

# Assistance à la mise en place de piézomètres de contrôle

CHIMIREC DELVERT  
plateforme de Buzançais (36500)



**AXE** Assistance et Expertise

Rue Urbain Leverrier

35170 BRUZ

Tel : 02 99 52 52 12

Fax : 02 99 52 52 11

[www.axe-environnement.fr](http://www.axe-environnement.fr)

*Février 2012*

AXELK-MP/DELVERT/2011.776

Dossier suivi par : M PIAU (Chargé d'études)

Laurent KRAEUTLER (Responsable études)

**Personnes ayant participé à la mission**

Et contrôle qualité

Travail	Nom	Qualité	Date	Visa
Rédacteur	M. PIAU Cabinet Axe	Chargé d'études		
Vérificateur	L. KRAEUTLER Cabinet Axe	Chef de projet		
Approbateur	Mme GABILLY	Client		



# SOMMAIRE

---

<b>I - POSE DES PIEZOMETRES.....</b>	<b>3</b>
<i>I.1 Contexte.....</i>	3
<i>I.2 Localisation du site.....</i>	3
<i>I.3 Données préalables.....</i>	4
<i>I.4 Intervention du foreur.....</i>	5
<i>I.5 La mise en place des piézomètres.....</i>	5
<i>I.6 Descriptif des coupes de sol.....</i>	8
<b>II- POSITION DES OUVRAGES.....</b>	<b>12</b>
<i>II.1 Méthodologie.....</i>	12
<i>II.2 Données spatiales hydrogéologiques.....</i>	12
<b>III- OBSERVATIONS DE CHANTIER.....</b>	<b>13</b>
<b>IV- SUIVI DE LA NAPPE.....</b>	<b>14</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>15</b>

# I - POSE DES PIEZOMETRES

## 1.1 Contexte

La société CHIMIREC DELVERT est une usine de récupération, de collecte, de recyclage et de valorisation de déchets industriels sur la commune de Buzançais (36 – Indre). La consultation s'inscrit dans le cadre de :

- une demande de l'administration (Arrêté Préfectoral d'autorisation à exploiter – 4 mai 2005 – Cf. annexe 1),
- l'amélioration continue environnement –sécurité,
- un audit spécifique,

Il existe une nappe alluviale au droit du site de CHIMIREC DELVERT à Buzançais, alimentée probablement par le cours d'eau l'Indre. Des connaissances plus poussées sur cette dernière et un suivi de l'état de la nappe alluviale sont prescrits par l'Administration, conformément à la circulaire du 5 octobre 2005. En application, il est demandé la pose de **trois piézomètres sur le site**, un en amont et deux autres en aval par rapport au sens d'écoulement de la nappe.

## 1.2 Localisation du site

La localisation du site CHIMIREC DELVERT figure sur la carte IGN ci-dessous :

