

**GROUPE LAZARD**

54, cours du Chapeau Rouge  
33000 BORDEAUX

*Suivi de la qualité des eaux souterraines dans 5 piézomètres entre  
2008 et 2011*

*Site de Pelus Piazza à Mérignac (33)*

***MEMOIRE DE SYNTHESE DES RESULTATS***



3 mars 2016

## Sommaire

<b>1. CONTEXTE ET OBJET DU PRESENT MEMOIRE .....</b>	<b>3</b>
<b>2. SYNTHESE DES MESURES EFFECTUEES ENTRE 2008 ET 2011 .....</b>	<b>4</b>
2.1 Rappels de quelques éléments d’historique repris sur la fiche du site BASOL .....	4
2.2 Résultats .....	4

### **ANNEXE :**

**Annexe 1 :** arrêté du 16 juillet 2008

**Annexe 2 :** compte rendu du suivi des hautes eaux de 2011.

## **1. CONTEXTE ET OBJET DU PRESENT MEMOIRE**

La société LAZARD, 54 cours du Chapeau Rouge 33000 BORDEAUX est soumise par l'arrêté préfectoral n°16647 du 16 juillet 2008 (voir *annexe 1*), à un suivi semestriel de la qualité des eaux souterraines sur son site « Pelus Piazza » à Mérignac. En effet, lors de la construction des bâtiments en 2007, les travaux de terrassement ont mis en évidence la présence de déchets attribués à la présence d'une ancienne décharge « sauvage » au droit de site et aux abords.

Selon les prescriptions de l'arrêté préfectoral, des prélèvements d'eau avec analyse des paramètres DCO et NH<sub>4</sub><sup>+</sup> doivent être réalisés en hautes eaux et basses eaux dans 5 piézomètres ; chaque campagne de mesure devant faire l'objet d'un compte rendu transmis à l'Inspection de Installations Classées (IIC).

Dans son article 4, l'arrêté prescrit un suivi pendant une période trente ans mais il prévoit plus précisément, un bilan d'étape 4 années après le début du suivi. Ce dernier, consistant à faire une synthèse des résultats obtenus pendant 6 campagnes de mesures, *doit permettre à l'Inspection des Installations Classées de proposer un arrêté préfectoral complémentaire pour éventuellement modifier le programme de mesures, ou l'arrêter.*

Le suivi a été confié à GINGER Environnement et Infrastructures qui a réalisé la première campagne dès la période de basses eaux de 2008, soit en septembre 2008. Puis les suivis ont été réalisés comme prévus pendant 6 campagnes, la dernière étant celle des hautes eaux 2011 (prélèvement en mars 2011).

Parallèlement à ce suivi analytique prescrit par arrêté et réalisé par GINGER Environnement et Infrastructures pour le compte du GROUPE LAZARD, une fiche BASOL a été créée le 10 mars 2014. Après avoir rappelé l'historique de la découverte du site le 16 juillet 2007 et les mesures prises entre juillet 2007 et novembre 2007 pour la mise en sécurité, la fiche BASOL décrit les résultats des analyses réalisées entre septembre 2008 et septembre 2010, soit les résultats des 5 premières campagnes. BASOL précise dans sa fiche que « *la dernière campagne sera réalisée en février-mars 2011* ».

*Il apparait donc que le dernier des six comptes-rendus (celui de la campagne des basses eaux de 2011 avec prélèvement le 4 mars 2011) n'est pas parvenu au Service des Installations Classées et au service de la DREAL tenant BASOL à jour.*

Pour cette raison, à ce jour début 2016, l'arrêté complémentaire prévu pour mi 2012, (soit 4 années après le début du suivi comme cité à l'article 4 de l'arrêté du 16 juillet 2008), n'a pas pu être proposé.

L'objet du présent mémoire rédigé par OTEIS (\*), accompagné de la copie du dernier rapport de la campagne des basses eaux de septembre 2011, est de rappeler les principaux éléments de l'historique et de reprendre les principales informations en conclusion de ce dernier compte rendu (voir *annexe 2*). En effet, chaque rapport semestriel donnait :

- Les résultats des analyses pour la campagne considérée,
- Le rappel de tous les résultats des campagnes précédentes,
- Une note de synthèse sur l'évolution globale des paramètres dosés depuis le début du suivi.

## **2. SYNTHÈSE DES MESURES EFFECTUÉES ENTRE 2008 ET 2011**

### **2.1 RAPPELS DE QUELQUES ÉLÉMENTS D'HISTORIQUE REPRIS SUR LA FICHE DU SITE BASOL**

Dans le secteur du site et aux abords, il existait une ancienne carrière qui a été servi pendant quelques temps de décharge non contrôlée.

Lors du début des travaux en 2007, les fouilles réalisées pour le futur parking en R-1 sous les deux bâtiments ont mis à jour des déchets. La DRIRE est intervenue en juillet 2007 avec une première visite le 7 juillet alors que 10 000 m<sup>3</sup> de déchets avaient été excavés et évacués vers l'ancienne décharge de Labarde gérée par la CUB et que la dalle béton du fond du parking souterrain avait été posée.

Différents diagnostics de sol, des eaux souterraines et des biogaz ont été confiés à GINGER Environnement et Infrastructures entre août 2007 et novembre 2007.

Les investigations réalisées dans le cadre des études successives à la périphérie du bâtiment et sous la dalle béton n'ont pas mis en évidence la présence de déchets ni d'activités fermentescibles. Plus précisément, les analyses de biogaz transmises à la DRIRE le 5 novembre 2007 ne révèlent pas de présence de biogaz ni de déchets sous la dalle du bâtiment. Sur cette base, l'accord a été donné pour la reprise des travaux.

Les investigations ont montré l'absence de pollution des eaux souterraines en métaux et hydrocarbures, mais la présence d'une pollution en matières organiques dont les traceurs sont l'ammonium et la DCO.

Cet état de dégradation des eaux souterraines étant attribué soit :

- à des déchets baignant dans la nappe à l'écart du projet ; au droit des bâtiments les déchets ont été évacués et les investigations menées sous la dalle et en périphérie du bâtiment n'ont pas mis en évidence de déchets ;
- à des dysfonctionnements locaux des réseaux d'assainissement et à la dégradation de la matière organique des horizons tourbeux reconnus lors de la réalisation des piézomètres.

Dans ce contexte, un suivi de la qualité des eaux a été prescrit par arrêté préfectoral dans les conditions rappelées au chapitre précédent.

### **2.2 RESULTATS**

Lors de chaque campagne, le niveau piézométrique de la nappe était relevé et des échantillons prélevés pour dosage de pH, Conductivité, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> et DCO. Les mesures étaient réalisées dans 5 piézomètres (Voir le plan d'implantation dans le rapport de 2011 en annexe).

Comme prévu par l'arrêté, le rapport de la dernière campagne présentait une synthèse des différentes campagnes. (Voir la copie du rapport en *annexe 2*)

Nous reprenons ci après les principaux éléments commentés plus précisément.

➤ **Piézométrie** (voir courbe *figure 1* page 7)

Compte tenu du contexte hydrogéologique local (nappe de très faible gradient) et de la faible distance entre les piézomètres, l'utilisation de la notion d'amont et d'aval hydraulique pour comparer les différentes concentrations en polluants n'est pas déterminant compte tenu par ailleurs des effets de dispersion moléculaires.

Par contre *les effets du battement hautes eaux - basses eaux sont un élément important de la dynamique hydraulique pouvant influencer sur les concentrations de la pollution*, du fait de la possible mobilisation saisonnière de polluants présents dans le milieu non saturé.

Le battement est de l'ordre de 1.25 m à 1.5 m entre hautes eaux et basses eaux. Les dernières campagnes montrent une cohérence des fluctuations entre les différents piézomètres Pz1, Pz2, Pz4 et Pz5, et Pz3 dans une moindre mesure.

On retiendra que la nappe est à une profondeur variant entre 2.5 m en hautes eaux et 4 m en basses eaux.

Il est rappelé par ailleurs que les coupes géologiques des piézomètres ont mis en évidence une couche de « remblai à débris de démolition » d'une épaisseur de 3 m environ. En dessous et jusqu'à 10 m (profondeur des ouvrages), les forages ont traversé les terrains naturels composés de « sables argileux et d'argiles sableuses à passages tourbeux ».

➤ **Conductivités** (voir courbe *figure 3* page 9)

*Pz5 montre une conductivité globalement plus élevée* (environ 1300 à 1800  $\mu\text{S.cm}$ ) que les autres points (en moyenne entre 700 et 900  $\mu\text{S.cm}$ ). Sauf en Pz3, il n'y a pas de corrélation évidente entre le battement de la nappe et la conductivité.

Par contre, Pz3 a une conductivité manifestement liée au battement : fortes conductivités en hautes eaux (de l'ordre de 1000  $\mu\text{S.cm}$ ) et faibles conductivités en basse eaux (de l'ordre de 500 à 800  $\mu\text{S.cm}$ ).

➤ **pH** (voir courbe *figure 2* page 8)

Mis à part Pz1, le pH paraît corrélé avec le battement de la nappe. Le mécanisme est manifeste pour Pz3 et pour Pz4 et Pz5 dans une moindre mesure. Les pH sont plus faibles en basses eaux. En Pz3, les pH deviennent acides en basses eaux.

➤ **DCO** (voir courbe *figure 4* page 10)

La DCO est restée globalement homogène et a peu évolué pendant ces 3 années : elle est globalement comprise entre 40 et 90 mg/l en moyenne.

En Pz3, les variations de DCO sont nettement corrélées avec le battement de la nappe, (plus forte DCO en hautes eaux). Cela peut être observé partiellement en Pz4 et Pz2 mais pas du tout pour Pz5 et Pz1.

➤ **Ammonium** (voir courbe *figure 5* page 11)

La concentration est sensiblement plus forte en Pz1 et Pz5. Les concentrations sont rythmées par le battement de la nappe : teneurs plus fortes en basses eaux.

En Pz3 les concentrations sont restées à l'état de trace.

Les teneurs moyennes n'ont pas évolué pendant les 3 années de suivi : entre 10 et 12 mg/l pour Pz1, entre 15 à 20 mg/l en Pz1, 4 à 5 mg/l en Pz4, 4 à 7 mg/l en Pz2.

➤ **En résumé :**

Compte tenu de la complexité des mécanismes physico chimiques en jeu et des nombreux facteurs pouvant agir, (conditions d'alimentation de la nappe, facteurs anthropiques possibles tels que la présence des réseaux d'assainissement à ces profondeurs), il est seulement possible de faire des hypothèses sur les mécanismes observés.

On peut raisonnablement supposer une influence des remblais en hautes eaux (lorsque la nappe les atteint) avec : un pH moins acide, une tendance à une plus forte DCO surtout en Pz3, puis Pz4 et Pz2, et une plus forte conductivité mais très localement car uniquement observée en Pz3.

Par contre, inversement, les hautes eaux s'accompagnent d'une baisse de l'ammonium (observé surtout en Pz1 et Pz5). On peut penser que les modifications des conditions rédoxiques favorisent une oxydation des formes azotées vers des nitrites et nitrates.

La nappe alluviale, peu profonde et très exposée par les activités anthropiques, est sur ce site, mais plus généralement comme dans tout le secteur péri urbain, de mauvaise qualité et influencée par les remblais omni présents dans ces zones anciennement marécageuses. Le suivi n'apporte pas plus d'éléments sur ce point.

Par rapport à la problématique des déchets qui ont été évacués mais qui peuvent encore exister aux alentours, NH<sub>4</sub> pourrait effectivement en être un traceur. Toutefois, les concentrations restent malgré tout faibles (voire à l'état de traces comme en Pz3) et à des teneurs qui pourraient d'ailleurs être liées au caractère tourbeux des abords ou à des dysfonctionnements du réseau d'assainissement.

