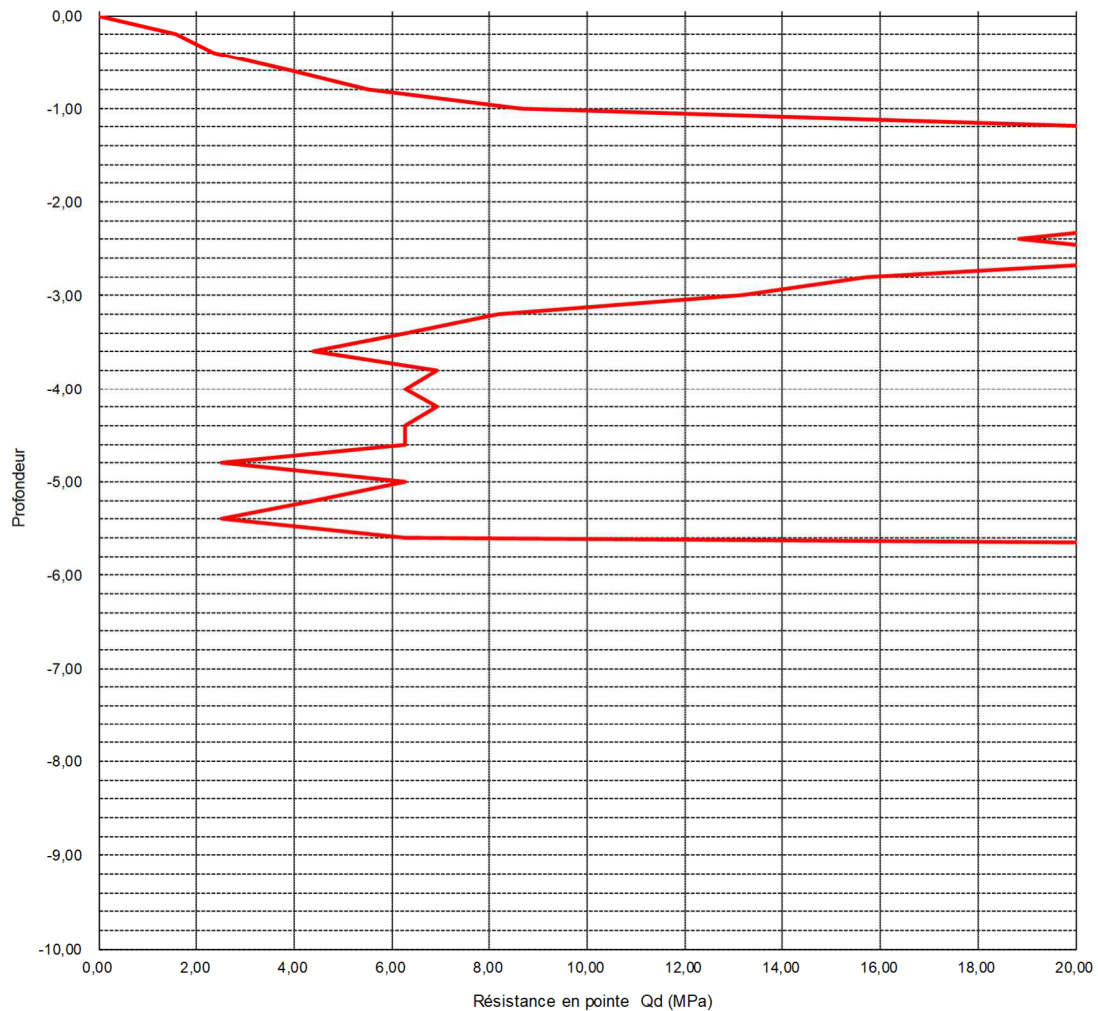
**Machine:** PAGANI 50/100

**Date du sondage:** 19-déc-19

**Réf. Dossier:** 19 RD 753

**Niveau de l'eau:** non enregistré

### RESISTANCE EN POINTE



## PENETROMETRE DYNAMIQUE

**CHANTIER:** Centre de transfert  
à BELVES

**Réf. Sondage:** **D27**

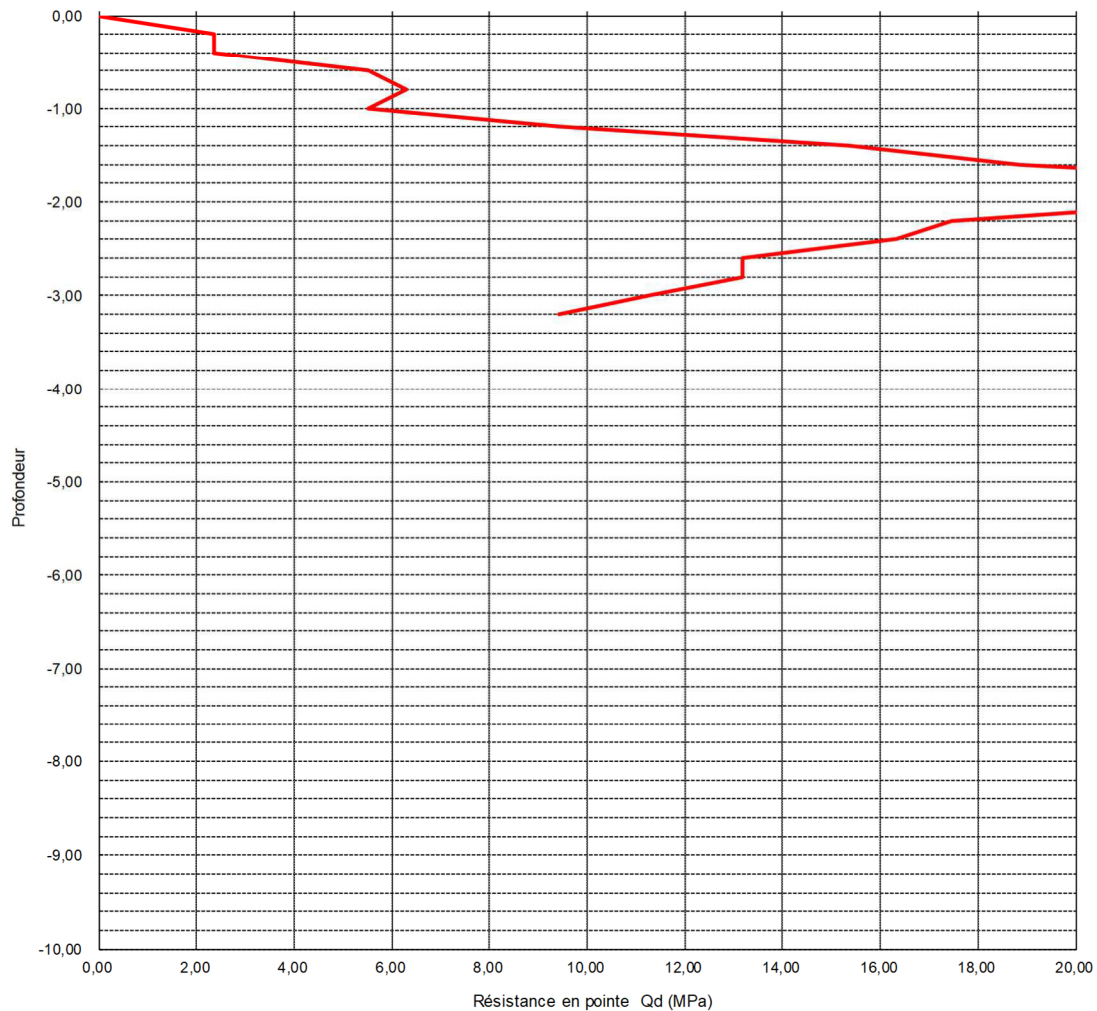
**Machine:** PAGANI 50/100

**Date du sondage:** 19-déc-19

**Réf. Dossier:** 19 RD 753

**Niveau de l'eau:** non enregistré

### RESISTANCE EN POINTE



## PENETROMETRE DYNAMIQUE

**CHANTIER:** Centre de transfert  
à BELVES

**Réf. Sondage:** **D28**

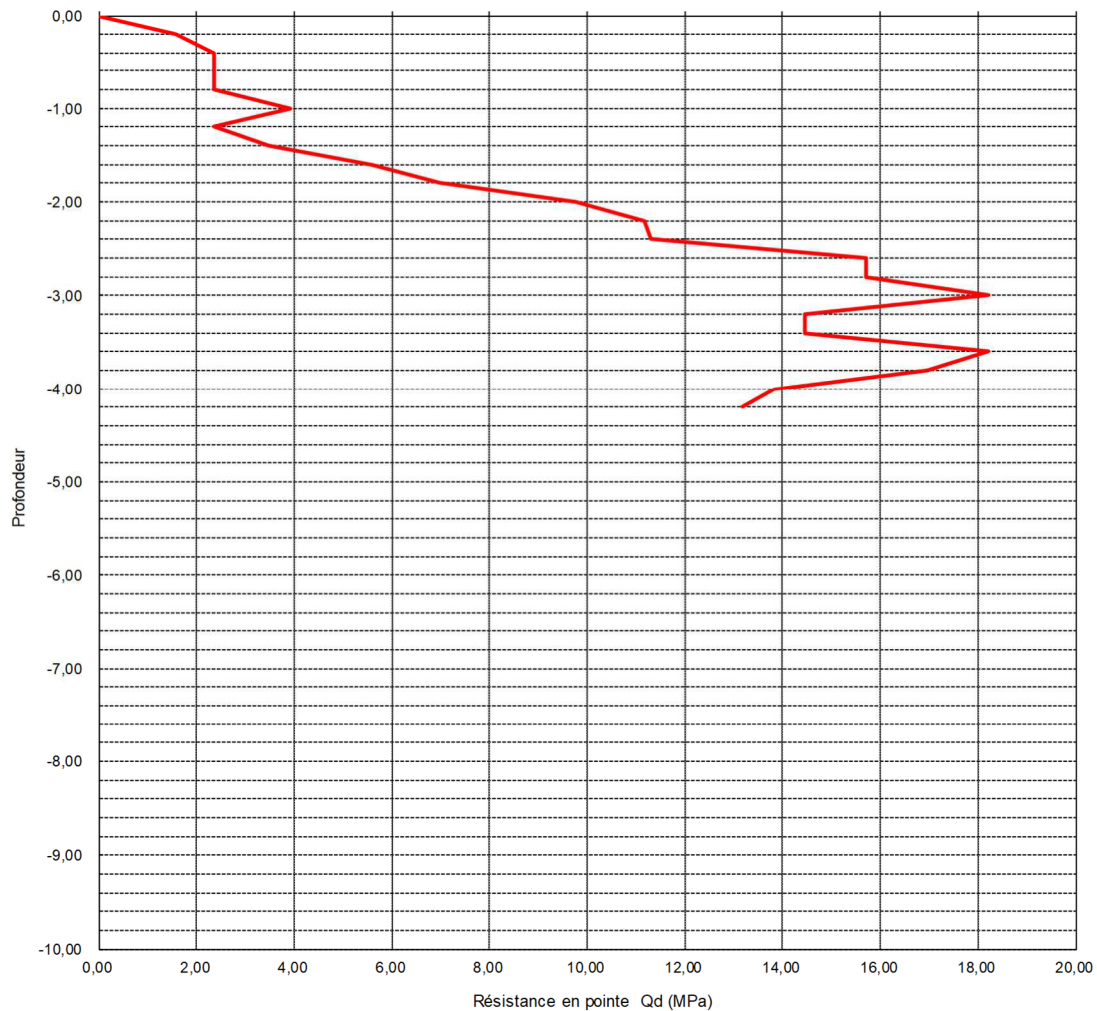
**Machine:** PAGANI 50/100

**Date du sondage:** 19-déc-19

**Réf. Dossier:** 19 RD 753

**Niveau de l'eau:** non enregistré

### RESISTANCE EN POINTE



## PENETROMETRE DYNAMIQUE

**CHANTIER:** Centre de transfert  
à BELVES

**Réf. Sondage:** **D29**

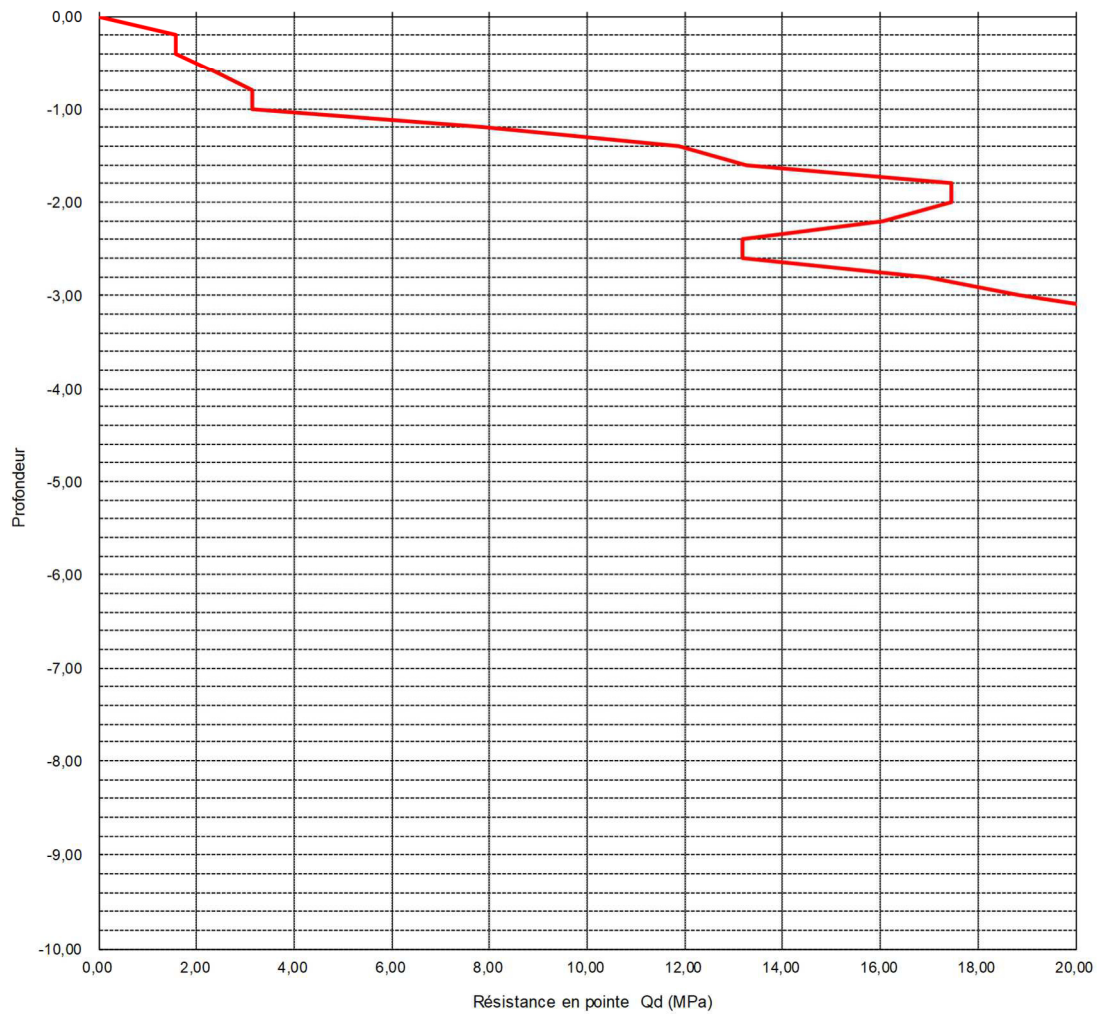
**Machine:** PAGANI 50/100

**Date du sondage:** 19-déc-19

**Réf. Dossier:** 19 RD 753

**Niveau de l'eau:** non enregistré

### RESISTANCE EN POINTE





## PENETROMETRE DYNAMIQUE

**CHANTIER:** Centre de transfert  
à BELVES

**Réf. Sondage:** **D30**

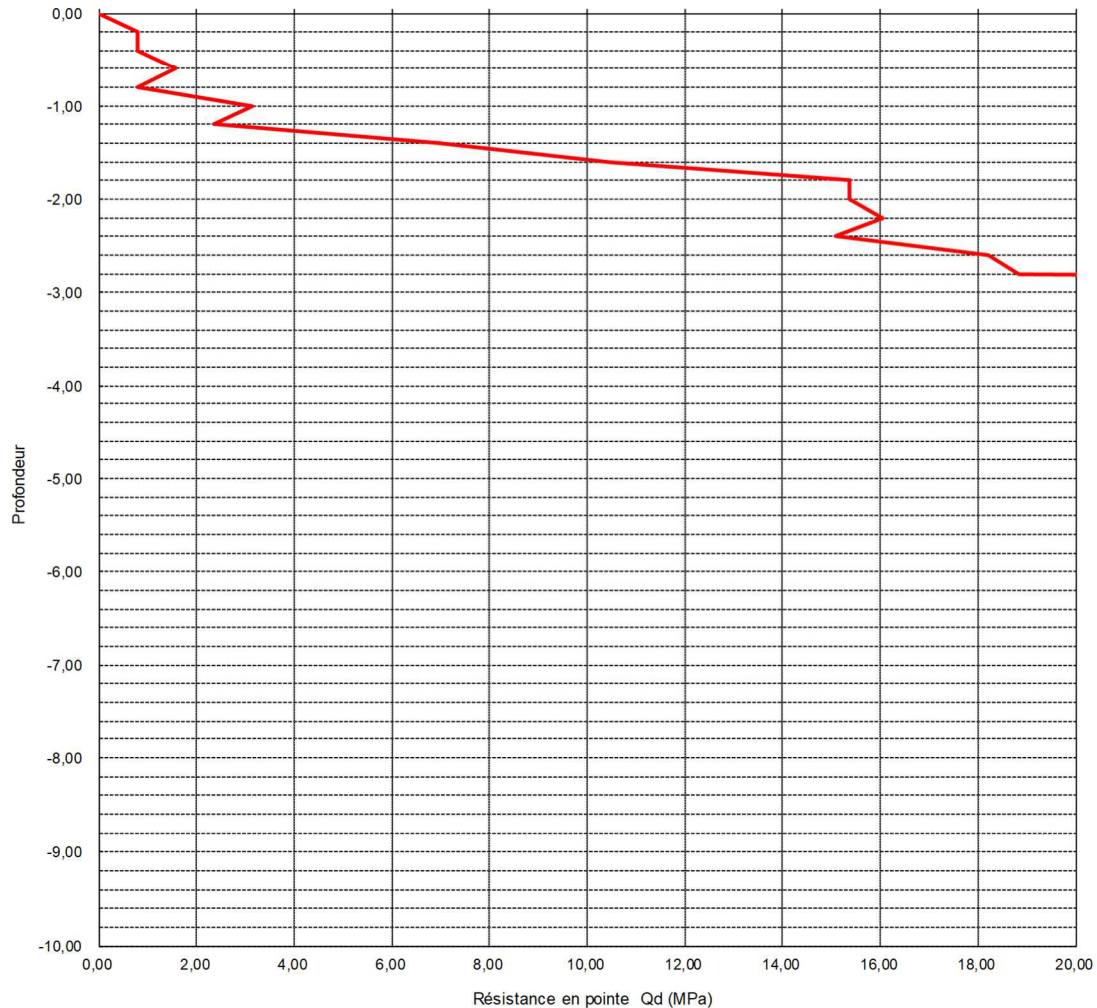
**Machine:** PAGANI 50/100

**Date du sondage:** 19-déc-19

**Réf. Dossier:** 19 RD 753

**Niveau de l'eau:** non enregistré

### RESISTANCE EN POINTE



## Annexe G Essais de perméabilité

## Centre de transfert à BELVES

**K = Volume d'eau percolé en 10 min x 6 / Surface mouillée**

### K1

Profondeur de la cavité :	1500 mm
Diamètre de la cavité :	63 mm
Niveau d'eau dans la cavité :	500 mm
Volume d'eau percolé :	0,86035971 L
Surface mouillée :	102077 mm <sup>2</sup>