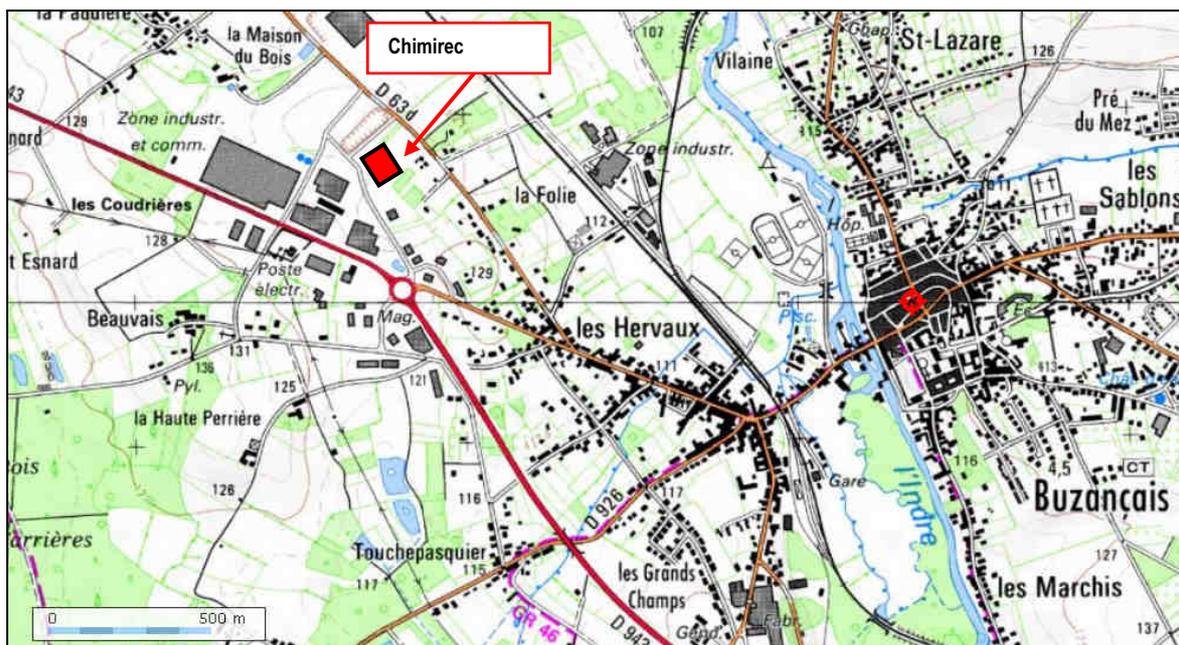


Figure 1 : Localisation de Chimirec Delvert à Buzançais

Les coordonnées du site en Lambert II sont : X=528763 m et Y=2210734 m. Le site se trouve au lieu dit « Les Péroux » dans la rue Siméon Ravaud sur la commune de Buzançais (36). Le site est implanté sur la parcelle cadastrale suivante : n°97, section YK d'une surface d'environ 4462 m².

### I.3 Données préalables

L'étude hydrogéologique préalable recommandée par la circulaire du 5 septembre 2005 a été réalisée par le Cabinet AXE en janvier 2012. Sa conclusion est la suivante :

- 1) La nappe alluviale s'établit entre 2 et 4 m de profondeur et d'orientation NORD EST (10° environ).
- 2) L'aquifère de surface est recouvert de formations alluviales et de sables argileux perméables où les circulations sont homogènes et s'infiltrant facilement dans la nappe de surface.
- 3) La qualité des eaux souterraines susceptibles d'être polluées par l'activité de l'établissement doit faire l'objet d'une surveillance notamment en vue détecter des pollutions en plaçant trois puits de contrôle.

Etant donné l'ensemble des éléments ci-dessus, il apparaîtrait que les polluants sur site peuvent migrer vers la nappe alluviale de l'Indre. Selon l'Arrêté Préfectoral du site du 4 mai 2005, trois piézomètres doivent être installés sur le site, un en amont et deux autres en aval à 10 mètres de profondeur.

Le présent rapport reprend synthétiquement l'ensemble des données collectées lors de l'intervention.



Figure 2 : Position des ouvrages par rapport au site DELVERT

### I.4 Intervention du foreur

Les travaux de forage des trois piézomètres (de 10 mètres de profondeur) ont été effectués courant de la semaine 7 et 8 (du lundi 13 février au mardi 21 février) par l'entreprise de forage GAUDAIS sous l'assistance du cabinet AXE. Elle a procédé au développement des trois ouvrages par soufflage à la fin de réalisation de chaque ouvrage.

L'entreprise GAUDAIS possède 25 années de métier dans le domaine des forages d'eau (géothermie, recherche de pollution, accès à l'eau).



Figure 3 : Entreprise GAUDAIS

NOTA : Le 31 janvier 2012, le chantier arrêta pour cause d'intempérie hivernale : report au 13 février 2012.

### I.5 La mise en place des piézomètres

Les travaux ont été réalisés conformément au cahier des charges figurant en annexe 1. Le piézomètre n°1 a été réalisé à l'aide d'un outil tricônes avec pré-tubage à l'avancement.

Piézomètres	Pz1	Pz2	Pz3
	Profondeur	10 m	10 m
Zone crépinée	de 6 à 10 m	de 6 à 10 m	de 6 à 10 m
Tubage plein	0 à 6 m	0 à 6 m	0 à 6 m

Figure 4 : Extrait du cahier des charges

Au niveau du piézomètre Pz 2, le sol était constitué à majorité de sables rendant difficile le forage. Il a été nécessaire d'utiliser un autre moyen de forage : le rotary avec injection d'eau et de liant (argile). Le piézomètre Pz 3 a été foré à l'aide d'un prètubage et d'un outil trilames en marteau fond de trou puis en rotary à l'eau étant donné que la nature du sol (sables) empêchait la finition de l'ouvrage (éboulement et difficultés de forage).