Ce suivi a montré une stabilité de cet état de fait sans plus le préciser. Les principales informations restent celles qui ont été fournies en 2007, c'est-à-dire l'absence de biogaz et l'évacuation des déchets au droit des bâtiments.

Actuellement, les aménagements des infrastructures aux abords du site ont fait disparaître les piézomètres Pz1, Pz2 et Pz4. Il demeure Pz3 et Pz5 qui sont restés en bon état et cadencés et à l'écart des activités.

Fait à Toulouse le 03 mars 2016  
Gérard CHALANSONNET hydrogéologue

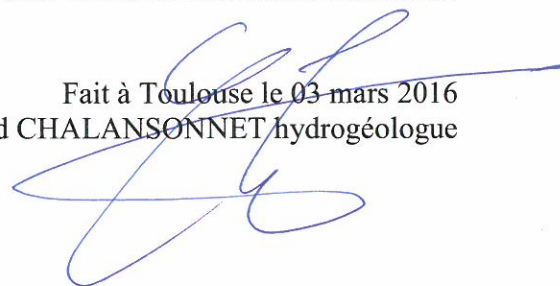


Figure 1

### Evolution de la piézométrie

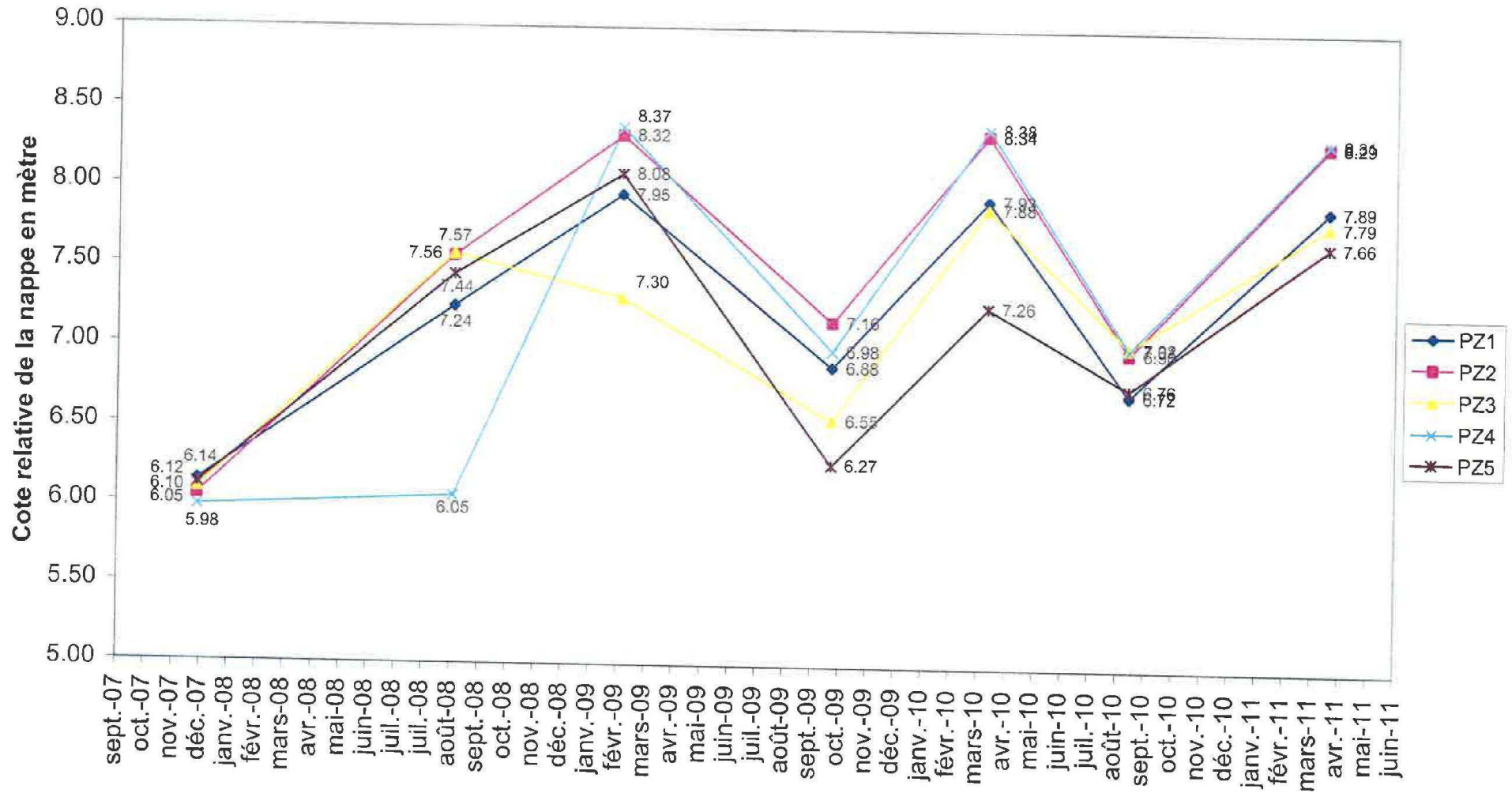


Figure 2

Evolution du pH

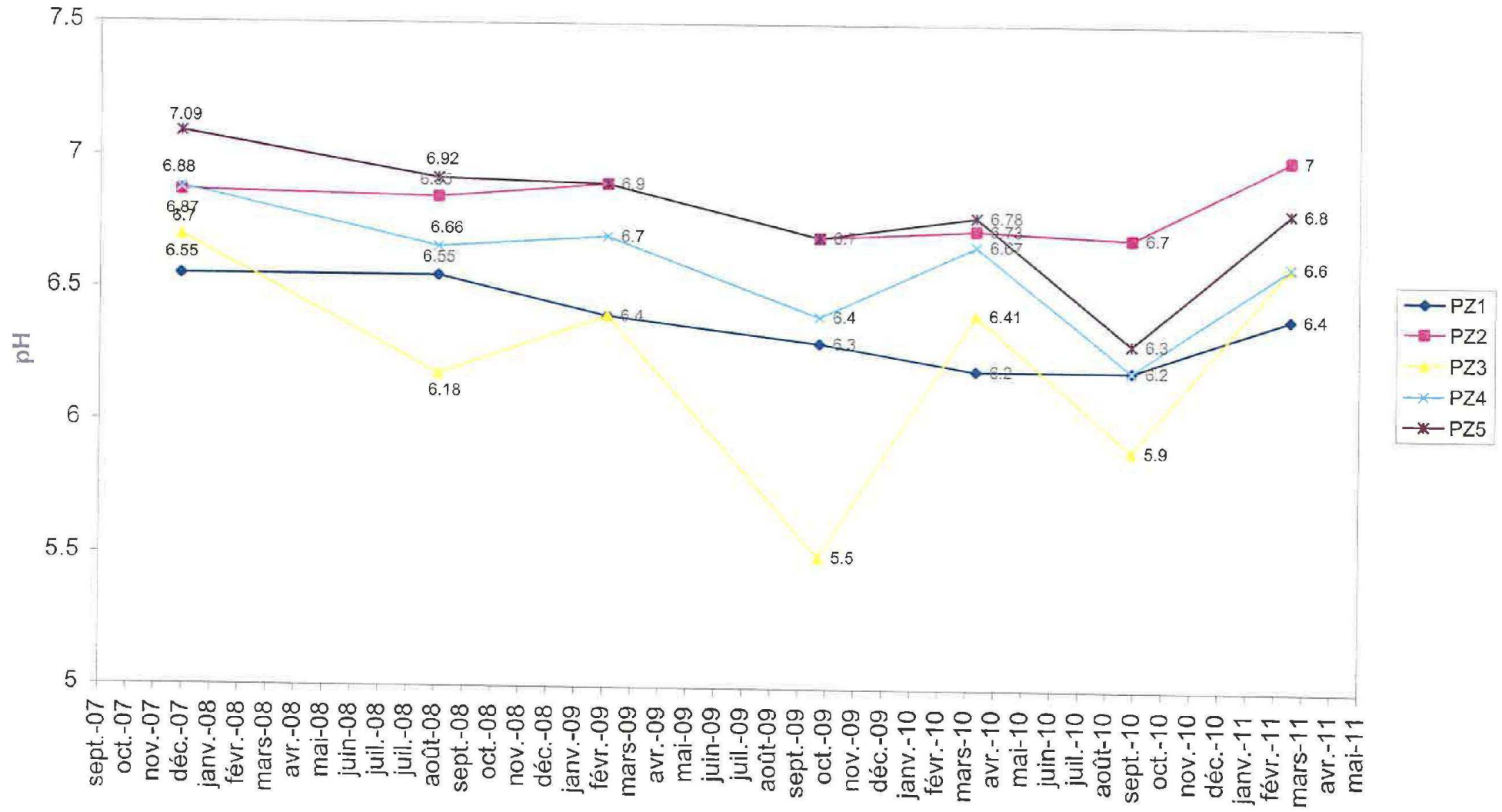


Figure 3

Evolution de la conductivité

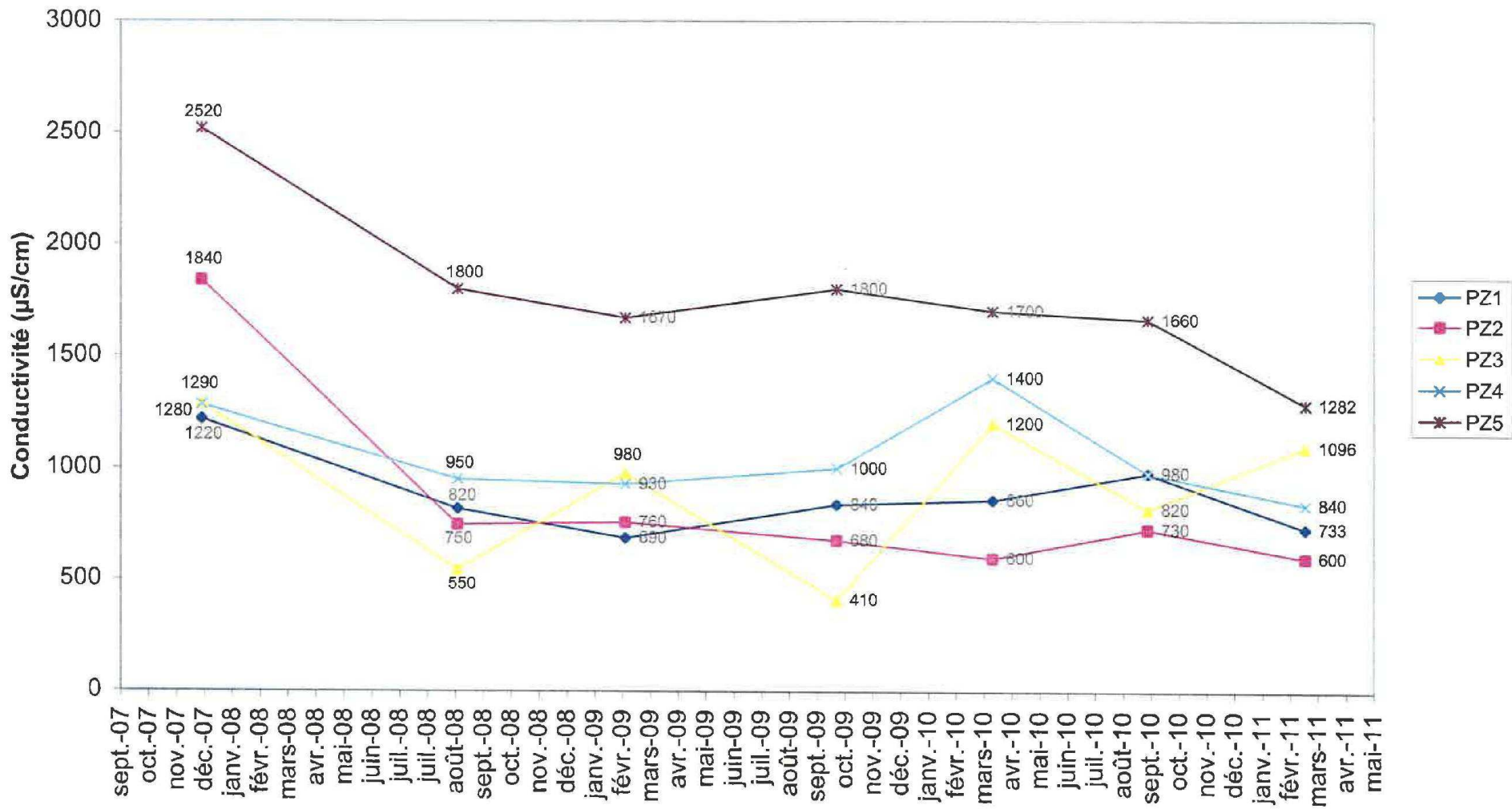


Figure 4

Evolution de la concentration en DCO

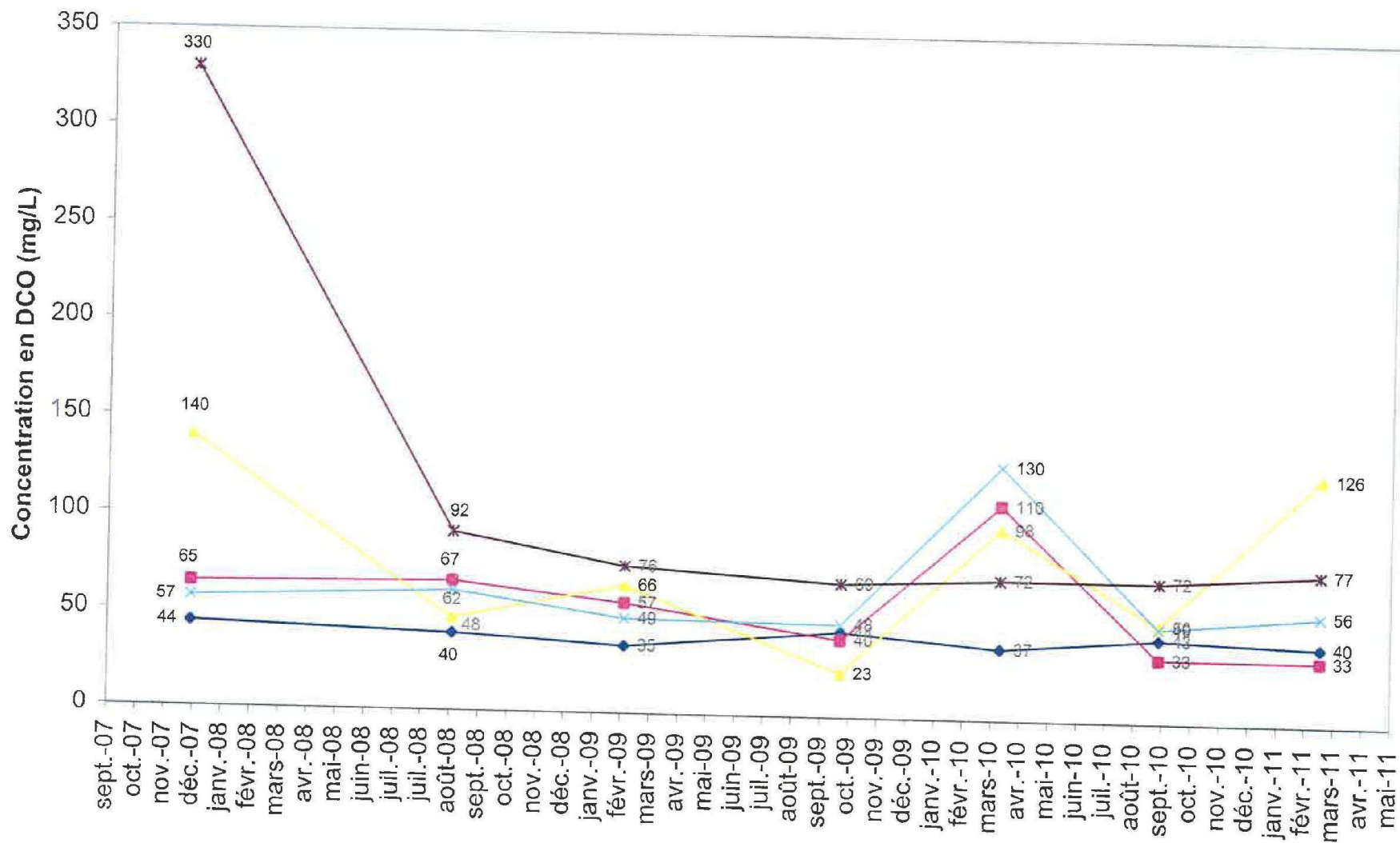
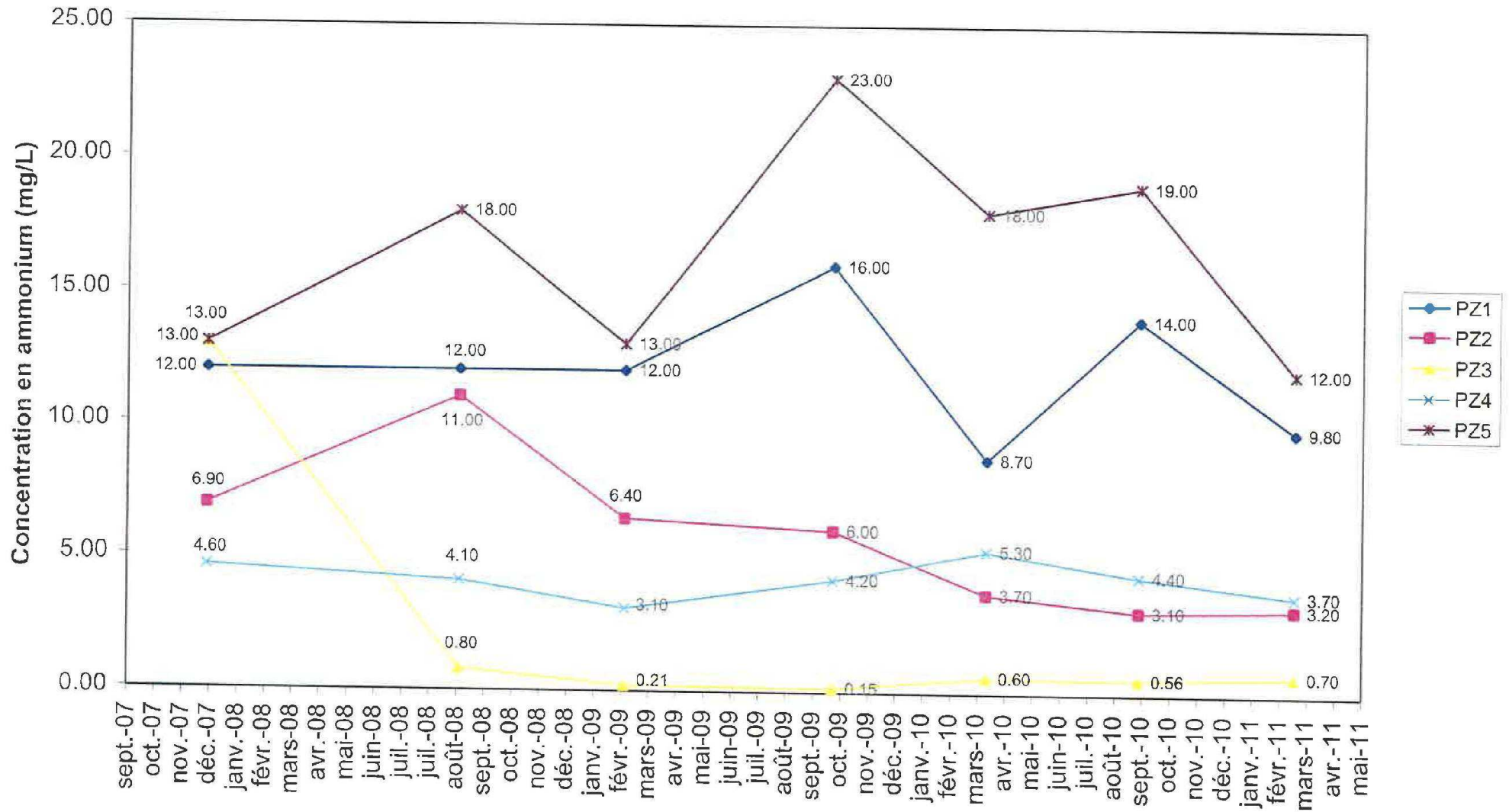


Figure 5

Evolution de la concentration en ammonium



## **ANNEXES**

Annexe 1 : copie de l'arrêté du 16 juillet 2008

Annexe 2 : copie du rapport du suivi de mars 2011

# **ANNEXE 1**

## **Copie de l'arrêté du 16 juillet 2008**



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**PREFECTURE DE LA GIRONDE**



DIRECTION DE  