D'où : **K = 16,9 mm/h** ↔ K = 4,7E-06 m/s

### K2

Profondeur de la cavité :	2200 mm
Diamètre de la cavité :	63 mm
Niveau d'eau dans la cavité :	1000 mm
Volume d'eau percolé :	0,19638645 L
Surface mouillée :	201038 mm <sup>2</sup>

D'où : **K = 11,7 mm/h** ↔ K = 3,3E-06 m/s

### K3

Profondeur de la cavité :	1500 mm
Diamètre de la cavité :	150 mm
Niveau d'eau dans la cavité :	200 mm
Volume d'eau percolé :	0,24740042 L
Surface mouillée :	111919 mm <sup>2</sup>

D'où : **K = 13,3 mm/h** ↔ K = 3,7E-06 m/s

### K4

Profondeur de la cavité :	1200 mm
Diamètre de la cavité :	63 mm
Niveau d'eau dans la cavité :	615 mm
Volume d'eau percolé :	0,31172453 L
Surface mouillée :	124838 mm <sup>2</sup>

D'où : **K = 15,0 mm/h** ↔ K = 4,2E-06 m/s

### K5

Profondeur de la cavité :	1500 mm
Diamètre de la cavité :	150 mm
Niveau d'eau dans la cavité :	620 mm
Volume d'eau percolé :	0,54781522 L
Surface mouillée :	309840 mm <sup>2</sup>

D'où : **K = 10,6 mm/h** ↔ K = 2,9E-06 m/s

### K6

Profondeur de la cavité :	600 mm
Diamètre de la cavité :	150 mm
Niveau d'eau dans la cavité :	300 mm
Volume d'eau percolé :	0,26507188 L
Surface mouillée :	159043 mm <sup>2</sup>

D'où : **K = 20,0 mm/h** ↔ K = 5,6E-06 m/s

### K7

Profondeur de la cavité :	1500 mm
Diamètre de la cavité :	63 mm
Niveau d'eau dans la cavité :	350 mm
Volume d'eau percolé :	0,31484178 L
Surface mouillée :	72389 mm <sup>2</sup>

D'où : **K = 26,1 mm/h** ↔ K = 7,2E-06 m/s

**MOYENNE : K= 14,3 mm/h**

## Annexe H Essais en laboratoire

# PROCES-VERBAL GRANULOMETRIE -VBS

NF P 94-068

VBS au bleu de méthylène

<b>Affaire :</b>	SMD3 à BELVES
<b>Référence du dossier :</b>	19 RD 753

<b>Prélèvement</b>	Date de prélèvement	19/12/2019	Mode de prélèvement	Tarière mécanique
	Mode de conservation	Sac	Date de réception	20/12/2019

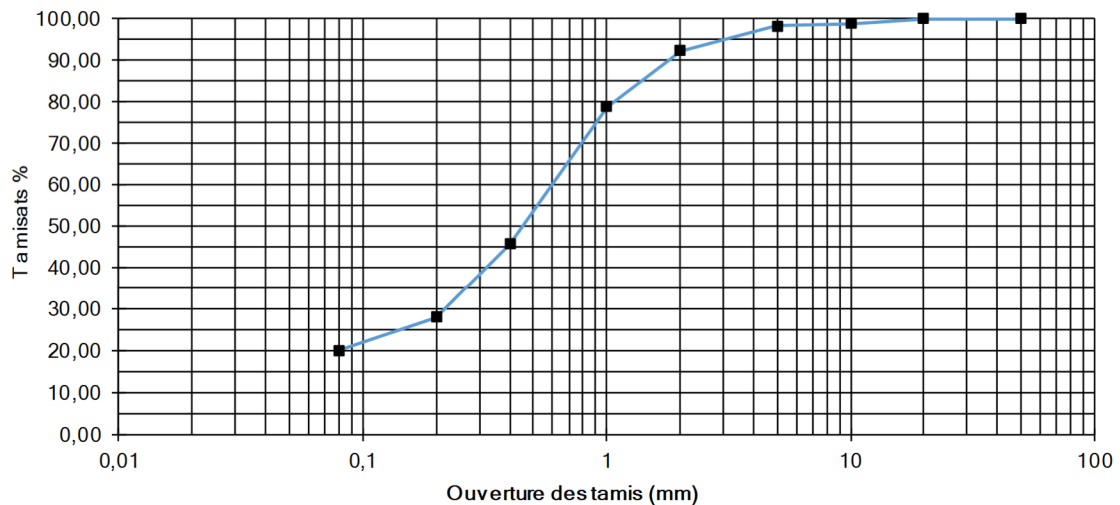
<b>Echantillon</b>	Sondage	T3	Profondeur	-1,20 m
	Matériau	Sables limoneux orangés		
	Date d'essai	23/12/2019-03/01/2020		

**RESULTATS :**

Wnat	<b>9,10</b>	<b>%</b>
Passant à 80µm	<b>20,06</b>	<b>%</b>
Passant à 2mm	<b>92,33</b>	<b>%</b>
Valeur au bleu	<b>0,3</b>	
<b>Classe GTR</b>	<b>B5</b>	

Tamis (mm)	Passant (%)
50	100,00
20	100,00
10	98,93
5	98,21
2	92,33
1	78,88
0,4	45,73
0,2	27,99
0,08	20,06

**GRAPHIQUE :**



# PROCES-VERBAL GRANULOMETRIE -VBS

NF P 94-068

*VBS au bleu de méthylène*

**Affaire :** Centre de Transfert SMD3 à BELVES  
**Référence du dossier :** 19 RD 753

<b>Prélèvement</b>	Date de prélèvement	19/12/2019	Mode de prélèvement	Pelle manuelle
	Mode de conservation	Sac	Date de réception	20/12/2019

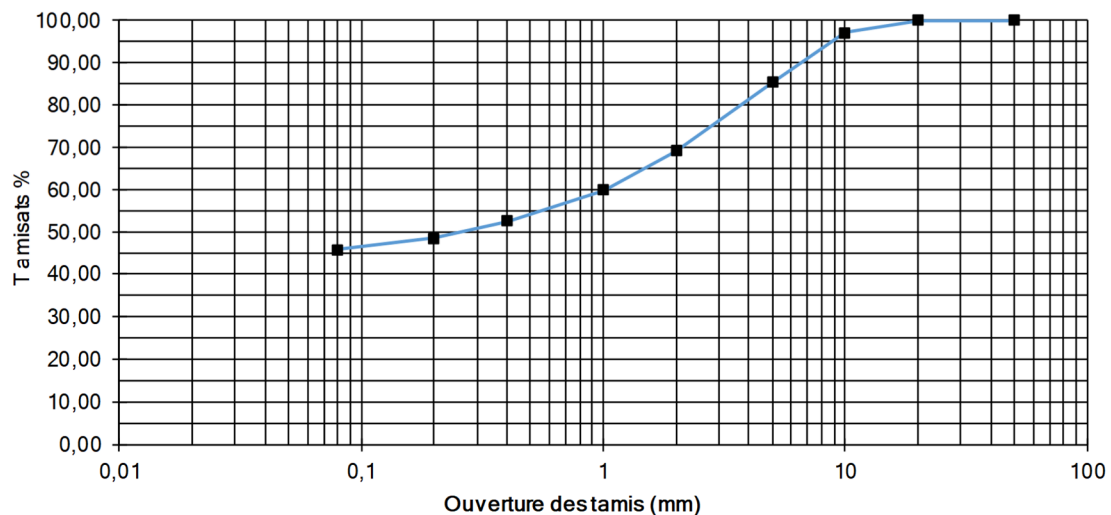
<b>Echantillon</b>	Sondage	T9	Profondeur	-0.50
	Matériau	Limon très sableux		
	Date d'essai	23/12/2019		

## RESULTATS :

Wnat	<b>13,80</b>	<b>%</b>
Passant à 80µm	<b>45,91</b>	<b>%</b>
Passant à 2mm	<b>69,24</b>	<b>%</b>
Valeur au bleu	<b>0,6</b>	
<b>Classe GTR 92</b>	<b>A1</b>	

Tamis (mm)	Passant (%)
50	100,00
20	100,00
10	97,20
5	85,32
2	69,24
1	59,93
0,4	52,58
0,2	48,58
0,08	45,91

## GRAPHIQUE :



# PROCES-VERBAL GRANULOMETRIE -VBS

NF P 94-068

VBS au bleu de méthylène

**Affaire :** SMD3 à BELVES

**Référence du dossier :** 19 RD 753

<b>Prélèvement</b>	Date de prélèvement	19/12/2019	Mode de prélèvement	Tarière mécanique
	Mode de conservation	Sac	Date de réception	20/12/2019

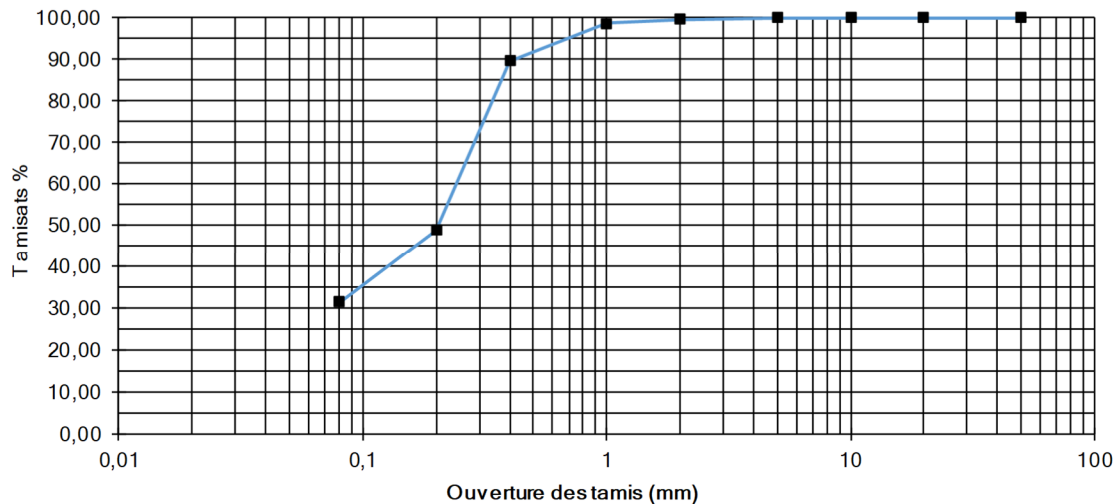
<b>Echantillon</b>	Sondage	T13	Profondeur	-1.50 m
	Matériau	Sables limoneux rougeâtres		
	Date d'essai	23/12/2019-07/01/2020		

**RESULTATS :**

Wnat	7,37	%
Passant à 80µm	31,51	%
Passant à 2mm	99,53	%
Valeur au bleu	0,5	
Classe GTR	B5	

Tamis (mm)	Passant (%)
50	100,00
20	100,00
10	100,00
5	100,00
2	99,53
1	98,66
0,4	89,60
0,2	48,73
0,08	31,51

**GRAPHIQUE :**



## PROCES-VERBAL ESSAI PROCTOR

NF P 94-093

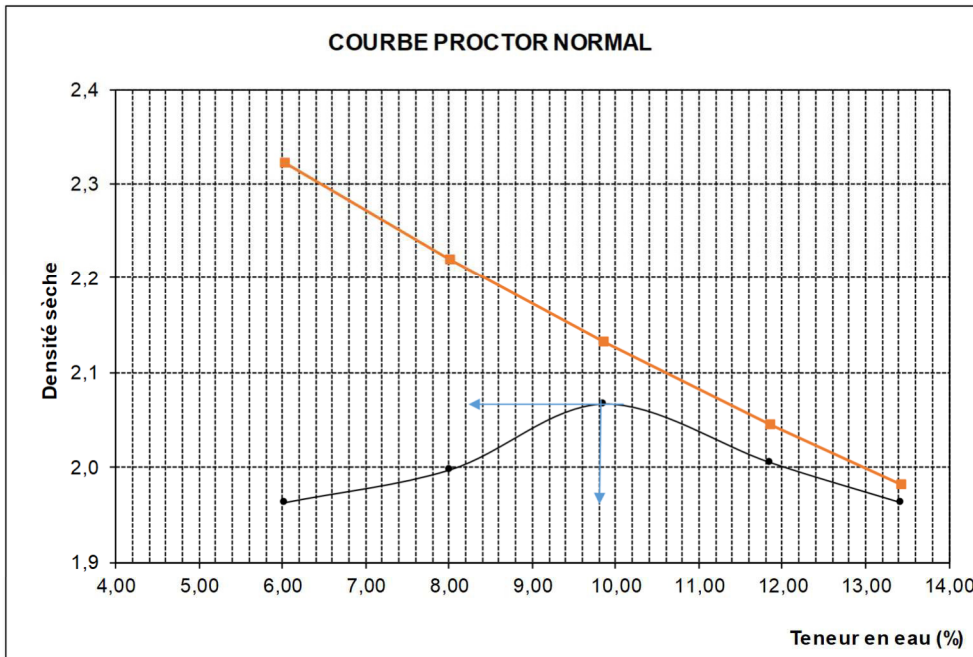
*Moule : Proctor*

*Energie : Normale*

<b>Affaire :</b>	Centre de transfert SMD3 à BELVES
<b>Référence du dossier :</b>	19 Rd 753

<b>Prélèvement</b>	Date de prélèvement	19/12/2019	Mode de prélèvement	Tarière mécanique
	Mode de conservation	Sac	Date de réception	20/12/2019

<b>Echantillon</b>	Sondage	T3	Profondeur	-1.20
	Matériau	Sables peu limoneux		
	Date d'essai	06/01/2020		



<b>Résultats</b>	Wnat	9,10%
	Woptimale	9,80%
	Densité maximale	2,07



## PROCES-VERBAL ESSAI PROCTOR NF P 94-093

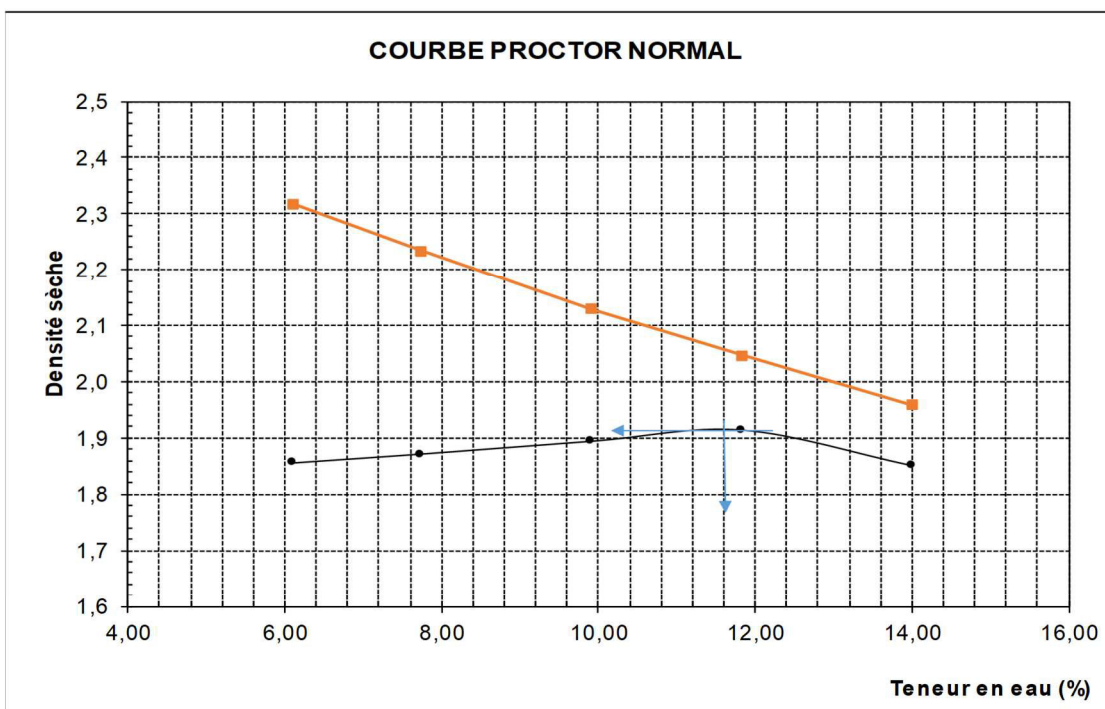
*Moule : CBR*

*Energie : Normale*

<b>Affaire :</b>	Centre de Transfert SMD3 à BELVES
<b>Référence :</b>	19 Rd 753

<b>Date début :</b>	23/12/2019
<b>Date fin :</b>	08/01/2020

<b>Sondage :</b>	T9	<b>Profondeur :</b>	-0,5
<b>Nature du matériau :</b>	Limens très sableux		



**Résultats :**

Wnat	<b>13,80%</b>
Woptimale	<b>11,60%</b>
Densité maximale	<b>1,91</b>

## PROCES-VERBAL ESSAI PROCTOR

NF P 94-093

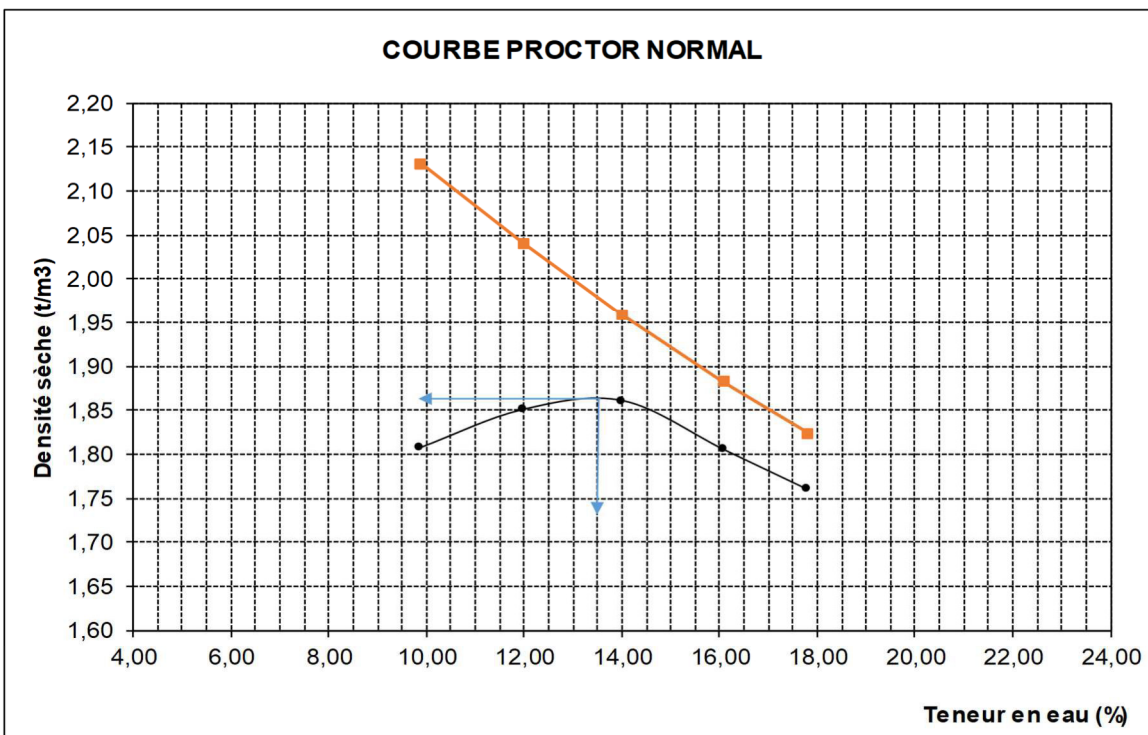
Moule : Proctor

Energie : Normal

<b>Affaire :</b>	Centre de Transfert SMD3 à BELVES
<b>Référence :</b>	19 RD 753

Date début :	23/12/2019
Date fin :	08/01/2020

Sondage :	T13	Profondeur :	-1,5
Nature du matériau :	Sables très limoneux		



Résultats :