Le développement a été réalisé par soufflage (à l'aide d'un compresseur – durant quelques dizaines de minutes) après une nuit de temps de latence pour chaque ouvrage.



**Figure 5 : Mise en station sur le piézomètre Pz 1**



**Figure 6 : fin d'implantation du piézomètre Pz 2**



Figure 7 : Bouche du piézomètre Pz 1



Figure 8 : Bouche du piézomètre Pz 2

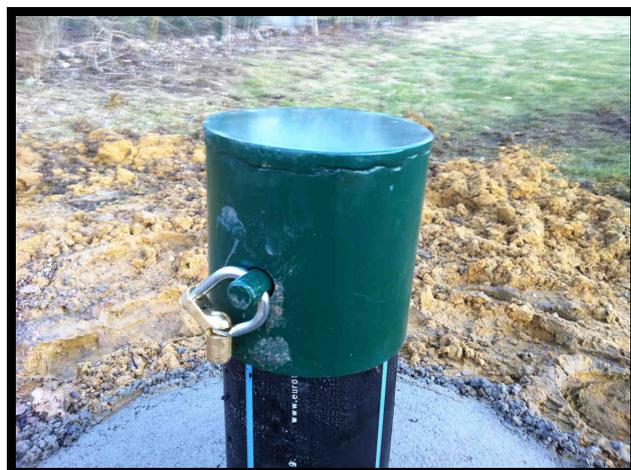


Figure 9 : Bouche du piézomètre Pz 3

### I.6 Descriptif des coupes de sol

La pose des trois piézomètres a été conforme au descriptif situé en annexe 2 et ont été réceptionnés le 16 février 2012. On note une arrivée d'eau aux environs de 4 à 6 mètres de profondeur au niveau du site.

Aucune odeur suspecte ou d'eaux souillées n'a été repérée lors de la réalisation des 3 forages.

Lors du forage du piézomètre 1, un relevé des différentes couches a été effectué.