L'ADMINISTRATION GENERALE

Bureau de la Protection de  
la Nature et de l'Environnement

Tél : 05.56.90.63.17

Bordeaux, le 16 JUIL. 2008

Monsieur,

J'ai l'honneur de vous adresser, sous ce pli, une copie conforme de l'arrêté préfectoral en date de ce jour prescrivant des mesures de suivi du site de l'ancien dépôt de déchets situé Domaine de Pelus à MERIGNAC.

Je vous invite à respecter strictement la totalité des prescriptions dudit arrêté, en vue d'éviter toute nuisance à l'environnement.

La présente décision ne peut être déférée qu'au Tribunal Administratif de Bordeaux. Le délai de recours est de deux mois pour le demandeur ou l'exploitant. Ce délai commence à courir du jour où la présente décision a été notifiée.

Par ailleurs, je vous précise que conformément à l'article R 512-26 du code de l'environnement, je fais procéder à l'insertion d'un avis dans deux journaux locaux.

Je vous remercie de bien vouloir effectuer le règlement des frais d'insertion dès réception des factures qui vous seront adressées directement par les journaux SUD-OUEST et LE COURRIER FRANCAIS.

Enfin, vous voudrez bien me retourner sous le présent timbre l'accusé de réception ci-joint.

Veuillez agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération très distinguée.