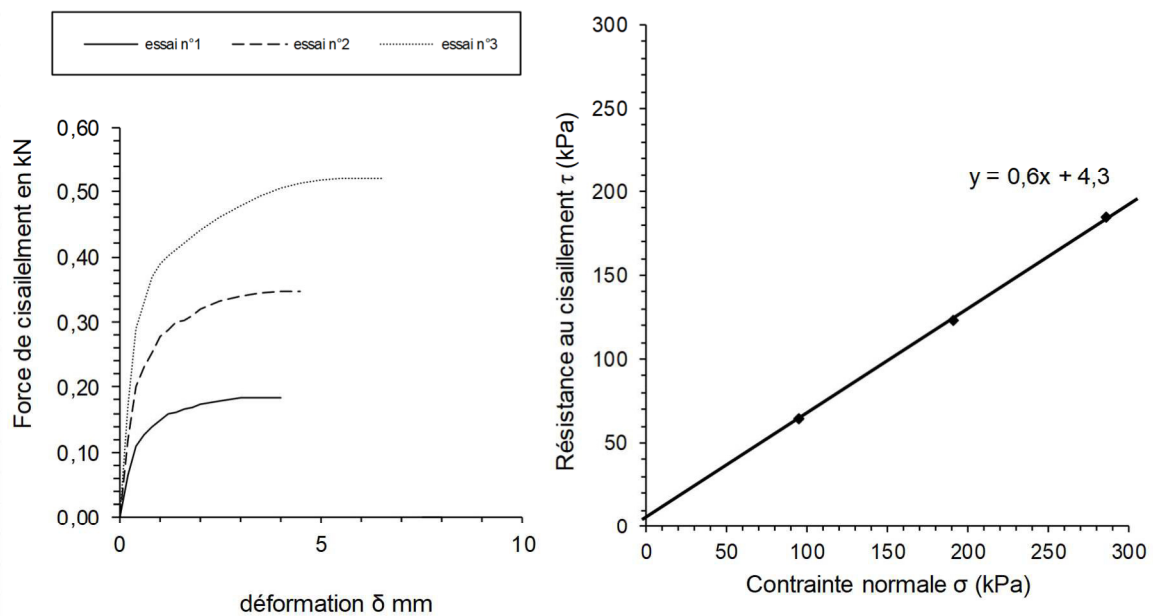
Wnat	7,4%
Woptimale	13,5%
Densité maximale	1,86

## Essai de Cisaillement Rectiligne à la Boite de Casagrande (CD)

effectué conformément à la norme NF P 94-071-1



T3		Profondeur (m) :		-1,2						
Date de l'essai		19/12/2020		<b>Caractéristiques de l'éprouvette</b>						
Chantier	SMD3 à BELVES			Hauteur :	23 mm	Diamètre :	60 mm			
N° de dossier	19 RD 753			Date de prélèvement :	21/12/2020	Vitesse de cisaillement :	100 $\mu$ m/min			
<b>Identification des éprouvettes de sol</b>							$\rho_s$ estimé = 2,70 t/m <sup>3</sup>			
N°	Avant essai					Après consolidation	Après cisaillement	$\sigma'$ (kPa)	Paramètres de résistance au cisaillement	
	$\rho$ (t/m <sup>3</sup> )	$\rho_d$ (t/m <sup>3</sup> )	w (%)	e	Sr (%)	$\rho_d$ (t/m <sup>3</sup> )	w (%)		$\tau$ (kPa)	$\delta l$ (mm)
1						1,85	20	95	64,71	3,5
2	1,91	1,75	9,1	0,54	45,4	1,90	19	191	122,55	4
3						1,91	17	286	184,29	6
4										



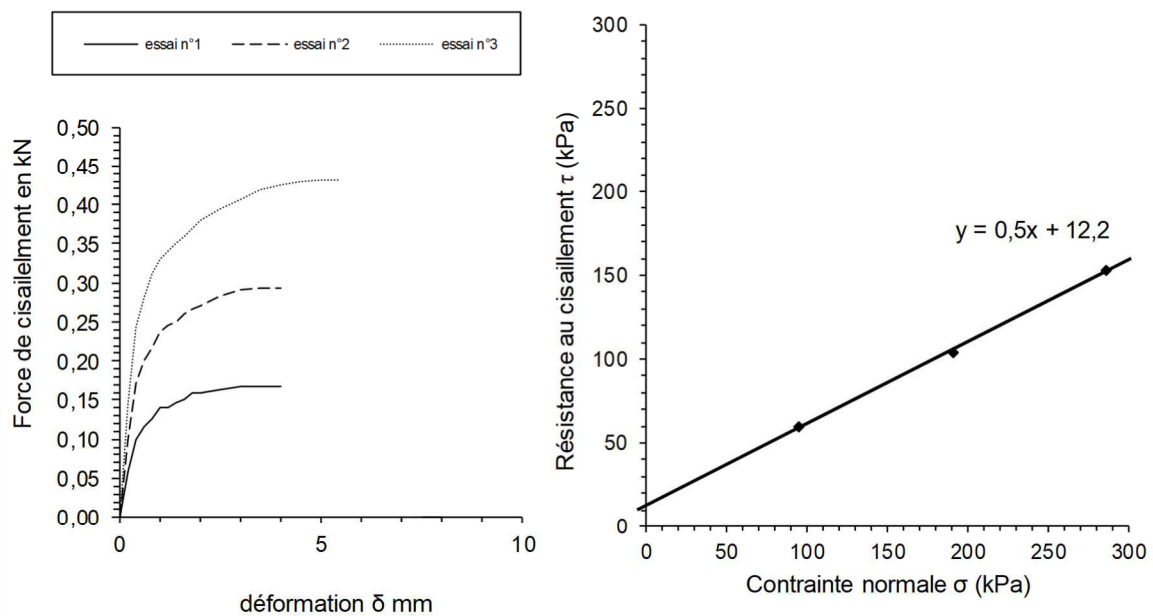
Nature des éprouvettes :		<b>Résultats :</b>	$c'$ (kPa)	$\varphi'$ (°)
Sable peu limoneux			4	32
Observations :				

## Essai de Cisaillement Rectiligne à la Boite de Casagrande (CD)

effectué conformément à la norme NF P 94-071-1



T9		Profondeur (m) : -0,5								
		Date de l'essai : 19/12/2020								
Chantier : SMD3 à BELVES		<b>Caractéristiques de l'éprouvette</b>								
		Hauteur : 23 mm	Diamètre : 60 mm							
N° de dossier : 19 RD 753		Date de prélèvement : 21/12/2020	Vitesse de cisaillement : 25 µm/min							
		<b>Identification des éprouvettes de sol</b>								
		ps estimé = 2,70 t/m3								
N°	Avant essai					Après consolidation	Après cisaillement	$\sigma'$ (kPa)	Paramètres de résistance au cisaillement	
	$\rho$ (t/m3)	$\rho_d$ (t/m3)	w (%)	e	Sr (%)	$\rho_d$ (t/m3)	w (%)		$\tau$ (kPa)	$\delta l$ (mm)
1	1,89	1,76	7,4	0,53	37,5	1,87	20	95	59,44	3,5
2						1,89	18	191	103,85	3,5
3						1,90	16	286	152,45	5
4										



Nature des éprouvettes :	<u>Résultats :</u>	c' (kPa)	$\varphi'$ (°)
Limon sableux		12	26
Observations :			

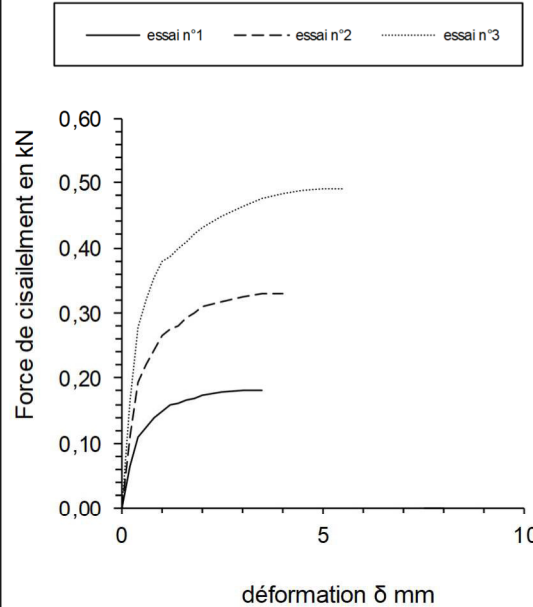
## Essai de Cisaillement Rectiligne à la Boite de Casagrande (CD)

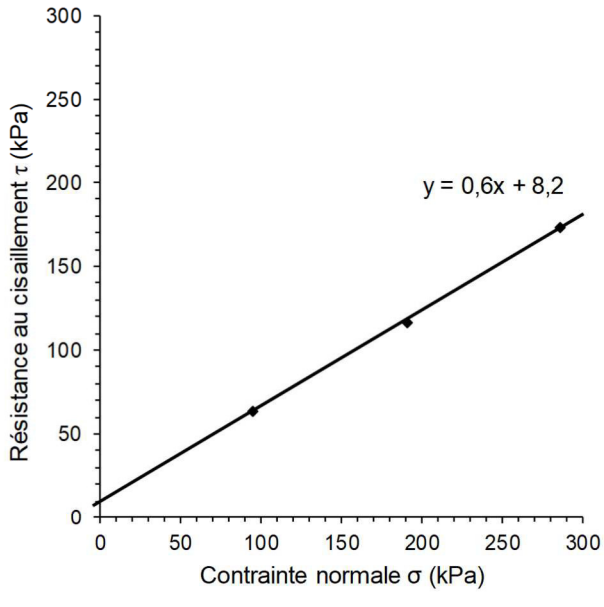
effectué conformément à la norme NF P 94-071-1



T13		Profondeur (m) :		-1,5						
Date de l'essai		19/12/2020		<b>Caractéristiques de l'éprouvette</b>						
Chantier		SMD3 à BELVES		Hauteur : 23 mm	Diamètre : 60 mm					
N° de dossier		19 RD 753		Date de prélèvement :	21/12/2020					
				Vitesse de cisaillement :	100 $\mu\text{m}/\text{min}$					
<b>Identification des éprouvettes de sol</b>					$\rho_s$ estimé = 2,70 t/m <sup>3</sup>					
N°	Avant essai					Après consolidation	Après cisaillement	$\sigma'$ (kPa)	Paramètres de résistance au cisaillement	
	$\rho$ (t/m <sup>3</sup> )	$\rho_d$ (t/m <sup>3</sup> )	w (%)	e	Sr (%)	$\rho_d$ (t/m <sup>3</sup> )	w (%)		$\tau$ (kPa)	$\delta l$ (mm)
1	1,89	1,76	7,4	0,53	37,5	1,82	20	95	63,76	3
2						1,89	19	191	116,44	3,5
3						1,90	18	286	173,38	5
4										





Nature des éprouvettes :	<b>Résultats :</b>	$c'$ (kPa)	$\phi'$ (°)
Sable limoneux		8	30
Observations :			

**Annexe II : Note technique de la gestion des eaux  
pluviales et des usées du centre de transfert du SMD3 –  
Bureau d'études TSA 24 – 07/08/2020**

2020

**NOTE TECHNIQUE GESTION DES EAUX PLUVIALES  
ET DES EAUX USEES**

**AFFAIRE :**

**CREATION D'UNE PLATEFORME  
DE TRANSERT DES DECHETS  
Secteur BELVES**

**SMD3**



Les Plaines - Belvès  
24170 PAYS DE BELVES  
Tél.05 53.30.44.06  
Mail : [secretariat@tsa24.fr](mailto:secretariat@tsa24.fr)

# SOMMAIRE

<b>I. PREAMBULE GENERAL .....</b>	<b>3</b>
1.1. CONTEXTE GENERAL: .....	3
<b>II. LOCALISATION DU PROJET .....</b>	<b>3</b>
1.2. CONTEXTE LOCAL.....	3
1.3. TOPOGRAPHIE ET DEFINITION DU BASSIN VERSANT D'APPORT.....	5
1.4. GEOLOGIE .....	7
1.5. HYDROLOGIE –MILIEU RECEPTEUR .....	9
1.6. CAPTAGE AEP .....	10
1.7. LES CARACTERISTIQUES DU RESEAU PLUVIAL ET EAUX USEES EXISTANT .....	12
<b>III. LA GESTION DES EAUX PLUVIALES.....</b>	<b>14</b>
1.8. BASES DE DIMENSIONNEMENT DES BASSINS DE RETENTION DES EP .....	14
1.9. DIMENSIONNEMENT DES DISPOSITIFS DE GESTION EP .....	14
1.10. ENTRETIEN DES OUVRAGES .....	18
<i>i. Sécurité du site :</i> .....	18
<i>ii. Entretien :</i> .....	18
<b>IV. LA GESTION DES EAUX USEES.....</b>	<b>19</b>
1.11. ESTIMATION DES FLUX POLLUANTS D'EAUX USEES.....	19
1.12. BASE DE DIMENSIONNEMENT .....	19
1.13. LA FILIERE RETENUE.....	20
1.14. FILIERE RETENUE.....	20
1.15. NOTE DE CALCUL DE DIMENSIONNEMENT .....	21
1.16. DESCRIPTIF DE LA FILIERE DE TRAITEMENT .....	22
<i>i. Le prétraitement</i> .....	22
<i>ii. Les dispositifs d'alimentation</i> .....	23
<i>iii. Les filtres plantés de roseaux</i> .....	23
1.17. IMPLANTATION DE LA STEP :.....	24



## I. PREAMBULE GENERAL

### 1.1. Contexte Général:

La présente note a pour objet d'accompagner les plans VRD du projet de Création d'un centre de transfert des déchets Commune de Saint Pardoux et Vielvic (24) pour le compte du SMD3, et ce dans le cadre de la présentation de l'APD.

Elle vise à justifier les principes de gestion des eaux pluviales et d'eaux Usées prévus dans le cadre du projet vis-à-vis des divers documents d'urbanisme.

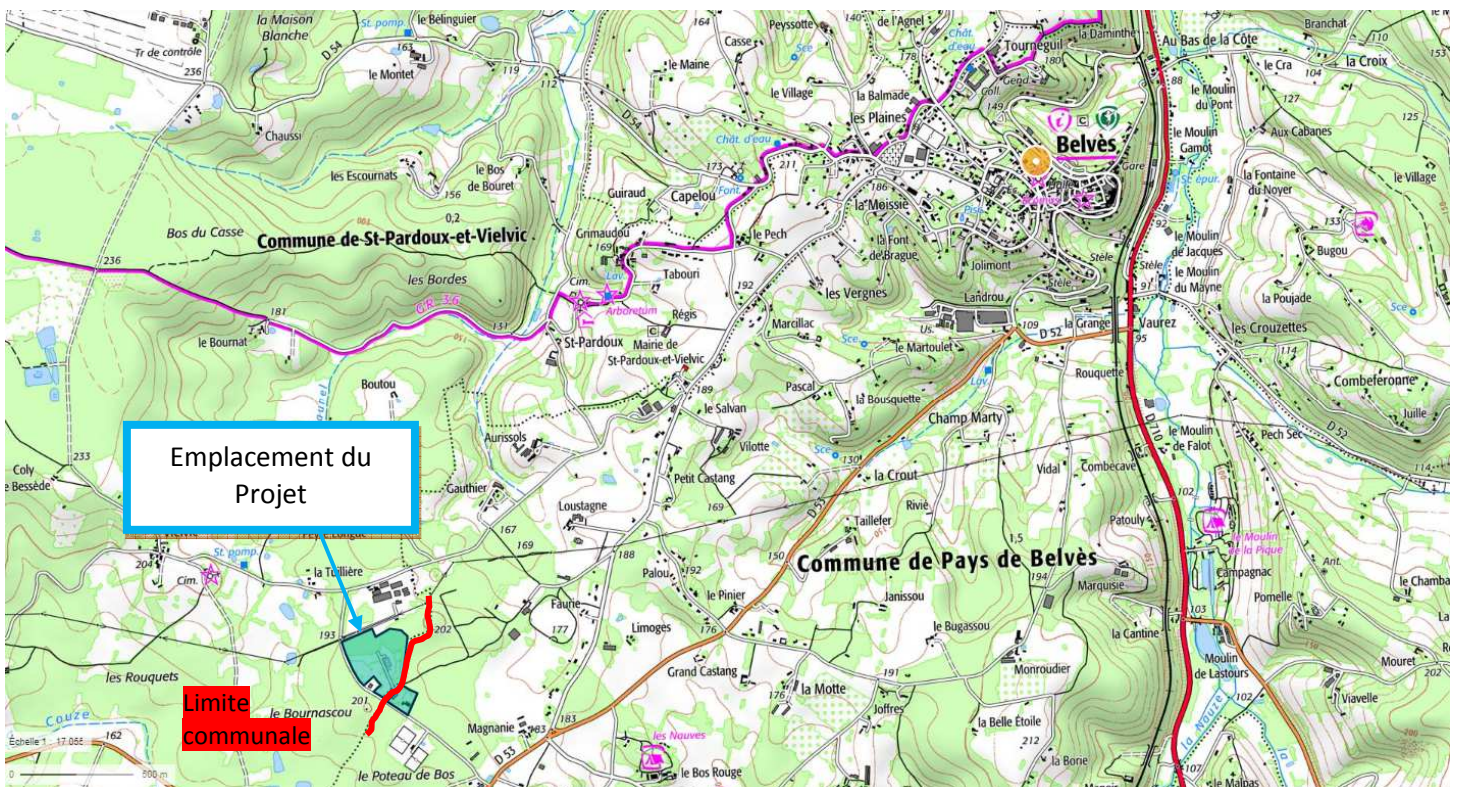
## II. LOCALISATION DU PROJET

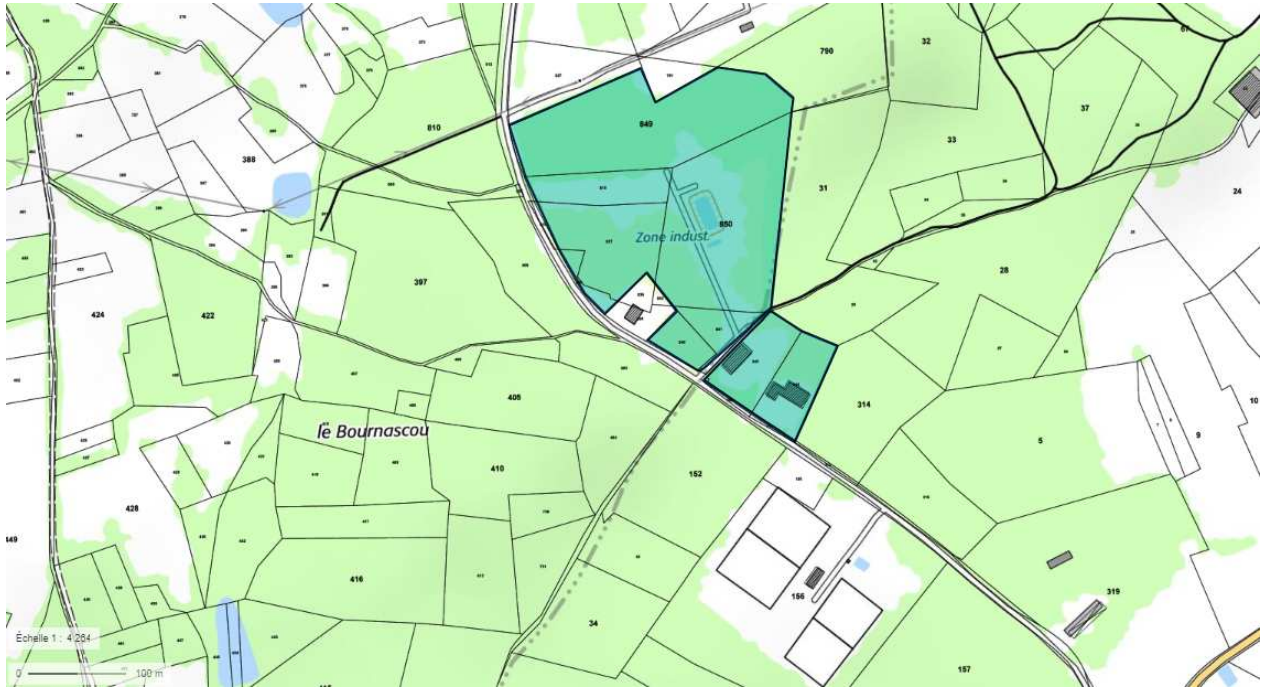
### 1.2. Contexte local

Le présent projet est situé en bord de la route communale en direction du bourg de Vielvic depuis la Route départementale n°53 (Axe Monpazier –Belves)

Le projet est situé à cheval sur deux communes celle de saint Pardoux et Vielevic pour la partie centre de transfert (parcelles cadastrales Section C n°818, 837, 838, 849 et 850) et sur la commune du Pays de Belves pour la partie locaux sociaux et les parkings VL /PL (parcelles cadastrales Section AN n°312 at 343).

