

	C.E.T. DE HABAY	
	Résultats d'analyses des eaux souterraines	
	Type de fiche : Eaux-immissions	
	Actualisation : le 20 janvier 2011	
	www.issep.be	

Thème : Interprétation des résultats d'analyses d'eaux souterraines aux alentours du C.E.T de Habay

VALEURS NORMATIVES

Les valeurs normatives en vigueur actuellement pour les eaux souterraines sont extraites de l'Arrêté du Gouvernement Wallon du 3 mars 2005 relatif au Livre II du Code de l'Environnement, contenant le Code de l'Eau (MB du 12/04/2005). Ce texte reprend notamment (annexe XXX1) les valeurs publiées dans l'arrêté du 15 janvier 2004 relatif aux valeurs paramétriques applicables aux eaux destinées à la consommation humaine. Ces valeurs normatives ne sont pas applicables sensu stricto à une eau souterraine. Il suffit pour s'en convaincre de réaliser que bon nombre d'aquifères ou parties d'aquifères en Région wallonne fournissent une eau parfaitement naturelle mais impropre à la consommation humaine.

Le Décret "sols" (5/12/2008) fixe des "*valeurs seuils*" et des "*valeurs d'intervention*", valables pour les eaux souterraines dans le cadre de l'assainissement des sites pollués. Ces normes sont dès lors également applicables aux eaux souterraines contaminées par les C.E.T. Dans le cas d'une "*pollution historique*", la valeur seuil fixe le niveau au dessus duquel il y a lieu de réaliser une étude des risques dont le but est de vérifier qu'il n'y a pas de menace grave. Le dépassement d'une valeur d'intervention a la même signification mais impose également d'envisager la nécessité de prendre des mesures de sécurité ou de suivi. Si l'étude des risques confirme la menace grave, il faut assainir les eaux souterraines.

Par ailleurs, l'AGW "conditions sectorielles" du 27 février 2003 transpose la Directive Déchets 1999/31/EC. Cet arrêté était toutefois incomplet : il omettait de fixer les "*seuils de déclenchement de mesures correctrices*", mentionné à l'Annexe III - section 4 - alinéa C de la Directive. Pour pallier ce manquement, le gouvernement wallon vient d'approuver en 3^e lecture une nouvelle version de l'AGW du 27 février 2003. Ce nouveau texte fixe une nouvelle procédure de surveillance, visant à imposer ces seuils en tenant pleinement compte des conditions locales particulières à chaque C.E.T. (anomalies naturelles dues à l'aquifère, fond géochimique régional, pollutions historiques, etc...). Deux listes de paramètres et deux types de seuils sont fixés :

- ❖ Les **paramètres traceurs**, en nombre réduit, sont analysés semestriellement.
- ❖ Les **paramètres de surveillance**, plus nombreux, sont analysés tous les deux ans, ou lorsqu'un seuil est dépassé pour un des paramètres traceurs.
- ❖ Les **seuils de vigilance** fixent le niveau au-dessus duquel il faut étendre et intensifier la surveillance et, s'il s'agit d'une contamination endogène persistante, réaliser un "*plan interne d'intervention et de protection des eaux souterraines*".
- ❖ Les **seuils de déclenchement**, qui ne sont fixés que localement après réalisation d'un plan d'intervention complet, fixent les niveaux au-dessus desquels il y a lieu de mettre en œuvre des mesures correctrices.

Les seuils de vigilance sont choisis en fonction de valeurs guides et de statistiques relatives aux aquifères wallons, dans un premier temps en intégrant l'ensemble des masses d'eaux (valeurs publiées dans le futur AGW). Les seuils de déclenchement sont choisis, dans un second temps, en fonction de statistiques plus locales, sur la masse d'eau présente sous le C.E.T. (statistiques calculées dans le cadre des plans d'intervention), et en tenant compte de pressions plus locales (contaminations historiques ou pollutions régionales).

L'ensemble de ces valeurs normatives, et les statistiques régionales sont compilées dans la fiche technique "*Références-eaux souterraines*" qui est commune à tous les C.E.T.