LE PREFET,

Pour le Préfet  
L'Attaché Principal, Chef de Bureau

  
Marie-Hélène TRICARD

**Monsieur le Directeur de la  
Société LAZARD  
54 cours du Chapeau Rouge  
33000 BORDEAUX**

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Liberté Egalité Fraternité

PRÉFECTURE DE LA GIRONDE

DIRECTION DE  
L'ADMINISTRATION  
GÉNÉRALE

Bureau de la Protection  
de la Nature et de  
l'Environnement

**LE PREFET DE LA REGION AQUITAINE,  
PREFET DU DEPARTEMENT DE LA GIRONDE,  
OFFICIER DE LA LEGION D'HONNEUR,**

**n° 16647**

**VU** le Code de l'Environnement, son titre 1<sup>er</sup> du livre V relatif aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement et notamment son article R.512-31 ;

**CONSIDERANT** que le 16 juillet 2007, lors d'une visite d'inspection, la DRIRE a constaté la construction d'un bâtiment sur le site d'une ancienne décharge non autorisée, Domaine de Pelus, sur le territoire de la commune de Mérignac, par la société LAZARD ;

**VU** le courrier de l'Inspection des Installations Classées, daté du 17 juillet 2007, demandant à la société LAZARD de fournir les documents attestant que les risques liés à la présence de déchets sur le site ont bien été pris en compte, dans le cadre de la réalisation de cette construction ;

**VU** les plans d'implantation des ouvrages, le diagnostic initial de pollution des sols réalisé par la société SOCOTEC ENVIRONNEMENT AQUITAINE, le rapport de la société GINGER Environnement sur les résultats d'analyses des émissions de biogaz, le Cahier des Clauses Techniques Particulières pour la construction du bâtiment, transmis par la société LAZARD à l'Inspection des Installations classées, le 22 août 2007 ;

**VU** le courrier de l'Inspection des Installations Classées, daté du 29 août 2007, demandant à la société LAZARD de transmettre le diagnostic de sol réalisé par la société GINGER Environnement ainsi que les rapports d'analyses des eaux souterraines et de biogaz complémentaires ;

**VU** le courrier de la société DILMEX à l'Inspection des Installations Classées, daté du 3 septembre 2007, précisant que 16 500 m<sup>3</sup> de déchets ont été évacués vers l'ancienne décharge de Labarde, et que 1 500 m<sup>3</sup> de déchets ont été stockés sur site et réutilisés en tant que remblais ;

**VU** le diagnostic des sols réalisé par la société GINGER Environnement, transmis par la société LAZARD à l'Inspection des Installations Classées, le 10 septembre 2007 ;

**VU** le courrier de l'Inspection des Installations Classées, daté du 13 septembre 2007, demandant à la société LAZARD de démontrer l'absence de déchets sous la dalle du bâtiment en construction et de fournir un plan d'emprise de l'ancienne décharge ;

**VU** les études, réalisées par la société GINGER Environnement, portant sur la surveillance de la qualité des eaux souterraines et sur l'estimation des émissions de biogaz sous la dalle du bâtiment, transmises par la société LAZARD, à l'inspection des installations classées, le 5 novembre 2007 ;

VU le courrier de l'Inspection des Installations Classées, en date du 9 novembre 2007, demandant à la société LAZARD de procéder à une nouvelle analyse de la nappe superficielle, plus en amont de l'ancienne décharge ;

VU le rapport d'analyses complémentaires de la nappe superficielle, réalisé par la société GINGER Environnement, transmis par la société LAZARD, à l'Inspection des Installations Classées, le 10 janvier 2008 ;

**CONSIDERANT** que la société LAZARD a entrepris des travaux de construction d'un bâtiment sur la commune de Mérignac, Domaine de Pelus, au droit d'une ancienne décharge non autorisée ;

**CONSIDERANT** que les études susvisées ont mis en évidence :

- l'absence de biogaz et de déchets sous la dalle du parking souterrain du bâtiment ;
- la pollution de la nappe phréatique, potentiellement par l'ancienne décharge, en ammonium et en DCO ;

**CONSIDERANT** qu'il y a lieu d'imposer des mesures de suivi de cette nappe pour garantir la sécurité des personnes et la protection de l'environnement ;

VU le rapport de l'Inspection des Installations Classées en date du 19 mai 2008 ;

VU l'avis du Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques en date du 5 juin 2008 ;

**SUR** proposition de Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture ;

## **ARRÊTE**

### **Article 1<sup>er</sup>**

La société LAZARD est tenue, pour le site susvisé, de respecter les dispositions ci-après.

### **Article 2**

La société LAZARD devra faire procéder, par un laboratoire agréé, à deux campagnes annuelles de prélèvements et d'analyses dans les 5 piézomètres du site, en période de basses et hautes eaux, portant sur les paramètres suivants : DCO et ammonium.

Les résultats de ces contrôles d'analyses sont communiqués à l'inspection des installations classées dans le mois qui suit leur réalisation, avec des commentaires appropriés.

### **Article 3**

Lors de cession des terrains, le propriétaire est tenu d'informer l'acheteur, par écrit, de la nature des activités qui ont été exercées sur le site ainsi que des études et travaux qui y ont été réalisés. Les rapports d'études susvisés doivent pouvoir être consultables par l'acheteur. Une copie du présent arrêté doit lui être remise.

### **Article 4**

Le programme de suivi décrit aux articles ci-dessus est prévu pour une période d'au moins trente ans.

Quatre ans après le démarrage de ce programme l'exploitant adresse un mémoire sur l'état du site accompagné d'une synthèse des mesures effectuées depuis la signature du présent arrêté.

Sur la base de ces documents, l'inspection des installations classées peut proposer une modification du programme de suivi, qui fera l'objet d'un arrêté préfectoral complémentaire.

**Article 5**

En cas de non respect des dispositions des articles ci-dessus, il sera fait application des sanctions pénales et administratives prévues par le Code de l'Environnement à l'encontre de la société LAZARD.

**Article 6**

Le présent arrêté ne peut être déféré qu'au Tribunal Administratif de Bordeaux. Le délai de recours est de deux mois pour l'exploitant, à compter de la notification de la présente décision et de 4 ans pour les tiers, ce délai commençant à courir à compter de l'accomplissement des formalités de publication.

**Article 7**

Une copie du présent arrêté sera déposée à la Mairie de Mérignac et pourra y être consultée par les personnes intéressées. Il sera affiché à la Mairie pendant une durée minimum d'un mois.

Un avis sera inséré, par les soins de la Préfecture et aux frais de l'exploitant, dans deux journaux du département.

**Article 8**

Le Secrétaire Général de la Préfecture de Gironde,  
le Directeur de la société LAZARD,  
le Maire de Mérignac,  
le Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement,  
les Inspecteurs des Installations Classées placés sous son autorité,

et tous les agents de contrôle, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

BORDEAUX, le 16 JUIL. 2008

LE PREFET,

Pour le Préfet,  
Le Secrétaire Général

Bernard GONZALEZ



## **ANNEXE 2**

### **Copie du rapport du suivi de mars 2011**



N° 03 10 1613

INGÉNIERIE EUROPE



GINGER  
ENVIRONNEMENT &  
INFRASTRUCTURES

**Direction nationale  
spécialisée  
sites et sols pollués**

33 allée des Acacias  
33700 MERIGNAC  
Tél : 05.56.56.69.60  
Fax : 05.56.56.69.70

**Antenne de Paris**

1 rue Vasco de Gama  
94046 CRETEIL  
Tél : 01.56.87.12.80  
Fax : 01.56.87.12.89

**Antenne de Rouen**

Parc d'activité de la Vatine  
1 rue Alfred Kasler BP314  
76037 MONT SAINT AIGNAN  
Tél : 02.35.12.36.45  
Fax : 02.35.12.32.09

**Antenne de Béthune**

Technoparc Futura  
Bâtiment Ginger  
59400 BETHUNE  
Tél : 03.21.56.43.43  
Fax : 03.21.68.19.99

**Antenne de Lyon**

Parc du Progrès ZI Mi  
69000 LYON  
300 SAINT PRIEST  
Tél : 04.72.79.59.52  
Fax : 04.72.79.59.53

**Antenne d'Aix en Provence**

Les Hauts de la Duranne  
370 rue René Descartes  
13099 AIX EN PROVENCE  
Tél : 04.42.99.27.00  
Fax : 04.42.99.27.35

**Antenne de Toulouse**

Parc Technologique du Canal  
2 rue Giotto  
31520 RAMONVILLE ST AGNE  
Tél : 05.61.73.67.54  
Fax : 05.61.73.67.73

## GROUPE LAZARD

\*\*\*\*\*

### « PELUS PLAZZA »

### Domaine de Pelus

### MERIGNAC (33)

\*\*\*\*\*

## Surveillance de la qualité des eaux souterraines

### Campagne de hautes eaux 2011

\*\*\*\*\*

Dossier D0806-0031

**GINGER ENVIRONNEMENT ET INFRASTRUCTURES – Direction Nationale Sites et Sols Pollués**

Siège social : Les Hauts de la Duranne – 370 rue René Descartes – CS 90340 – 13799 AIX EN PROVENCE cedex 3  
SAS au Capital de 2 204 510 Euros – RCS Aix B 438 213 233 – TVA FR 69 438 213 233 – APE 742C

Agence de Bordeaux : 33 allée des Acacias - 33700 MERIGNAC - Tél : 05.56.56.69.60 – Fax : 05.56.56.69.70



## GROUPE LAZARD

1, allée de la Robertsau

67 000 STRASBOURG

--ooOoo--

### SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES CAMPAGNE DE HAUTES EAUX 2011

« Pelus Plaza »  
Domaine de Pelus  
MERIGNAC (33)

DOSSIER N° D0806-0031

3 mai 2011

RAPPORT DE SYNTHESE

Indice	Date	Rédaction	Vérification	Nombre de pages Rapport Annexes		Version / Modifications	Contrôle qualité
a	29/04/11	A. DARTEVEL 	JM. GARCON 	10	2 Ann. 3 Fig.	Rapport de synthèse	JM. GARCON

## TABLE DES MATIERES

<b>1. CADRE DE LA MISSION .....</b>	<b>4</b>
<b>2. INVESTIGATIONS.....</b>	<b>4</b>
2.1. PRELEVEMENTS D'EAUX SOUTERRAINES .....	4
2.2. ANALYSES DES ECHANTILLONS EN LABORATOIRE .....	6
<b>3. SYNTHESE DES DIFFERENTES CAMPAGNES.....</b>	<b>8</b>

## FIGURES

*Figure 1 : Localisation du site*

*Figure 2 : Plan d'implantation des piézomètres*

*Figure 3 : Esquisse piézométrique théorique*

## ANNEXES

*Annexe 1 : Bordereaux des résultats d'analyses en laboratoire*

*Annexe 2 : Suivi de la qualité des eaux*

Le tableau ci-dessous présente les paramètres mesurés sur les eaux des ouvrages lors du prélèvement :

Echantillon	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
PZ1	15,5	6,4	733
PZ2	14,5	7,0	600
PZ3	14,1	6,6	1096
PZ4	14,1	6,6	840
PZ5	12,8	6,8	1282

Le pH des eaux prélevées est proche de la neutralité (7) avec un caractère légèrement acide, notamment au droit de PZ1. Les conductivités plus élevées au droit des piézomètres PZ3 et PZ5 indiquent une minéralisation légèrement plus élevée des eaux souterraines.

Lors des prélèvements, les eaux étaient relativement claires à l'exception de PZ2, présentant une couleur marron rouille s'atténuant un peu en cours de pompage et PZ5 présentant une légère coloration jaune. Des odeurs caractéristiques de matière organique ont été relevées sur ces mêmes piézomètres. Cet état de fait dénote l'existence d'une activité fermentescible d'horizons organiques, potentiellement à relier avec la présence de niveaux tourbeux (débris végétaux) au sein des niveaux d'argiles vasardes du site.

En l'absence de cote NGF<sup>1</sup> pour chacun des ouvrages, le nivellement relatif des piézomètres a été réalisé à partir du niveau du terrain naturel au droit du piézomètre PZ1 auquel il a été attribué la cote arbitraire de 10 m.

Une mesure du niveau statique de la nappe dans les ouvrages a été réalisée lors de la campagne de mars 2011. Elle est présentée dans le tableau suivant :

Mars 2011			
Piézomètre	Cote relative TN (m)	Niveaux statiques dans les piézomètres (m/TN)	Cotes relatives nappe (m)
PZ1	10	2,11	7,89
PZ2	11,39	3,10	8,29
PZ3	11,2	3,41	7,79
PZ4	10,96	2,65	8,31
PZ5	11,07	3,41	7,66

Une esquisse piézométrique établie sur la base de ces relevés est présentée sur la figure 3.

<sup>1</sup> Nivellement Général de la France

Lors de cette campagne de mesure, le niveau d'eau de la nappe le plus élevé est obtenu au droit de PZ2 et PZ4, et le point le plus bas en PZ5. Cette situation est relativement semblable à celle observée lors de la précédente campagne de hautes eaux de 2010. L'esquisse piézométrique a toutefois été réinterprétée (cf. Figure 3).