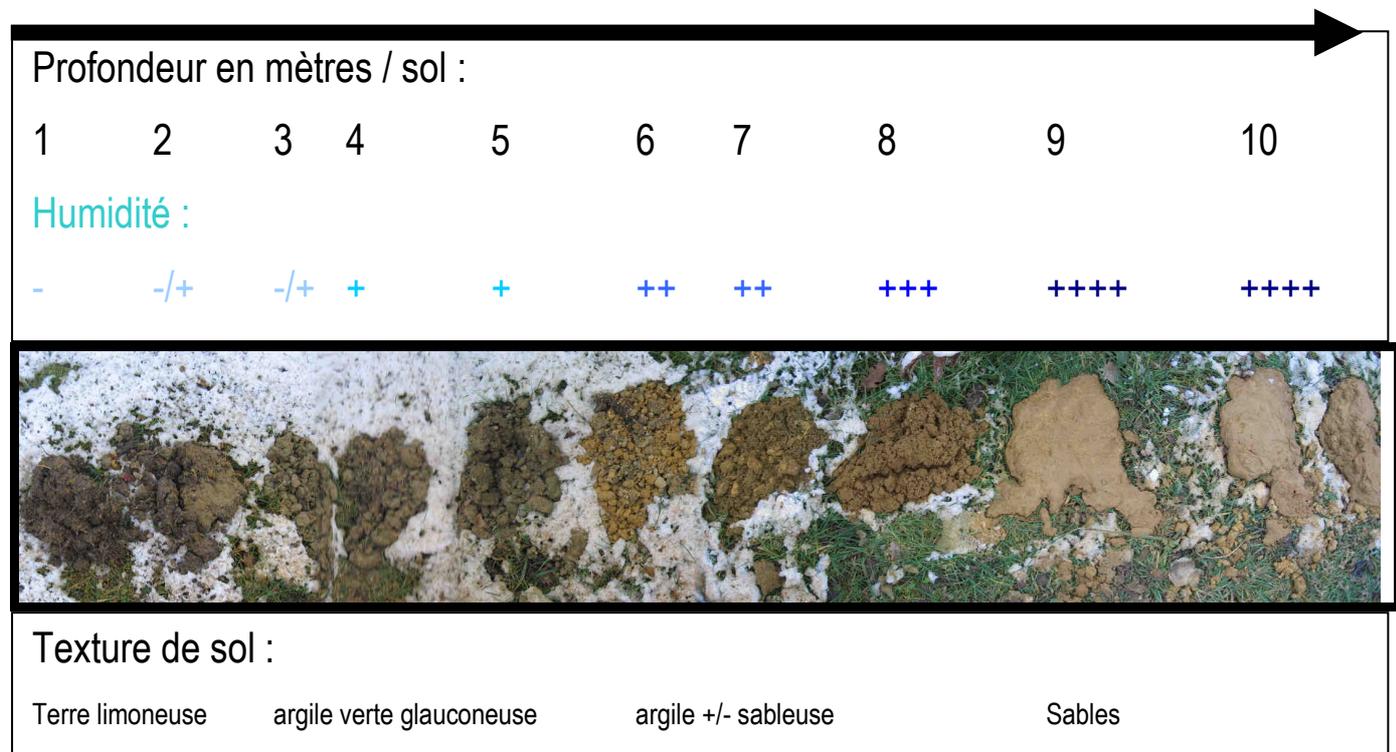


Figure 10 : Couches de sol rencontrées au forage du Pz 1

Les mêmes types de sol à des horizons plus ou moins prononcés jusqu'à 10 mètres de profondeur sont observés sur les forages. Le toit de la nappe apparaît vers 5 à 6 mètres de profond dans une formation argilo sableuse jusqu'à l'obtention d'un sol sableux trempé vers 9 mètres de profondeur.

Ces couches sont reprises dans les coupes ci-après et en annexe 3 :