RESULTATS INCLUS DANS L'ANALYSE INTERPRETATIVE

Les résultats sont interprétés en quatre phases :

- ❖ L'**historique des résultats** reprend les interprétations réalisées par le passé lors des campagnes de contrôle précédentes (2005 et 2008) ainsi que les analyses d'autocontrôle plus anciennes.
- ❖ La **comparaison interlaboratoire** intègre uniquement la comparaison des résultats des doublons prélevés lors de la dernière campagne de contrôle de l'ISSeP, à savoir celle de mars 2009.
- ❖ La **situation environnementale actuelle** se base sur les résultats de la campagne de contrôle de mars 2009 (ciblée uniquement sur les nouveaux piézomètres de la nappe superficielle) ainsi que sur les analyses de l'autocontrôle correspondant (sur les autres ouvrages).
- ❖ L'**évolution temporelle récente** de la situation environnementale est déduite des résultats d'autocontrôle des dernières années et d'une comparaison de résultats des trois campagnes successives réalisées par l'ISSeP.

SITUATION ENVIRONNEMENTALE DANS LA NAPPE PROFONDE

1 Historique des résultats**1.1 Situation en 2005**

En ce qui concerne la **nappe profonde**, les résultats de la campagne de septembre 2005 démontrent que la qualité de la nappe est excellente. Aucun dépassement des valeurs n'est enregistré à part une teneur en fer un peu élevée au F8a. La concentration de 407 mg/l reste cependant dans la fourchette de valeurs normales pour l'aquifère schisto-gréseux de l'Ardenne. La concentration moyenne en fer renseignée dans ce travail pour cet aquifère est de 240 µg/l, soit une valeur déjà supérieure à la norme du code de l'eau. Le seuil d'alerte (surveillance) est, quant à lui, fixé à 1.000 µg/l.

1.2 Évolution passée

En ce qui concerne la nappe profonde, l'évolution des concentrations en éléments non organiques est très stable. Excepté une anomalie temporaire pour les sulfates, le fer et le manganèse en avril 2005, aucun paramètre n'a jamais dépassé la norme correspondante en 2 ans de monitoring. Parallèlement, on constate une amélioration sensible pour la partie organique dissoute (phénols, hydrocarbures, COT) dont les concentrations sont à présent négligeables.

2 Comparaison interlaboratoire (2005)

Excepté quelques divergences ponctuelles (principalement pour des mesures sur l'échantillon "pompage nappe"), la corrélation sur les eaux souterraines entre les résultats des deux laboratoires de l'autocontrôle (SGS et Malvoz) et ceux de l'ISSeP est excellente.

3 Situation environnementale actuelle (mars 2010)

Les résultats d'analyse d'autocontrôle de la campagne de mars 2009 confirment que la qualité de l'eau dans les deux aquifères plus profonds demeure très bonne. L'eau y est très peu minéralisée et aucune trace d'un contaminant pouvant provenir de l'aquifère supérieur n'y est détectée.

4 Evolution temporelle récente

Les graphes ci-dessous donne une vue de l'évolution temporelle dans la nappe profonde, à long terme et fréquence semestrielle (analyse du piézomètre F5a). Les graphes de ce tableau sont construits à partir des résultats d'analyses d'autocontrôle de l'AIVE. On peut en tirer les constats suivants :

- ❖ La composition de l'eau est très stable dans l'aquifère.
- ❖ On observe une très faible minéralisation. Les concentrations en chlorures et sulfates, en particulier, sont respectivement 10 et 3 fois inférieures aux teneurs médianes des aquifères wallons. Cette particularité est par ailleurs renseignée dans la notice de la carte hydrogéologique de Wallonie.
- ❖ Aucun élément dans les graphiques ne laisse supposer un impact du C.E.T. sur la qualité de la nappe profonde. Les principaux marqueurs de contamination par percolats de déchets ménagers sont tous très bas, et ne montrent pas d'évolution négative ou de pics ponctuels depuis 2003.