Le plan de localisation figure sur les extraits cartographiques ci-dessous :





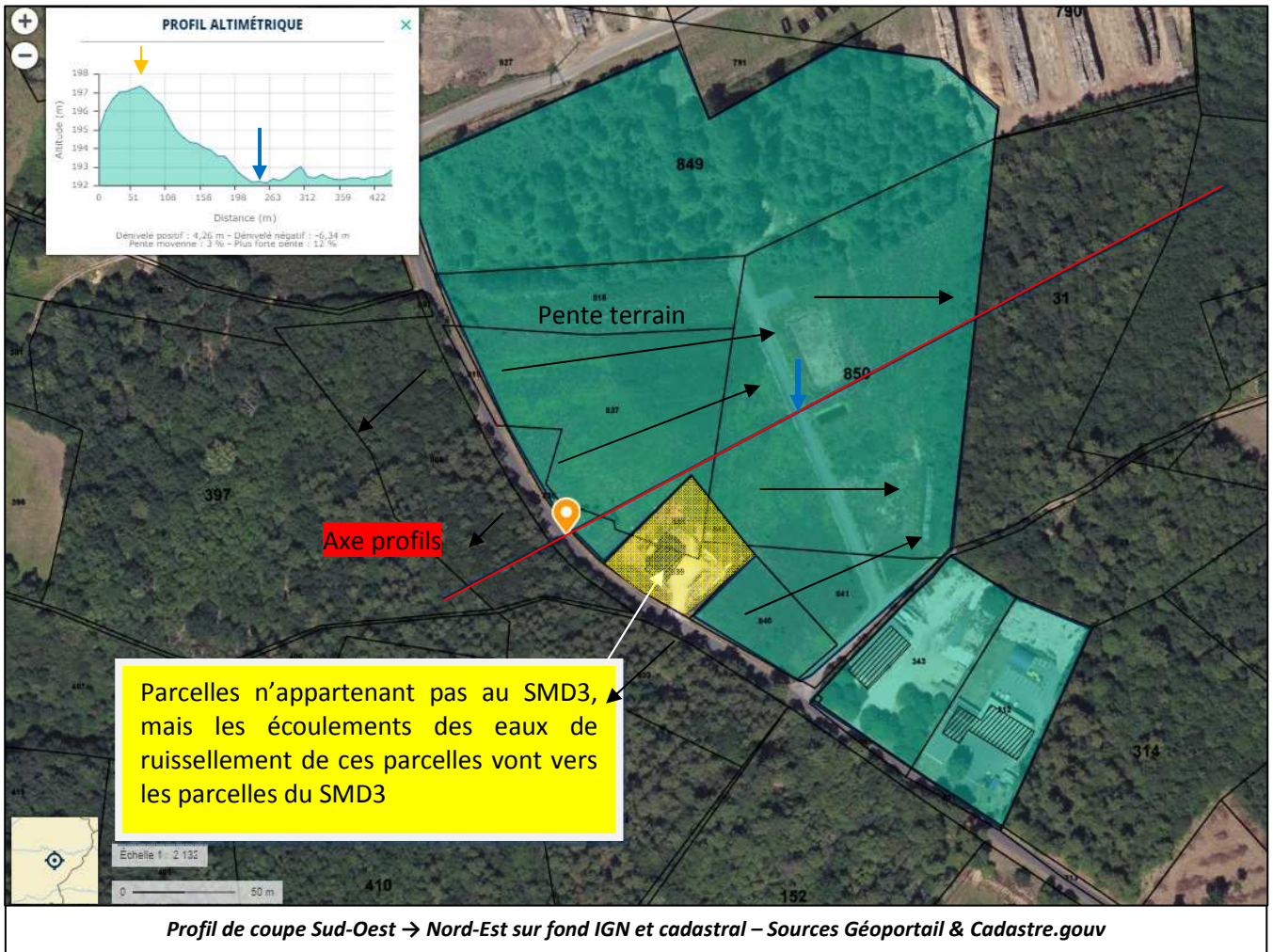
Plans de localisation du projet sur fond IGN et cadastral – Sources Géoportail & Cadastre.gouv

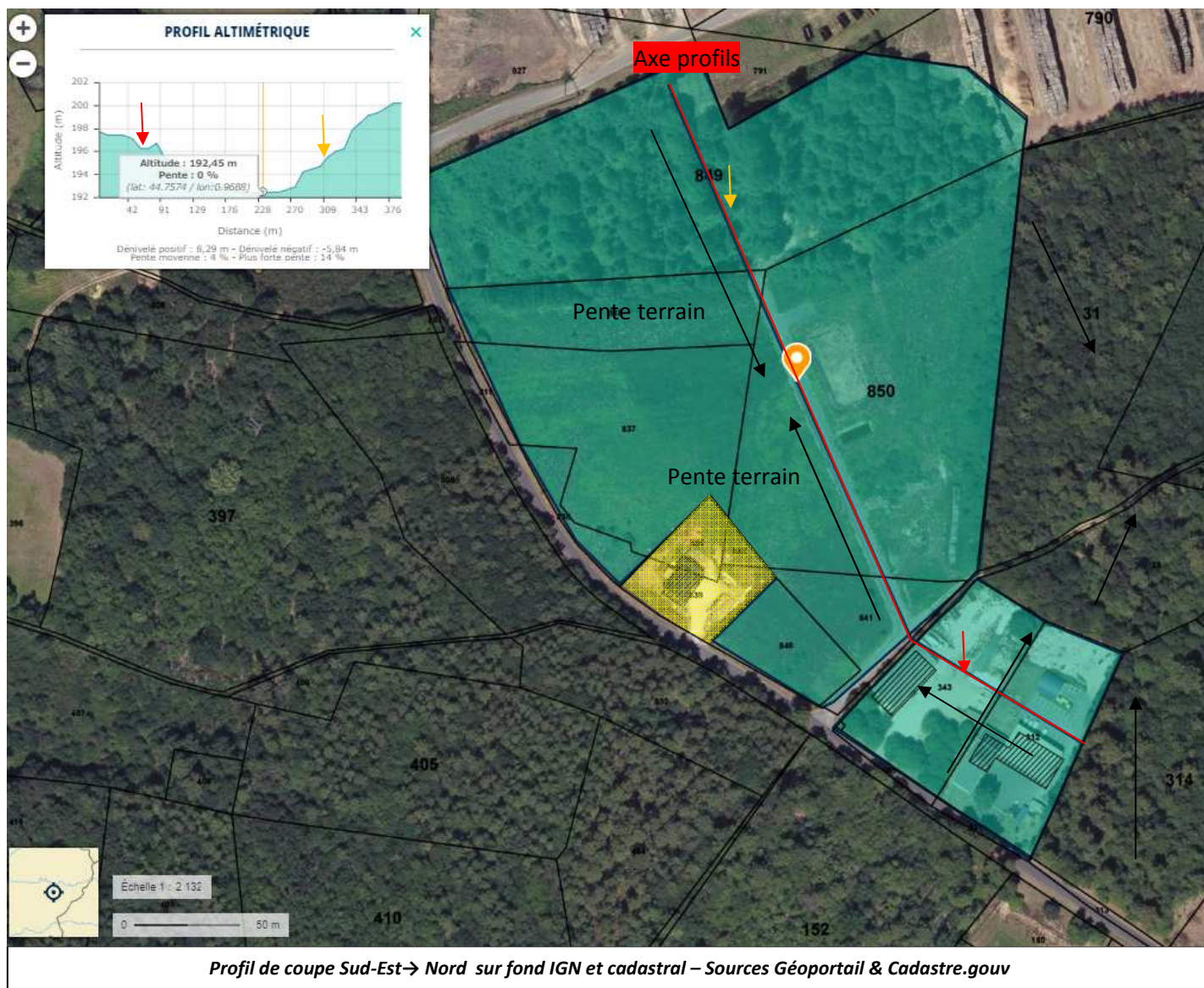
### 1.3. Topographie et définition du bassin versant d'apport

La topographie générale du terrain se caractérise par deux pente générale une axée Sud Ouest → Nord-Est, et une autre qui va vers le centre de la parcelle C850.

L'ensemble des terrains concernés sont limités au Nord et à l'Ouest par des routes communales points représentant des lignes de crêtes de la topographie locale.

Les caractéristiques topographiques de la parcelle et de l'environnement topographique passant par les parcelles d'étude sont illustrées ci-dessous. Les profils altimétriques permettent d'identifier le/les sens d'écoulement des eaux de ruissellement du bassin versant d'apport.

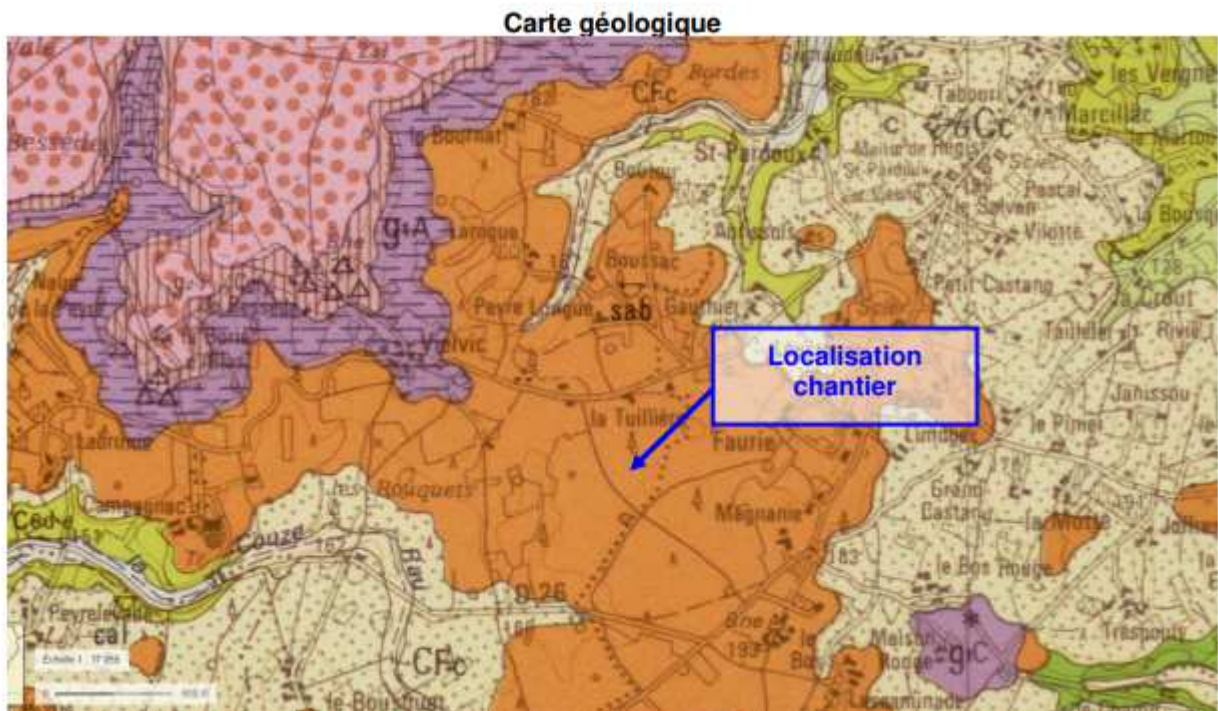




Au regard des caractéristiques topographiques locales, le bassin versant d'écoulement des eaux de ruissellement sur les parcelles d'étude **sera limité aux parcelles en elles-mêmes ainsi que les parcelles attenantes C836, C839 et C840** (en jaune sur les profils ci-dessous) ;  
La route communale allant à Vielvic marque le point haut topographique des parcelles attenantes.

## 1.4. Géologie

L'étude de la géologie locale est faite en référence à la carte de BELVES 1/50 000ème d'où il ressort que le secteur d'étude repose sur les formations géologiques tertiaire et plus principalement du Lutétien e5. Ce niveau correspond à des dépôts qui présentent généralement un faciès de sables grossiers et petits graviers à lentilles argileuses.



### Perméabilité :

La géologie du site nous indique une nature des sols moyennement favorable à l'infiltration.

Toutefois afin de définir les perméabilités réelles, notons que sur le site d'étude, une 1<sup>ère</sup> étude hydrogéologique a été réalisée sur la base de plan Esquisse en décembre 2019 par OPTISOL (15 sondages à la tarière, 30 sondages au pénétromètre dynamique, et 7 essais de perméabilité).

Il en ressort les éléments présentés ci-dessous :

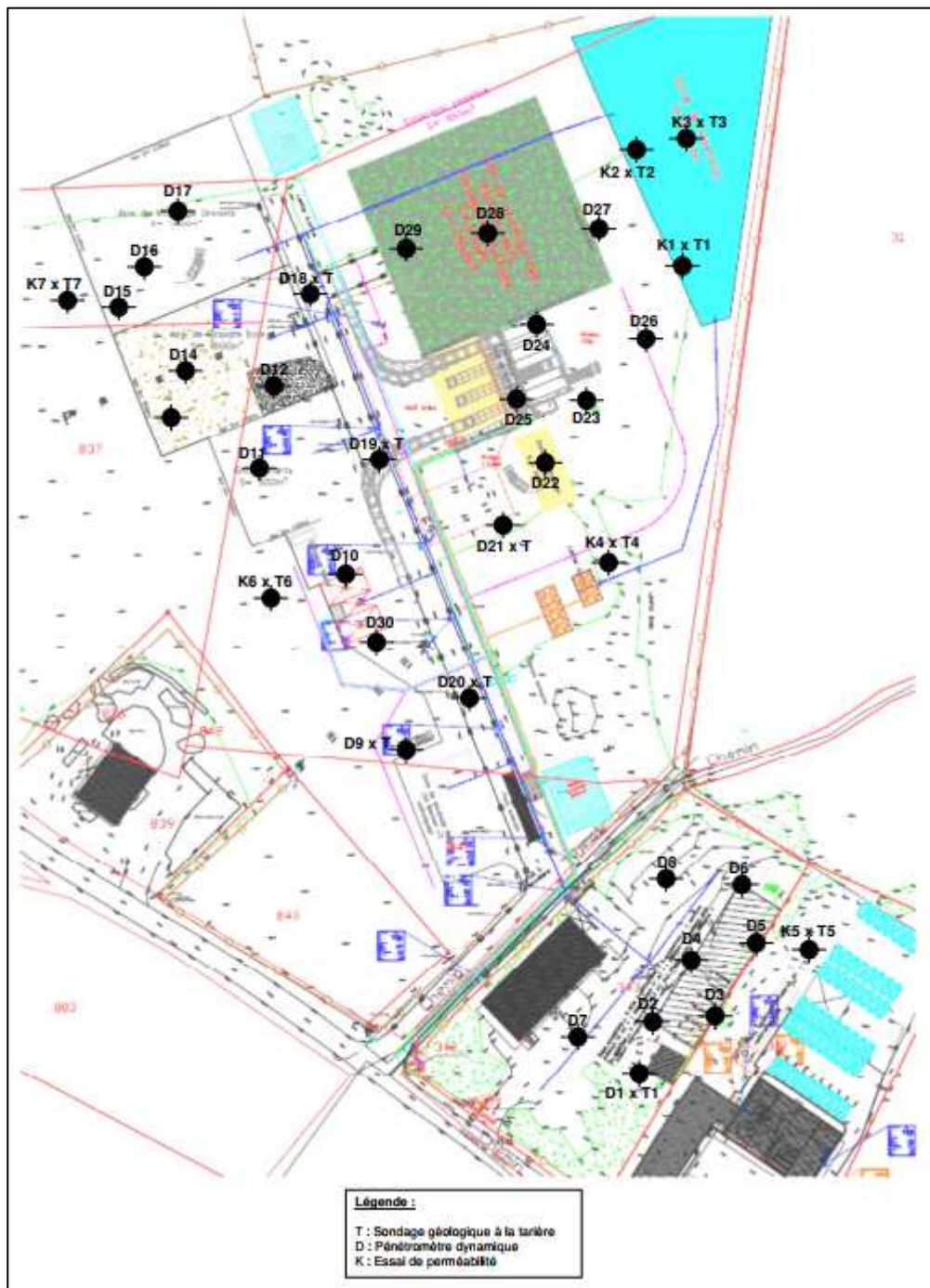
A la faveur de 7 forages à la tarière d'une profondeur comprise entre -0.60 et -2.20, 7 essais de perméabilité des sols de surface ont été réalisés.

Nous avons obtenu les valeurs suivantes :

Référence essai	K1	K2	K3	K4
Coefficient k en m/s	$4.7 \times 10^{-6}$	$3.3 \times 10^{-6}$	$3.7 \times 10^{-6}$	$4.2 \times 10^{-6}$
Coefficient k en mm/h	16.9	11.7	13.3	15.0

Référence essai	K5	K6	K7
Coefficient k en m/s	$2.9 \times 10^{-6}$	$5.6 \times 10^{-6}$	$7.2 \times 10^{-6}$
Coefficient k en mm/h	10.6	20.0	26.1

Les valeurs sont moyennes mais en accord avec l'observation visuelle des matériaux de surface qui sont, rappelons-le, des sables dont la matrice est limoneuse.



- Ainsi, au vu de l'implantation des essais, seul les numéros K1, K2 et K3 nous intéressent en termes de perméabilité, une perméabilité moyenne de 14mm/h sera retenue.
- Même si à ce jour les implantations de plateforme ont évoluées l'implantation de la zone d'infiltration reste similaire.