### AXE ENVIRONNEMENT

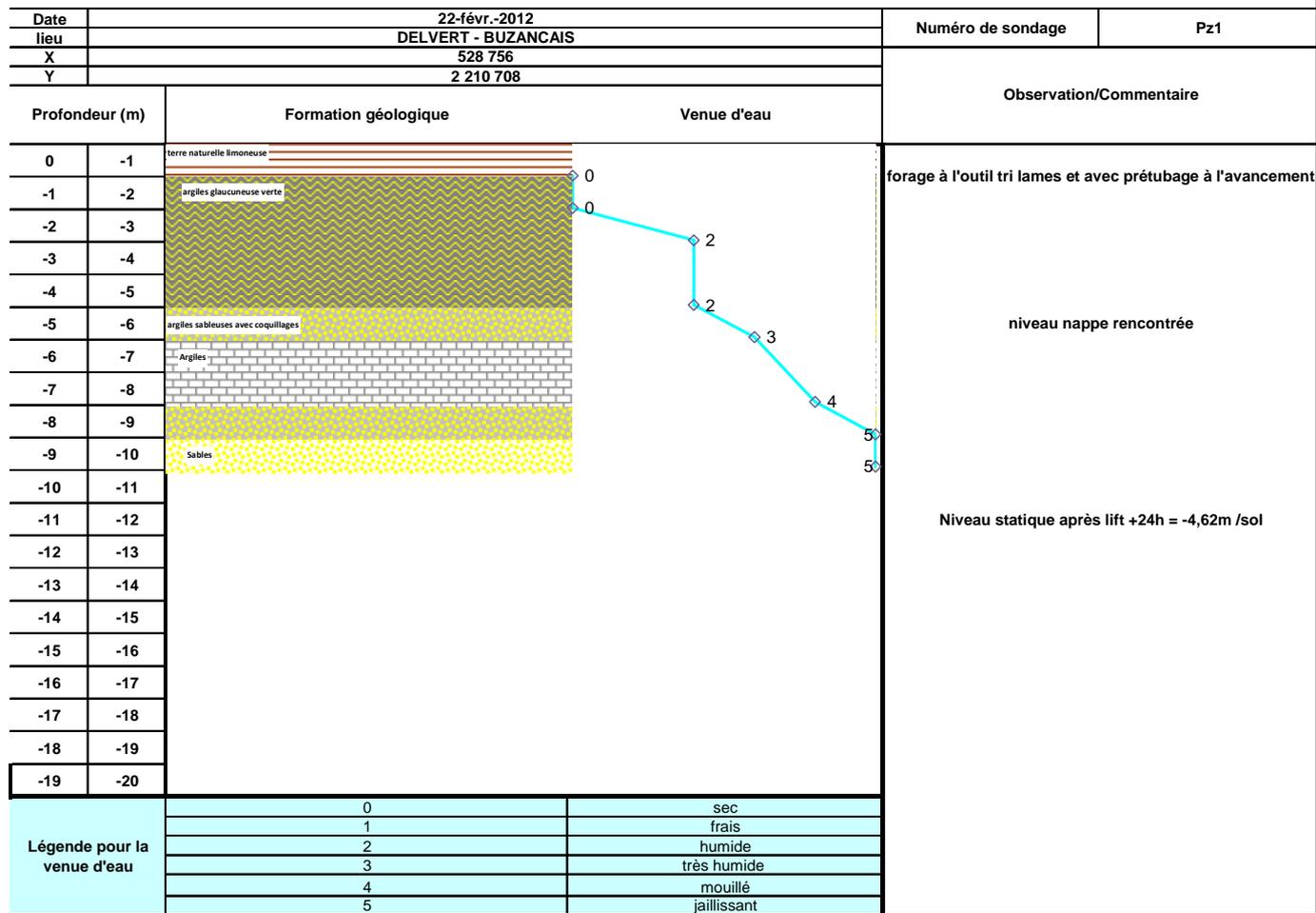


Figure 11 : Descriptif des couches de sol au niveau du piézomètre 1

### AXE ENVIRONNEMENT

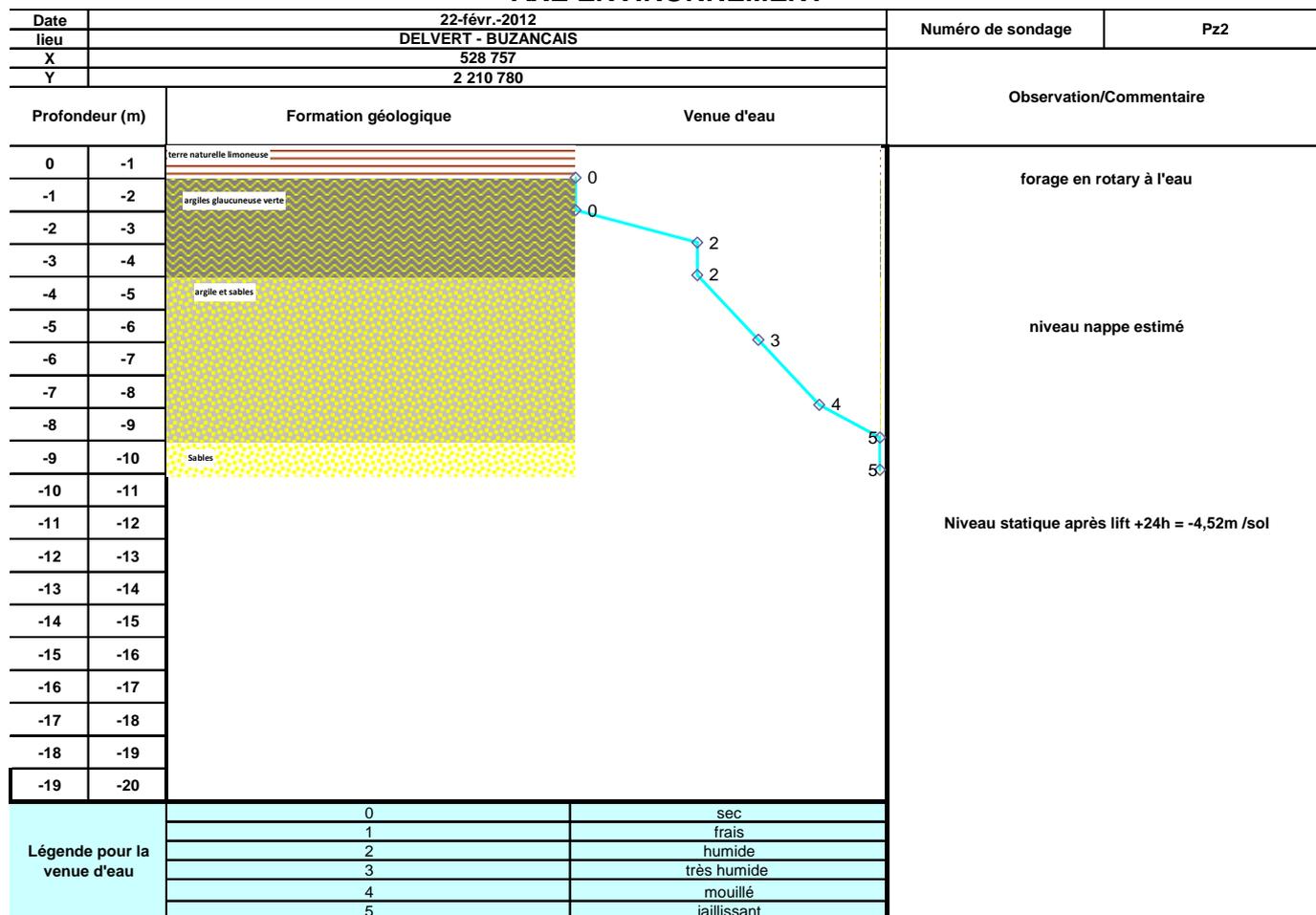


Figure 12 : Descriptif des couches de sol au niveau du piézomètre 2

### AXE ENVIRONNEMENT

Date	22-févr.-2012		Numéro de sondage		Pz3	
lieu	DELVERT - BUZANCAIS					
X	528 785					
Y	2 210 756					
Profondeur (m)	Formation géologique		Venue d'eau		Observation/Commentaire	
0	-1	terre naturelle limoneuse	0		forage en rotary à l'eau	
-1	-2	argiles glaucuneuse verte	0			
-2	-3	argile et sables	2			
-3	-4		2			
-4	-5					
-5	-6	sables	3			niveau nappe estimé
-6	-7					
-7	-8					
-8	-9					
-9	-10					
-10	-11		5		Niveau statique après lift +24h = -3,78m /sol	
-11	-12		5			
-12	-13					
-13	-14					
-14	-15					
-15	-16					
-16	-17					
-17	-18					
-18	-19					
-19	-20					
Légende pour la venue d'eau	0	sec				
	1	frais				
	2	humide				
	3	très humide				
	4	mouillé				
	5	jaillissant				

Figure 13 : Descriptif des couches de sol au niveau du piézomètre 3

## II- POSITION DES OUVRAGES

### II.1 Méthodologie

Le relevé des coordonnées des ouvrages a été réalisé :

- le 16 février 2012 par l'équipe technique de AXE ;
- à l'aide d'un niveau topographique théodolithe SPRINTER à infrarouge,