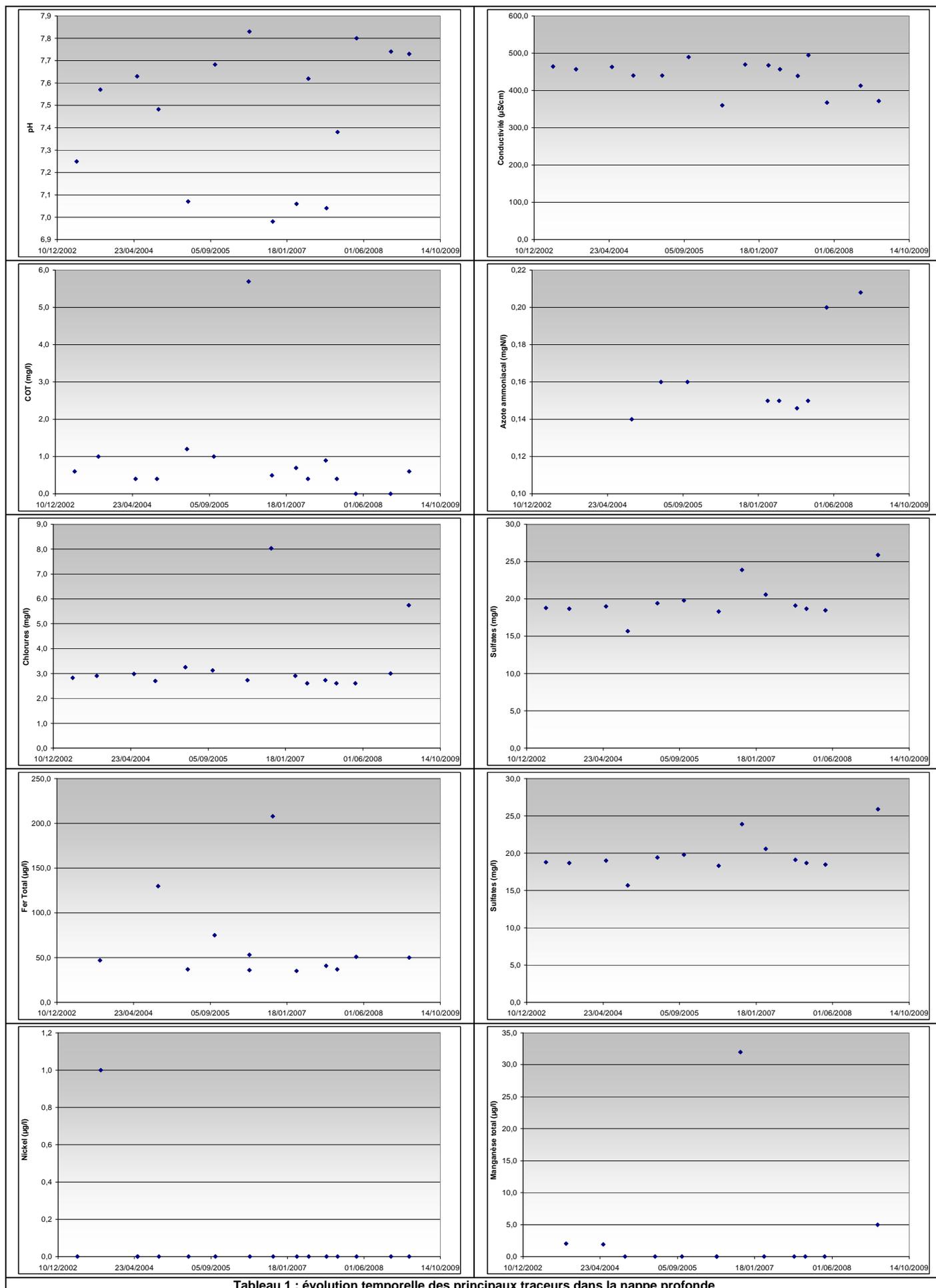


Tableau 1 : évolution temporelle des principaux traceurs dans la nappe profonde

SITUATION ENVIRONNEMENTALE DANS LA NAPPE INTERMEDIAIRE

1 Historique des résultats**1.1 Situation en 2005**

L'eau de la **nappe intermédiaire** est également de bonne qualité générale même si les concentrations en fer et manganèse sont systématiquement élevées et dépassent localement la norme du code de l'eau. Il est difficile de dire si les valeurs observées sont ou non normales. Cet aquifère mineur n'est en effet pas repris dans l'étude Cébedeau-LGIH. Certains éléments laissent cependant à penser qu'il ne s'agit peut-être pas d'une pollution induite par le C.E.T. :

- ❖ Les valeurs mesurées dans le captage de la ferme Belle-View, tout de même localisé à plus de 900 mètres, sont également élevées.
- ❖ Les concentrations en amont (V1) sont, et ce particulièrement pour le manganèse, du même ordre de grandeur qu'en aval.
- ❖ Les concentrations mesurées en aval direct du site sont très nettement inférieures à celles que l'on observe dans d'autres C.E.T. du réseau (Mont-Saint-Guibert, Tenneville).
- ❖ On n'observe pas en solution d'autres éléments présents dans le percolat de décharge (Cl-, Ni, COT) qui seraient en corrélation (normale ou inverse) avec le fer et le manganèse.