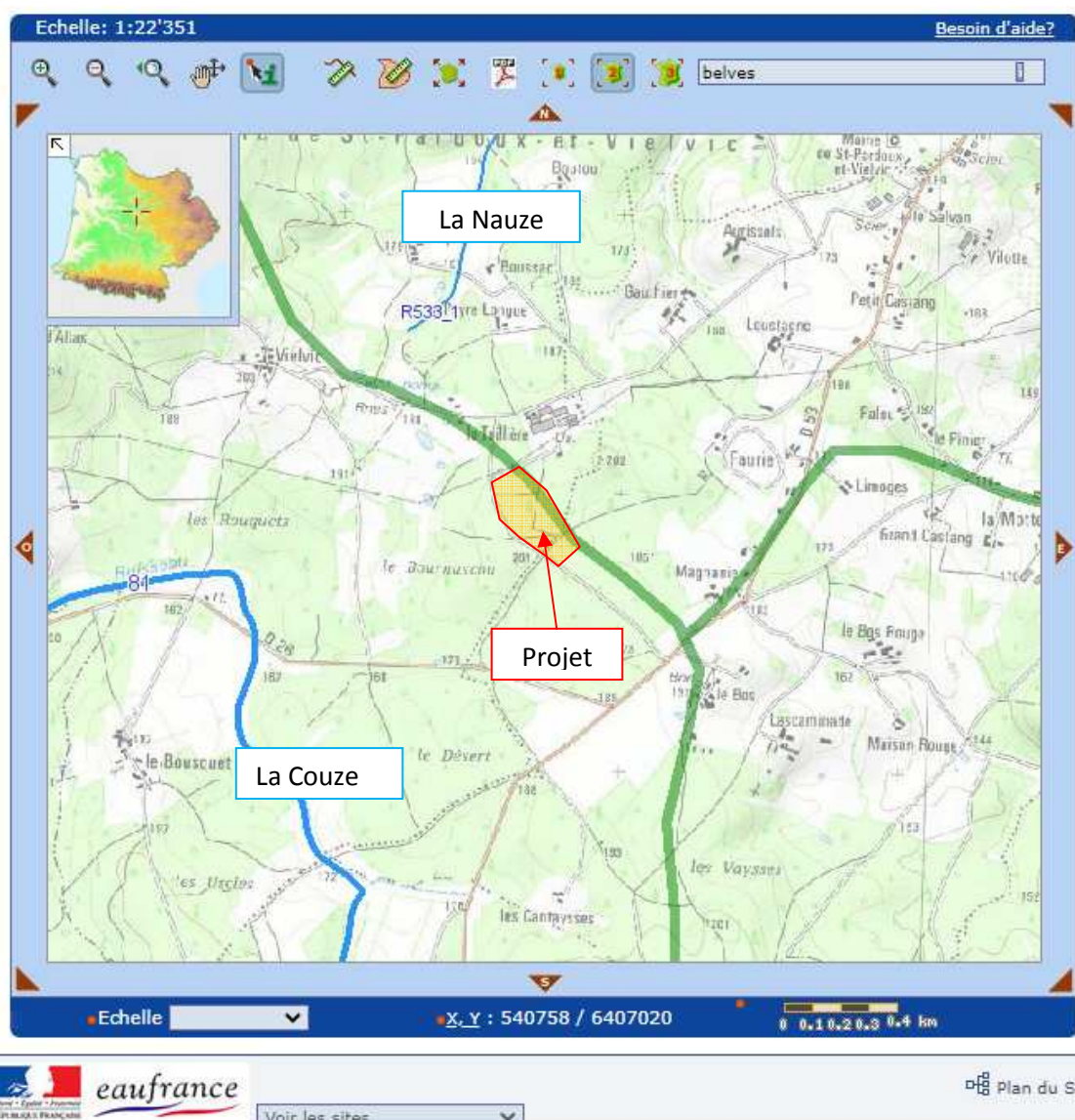
## 1.5. Hydrologie –Milieu récepteur

La zone d'implantation du projet n'est pas située en zone concernée par un PPRI.

Aucun écoulement superficiel n'est localisé à proximité du site du projet.

De par sa position sur une ligne de crête, le site du projet est localisé à la jonction de trois têtes de bassins versants :

- Le bassin versant du ruisseau de La Couze de sa source au confluent de la Vouludre, affluent de la Dordogne, FRFR81
- Le bassin versant du ruisseau La Nauze du confluent de la Beuze au confluent de la Vallée



Toutefois, l'ensemble des parcelles du projet étant situées Nord de la route communale menant au bourg de Vielvic, les écoulements rejoignent donc le bassin versant du ruisseau de la Nauze, affluent de la Dordogne.

Le bassin versant de la Nauze présente une superficie de l'ordre de 119 km<sup>2</sup>.

L'Enéa est un ruisseau de 1ère catégorie piscicole.

## 1.6. Captage AEP

La commune de BELVES fait partie intégrante du SIAEP SUD PERIGORD qui est alimenté par le captage de Fongauffier (08314X0012/HY). Ce captage, situé dans la vallée de la Nauze, est localisé à 4.7 km au Nord-Est du potentiel site de traitement.

Le captage de Fongauffier a fait l'objet d'une procédure de protection et la carte définissant le périmètre de protection éloigné de cette ressource est présenté en page suivante.

- **Le projet d'aménagement du site du SMD3 est situé HORS du périmètre de protection éloigné du captage, mais à proximité immédiate de ce dernier.** Toutefois, la nappe étant en pression dans la vallée de la Nauze, le projet n'aura pas d'incidence sur cette ressource semi-profonde.

Du point de vue de la qualité bactériologique des eaux brutes du captage de Fongauffier, il ressort des analyses ARS réalisées depuis 2004 la synthèse présentée dans le tableau ci-contre :

De plus l'analyse le 19/03/13 fait apparaître :

- Cryosporidium : 4n/100L
- Amibe giardia : 0n/100L

	Coliformes totaux n/(100mL)	Entérocoques n/(100mL)	E. coli n/(100mL)	Germes revivifiables à n/mL
19/03/2014	0	0	0	3
15/01/2014	0	0	0	0
12/12/2013	0	0	0	130
12/11/2013	0	0	0	3
22/07/2013	0	0	0	3
28/05/2013	0	0	0	0
11/04/2013	0	0	0	0
19/03/2013	0	0	0	0
09/01/2013	0	0	0	0
10/12/2012	0	0	0	23
06/11/2012	0	0	0	0
03/07/2012	0	0	0	0
17/01/2012	0	0	0	0
14/12/2011	0	0	0	0
28/07/2011	0	0	0	0
26/05/2011	0	0	0	3
05/04/2011	0	0	0	3
20/01/2011	0	0	0	0
20/07/2010	0	0	0	0
28/06/2010	0	0	0	3
28/05/2009	0	0	0	3
08/04/2008	0	0	0	
21/04/2006	0	0	0	
21/04/2004	33			0

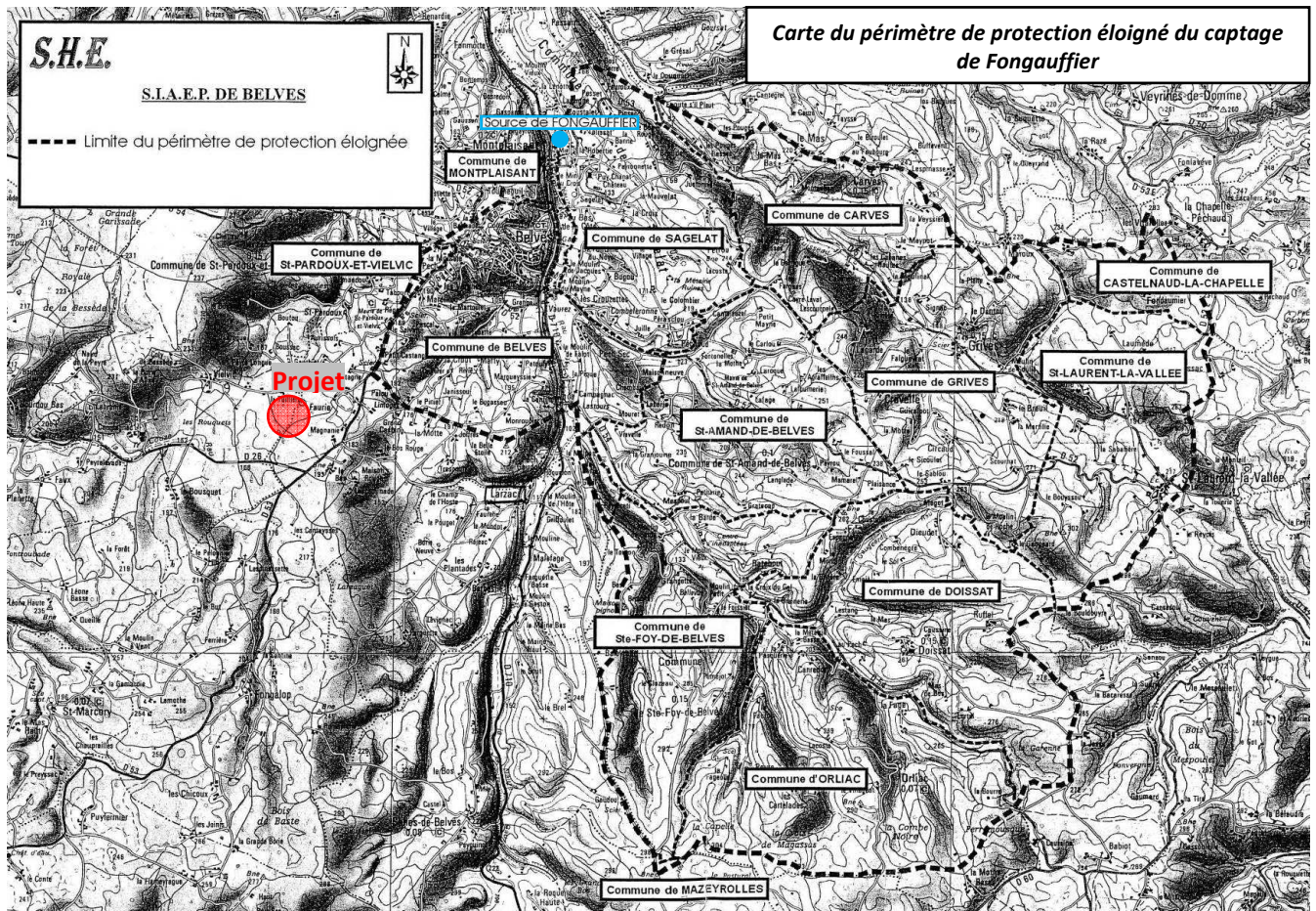
**Tableau de synthèses des analyses bactériologiques d'EB – captage Fongauffier**

La source de Fongauffier, dont le débit moyen est d'environ 200 m<sup>3</sup>/h, est d'origine semi-profonde (aquifère karstique du SANTONIEN-CONIACIEN) d'où une bonne qualité d'eau, une régularité des débits, l'absence de turbidité en période pluvieuse, de nitrates et de pesticides.

Cette ressource est protégée par plusieurs dizaines de mètres de calcaires marno-gréseux. L'alimentation de l'aquifère CONIACIEN se fait à la faveur de zones de fissurations permettant l'infiltration des eaux dans les aquifères semi-profonds. Aussi, les pendages des couches géologiques vers le Nord-Ouest dans le secteur d'étude permettent de confirmer l'écoulement des eaux souterraines dans cette direction et la définition supposée du bassin versant hydrogéologique.

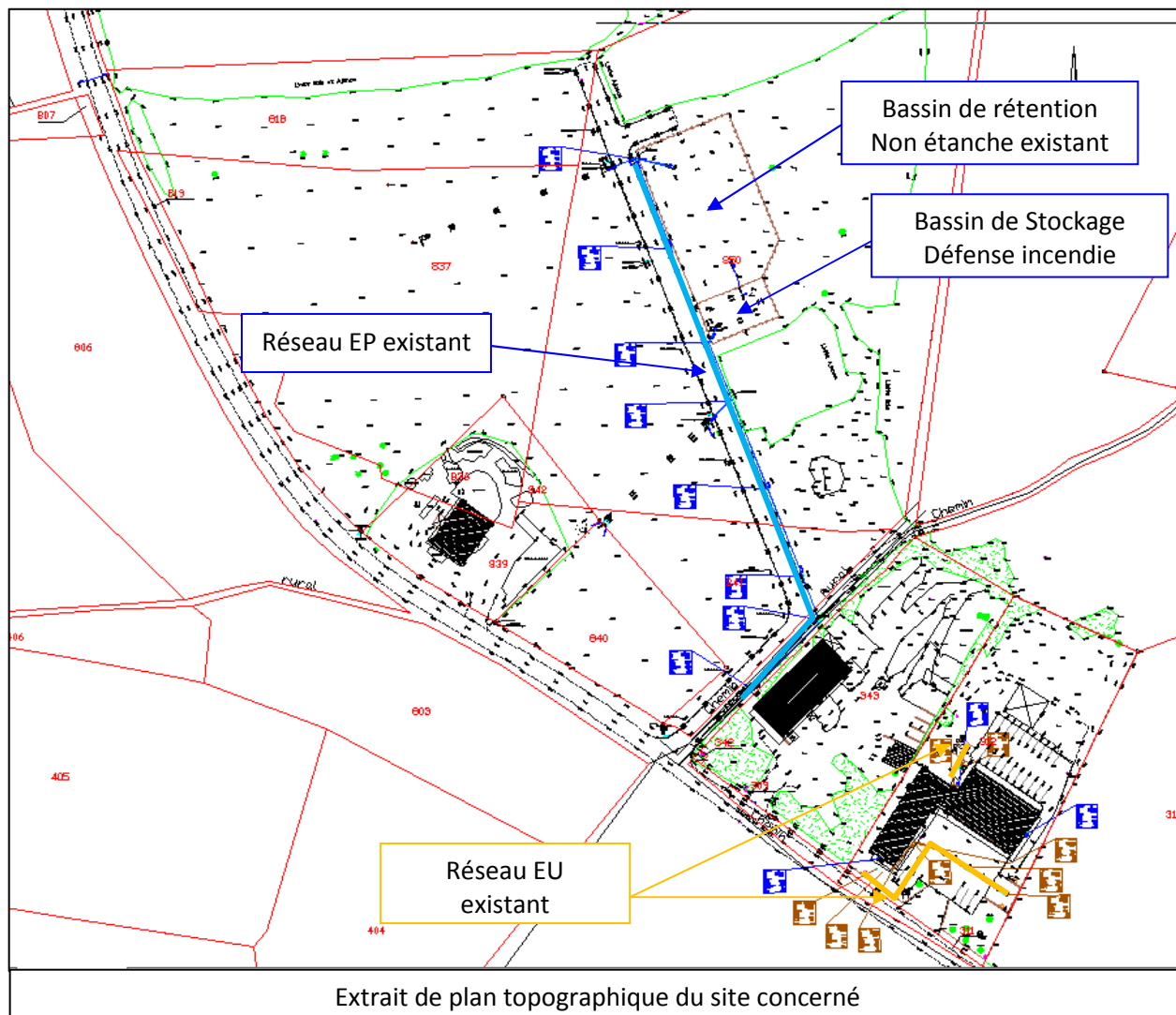
Il est à noter que la pollution bactérienne occasionnelle observée sur le captage peut être liée à des infiltrations d'eau proches contaminant légèrement l'eau captée ou à des remontées du niveau du bief de la Nauze vers le captage. Afin de valider cette hypothèse, il a été installé dans le cadre de l'étude diagnostique AEP de 2010/2013 un seuil de mesure sur le trop plein du captage équipé d'une sonde US.



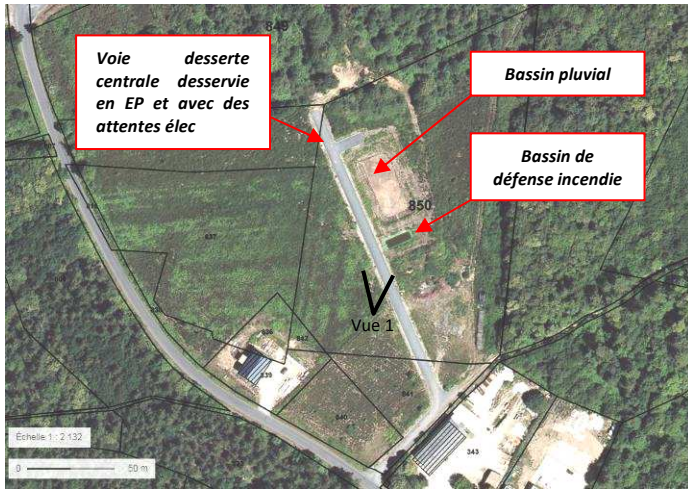


### 1.7. Les caractéristiques du réseau pluvial et eaux usées existant

Sur les parcelles concernées par le projet de création du site de transfert des systèmes de collecte et de régulation ont été identifiés. La conservation des infrastructures existantes : voie de desserte avec attentes pour éclairage, bassin de stockage pluvial, bassin de stockage pour la défense incendie, ... ne pourra se faire que partiellement. Pour le réseau EP / EU, il est nécessaire de faire une inspection télévisuelle pour confirmer sa potentielle réutilisation ou non.



Le bassin de rétention non étanche existant, d'une surface de fond de 500m<sup>2</sup>, a été recensé comme habitat naturel d'une espèce protégée, l'Alyte accoucheur. A ce titre la destruction, la dégradation, ou l'altération des sites de reproduction ou de repos d'une telle espèce est interdit. Il a donc été pris le parti de de conserver le bassin de rétention existant tel quel, mais de le déconnecter de l'arrivée directe des eaux pluviales si jamais celles-ci sont polluées. Ce bassin sera potentiellement réutilisé comme bassin d'infiltration du rejet régulé des eaux pluviales du nouveau bassin de rétention calculé pour l'ensemble de la zone (zone bureau existante + zone stationnement + zone d'exploitation).



### III. LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

#### 1.8. Bases de dimensionnement des bassins de rétention des EP

Afin de savoir s'il est envisageable d'utiliser toute ou partie des ouvrages de gestion pluviale d'ores et déjà existants, une estimation du dimensionnement doit être menée.

- **Pluie de référence :**

Le volume du bassin de rétention est déterminé par la méthode des pluies décrite dans la Circulaire n°77-284 INT (Instruction Technique relative aux Réseaux d'Assainissement des Agglomérations).

D'autre part, par application de la norme EN NF 752-2, le niveau de protection pour les Zones industrielles et commerciales doit respecter période de retour 30 ans : cf tableau ci-après

<b>Fréquence d'un orage</b> Le système doit fonctionner sans mise en charge	<b>Lieu</b> = site général dans lequel se situe le projet et notamment prise en compte des zones à l'aval du projet où vont se déverser les eaux de pluie	<b>Fréquence d'inondation acceptable</b> = fréquence à partir de laquelle les débordement des eaux collectées sont admises en surface (impossibilité pour celle-ci de pénétrer dans le réseau)
1 par an	Zones rurales	1 fois tous les 10 ans
1 tous les 2 ans	Zones résidentielles	1 fois tous les 20 ans
1 tous les 2 ans 1 tous les 5 ans	Centres-villes / zones industrielles ou commerciales : - si risque d'inondation vérifié - si risque d'inondation non vérifié	1 fois tous les 30 ans
1 tous les 10 ans	Passages souterrains routiers ou ferrés	1 fois tous les 50 ans

Extrait de la norme NF EN 752-2

- **Surface du bassin versant d'apport :**

La surface totale du bassin versant d'apport reprendra la contenance foncière globale des parcelles du projet, soit :

**69 833 m<sup>2</sup>**

#### 1.9. Dimensionnement des dispositifs de gestion EP

- **Surface active (Sa en m<sup>2</sup>) :**

La surface active est obtenue par application de coefficients d'imperméabilisation selon le type de couverture de chaque surface.

	Existant (m <sup>2</sup> )	Projet (m <sup>2</sup> )	coef imperméabilisation	surface active existant (m <sup>2</sup> )	surface active projet (m <sup>2</sup> )	surface active projet (ha)
bâtiments	1286	2759	0,95	1222	2621	0,262105
voirie d'accès (enrobé)	2813	11867	0,9	2532	10680	1,06803
cheminement piéton /Voirie (calcaire)	2446	2643	0,6	1468	1586	0,15858
espaces verts	63288	52564	0,1	6329	5256	0,52564
<b>total</b>	<b>69833</b>	<b>69833</b>		<b>11550</b>	<b>20144</b>	<b>2,0144</b>

Le projet présentera une surface active de :

$$Sa = 20\,144 \text{ m}^2$$

- **Débit de fuite (Qs en L/s) :**

Le débit de fuite à prendre en compte à l'échelle de l'aménagement est de **3 Litres/seconde/hectare**

Compte tenu du projet d'aménagement, le débit total de fuite sera de **20.9 L/s**.