- au mètre près pour les (X ;Y) et à 2 cm près pour les altitudes Z de tête d'ouvrage ;
- dans un repère orthonormé et recalé sur les cotes NGF apparaissant dans le plan de masse en version AUTOCAD (Cf. annexe 4).

### II.2 Données spatiales hydrogéologiques

Position (X,Y) NGF des piézomètres : données AXE (relevés effectués sur place).

Niveau (Z) des têtes de piézomètres : mesuré par rapport au sol (AXE : effectué sur place).

Profondeurs d'eau : mesurées lors des prélèvements, par rapport au regard du piézomètre.

#### **Nivellement topographique :**

- Non connu
- Donné par le client
- Réalisé par AXE (M. PIAU 16/02/2012)

	X en mètres NGF	Y en mètres NGF	Z en mètres NGF	Profondeur d'eau / sol	Altitude de la nappe En mètres NGF
<b>Pz 1</b>	<b>528756</b>	<b>2210708</b>	122,9	<b>-4,62</b>	<b>118,28</b>
<b>Pz 2</b>	<b>528757</b>	<b>2210780</b>	122,47	<b>-4,52</b>	<b>117,95</b>
<b>Pz 3</b>	<b>528785</b>	<b>2210756</b>	122,07	<b>-3,78</b>	<b>118,30</b>

### III- OBSERVATIONS DE CHANTIER

Tous les ouvrages sont correctement alimentés. Les niveaux d'eau après développement de chaque ouvrage sont les suivants :

	Pz1	Pz2	Pz3
Niveau d'eau (en m) par rapport au sol	4,62 m / sol	4,52 m / sol	3,78 m / sol

Le plan orthonormé avec les piézomètres apparaît ci-après (Cf. Annexe 4) :