1.2 Évolution passée

La même stabilité que dans la nappe profonde est observable pour la nappe intermédiaire, et ce y compris pour le fer et le manganèse. En ce qui concerne ces deux éléments, dont les concentrations devraient être directement proportionnelles, il est étonnant de voir que le piézomètre 5b présente systématiquement les plus fortes concentrations en fer et les plus faibles en manganèse".

2 Comparaison interlaboratoire

Excepté quelques divergences ponctuelles (principalement pour des mesures sur l'échantillon "pompage nappe"), la corrélation sur les eaux souterraines entre les résultats des deux laboratoires de l'autocontrôle (SGS et Malvoz) et ceux de l'ISSeP est excellente.

3 Situation environnementale actuelle (mars 2010)

Les résultats d'analyse d'autocontrôle de la campagne de mars 2010 confirment que la qualité de l'eau dans l'aquifère intermédiaire demeure très bonne, l'eau y est très peu minéralisée et aucune trace d'un contaminant pouvant provenir de l'aquifère supérieur n'y est détectée.

4 Evolution temporelle récente

Les graphes ci-dessous donnent une vue de l'évolution temporelle dans la nappe intermédiaire, à long terme et fréquence semestrielle. Les graphes de ce tableau sont construits à partir des résultats d'analyses d'autocontrôle de l'AIVE. On peut en tirer les constats suivants :

- ❖ Comme pour la nappe profonde, les concentrations en chlorures et sulfates sont basses.
- ❖ Alors qu'au F10 la situation est stable depuis 2007, la composition est moins régulière dans le temps au F12. Les graphes des chlorures et des sulfates montrent un épisode de plus fortes teneurs entre janvier 2007 et septembre 2008. Les concentrations maximales atteintes en juin 2008 restent cependant encore inférieures ou égales aux médianes régionales.
- ❖ Ce pic de concentration est visible en moindre proportion sur certains autres graphes (COT, fer). Il est possible qu'il s'agisse d'une conséquence du niveau particulièrement bas de la nappe durant cette période, mais l'ISSeP ne dispose pas de mesures suffisamment régulières de la piézométrie sur cet intervalle de temps pour pouvoir se prononcer. Quoiqu'il en soit, à l'heure actuelle, la situation semble totalement normalisée.

Il est difficile de se prononcer sur l'origine de cette anomalie limitée tant en intensité, que dans l'espace et dans le temps. La présence conjointe de chlorures (caractéristiques de percolats) et de sulfates (naturellement présents dans la nappe superficielle (voir ci-dessous) pourrait suggérer une infiltration d'eau de l'aquifère superficiel, contaminée par les percolats vers l'aquifère intermédiaire. Mais le F12 est loin de l'ancien tumulus, contrairement au F10. Le F12 est par contre proche de la chambre de visite CVA qui, en 2008, présentait des concentrations anormales en chlorures et sulfates. Cette eau a-t-elle pu durant une période de temps limitée, s'infiltrer au travers des étanchéités ? Si c'est le cas, pourquoi la situation est-elle en cours de normalisation ?

Il sera très intéressant d'observer les niveaux de concentrations mesurés dans les trois nouveaux ouvrages profonds, en particulier au F18, afin d'enrichir la caractérisation de la situation environnementale de l'aquifère.

Quelle que soit l'explication, il n'y a pas lieu de s'inquiéter dès lors que les concentrations semblent revenues à leur niveau initial et qu'elles n'ont jamais atteint les seuils de déclenchement.