## 2.2. ANALYSES DES ECHANTILLONS EN LABORATOIRE

Les paramètres recherchés sur chacun des prélèvements d'eau lors des analyses sont : l'ammonium et la DCO.

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire AL Control, accrédité par le COFRAC<sup>2</sup>.

Les concentrations obtenues ont ainsi été comparées aux valeurs limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine préconisées par le décret n°2001-1220.

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des résultats obtenus pour les cinq points de prélèvement :

Paramètres analysés	Unité	Valeurs limites du décret n°2001-1220	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4	PZ5
<b>Ammonium</b>	mg/L	<b>4</b>	<b>9,8</b>	3,2	0,7	3,7	<b>12</b>
<b>DCO</b>	mg/L O <sub>2</sub>	n.d.	40	33	126	56	77

n.d : seuil non défini par le décret n°2001-1220

Les bordereaux de résultats d'analyses sont présentés en Annexe 1. Les graphiques de l'évolution dans le temps des différents paramètres analysés ou mesurés sont présentés en Annexe 2.

<sup>2</sup> Comité Français d'Accréditation

Les résultats d'analyses indiquent un état de dégradation des eaux souterraines pour le paramètre ammonium (forme organique de l'azote) en PZ1 et PZ5, situé en aval hydraulique des écoulements de la nappe. Au droit du sondage PZ4, la concentration en ammonium est passée sous la valeur seuil de 4 mg/L par rapport à la campagne de basses eaux précédente.

En PZ2 et PZ3, les résultats sont inférieurs au seuil de qualité des eaux brutes, notamment sur ce dernier où, comme lors des précédentes campagnes, les concentrations détectées restent à l'état de traces.

La comparaison des concentrations en DCO par rapport à la précédente indique une stabilisation de la qualité des eaux souterraines au droit des ouvrages PZ1, PZ2, PZ4 et PZ5. Cette situation avait déjà été constatée en PZ1 et PZ5 depuis la campagne de hautes eaux 2009.

En PZ3 une augmentation de la teneur en DCO a été enregistrée à un niveau équivalent à celui de la première campagne de hautes eaux de 2007, ou à celui de la campagne de hautes eaux de 2010 en PZ4.

La répartition des teneurs en DCO n'est pas corrélable au sens d'écoulement apparent des eaux souterraines au regard de la piézométrie, ni avec la répartition des teneurs en ammonium.

Ces résultats dénotent la présence de matières organiques oxydables au contact des eaux souterraines appuyés par l'observation de passages ponctuels tourbeux dans la frange saturée des sols qui peuvent en partie être à l'origine de ces dégradations d'origine organique.

### 3. SYNTHÈSE DES DIFFÉRENTES CAMPAGNES

GINGER Environnement & Infrastructures, Direction Nationale Spécialisée Sites et Sols Pollués, a réalisé, pour le compte du GROUPE LAZARD, suite à une demande initiée par la DREAL Aquitaine, une campagne de surveillance de la qualité des eaux souterraines, sur le site « Pelus Plaza » situé au domaine de Pelus à Mérignac (33).

Cinq piézomètres ont été installés au droit du site. Les prélèvements d'eaux souterraines ont été échelonnés tous les six mois afin de rendre compte des changements de situations entre période de basses et de hautes eaux. Ces prélèvements ont eu lieu :

- en septembre 2008 (basses eaux) ;
- en mars 2009 (hautes eaux) ;
- en octobre 2009 (basses eaux) ;
- en avril 2010 (hautes eaux) ;
- en septembre 2010 (basses eaux).

Les prélèvements d'eaux souterraines de cette sixième et dernière campagne de suivi sur 3 ans ont été réalisés le 4 mars 2011 (hautes eaux) en limites du site au droit des 5 ouvrages piézométriques PZ1 à PZ5.

L'écoulement de la nappe phréatique apparaît complexe, comme en témoigne la variabilité des gradients hydrauliques entre les différentes campagnes de prélèvement. Lors de cette campagne, les niveaux piézométriques sont comparables à ceux mesurés lors de la campagne de hautes eaux 2010. Toutefois, une interprétation différente des écoulements a été proposée. De manière générale, le niveau supérieur du toit de la nappe a toutefois été observé en PZ2 et PZ4.

Les paramètres analytiques recherchés sur chacun des prélèvements d'eau sont l'ammonium et la DCO. Les concentrations obtenues pour le paramètre ammonium ont été comparées aux valeurs limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine préconisées par le décret n°2001-1220.

Les résultats d'analyses indiquent pour l'ensemble des campagnes un état de dégradation généralisé des eaux souterraines pour le paramètre ammonium (forme organique de l'azote) depuis 2007, notamment en PZ1 et PZ5. Toutefois, PZ3 n'est pas concerné par cette dégradation avec une présence d'ammonium à l'état de traces et les ouvrages PZ2 et PZ4 présentent une légère diminution des teneurs, inférieures au seuil de qualité des eaux brutes pour la dernière campagne de surveillance. Bien qu'aucune dégradation notable de l'état du milieu n'ait été enregistrée, il n'est pas non plus possible de parler d'amélioration.

Les observations faites lors des précédentes campagnes se confirment sur les teneurs en DCO avec des valeurs relativement constantes d'une campagne à l'autre comprises entre 20 et 70 mg/L. Quelques exceptions ont toutefois été mesurées lors de la première campagne de décembre 2007 en PZ5 et PZ3, de la cinquième campagne d'avril 2010 en PZ4, PZ2 et PZ3, et de la mesure en PZ3 lors de la présente campagne, avec des teneurs plus élevées. A l'instar des teneurs en ammonium, les eaux de PZ5 présentent généralement les teneurs les plus fortes sur ce paramètre.

Le pH mesuré lors des différentes campagnes de prélèvements sur l'ensemble des ouvrages met en évidence des eaux légèrement acides (proche de la neutralité). La mesure de la conductivité rend compte que les eaux de PZ5 présentent une minéralisation plus importante que les eaux des autres piézomètres.

Notons que sur l'ensemble des paramètres suivis, les eaux de PZ3 sont les plus soumises aux variations saisonnières, à l'exception de la teneur en ammonium qui reste inférieure au seuil de référence.

Au terme de cette dernière campagne, les résultats d'analyses confirment l'état d'altération générale de la qualité des eaux souterraines pour le paramètre ammonium au regard des valeurs préconisées par le décret n°2001-1220 (excepté en PZ3) mis en évidence lors des différentes campagnes, accompagné de teneurs relativement homogènes en DCO.

Au regard des résultats sur l'ensemble des campagnes de prélèvement, l'état de dégradation des eaux du site apparaît peu évolutive sans toutefois pouvoir garantir une stabilisation pérenne des paramètres mesurés au regard des variations observées.

L'origine de ces anomalies pourrait provenir en tout ou partie de la présence d'horizons tourbeux dans la zone de battement de nappe et de dysfonctionnement de dispositifs d'assainissement dans le secteur du site.

## **OBSERVATIONS**

- *Le présent Rapport et ses annexes constituent un ensemble indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle sans l'accord écrit de GINGER ENVIRONNEMENT & INFRASTRUCTURES ne saurait engager la responsabilité de celui-ci.*
- *Les conclusions du présent rapport sont limitées à l'analyse des seules informations qui ont pu être recueillies auprès de l'Administration ou du Client et de la reconnaissance ponctuelle des sols.*
- *La responsabilité de GINGER ENVIRONNEMENT & INFRASTRUCTURES ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes ou erronées.*
- *GINGER ENVIRONNEMENT & INFRASTRUCTURES ne saurait être rendu responsable des modifications apportées à son étude que dans la mesure où il aurait donné, par écrit, son accord sur lesdites modifications.*
- *GINGER ENVIRONNEMENT & INFRASTRUCTURES ne peut être tenu responsable des décisions prises en application de ses préconisations ou des conséquences engendrées par le non respect et ou l'interprétation erronée de ses recommandations.*



**ANNEXE 1**

***Bordereaux des résultats d'analyses en laboratoire***



## Rapport d'analyse

GINGER ENVIRONNEMENT & INFRASTRUCTURES Bordeaux  
Jean-Michel GARCON  
33 allée des Acacias  
F-33700 MERIGNAC

Page 1 sur 3

Votre nom de Projet : MERIGNAC - PELUS PLAZA  
Votre référence de Projet : D0806.0031  
Rapport ALcontrol numéro : 11651366, version: 1

Rotterdam, 09-03-2011

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet D0806.0031. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 3 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol Laboratoires, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas.

Veuillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.



R. van Duin  
Laboratory Manager

RECU LE 11 MAR 2011



Projet MERIGNAC - PELUS PLAZA  
Référence du projet D0806.0031  
Réf. du rapport 11651366 - 1

Date de commande 04-03-2011  
Date de début 07-03-2011  
Rapport du 09-03-2011

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
<i>COMPOSES INORGANIQUES</i>							
ammonium	mgN/l	Q	9.8	3.2	0.7	3.7	12
<i>DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>							
DCO	mg/l	Q	40	33	126	56	77

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	PZ1
002	Eau souterraine	PZ2
003	Eau souterraine	PZ3
004	Eau souterraine	PZ4
005	Eau souterraine	PZ5

Paraphe : 





Projet MERIGNAC - PELUS PLAZA  
Référence du projet D0806.0031  
Réf. du rapport 11651366 - 1

Date de commande 04-03-2011  
Date de début 07-03-2011  
Rapport du 09-03-2011

Analyse	Matrice	Référence normative
ammonium	Eau souterraine	Conforme à NEN 6604
DCO	Eau souterraine	Conforme à NEN 6633

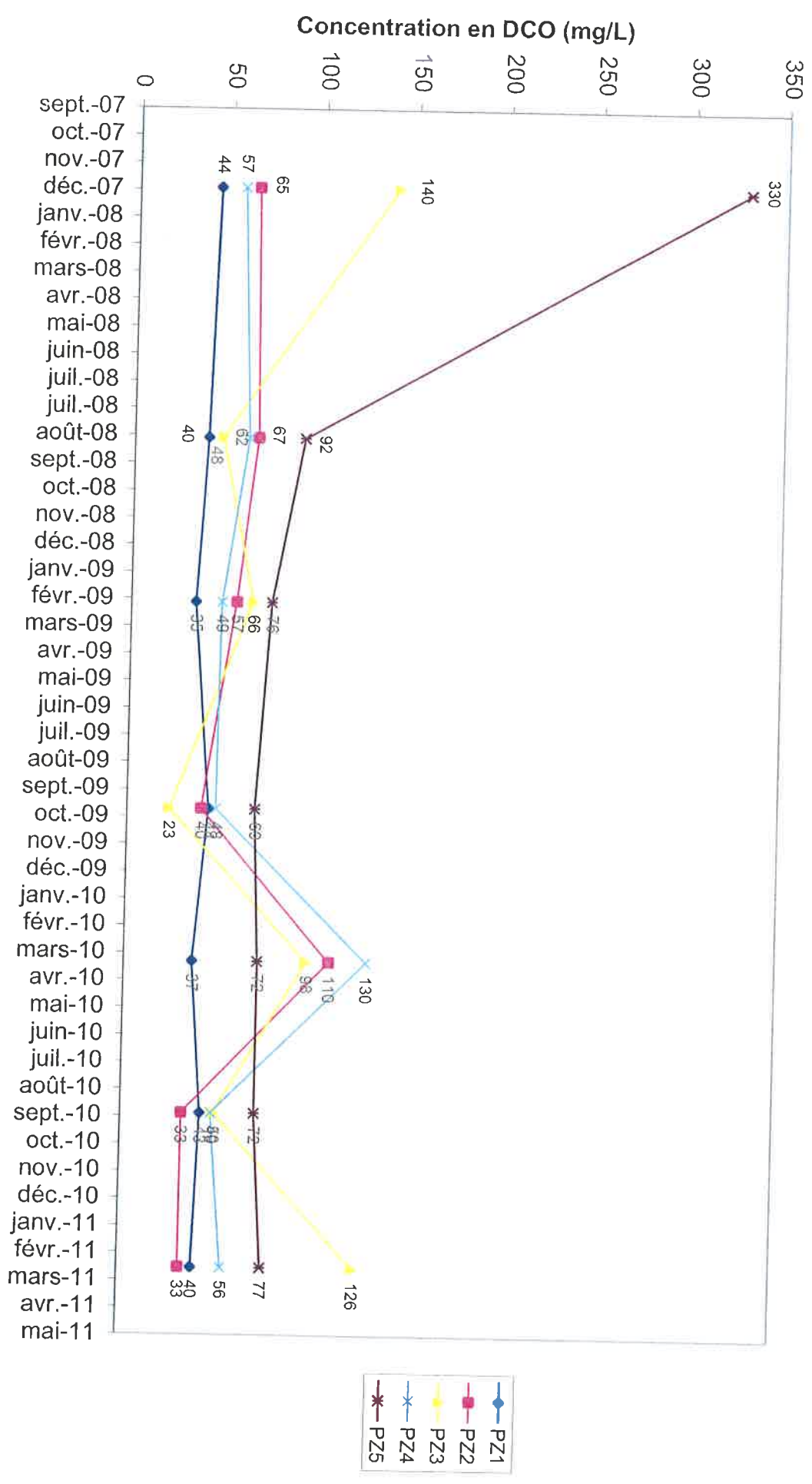
Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	G9744859	07-03-2011	04-03-2011	ALC236
001	H9516029	07-03-2011	04-03-2011	ALC281
002	G9744845	07-03-2011	04-03-2011	ALC236
002	H9516036	07-03-2011	04-03-2011	ALC281
003	G9744846	07-03-2011	04-03-2011	ALC236
003	H9516027	07-03-2011	04-03-2011	ALC281
004	G9744848	07-03-2011	04-03-2011	ALC236
004	H9516035	07-03-2011	04-03-2011	ALC281
005	G9744850	07-03-2011	04-03-2011	ALC236
005	H9516033	07-03-2011	04-03-2011	ALC281