- **Débit spécifique ou coefficient de vidange (qs en mm/h) :**

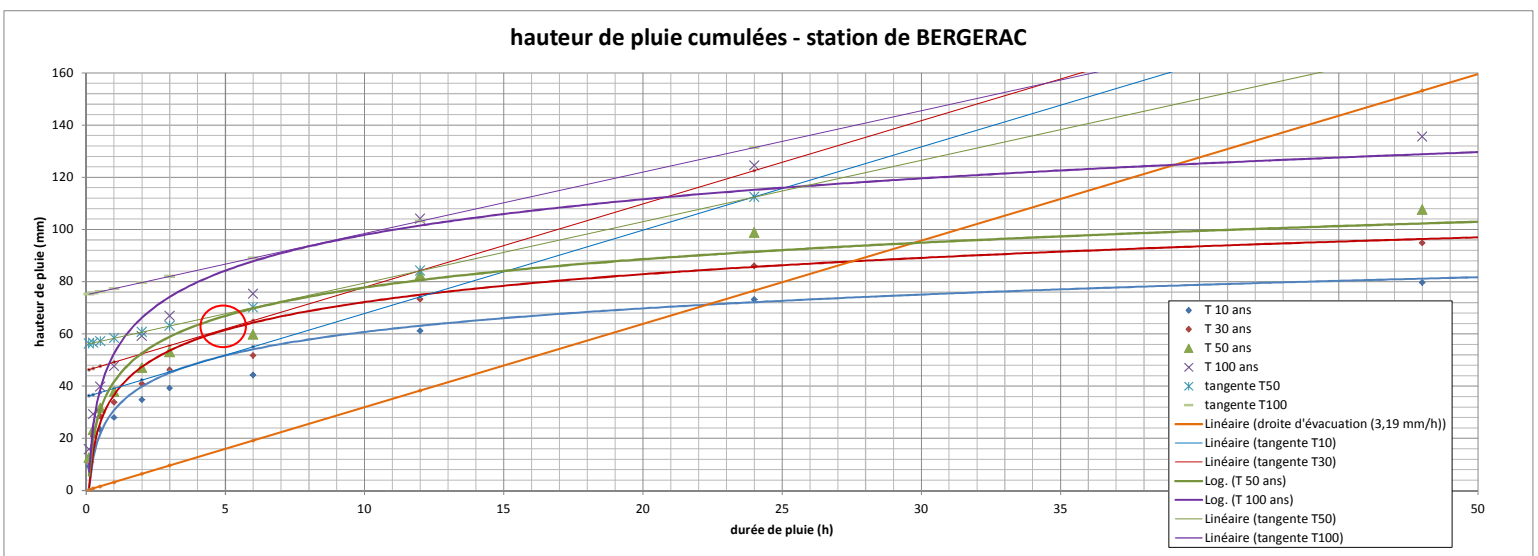
Ce débit correspond à la pente de la droite d'évacuation du bassin de rétention.

$$qs = Qs \cdot 3600 / Sa = 3.74 \text{ mm/h}$$

- **Hauteur spécifique de stockage (ha en mm) :**

La hauteur spécifique de stockage est obtenue par lecture sur le graphique des hauteurs de pluie cumulées pour un niveau de protection répondant à une période de retour 30 ans est de :

$$ha_{30} = 46 \text{ mm}$$



- **Volume du bassin (V en m3) :**

Le volume du bassin de rétention nécessaire pour le projet devra donc être de :

$$V_{30\text{ans}} = ha_{30} \times Sa \times 10^{-3} = 927 \text{ m}^3$$

Le volume du bassin de rétention retenu pour le projet (période de retour 30 ans) sera de **1000 m3**.

Il sera prévu dans la conception du bassin une réserve de 20cm en fond de bassin (en dessous du fil d'eau de sortie) pour constituer une zone de décantation des matières en suspension.

- **Surface d'infiltration (m2) :**

Dans le cadre du dimensionnement de la surface d'infiltration nécessaire pour infiltrer l'ensemble des eaux de pluies générées par l'ensemble du site, plusieurs scénarios sont envisageables :

- ❖ Dans le cadre d'un volume de 1000m<sup>3</sup> dimensionné précédemment sur une pluie d'occurrence trentennale, on constate qu'il faudrait 1488m<sup>2</sup> de surface pour infiltrer les 1000 m<sup>3</sup> sur 48h. Or, on ne dispose pas d'une telle surface sur le site concerné, sans impacter directement des zones protégées.

	Scénario pluie de retour 30ans
<b>Surface d'infiltration retenue pour BR (m<sup>2</sup>)</b>	<b>1488</b>
Surface Active du projet retenue (m <sup>2</sup> )	20144
Perméabilité mesurée moyenne (mm/h)	14
Débit de fuite Bassin de Retention (L/s)	21
Volume maximum journalier à infiltrer (m <sup>3</sup> /j)	1000
Perméabilité mesurée journalière moyenne (m/h)	0,672
Surface d'infiltration brute nécessaire (m <sup>2</sup> )	1488
Coefficient de sécurité retenu	1

- ❖ Dans le cas où l'on dimensionne la surface d'infiltration sur une valeur de pluie annuelle ; ici : pour la commune de Belves la valeur de pluie annuelle moyenne est de 850mm/an sur l'année 2019; on trouve une surface d'infiltration nécessaire pour infiltrer sur 24h le volume moyen journalier de 58m<sup>3</sup>/j de l'ordre de 174m<sup>2</sup>.

	Scénario pluie annuelle 2019
<b>Surface d'infiltration retenue pour BR (m<sup>2</sup>)</b>	<b>174</b>
Surface Active du projet retenue (m <sup>2</sup> )	20144
Perméabilité mesurée moyenne (mm/h)	14
Pluie moyenne annuelle secteur Belves (mm/an)	850
Pluie moyenne annuelle secteur Belves (mm/j)	2,33
Pluie maximum mensuelle secteur Belves (mm/mois)	90
Pluie moyenne max par jour (mm/j)	3
Volume maximum journalier à infiltrer (m <sup>3</sup> /j)	58
Perméabilité mesurée journalière moyenne (m/h)	0,336
Surface d'infiltration brute nécessaire (m <sup>2</sup> )	174
Coefficient de sécurité retenu	1

Par conséquent, pour la plupart des événements pluvieux auxquels devra faire face le bassin de rétention, la surface nécessaire d'infiltration serait comprise entre 174 et 1488m<sup>2</sup>.

De ce fait il est proposé la solution suivante :

- ➔ **Utiliser le bassin de rétention existant de 500m<sup>2</sup> en guise de surface d'infiltration complémentaire de la partie du bassin de rétention non étanche de 450m<sup>2</sup>, auxquels on rajoutera la création d'une zone d'infiltration de 550m<sup>2</sup>.**

Ainsi, le volume retenu de 1000 m<sup>3</sup>, se retrouvera à être infiltré sur une surface de 1500m<sup>2</sup> avec une perméabilité de 14mm/h, ce qui génèrera un temps de vidange complet de 2 jours pour une pluie de retour 30 ans.

- **Type de bassin de rétention :**

Dans le cas du présent projet la création d'un bassin de rétention de type bassin à ciel ouvert peut être parfaitement adapté au projet et sera retenu.

Dans l'arborescence des choses, il a été décidé que les eaux pluviales de l'ensemble du site (voirie + toitures) seront collectées par les réseaux existants et ses extensions, puis envoyées vers un nouveau bassin de rétention de 1000m<sup>3</sup> qui sera scindé en 2 :

- une partie étanchée de 550m<sup>3</sup> qui pourra être isolée et permettra de retenir toute pollution des eaux, cette partie étanche disposera également d'un volume de décantation supplémentaire de 110m<sup>3</sup> (0.20m sur toute la surface basse du bassin)
- et une partie non étanchée de 450m<sup>3</sup>, qui assurera la fonction de stockage et infiltration.

L'orifice d'ajutage sera raccordé au bassin existant non imperméabilisé d'une surface de fond de 500m<sup>2</sup>.

En conclusion, ce bassin existant sera le point de rejet à débit régulé (max : 20,9L/s) du nouveau bassin de rétention de 1000m<sup>3</sup>, afin de s'en servir de bassin d'infiltration sur sa surface disponible.

Le trop plein de ce bassin sera quant à lui raccordé au trop plein du nouveau bassin de rétention, qui rejoindront une zone de 550m<sup>2</sup> constituée de fossés de dispersion-infiltration des eaux, ceci en amont de la zone de ronciers des Landes à préserver.

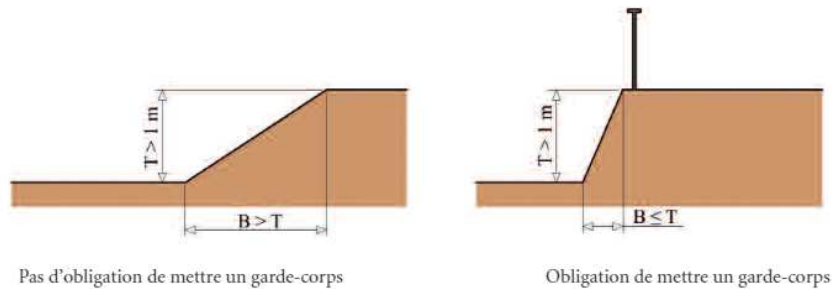
- **Implantation du/des bassin(s) :**

Cf plan de masse

## 1.10. Entretien des ouvrages

### i. Sécurité du site :

La typologie de système de gestion EP préconisée (bassin aérien à faible profondeur) nécessitera un dispositif de sécurité spécifique de type clôture ou autre entourant cet ouvrage si son talus périphérique est trop abrupt. En effet, dans le cas d'un talus, la mise en place d'un garde-corps (ou de tout autre dispositif antichute) dépend de la pente de la dénivellation : si l'angle d'inclinaison est inférieur à 45°, il n'y a pas lieu de prévoir un garde-corps. Dans le cas contraire la clôture devient une obligation.



### ii. Entretien :

Un entretien régulier du bassin de rétention est nécessaire pour s'assurer de son bon fonctionnement et maintenir son efficacité en cas de nécessité. Toutefois, une bonne part de la pollution des eaux pluviales ruisselées peut être éliminée par un simple entretien régulier des voiries, parking et autres cours.

Dans le cadre du projet envisagé, le bassin de rétention sera entretenu comme suit :

- Les réseaux pluviaux doivent faire l'objet d'hydrocurages réguliers,
- Les vannes d'isolement doivent être manœuvrées régulièrement afin de conserver ses propriétés mécaniques,
- Les séparateurs à hydrocarbures doit être contrôlés visuellement au moins 2 fois par an, afin de vérifier l'épaisseur de la nappe d'hydrocarbures. Le compartiment séparateur doit être vidangé par un prestataire spécialisé tous les 6 mois. Il en est de même pour le compartiment déboureur dont le bloc lamellaire devra être rincé lors des vidanges. Cet ouvrage devra impérativement être remis en eau après chaque vidange.
- Les abords du bassin seront désherbés mécaniquement (pas d'emploi de produits phytosanitaires).



## IV. LA GESTION DES EAUX USEES

### 1.11. Estimation des flux polluants d'eaux usées

Le projet de création d'un centre de transfert des déchets sur les terrains d'une zone d'activité viabilisée mais non commercialisée actuellement induira inévitablement une augmentation des volumes d'eaux usées rejetés, ne serait-ce que par la masse salariale qui sera présente sur le site à terme ; ceci sans tenir compte des effluents usés qui seront générés par l'activité même du site (lavage des bennes d'OM, ...).

Aucun système d'assainissement collectif n'est existant sur ou à proximité de la zone d'étude.

Un système d'assainissement autonome pour le bâtiment Bureaux sociaux est existant, mais celui-ci est avéré Non Conforme depuis 2005 par le Service Public d'Assainissement Non Collectif.

Ainsi, il est prévu que l'intégralité des effluents d'eaux usées sera à gérer sur la surface foncière de la zone d'étude et la filière (typologie et capacité de traitement) sera adaptée à la charge entrante générée par l'activité globale du site.

### 1.12. Base de dimensionnement

Les effluents à traiter sont d'origine variée :

- 3 m<sup>3</sup>/j en provenance de l'aire de lavage des bennes à ordures ménagères
- 1.5 m<sup>3</sup>/j des eaux de lavage du quai de transfert des ordures ménagères.
- 1 m<sup>3</sup>/j en provenance de l'aire de lavage Existante des conteneurs ménagers
- Les eaux usées des effectifs présents sur le site (15 à 20 personnes)

Hypothèses prises en compte pour le dimensionnement au stade AVP :

- Définition de l'équivalent habitant (Eaux usées domestiques classiques) :

Définition de l'équivalent habitant	EH	unité
Débit	150	L/j
DCO	120	g
DBO5	60	g
MES	90	g
NK	15	g
Pt	2,5	g

- Charge hydraulique :

	Unité	Valeur	
débit journalier EU	m <sup>3</sup> /j	9	
débit d'ECPP	m <sup>3</sup> /j	0	réseau neuf
débit d'ECPM	m <sup>3</sup> /j	0	réseau séparatif
débit moyen horaire	m <sup>3</sup> /h	0,38	
coef de pointe		4	réseau court de petite collectivité
débit de pointe horaire	m <sup>3</sup> /h	1,5	

La charge hydraulique équivalente est donc de 43 EH pouvant être **retenue à 60 EH**.

- Charges organiques correspondantes :

	Brut hydro.	Retenu ESQ
Capacité STEP (EH)	55	60
Débit nominal (m3/j)	8,25	9
DCO (kg/j)	6,60	7,20
DBO5 (kg/j)	3,30	3,60
MES (kg/j)	4,95	5,40
NK (kg/j)	0,825	0,9
Pt (kg/j)	0,14	0,15

→ Le flux de DBO5 étant inférieur à 12 kg/j, la réalisation d'un dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau ne sera pas nécessaire.

### 1.13. La Filière retenue

Compte tenu de la capacité de traitement de la future STEP, et des potentielles variations de flux hydraulique (lié notamment aux aires de lavages DES bom non couvertes) le type de filière pouvant être envisagées EST :

- Filtres plantés de roseaux

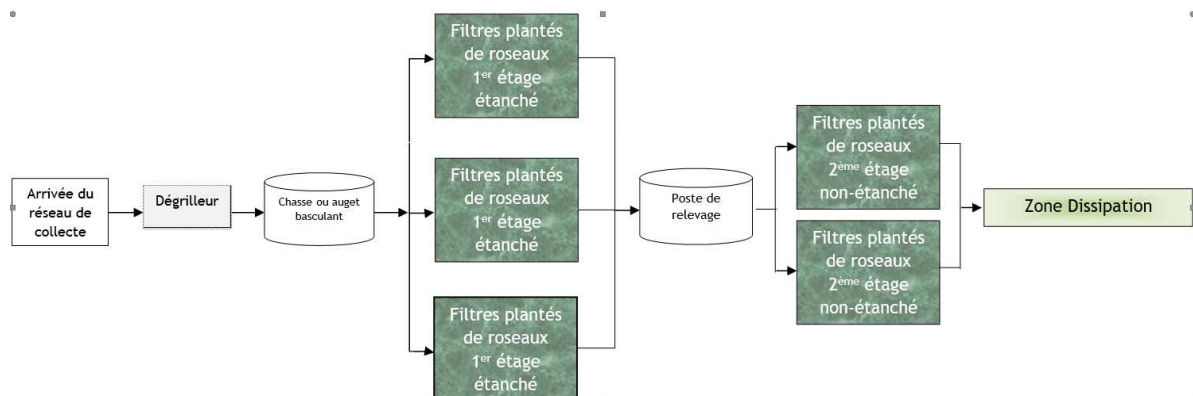
D'autre part, étant donné l'absence en aval de la parcelle d'implantation de milieu hydraulique superficiel pérenne, le rejet des eaux traitées devra s'effectuer par un système d'infiltration et/ou évapotranspiration de type :

- Infiltration sur sol en place par drain (type plateaux ou merlons d'infiltration)
- Zone de dissipation végétalisée
- Taillis Courte ou Très Courte Rotation

### 1.14. Filière retenue

La technique de traitement envisagée sera un **Filtre Planté de Roseaux** à 2 étages, suivi d'une Zone de Dissipation Végétalisée.

Le synoptique de la filière de traitement se compose comme suit :



### 1.15. Note de calcul de dimensionnement

- Concernant les Filtres Plantés de Roseaux :

<b>Capacité retenue STEP SMD3 Belvès</b>	<b>60</b>
Base de dimensionnement - 1er étage	1,2 m <sup>2</sup> /EH
Surface totale 1er étage FPR (m <sup>2</sup> )	72
Nombre de casiers	3
Surface de chaque casier (m <sup>2</sup> )	24
Emprise de chaque casier	4 x 5 m
Base de dimensionnement - 2ème étage	0,8 m <sup>2</sup> /EH
Surface totale 2ème étage FPR (m <sup>2</sup> )	48
Nombre de casiers	2
Surface de chaque casier (m <sup>2</sup> )	24
Emprise de chaque casier	4 x 5 m

- Concernant les dispositifs d'alimentation des filtres :

<b>Capacité retenue STEP SMD3 Belvès</b>	<b>60</b>
Débit journalier futur (m <sup>3</sup> /j)	9
Débit alimentation FPR min.	0,8 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /h
Surface élémentaire de chaque casier -FPR <b>1er étage</b> (m <sup>2</sup> )	24
Débit alimentation par casier (m <sup>3</sup> /h)	19,2
Hauteur lame d'eau (m)	0,04
Volume des bâchées (m <sup>3</sup> )	1,0
Nombre de bâchées par jour	9,4
Surface élémentaire de chaque casier -FPR <b>2ème étage</b> (m <sup>2</sup> )	24
Débit alimentation min. par casier (m <sup>3</sup> /h)	19,2
Hauteur lame d'eau (m)	0,04
Volume des bâchées (m <sup>3</sup> )	1,0
Nombre de bâchées par jour	9,4

- Concernant le système de dispersion des effluents traités :

Il peut être envisagé d'infiltrer les eaux usées traitées, au vu des éléments ci-dessous :

- Selon l'étude géotechnique le terrain dispose d'un sol moyennement perméable, dont la vitesse d'infiltration a été mesurée à 16.9 mm/h , puis 11.7mm/h et 13.3mm/h.
- Le terrain dispose d'une surface suffisante pour assurer une bonne finition de l'épuration dans le sol,
- Le terrain n'est pas situé en zone inondable, et la nappe est à plus 1 m de profondeur.
- Et la potentielle zone d'infiltration n'a pas de contraintes de distances minimales vis-à-vis des autres ouvrages et éléments paysagers (~100 m des habitations),

La surface nécessaire pour permettre l'infiltration de la totalité des eaux usées traitées est donc fonction de la capacité d'infiltration du sol en place. → **ici la valeur retenue sera de 12mm/h** .

Dans le cadre des calculs on appliquera un **coefficient de sécurité** sur la surface d'infiltration de **2**.

<b>Surface d'infiltration retenue</b>	<b>60</b>
<b>Débit journalier futur (m3/j)</b>	9
<b>Vitesse d'infiltration (mm/h)</b>	
<i>Etude Géotechnique : infiltration moyenne de 10,6 à 13,3mm/h</i>	11
<b>Surface totale zone infiltration (m<sup>2</sup>)</b>	
<i>Coef de sécurité</i>	2
<i>Surface d'infiltration retenue</i>	68

**La surface d'infiltration retenue sera de 68m<sup>2</sup>.**

Dans le cadre du projet, et au vu de la faible surface d'infiltration, il sera réalisé deux zones d'infiltrations de 68m<sup>2</sup> afin d'alterner les zones d'écoulement, et améliorer encore une fois la dispersion des eaux usées traitées.

## 1.16. Descriptif de la filière de traitement

### i. Le prétraitement

Les prétraitements sont présents en entrée de toutes les stations d'épuration, quels que soient les procédés mis en œuvre à l'aval. Ils ont pour but d'éliminer les éléments solides ou particulaires les plus grossiers, susceptibles de gêner les traitements ultérieurs ou d'endommager les équipements (pompes...).

Le dégrilleur permet de séparer et évacuer les matières volumineuses contenues dans les eaux usées.

**Objectif** : Il a pour but de protéger les ouvrages et d'améliorer l'efficacité du traitement.

**Principe** : Il consiste à faire passer l'eau à travers une grille ayant des barreaux plus ou moins gros et espacés.

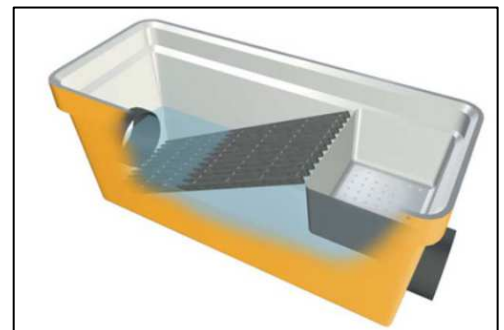
Dans le cas présent, le fil d'eau d'arrivée du réseau sur le site de traitement étant peu profond, le dégrillage de tête pourra avantageusement être réalisé par la mise en place d'un canal dégrilleur manuel

#### ➤ Le dégrilleur manuel

Dans le cas du dégrilleur manuel, la grille est nettoyée à l'aide d'un râteau et les refus de dégrillage sont stockés dans un compartiment prévu à cet effet ou à défaut dans une poubelle. Ils seront évacués ultérieurement avec les déchets ménagers.