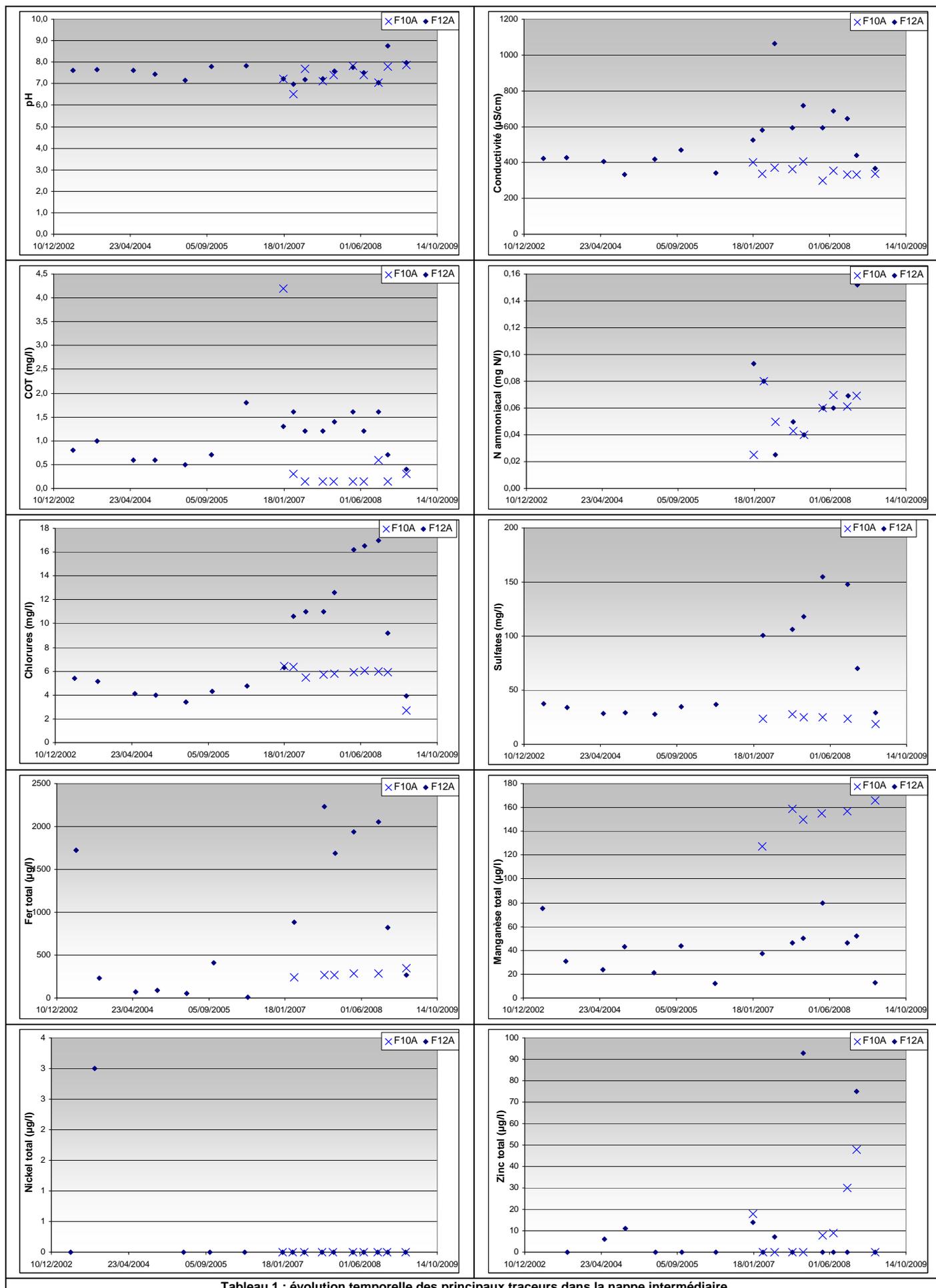


Tableau 1 : évolution temporelle des principaux traceurs dans la nappe intermédiaire

SITUATION ENVIRONNEMENTALE DANS LA NAPPE SUPERFICIELLE

1 Historique des résultats**1.1 Situation en 2005**

L'eau de la **nappe superficielle** est, au droit du site de moins bonne qualité que les deux précédentes. Elle présente, en comparaison avec les deux autres nappes, une conductivité plus élevée et des concentrations en sulfate plus importantes, avec localement (F11b et F12b) des dépassements de la norme du code de l'eau. Les concentrations en fer et manganèse sont systématiquement élevées et dépassent localement la norme du code de l'eau. Comme pour la nappe intermédiaire, il est difficile de dire si les valeurs observées sont ou non "normales". Certains éléments suggèrent également qu'il ne s'agit peut-être pas d'une pollution induite par le C.E.T. :

- ❖ Les valeurs mesurées dans le captage de la ferme Belle-Vue, tout de même localisé à plus de 900 mètres, sont également élevées.
- ❖ Pour le manganèse, les concentrations mesurées dans l'eau du drain R3, qui passe à proximité du tumulus réhabilité (source potentielle de pollution via le fond non étanche), sont plus faibles que dans les piézomètres.
- ❖ On ne peut pas clairement démontrer une détérioration amont/aval de la qualité de l'eau. Mais il n'y a pas non plus de réelle possibilité de mesurer la qualité de l'eau en amont absolu du site car la nappe superficielle y est tout simplement absente.
- ❖ Les concentrations mesurées en aval direct du site sont très nettement inférieures à celles que l'on observe dans d'autres C.E.T. du réseau (Mont-Saint-Guibert, Tenneville)
- ❖ On n'observe pas en solution d'autres éléments présents dans le percolat de décharge (chlorures, nickel, COT) qui seraient en corrélation (normale ou inverse) avec le fer et le manganèse.