Paraphe : 

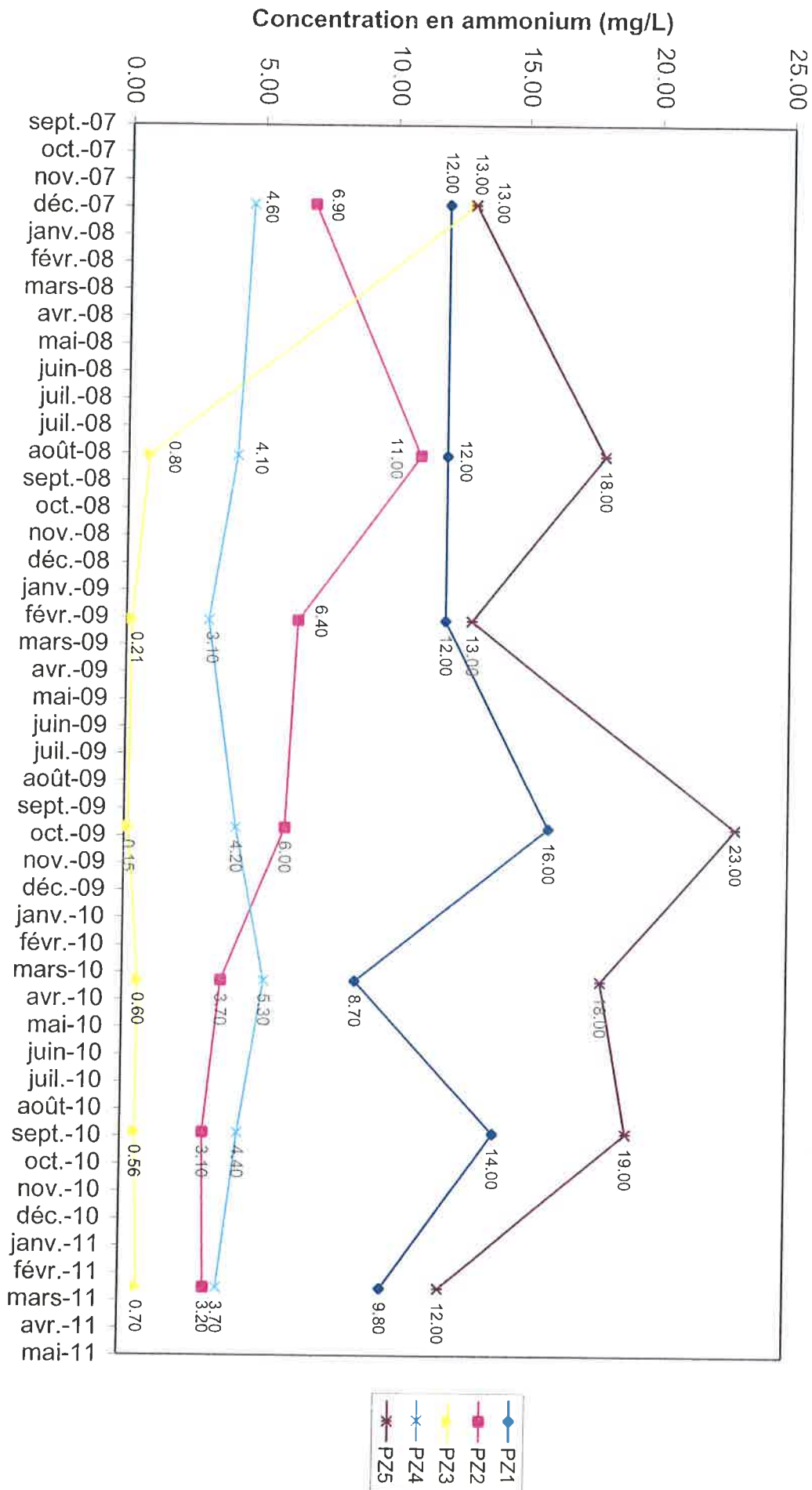
## ANNEXE 2

### *Suivi de la qualité des eaux*

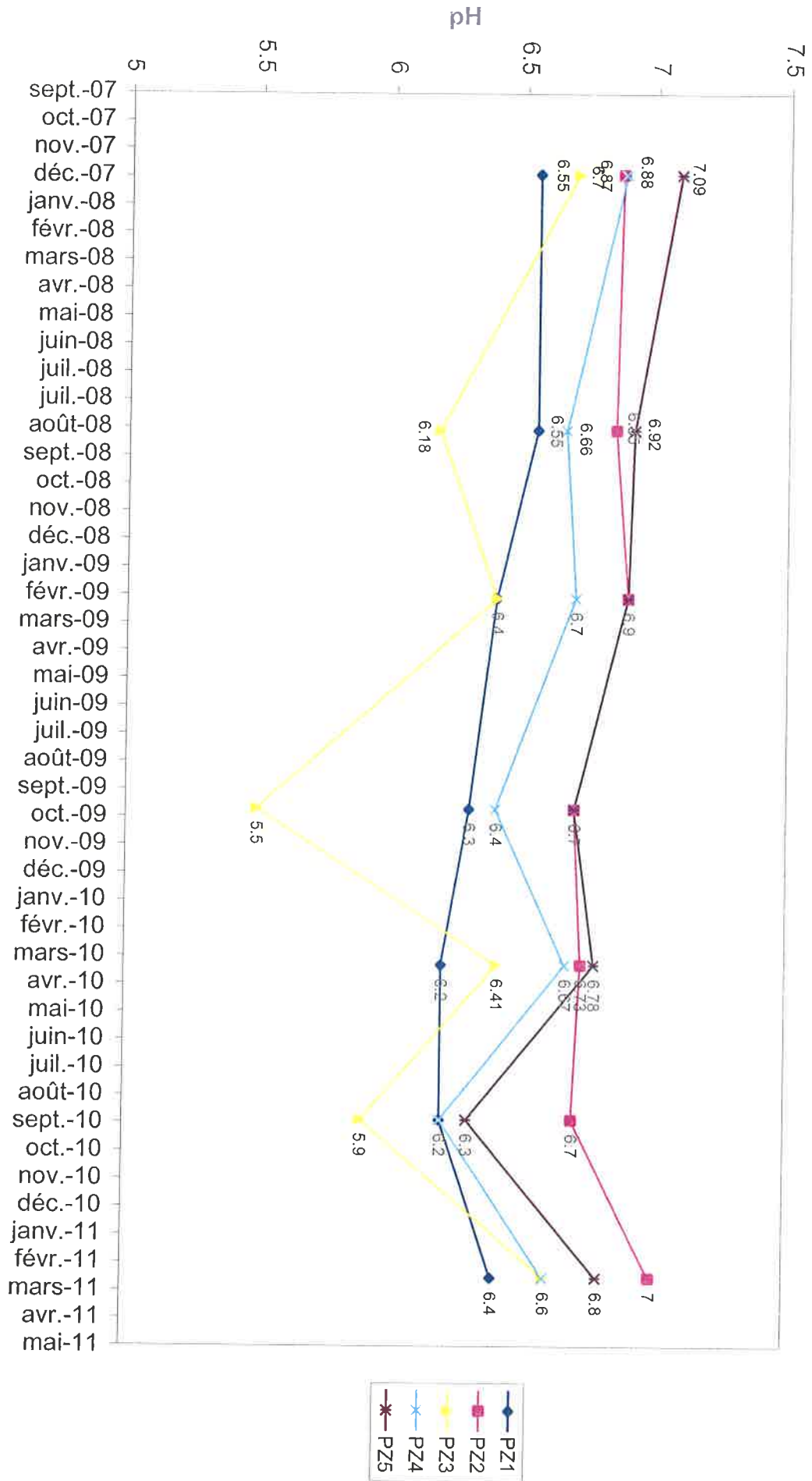
### Evolution de la concentration en DCO



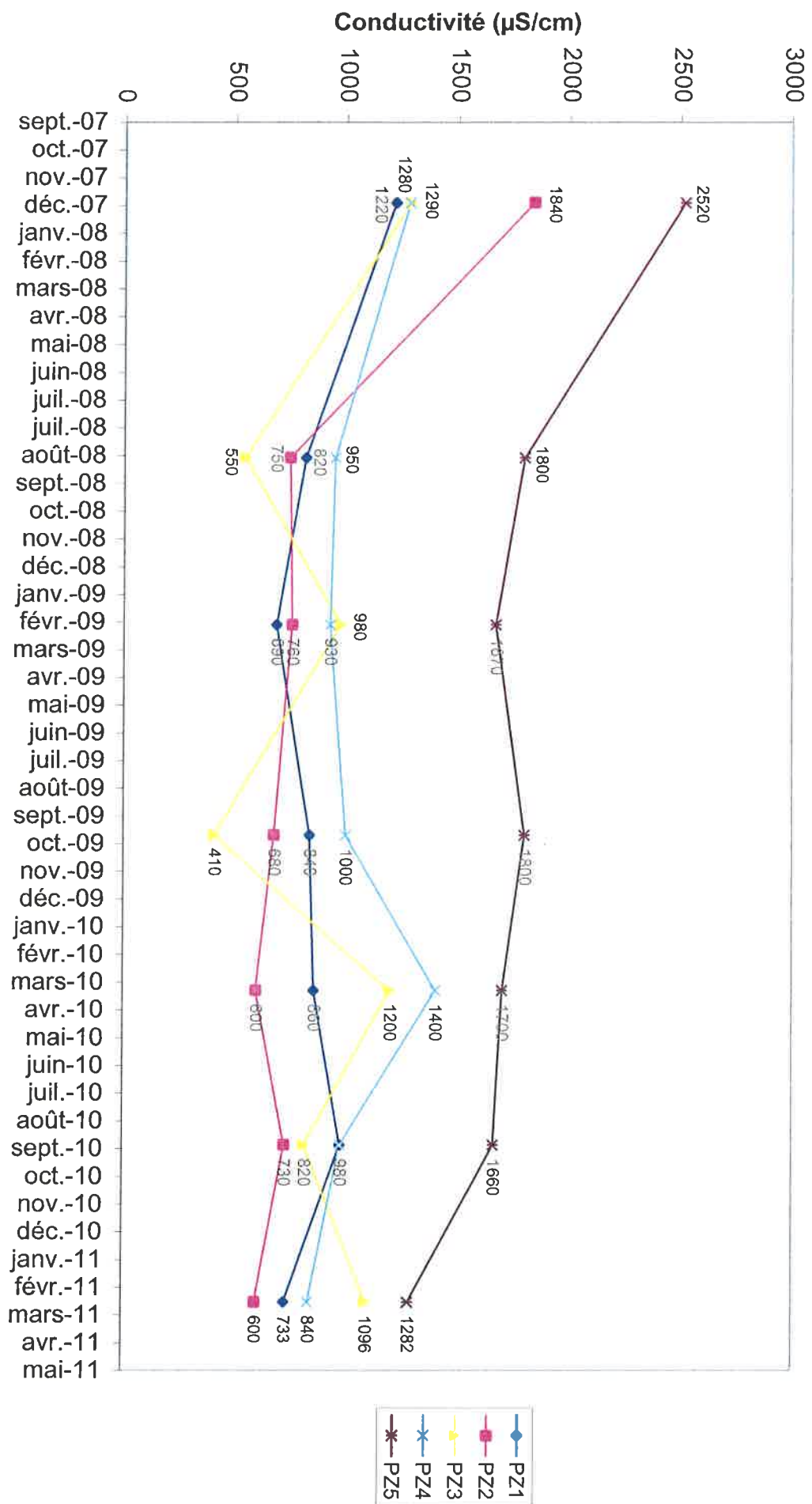
## Evolution de la concentration en ammonium