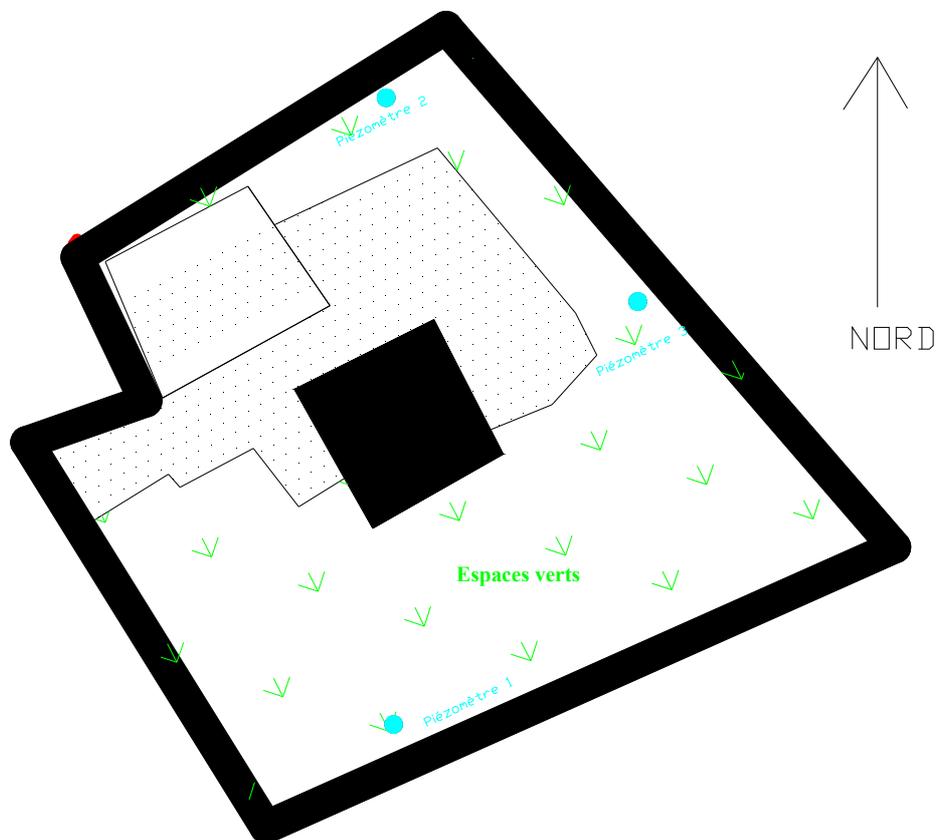


Figure 14 : Position précise des 3 piézomètres sur site

### IV- RECOMMANDATIONS

- 1) Relever par géomètre la hauteur NGF des têtes d'ouvrage.
- 2) En cas de colmatage, faire procéder à un hydrocurage et un soufflage des ouvrages.

## V- SUIVI DE LA NAPPE

L'arrêté préfectoral cadre le suivi de la nappe sur le site de DELVERT. Les prescriptions exigent **deux** prélèvements annuels pour tenir compte des variations saisonnières de la nappe en prenant soin :

- **d'être conforme à la norme FDX31-615 ;**
- de réaliser les prélèvements :
  - période de **basses eaux et hautes eaux** ;
  - d'enregistrer les données météo et les niveaux d'eau dans les ouvrages lors des prélèvements ;
  - de faire procéder au traitement des échantillons dans un délai conforme aux règles d'analyse des eaux, en appliquant notamment les règles de conditionnement et de conservation d'échantillon recommandées par le laboratoire, repris par l'arrêté préfectoral du site.

Les paramètres d'analyse sont les suivant :

Paramètres	Normes imposées dans l'AP et suivie par le laboratoire à défaut de norme plus récente et plus pertinente	Norme plus récente réalisée par le laboratoire national WESSLING accrédité COFRAC
pH	NFT 90008	x
Conductivité	NF EN 27888	x
Oxygène dissous	NF EN 25814	x
CN libres	ISO 6 703/2	EN ISO 14403
AOX	NF EN 1485	ISO 95 62
HCT	NF EN ISO 9377-2	x
HAP	NFT 90115	x
Métaux totaux (Al, As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Sn, et Zn)	NF EN ISO 11885	ISO 17294-2
Indice phénols	XPT 90109	EN ISO 14 402



## **ANNEXES**

Annexe 1 : Prescription technique des piézomètres

Annexe 2 : Formulaire de réception de chantier

Annexe 3 : Fiches descriptives des forages et coupe des piézomètres

Annexe 4 : Plan de positionnement des ouvrages

## **Annexe 1**

### **Prescription technique des piézomètres**

## **Annexe 2**

### **Formulaire de réception de chantier**



*Assistance & Expertise*

## **Annexe 3**

### **Fiches descriptives des forages et coupe des piézomètres**



*Assistance & Expertise*

## **Annexe 4**

### **Plan de positionnement des ouvrages**