La concentration en sulfate semble inversement proportionnelle à la concentration en fer. Il s'agit là d'un indice pouvant suggérer qu'une activité bactérienne anaérobie est en cours ou a eu lieu dans la nappe. Les bactéries ont en effet pu consommer partiellement le sulfate et réduire le fer selon un processus classique de biodégradation.

1.2 Situation en septembre 2008**A l'intérieur du mur**

Si l'on utilise la matière organique, l'azote ammoniacal, le phosphore et le nickel comme marqueurs de l'intensité de la contamination, il semble que l'ensemble des chambres ayant fait l'objet d'un prélèvement en septembre 2008 pompent de l'eau contaminée de manière plus ou moins intense.

Proportionnellement, l'eau de la CP26 semble nettement plus "claire" que celle des autres chambres mais il faut garder à l'esprit qu'il s'agissait de l'ouvrage de loin le plus productif parmi ceux sélectionnés. Il se pourrait que la différence apparente de concentrations, notamment en ce qui concerne le fer, le manganèse et la matière organique, soit due à la matière solide en suspension dans l'eau. Cette dernière est très abondante dans les chambres moins bien développées et/ou partiellement colmatées. Cette hypothèse est étayée par le niveau de chlorures, peu ou pas influencé par cette matière en suspension, qui est tout aussi haut en CP26 que dans les chambres plus au nord.

Les eaux des différents drains sont nettement plus limpides que les celles des chambres 15 à 26. Elles induisent également un effet de dilution sur le rejet global des chambres de pompage. Il apparaît donc que la qualité de l'eau du "rejet CP" reste relativement satisfaisante, mais que cette qualité bénéficie d'effets de dilution plus ou moins importants par l'eau du drain sud et/ou de la chambre CP26. Les chlorures, le carbone organique et le manganèse, moins dilués par les eaux plus claires citées plus haut, sont les paramètres les plus problématiques. Ils restent en effet, pour les deux premiers, supérieurs au seuil d'alerte. L'effet de la lagune de stockage est très probablement bénéfique, effet qu'il serait utile de vérifier par un prélèvement en sortie de lagune.

Il est par ailleurs évident qu'un changement de régime de pompage, en particulier une augmentation des débits dans les chambres CP 15 à 25 et/ou une diminution en CP26 et 27, pourrait faire varier de manière significative la composition du rejet global CP. Il est néanmoins difficile de prédire l'impact de tels réglages étant donné qu'un redéveloppement des chambres entraînera probablement une modification de la composition des eaux pompées individuellement dans chacune d'elles. La surveillance du rejet CP, et surtout celle du rejet lagune, devient donc primordiale pour le suivi des incidences du C.E.T. sur la qualité de l'environnement, en particulier celui de la qualité des eaux de la Tortrue.

A l'extérieur du mur

Les eaux des piézomètres, à l'extérieur du mur, présentent de fortes teneurs en sulfates. Il est cependant assez clair qu'il ne s'agit pas d'une influence du C.E.T. Les percolats ne sont pas très riches en sulfates et les eaux pompées à l'intérieur du mur, pour certaines clairement contaminées en différents éléments typiques des percolats, sont moins riches en sulfates qu'à l'extérieur. Il est donc probable que, dans les eaux contaminées de l'aquifère supérieur à l'intérieur du mur, le sulfate agisse comme accepteur d'électron dans des réactions redox de biodégradation anaérobie. Il faut dès lors plutôt considérer la concentration en sulfates comme un "marqueur inverse" de la contamination : elle est inversement proportionnelle au degré de pollution de l'eau.

Au F12, on observe des concentrations un peu plus élevées en chlorures et en carbone organique. Il n'est pas exclu que ces deux légères anomalies soient, quant à elles, une conséquence de la présence du C.E.T. Si le niveau de chlorures est encore très en

deçà du seuil d'alerte, il n'en n'est pas de même du taux de carbone organique qui est juste supérieur à ce seuil. Ce point mérite donc une attention particulière dans la surveillance à venir.