L'entretien est facilité et cet ouvrage ne présente pas de risque de « bourrage » comme dans le cas de panier de dégrillage.

Une chute sera aménagée en entrée du canal dégrilleur afin de permettre le prélèvement d'échantillons pour l'autosurveillance de la station. D'autre part, l'entrefer de la grille (maximum 4 cm) sera adapté aux caractéristiques du système d'alimentation des filtres qui sera retenu et ce canal sera équipé d'un by-pass afin d'éviter tout débordement.



## ii. Les dispositifs d'alimentation

### ➤ Le poste de relevage

**Objectif :** Le poste de relevage peut avoir un double rôle :

- D'une part, de relever les effluents collectés au point le plus bas du réseau vers le site de traitement
- D'autre part, de servir de dispositif d'alimentation des filtres plantés de roseaux (système de bâchées)

**Principe :** Il s'agit d'un ouvrage enterré dans lequel arrivent les effluents à traiter. Ces eaux usées sont ensuite reprises au moyen de deux pompes de relevage qui permettent de refouler les effluents vers les filtres plantés de roseaux ou tout autre ouvrage de traitement.



- Le marnage du poste sera géré prioritairement par sonde à ultrason (ou sonde piézométrique) et au moyen de poires de niveaux en système de secours. Un marnage « haute saison » et un marnage « basse saison » pourront être définis afin de tenir compte des conditions d'alimentation des filtres.
- D'autre part, les vannes seront mises en place dans une chambre à vannes attenante mais indépendante du poste, afin de s'affranchir de tout problème de corrosion.
- Enfin, concernant l'autosurveillance de la station, la canalisation de refoulement sera équipée d'un débitmètre électromagnétique.

### ➤ Auget basculant ou chasse pendulaire

Ce dispositif enterré est un système d'alimentation par bâchée qui fonctionne sur le principe de la chasse d'eau et de façon entièrement gravitaire.

- Dans le premier cas, il s'agit d'un dispositif mobile autour d'un axe dont la rotation / basculement est provoqué(e) par le déplacement du centre de gravité lors du remplissage de l'effluent. Ce dispositif est généralement limité à 300 L.
- Dans le second cas, la cuve est équipée d'une vidange en partie basse dont l'ouverture est commandée par un tube mobile. Ce tube dont une extrémité est équipée d'un flotteur peut évoluer entre une butée haute et une butée basse. La hauteur de fixation du mobile de chasse pendulaire permet de faire varier la hauteur de marnage correspondante entre le niveau d'amorçage et celui de désamorçage.

## iii. Les filtres plantés de roseaux

**Objectif :** assurer l'épuration des effluents par mise en œuvre d'un traitement biologique principalement aérobie en milieu granulaire.

**Principe :** Il existe deux types de filtres : les filtres verticaux et les filtres horizontaux.

- Dans la grande majorité des cas les filtres mis en place sont des filtres à écoulement vertical et c'est cette disposition que nous préconiserons.



➤ **1<sup>er</sup> étage :**

Leur principe de fonctionnement repose sur une alimentation en surface, séquencée, et permettant d'apporter sur le premier étage les eaux brutes prétraitées (dégrillage grossier). Sur le premier étage de filtre à lieu en surface une rétention physique des matières en suspension (création d'une couche de boue). Les roseaux permettent de créer grâce à leur système racinaire des zones de passage préférentiel au travers de la couche de boue afin que l'effluent atteigne le support filtrant sur lequel est fixée la biomasse bactérienne épuratrice. Ainsi, le 1er étage permet essentiellement la dégradation de la pollution carbonée.

Ce premier étage étant étanché au moyen d'une géomembrane, les effluents percolés sont recueillis en fond de filtre au moyen d'un système de drains. Ces effluents sont ensuite dirigés vers un second système de bâchée ou poste de relevage.

➤ **2<sup>ème</sup> étage :**

Le second étage permet d'affiner le traitement de l'effluent sur le même principe que le premier étage. Ce deuxième étage n'est quand à lui pas étanché mais reste drainé. Les effluents peuvent donc commencer à s'infiltrer en fond de filtre puis le surplus sera collecté et dirigé vers la zone de dispersion.

• **Mise en œuvre :**

La composition granulométrique du 1<sup>er</sup> étage devra respecter la succession suivante :

- Minimum 30 cm de gravier fin : granulométrie comprise entre 2 et 8 mm
- Couche de transition en gravier grossier de 10 à 20 cm : granulométrie comprise entre 5 et 10 mm
- Couche de drainage de 10 à 20 cm : granulométrie comprise entre 20 et 60 mm

La composition granulométrique du 2<sup>ème</sup> étage devra respecter la succession suivante :

- Minimum 30 cm de sable :  
0.25 mm < d<sub>10</sub> < 0.4 mm  
Coef d'uniformité d60/d10 < 5  
Teneur en fine < 3% en masse
- Couche de transition en gravier de 10 à 20 cm : granulométrie comprise entre 3 et 20 mm
- Couche de drainage de 10 à 20 cm : granulométrie comprise entre 20 et 60 mm

Le dispositif de traitement devra également être clôturé.

Une voie d'accès/entretien devra être prévue afin de permettre la réalisation des entretiens courant, mais également de faucardages annuel, puis de curage des boues (tous les 10 ans).

• **Exploitation :**

L'exploitation doit permettre de respecter des phases d'alimentation et de repos des filtres décrites ci-après :

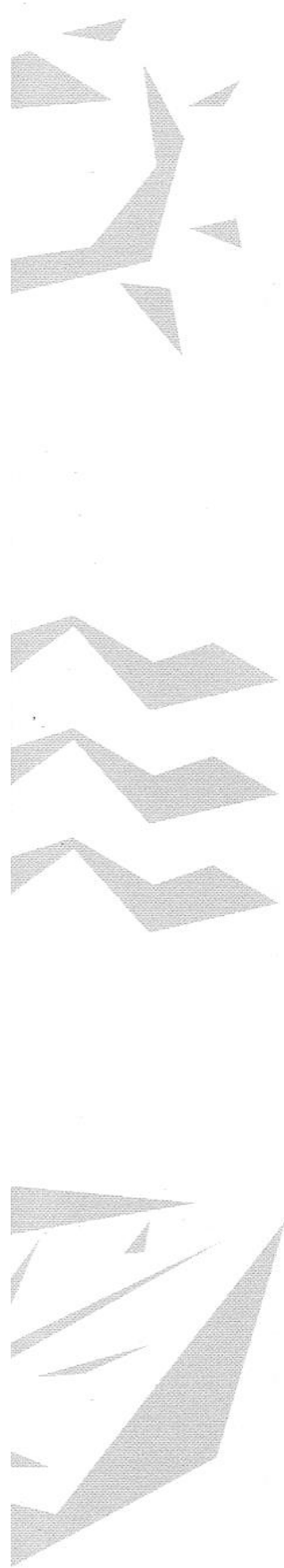
- 3 à 4 jours d'alimentation suivie de 7 jours de repos pour le premier étage
- 3 à 4 jours d'alimentation suivie de 3 à 4 jours de repos pour le second étage

L'alternance entre les casiers sera assurée aux moyens de **vannes 1/4 de tour** ou de **vannes à pelle** ou encore de **vannes sous bouche à clef**.

### 1.17. **Implantation de la STEP :**

Cf plan de masse

**Annexe III : Rapport des mesures acoustiques au droit du  
site du centre de transfert – IDE ENVIRONNEMENT –  
09/01/2020**



**SMD3**  
**Projet centre de transfert**  
**Saint-Pardoux-et-Vielvic (24)**

---

**ETUDE ACOUSTIQUE**

Caractérisation du niveau sonore  
Etat initial

*9 Janvier 2020*







# SMD3

## Projet centre de transfert Saint-Pardoux-et-Vielvic (24)

---

### Caractérisation du niveau sonore Etat initial

Nature du Document	:	Etude acoustique		
Titre	:	Caractérisation du niveau sonore – état initial		
Client	:	SMD3 – Projet centre de transfert de Saint-Pardoux-et-Vielvic et Pays de Belvès (24)		
Date	:	Janvier 2020		
Auteurs	:	Patrick LACAN		
E-Mail	:	<a href="mailto:p.lacan@ide-environnement.com">p.lacan@ide-environnement.com</a>		
Etude réalisée par	:	IDE Environnement		
		4, rue Jules Védrières	Tel	: 05 62 16 72 72
		BP 94204	Fax	: 05 62 16 72 79
		31031 TOULOUSE	Internet	: <a href="http://www.ide-environnement.com">www.ide-environnement.com</a>
		Cedex 4		

# SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE .....</b>	<b>2</b>
<b>1 OBJET DE L'ETUDE .....</b>	<b>1</b>
<b>2 DESCRIPTION DE L'INTERVENTION .....</b>	<b>1</b>
2.1 APPAREILLAGE DE MESURE .....	1
2.2 CONDITIONS METEOROLOGIQUES .....	2
2.3 PLAN DE MESURAGE .....	2
<b>3 RESULTATS DES MESURES.....</b>	<b>4</b>
3.1 RAPPEL DES EXIGENCES REGLEMENTAIRES .....	4
3.2 SYNTHESE DES RESULTATS .....	5
<b>4 CONCLUSION.....</b>	<b>6</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>7</b>

## 1 OBJET DE L'ETUDE

La présente étude a pour objet le compte-rendu des opérations de mesurage réalisées en vue de caractériser les niveaux sonores de l'état initial pour le futur centre de Saint-Pardoux-et-Vielvic (24) du SMD3.

## 2 DESCRIPTION DE L'INTERVENTION

Les mesures ont été effectuées en période diurne le jeudi 09 janvier 2020, conformément à l'arrêté du 23 janvier 1997.

### 2.1 Appareillage de mesure

L'appareillage utilisé est :

- un sonomètre intégrateur Brüel&Kjaer type 2238 Mediator, de classe I (sonomètre de précision conforme à la norme AFNOR, précision 0,1 dB),
- une source étalon type 4231 (94dB précision +/- 0,2 dB, fréquence 1000 Hz +/- 0,1 %),
- logiciel Brüel&Kjaer Applications Evaluator type 7820-7821 F.

L'ensemble de la chaîne de mesurage possède un certificat d'étalonnage.

Cet appareillage satisfait aux normes suivantes :

- EN 60651/DEI 651 (1979) Classe I,
- EN 60804/CEI 804 (1985) Classe I,
- EN 61260/CEI 1260 (1995) Classe I.

## 2.2 Conditions météorologiques

Les relevés ont été effectués sans précipitations et sans vent.

	Période diurne
Vent	Nul
Ensoleillement	Nul
Couverture nuageuse	Forte
Précipitations	Nulles
Températures	4 à 11°C

Les caractérisations météorologiques de chaque point figurent dans les tableaux de résultats au chapitre 3.2.

La définition des conditions climatiques sont présentées en annexe B

## 2.3 Plan de mesurage

Trois points de mesures ont été réalisés pour caractériser la situation acoustique du secteur sur son environnement, ils sont repris sur le plan ci-dessous :

- Point 1 site : au centre de la zone d'implantation du futur site,
- Point 2 LP : limite Ouest du futur site,
- Point 3 LP : limite Sud du futur site.

Un plan de localisation des mesures est présenté en page suivante.

Les photographies des points de mesure sont spécifiées en annexe C.



Carte de localisation des points de mesure

### 3 RESULTATS DES MESURES

#### 3.1 Rappel des exigences réglementaires

Selon l'article 3 de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement, "les émissions sonores de l'installation ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée" :

Les valeurs fixées par l'arrêté sont les suivantes :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

De plus, l'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux sonores à ne pas dépasser en limites de propriétés de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder :

- **70 dB(A)** pour la période de jour (7h à 22h)
- **60 dB(A)** pour la période de nuit (22h à 7h),

sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Quelques définitions sont présentées en annexe A.

### 3.2 Synthèse des résultats

Les résultats détaillés sont présentés en annexe D, le tableau ci-après en dresse la synthèse.

Point de mesure	Période	L <sub>Aeq</sub> ambiant (dB(A))	Durée de mesure	Météo (Cf. annexe B)	Influence sonore
Point 1 site	Diurne	46,4	30 mn	U3T2	
Point 2 LP	Diurne	49,9	30 mn	U3T2	
Point 3 LP	Diurne	56,3	30 mn	U3T2	



#### **4 CONCLUSION**

Le secteur du projet est rural et peu anthropisé.

En dehors de l'activité de l'entreprise de bâtiment actuellement implantée sur la parcelle 343 de la commune du Pays de Belvès et des mouvements de véhicules particuliers de l'antenne du SMD3 implantée sur la parcelle 312 de la commune du Pays de Belvès, le secteur est sous l'influence d'aucune source sonore significative.

## **ANNEXES**

**ANNEXE A** : Quelques définitions

**ANNEXE B** : Conditions météorologiques

**ANNEXE C** : Compte-rendu des mesures

## ANNEXE A :

# Quelques définitions

**dB(A) :**

Pondération A qui permet d'adapter la mesure à la réponse de l'oreille humaine.

**(L<sub>Aeq</sub>) : niveaux de pression continus équivalents pondérés A**

Le L<sub>Aeq</sub> court est utilisé pour obtenir une répartition fine de l'évolution temporelle des évènements acoustiques pendant l'intervalle de mesurage.

**Emergence :**

Différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A (L<sub>Aeq</sub>) du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (installations à l'arrêt).

**Zones à émergence réglementée (ZER) :**

- Habitations (avec parties extérieures) et bureaux existants à la date de l'arrêté d'autorisation,
- Zones constructibles sur document d'urbanisme existant à la date de l'arrêté d'autorisation,
- Habitations implantées après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles (à l'exclusion des zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles).

## ANNEXE B :

### Conditions météorologiques

La norme NF S 31-010, relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement, définit les conditions climatiques suivantes :

Il convient d'estimer chacune des caractéristiques "U" pour le vent et "T" pour la température suivant les conditions décrites ci-dessous :

- |   |   |
|---|---|
| <b>U1 :</b> Vent fort (3 m/s à 5 m/s) contraire au sens source-récepteur                    | <b>T1 :</b> Jour <b>et</b> fort ensoleillement <b>et</b> surface sèche <b>et</b> peu de vent                            |
| <b>U2 :</b> Vent moyen à faible (1 m/s à 3 m/s) contraire <b>ou</b> vent fort peu contraire | <b>T2 :</b> Mêmes conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée  |
| <b>U3 :</b> Vent nul <b>ou</b> vent quelconque de travers                                   | <b>T3 :</b> Lever du soleil <b>ou</b> coucher du soleil <b>ou</b> (temps couvert et venteux et surface pas trop humide) |
| <b>U4 :</b> Vent moyen à faible portant <b>ou</b> vent fort peu portant                     | <b>T4 :</b> Nuit <b>et</b> (nuageux ou vent)  |
| <b>U5 :</b> Vent fort portant   | <b>T5 :</b> Nuit <b>et</b> ciel dégagé <b>et</b> vent faible  |

Les couples (T2, U5), (T3, U4 ou U5), (T5, U2 ou U3), (T4, U3 ou U4) sont ceux qui offrent la meilleure reproductibilité.

En fonction de ces caractéristiques, l'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-dessous :

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	++
T5		+	+	++	

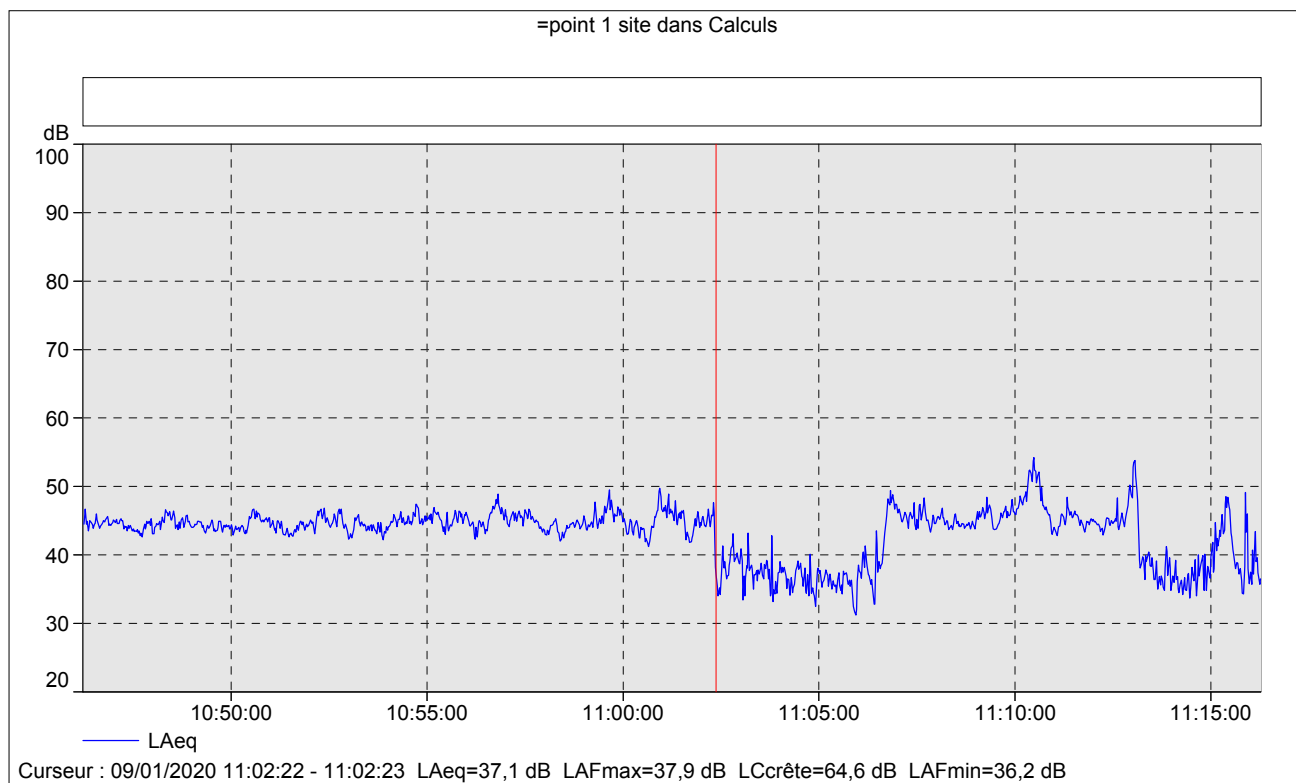
- Etat météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore,
- Etat météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore,
- Z Effets météorologiques nuls ou négligeables,
- + Etat météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore,
- ++ Etat météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore