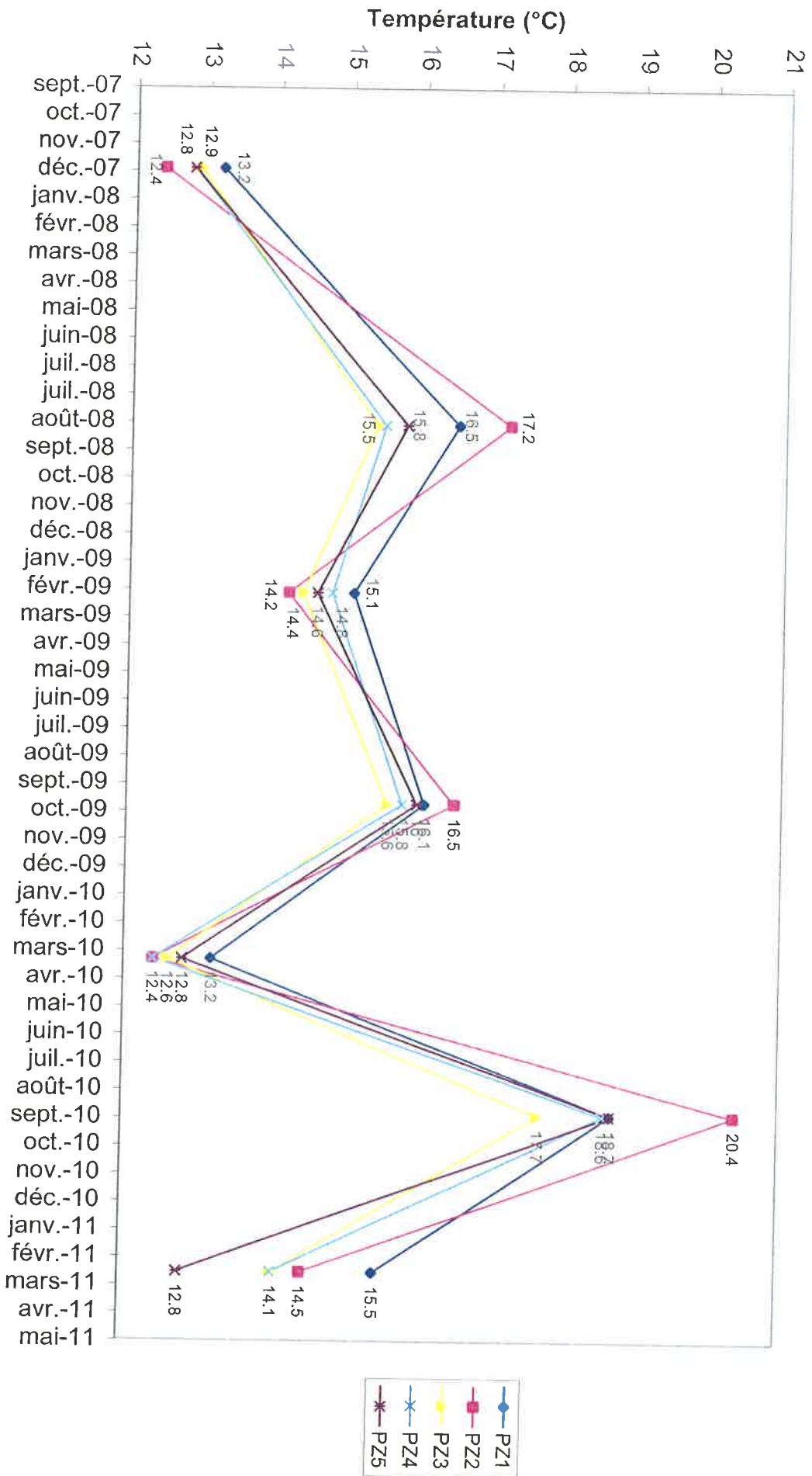
# Evolution du pH



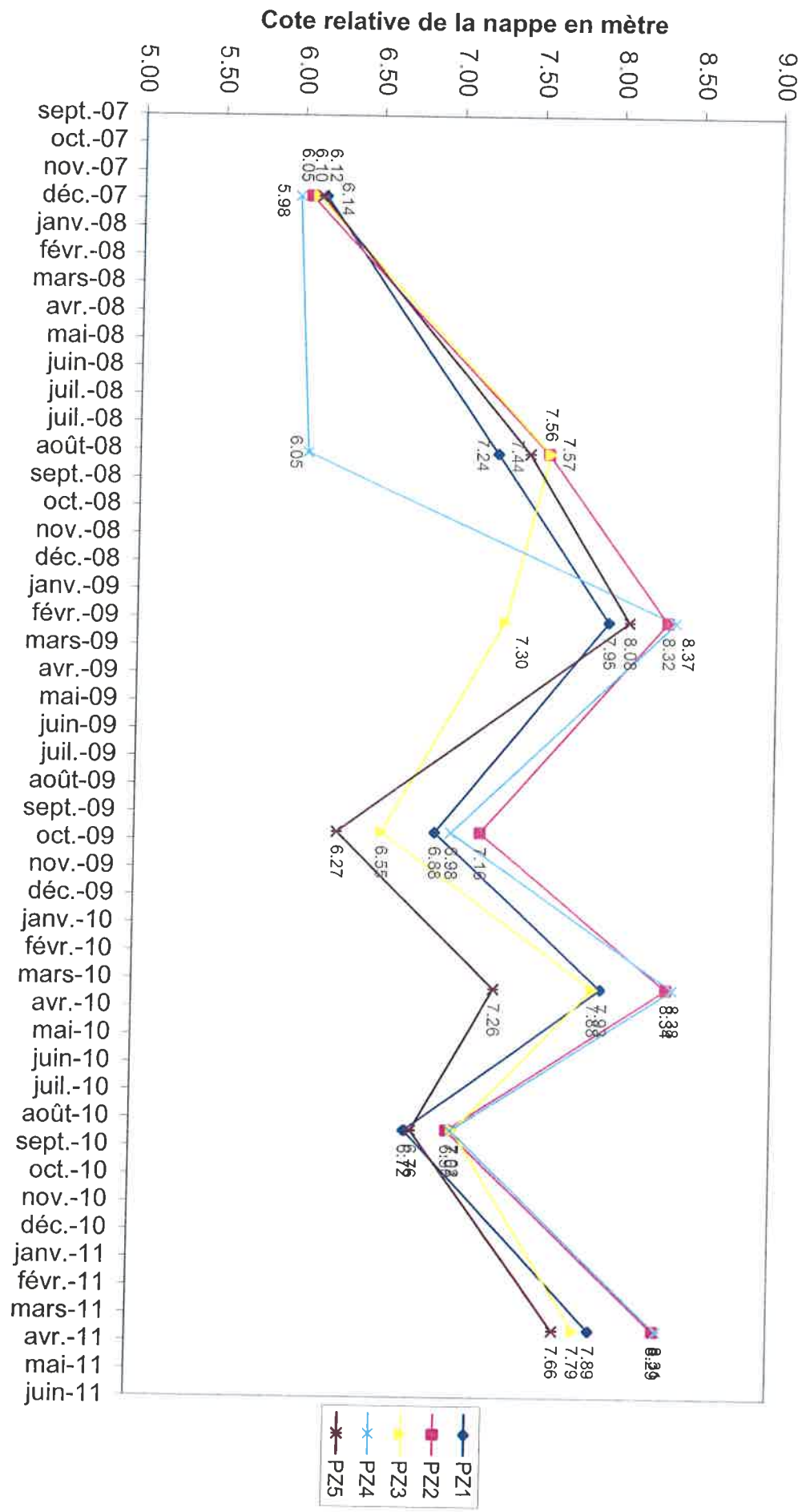
### Evolution de la conductivité



## Evolution de la température



### Evolution de la piézométrie





## FIGURES

***Figure 1 : Localisation du site***

***Figure 2 : Plan d'implantation des piézomètres***

***Figure 3 : Esquisse piézométrique théorique***

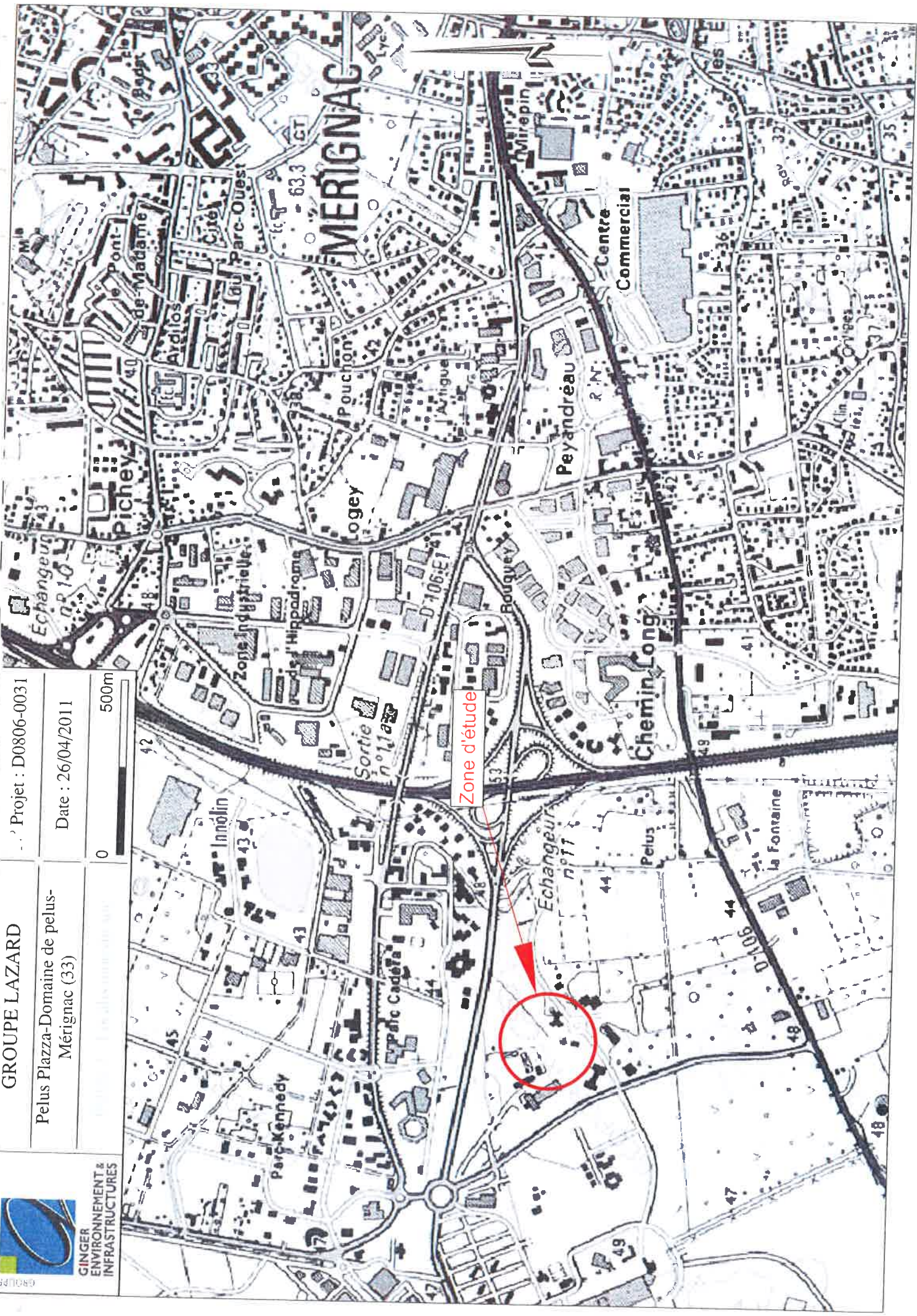


GRUPE LAZARD

Pelus Plaza-Domaine de pelus-Mérignac (33)

Projet : D0806-0031

Date : 26/04/2011



Zone d'étude

MERIGNAC

Centre Commercial

Peyandreau

Chemin Long

Echangeur n°11

la Fontaine

Pont-de-Madame

Ardilos

Cité du Parc-Ouest

Logey

Pouchon

Mirépin

Sortie n°11a

Zone Industrielle

Hippodrome

Boulevard

R.N. Centre Commercial

Chemin Long

Pelus

la Fontaine

48

47

46

45

44

43

42

41

40

39

38

37

36

35

34

33

32

31

30

29

28

27

26

25

24

23

22

21

20

19

18

17

16

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

0

633

632

631

630

629

628

627

626

625

624

623

622

621

620

619

618

617

616

615

614

613

612

611

610

609

608

607

606

605

604

603

602

601

600

599

598

597

596

595

594

593

592

591

590

589

588

587

586

585

584

583

582

581

580

579

578

577

576

575

574

573

572