# **ANNEXE C :**

## **Compte rendu des mesures**

=point 1 site Propriétés

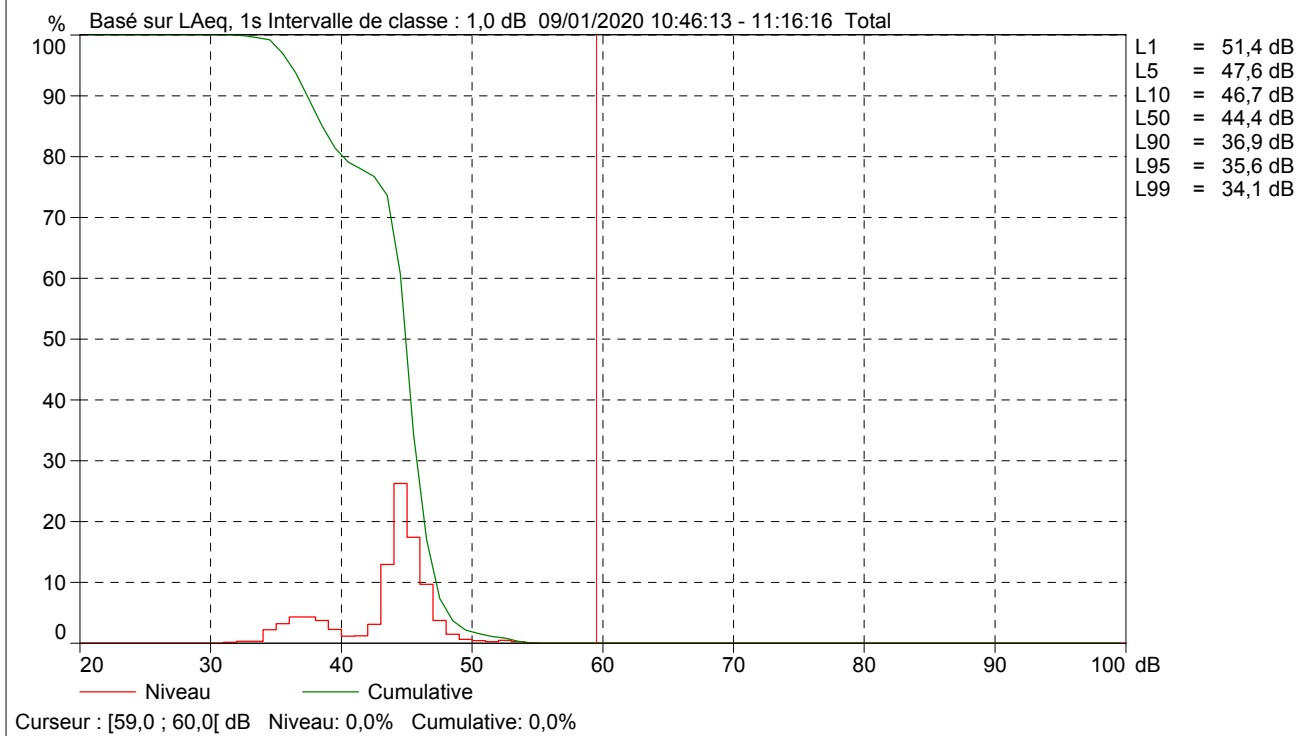
Auteur :	
Sujet :	



=point 1 site dans Calculs

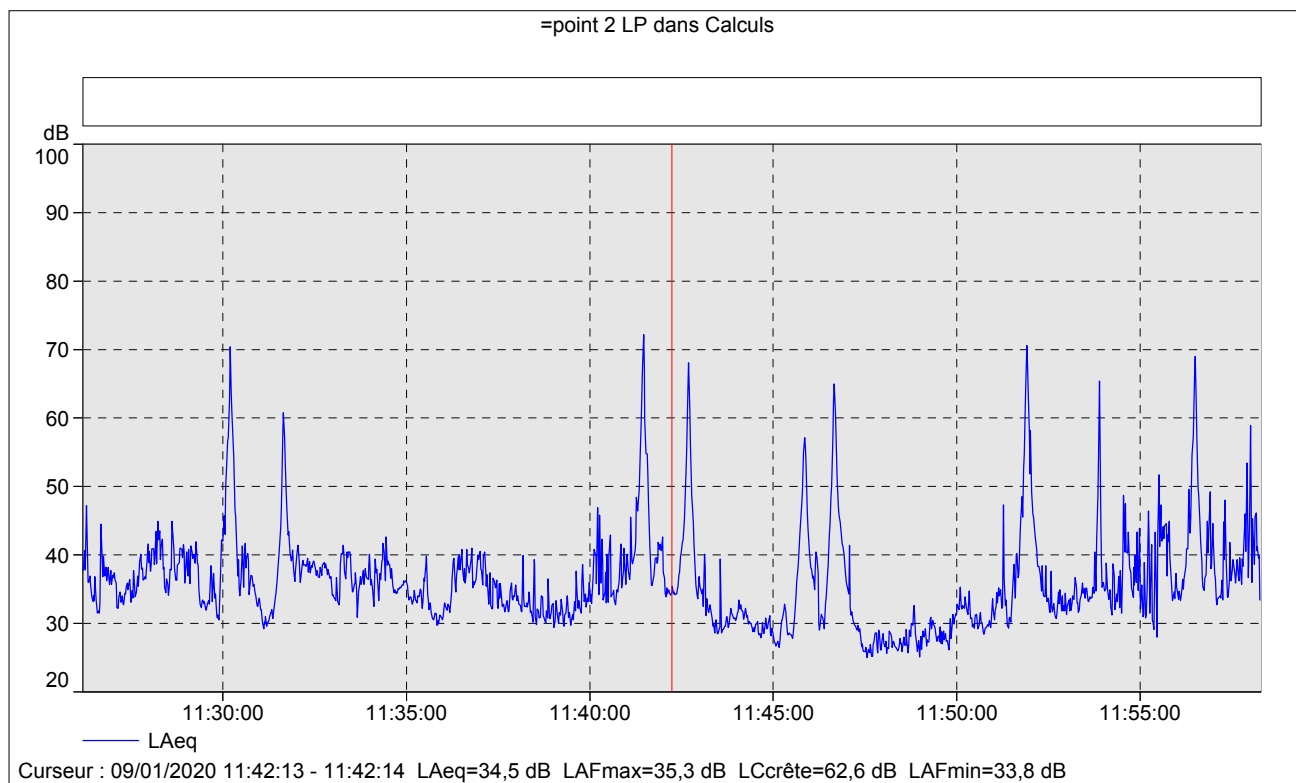
Nom	Début	Durée écoulée	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]
Total	09/01/2020 10:46:13	0:30:03	44,6	55,5	30,6
non marqué	09/01/2020 10:46:13	0:30:03	44,6	55,5	30,6

=point 1 site dans Calculs



## =point 2 LP Propriétés

Auteur :	
Sujet :	

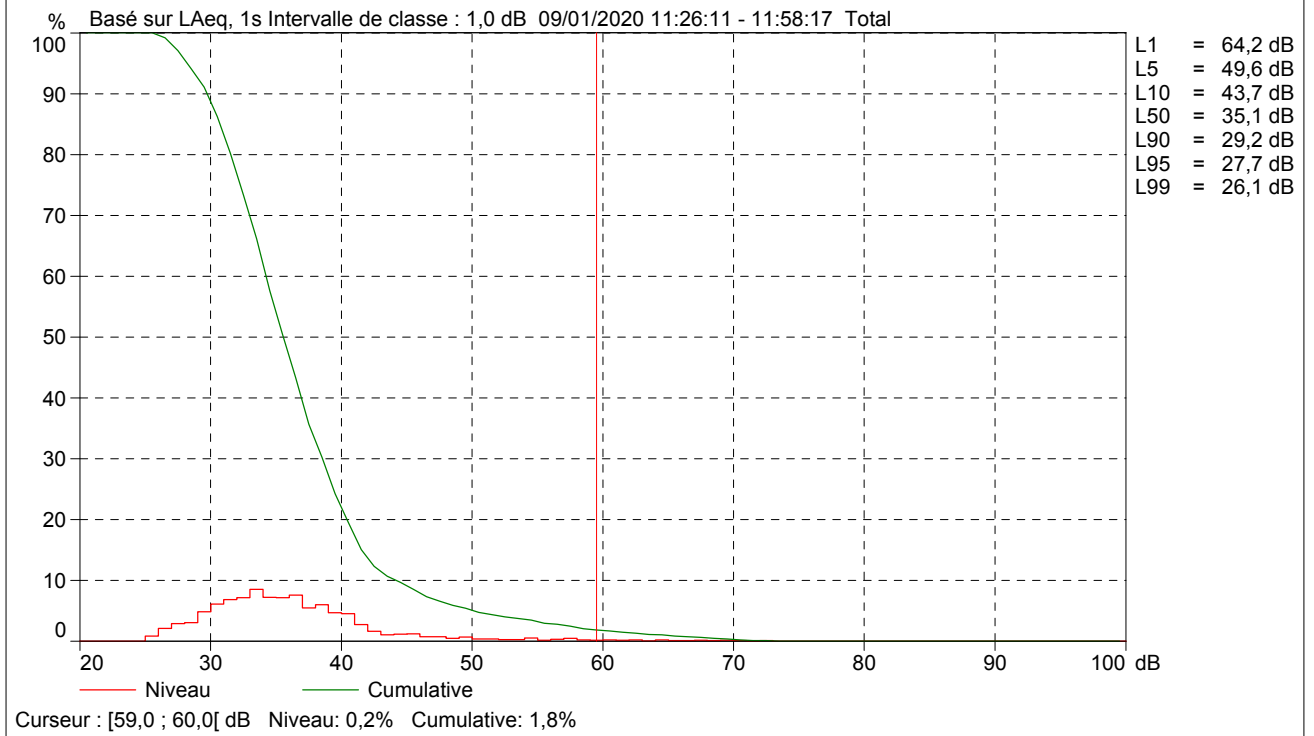


## =point 2 LP dans Calculs

Nom	Début	Durée écoulée	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]
Total	09/01/2020 11:26:11	0:32:06	49,9	73,7	24,6
non marqué	09/01/2020 11:26:11	0:32:06	49,9	73,7	24,6

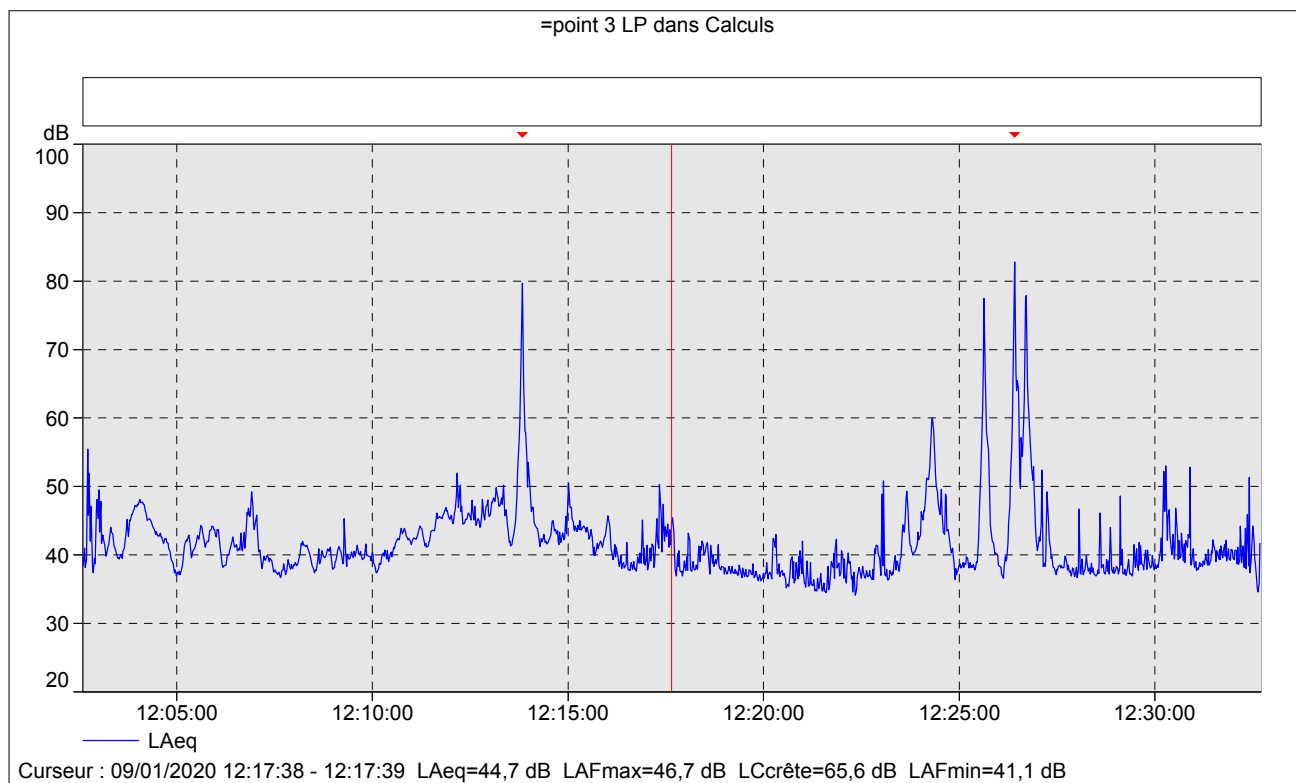


=point 2 LP dans Calculs



## =point 3 LP Propriétés

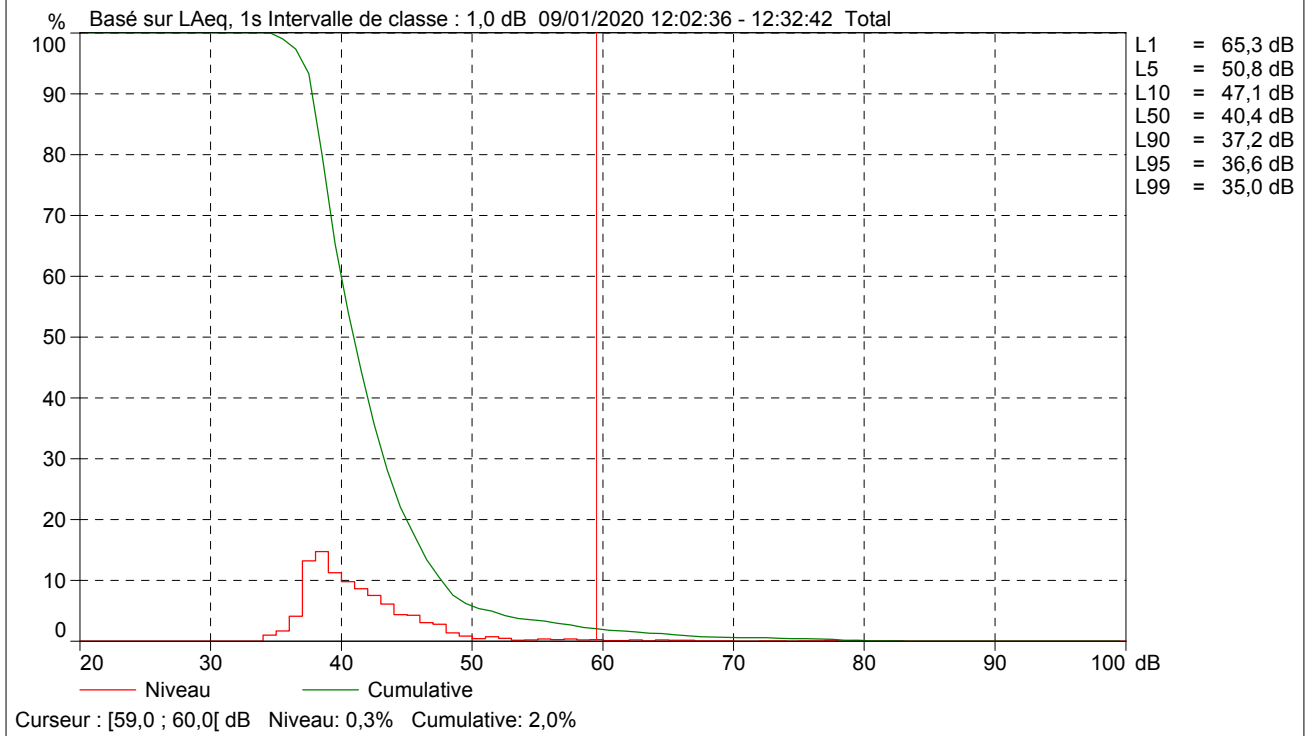
Auteur :	
Sujet :	



## =point 3 LP dans Calculs

Nom	Début	Durée écoulée	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]
Total	09/01/2020 12:02:36	0:30:06	56,3	85,8	33,9
non marqué	09/01/2020 12:02:36	0:30:06	56,3	85,8	33,9

=point 3 LP dans Calculs

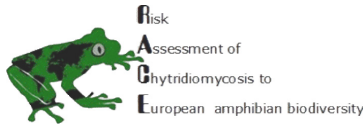




**IDE Environnement**®

4, rue Jules Védrières – 31 031 Toulouse Cedex 04  
Tél : 05 62 16 72 72 - fax : 05 62 16 72 79

**Annexe IV : Protocole d'hygiène pour limiter la  
dissémination de la Chytridiomycose - société  
herpétologique de France**



## Protocole d'hygiène pour limiter la dissémination de la Chytridiomycose lors d'interventions sur le terrain

A l'échelle mondiale, les amphibiens subissent d'importants déclin de populations dus à la Chytridiomycose, une maladie émergente provoquée par le champignon *Batrachochytrium dendrobatidis* (noté par la suite *Bd*). Des déclin catastrophiques ont été observés en Australie, Amérique du Nord, Amérique centrale, Amérique du Sud et dans les Caraïbes. En Europe, des mortalités massives associées à *Bd* ont été observées en Espagne et en France, mais nos connaissances sur la prévalence de *Bd* en Europe ne sont encore que fragmentaires.

Les causes exactes de l'émergence récente de la Chytridiomycose sont encore mal connues. Néanmoins, les scientifiques s'accordent aujourd'hui à penser que ce champignon aurait été récemment disséminé à travers le monde par l'intermédiaire de matériel ayant été au contact avec *Bd*, d'eau contenant des zoospores ou d'amphibiens infectés (notamment lors de l'introduction d'espèces exotiques). Les activités humaines, dans ou à proximité de sites aquatiques, participent donc fortement à la dissémination du champignon et représentent un risque majeur pour les populations d'amphibiens. Si un individu infecté peut être efficacement traité avec un fongicide, le champignon ne peut pas être contrôlé, à ce jour, dans le milieu naturel. Néanmoins, quelques procédures simples de désinfection permettent de décontaminer les équipements, ce qui réduit notablement le risque que le champignon soit passivement transféré lors des déplacements.

L'objectif de ce document est de fournir aux personnes travaillant sur les amphibiens, ou plus largement en milieu aquatique, un ensemble de mesures de précaution à mettre en œuvre lors de leurs campagnes de terrain. Bien que ciblées sur la Chytridiomycose, ces précautions permettront également de limiter la dissémination d'autres maladies ou d'espèces végétales ou animales envahissantes.

Certaines de ces procédures peuvent être appliquées dans les laboratoires et élevages, mais il est nécessaire que les personnels impliqués se confèrent à la réglementation vétérinaire. Les mesures de biosécurité pour les amphibiens captifs pourraient différer de celles proposées pour le terrain.

## RÈGLES GÉNÉRALES

1. Il existe dans le commerce plusieurs produits désinfectants efficaces pour éliminer *Bd* (alcool à 70 %, eau de javel ). Néanmoins, pour des raisons d'efficacité sur *Bd* et d'autres agents infectieux (bactéries, virus et champignons), et de respect de l'environnement, nous recommandons l'utilisation du Virkon®. Le rejet de ce désinfectant dans l'environnement doit cependant être limité. Le fabricant recommande son élimination par les réseaux d'eaux usées. Avant utilisation, lire les instructions d'usage fournies par le fabricant ([www.dupont.com](http://www.dupont.com)).
2. Avant toute sortie sur le terrain, il est indispensable de s'assurer que l'ensemble du matériel qui va être utilisé (bottes, wadders, époussette) a été correctement désinfecté. En cas de doute, désinfectez-le.
3. Si plusieurs sites aquatiques doivent être visités au cours d'une même campagne de terrain, désinfecter le matériel entre chaque site. Lors d'intervention sur une pièce d'eau importante (marais, rivière, grand lac ), désinfecter régulièrement le matériel.
4. En cas de manipulation d'amphibiens, il est recommandé d'utiliser des gants jetables non poudrés. Dans la mesure du possible, les individus capturés doivent être maintenus individuellement (sacs zip, boîtes plastiques) afin de limiter les contacts et les risques de transmission de la maladie entre animaux.
5. Si vous devez intervenir sur des sites où la présence de *Bd* est suspectée (observation de mortalités d'amphibiens, présence d'espèces exotiques), ou avérée, il est impératif d'appliquer rigoureusement le protocole d'hygiène.