571

570

569

568

567

566

565

564

563

562

561

560

559

558

557

556

555

554

553

552

551

550

549

548

547

546

545

544

543

542

541

540

539

538

537

536

535

534

533

532

531

530

529

528

527

526

525

524

523

522

521

520

519

518

517

516

515

514

513

512

511

510

509

508

507

506

505

504

503

502

501

500

499

498

497

496

495

494

493

492

491

490

489

488

487

486

485

484

483

482

481

480

479

478

477

476

475

474

473

472

471

470

469

468

467

466

465

464

463

462

461

460

459

458

457

456

455

454

453

452

451

450

449

448

447

446

445

444

443

442

441

440

439

438

437

436

435

434

433

432

431

430

429

428

427

426

425

424

423

422

421

420

419

418

417

416

415

414

413

412

411

410

409

408

407

406

405

404

403

402

401

400

399

398

397

396

395

394

393

392

391

390

389

388

387

386

385

384

383

382

381

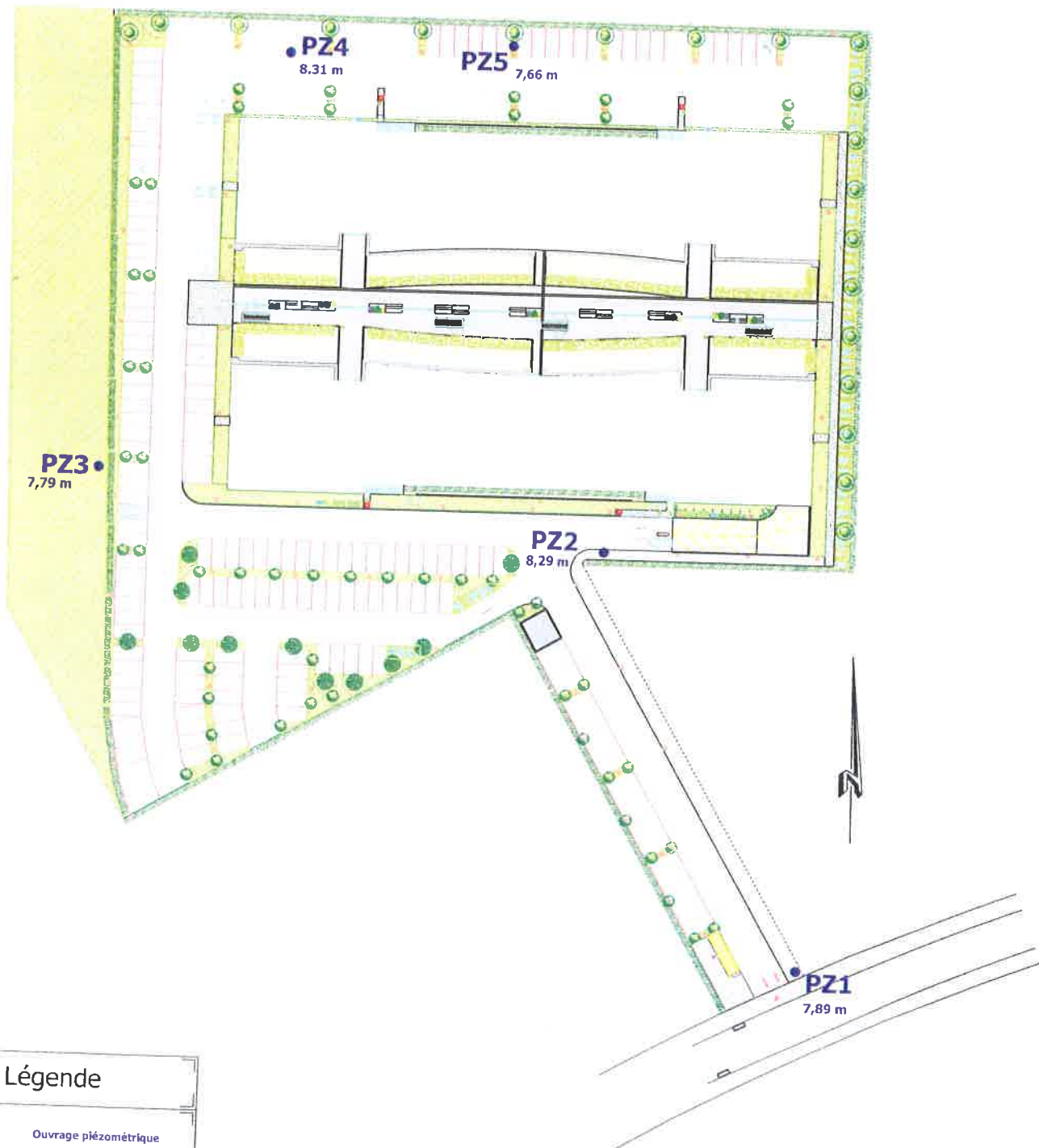
380

379

378

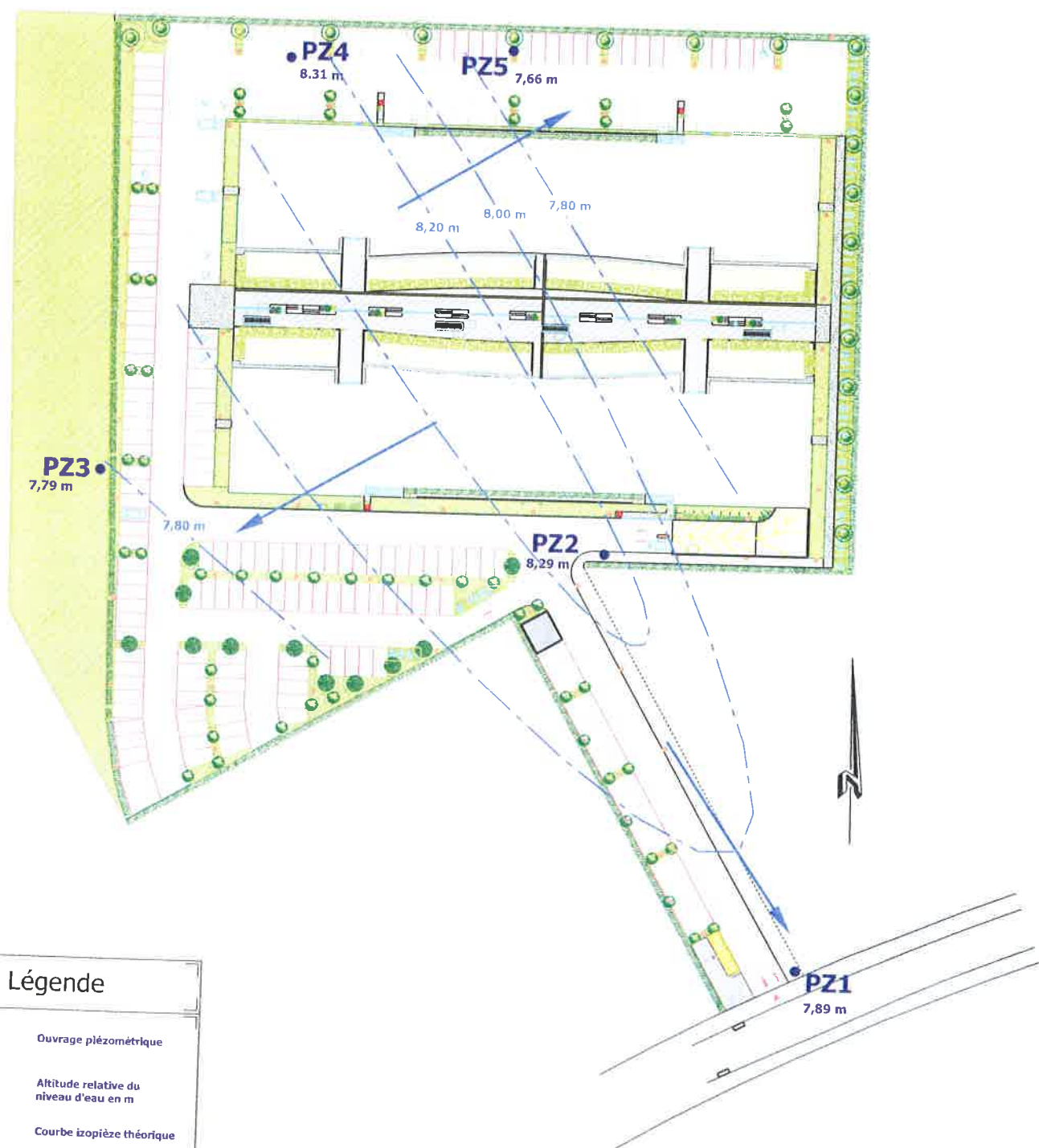
377

376</



Légende

- PZ1 Ouvrage piézométrique
- 10,00 m Altitude relative du niveau d'eau en m



**Légende**

- PZ1** Ouvrage piézométrique
- 10,00 m** Altitude relative du niveau d'eau en m
- 7,80 m** Courbe izopièze théorique