La situation à l'extérieur du mur n'est donc pas préoccupante, du moins dans les zones où cette dernière est connue. L'absence de point de contrôle à l'extérieur du mur reste un point faible. Ce problème a déjà été évoqué par l'ISSeP dans plusieurs avis et rapports rédigés ces derniers mois. Dans le cadre de travaux en cours, visant à mieux comprendre et à optimiser le fonctionnement du mur, trois piézomètres complémentaires viennent en effet d'être installés dans cette zone le long de la Tortrue.

1.3 Évolution passée

En ce qui concerne la nappe superficielle, on constate que les piézomètres F11b et F12b ont connu les plus fortes variations de paramètres au cours du temps. Au F12b, il semble qu'une contamination, en hydrocarbures principalement, était présente entre octobre 2003 à octobre 2004. Elle a aujourd'hui disparu. La situation dans ce piézomètre est à présent revenue à la normale, sauf pour les sulfates, dont la concentration est anormalement élevée, et ce uniquement lors du dernier prélèvement. Il y a lieu d'attendre les résultats des campagnes futures pour interpréter cette hausse inexplicable. Le piézomètre F11, quant à lui, présente depuis mars 2003 des concentrations élevées en fer, manganèse et sulfates. En l'absence d'autres contaminants, plus typiques des percolats, il est une nouvelle fois difficile d'incriminer le C.E.T.

Enfin, il est également intéressant d'observer le comportement dans le temps de la température de l'eau dans la nappe superficielle. Contrairement à l'eau des nappes intermédiaire et profonde, la température de la nappe superficielle fluctue clairement en fonction de la saison.

2 Comparaison interlaboratoire (mars 2009)

Il n'y a pas eu de prélèvement d'eaux souterraines en doublon lors de la campagne de mars 2009 mais les résultats d'analyses de Malvoz sur les prélèvements du lendemain sont parfaitement concordants avec ceux de l'ISSeP.

3 Situation environnementale actuelle (mars 2010)

3.1 Dans les nouveaux piézomètres

L'interprétation des résultats d'analyses sur les piézomètres F15, F17, et surtout F16 est très délicate. Il n'a pas été possible d'obtenir des échantillons exempts de sable. Il faut dès lors s'abstenir de tout commentaire concernant les résultats sur les métaux totaux, qui reflètent, non pas la présence de métaux dans l'eau de la nappe, mais la composition des sables de l'aquifère. A l'avenir, tant que les purges de ces ouvrages ne permettront pas l'obtention d'échantillons limpides, il y a lieu de remplacer les analyses de métaux totaux par des analyses de métaux dissous (sur échantillons filtrés in situ à 0,45 µm). Le phosphore total est très haut au F16 mais pourrait, lui aussi, être influencé par la matière en suspension (adsorption sur les particules).

Mais l'ensablement des ouvrages n'explique pas toutes les anomalies chimiques détectées. En comparaison aux niveaux mesurés en F11B ou F6C, que l'on peut considérer comme représentatifs de la qualité de l'eau à l'extérieur du mur, on remarque que:

- ❖ Les chlorures, totalement indépendants de la matière en suspension, présentent des concentrations très anormales dans le F16 (100 fois), légèrement plus élevées que la normale au F17 (10 fois) et dans la normale au F15.
- ❖ Le F15, enfin, présente des teneurs anormales en azote ammoniacal et en sulfates.

Après discussion avec l'AIVE, il semble que la présence des chlorures soit liée aux sels de déneigement qui avaient été stockés tout l'hiver juste à côté de l'emplacement du F16 et avaient été abondamment répandus sur la route qui descend à la station, en bordure de laquelle est implanté le F17.

Il n'y a pas suffisamment de recul temporel pour expliquer de manière univoque l'origine des autres petites anomalies. Il y a lieu de tenir cela à l'œil dans les mois et années à venir.

3.2 Dans les autres piézomètres

Hormis le problème discuté plus haut concernant les trois nouveaux ouvrages, l'eau de l'aquifère superficiel satisfait aux normes dans les ouvrages à l'extérieur du mur. L'eau pompée à l'intérieur est un peu plus chargée mais ne cause, jusqu'à présent, pas encore de problème pour un rejet sans traitement. Le lagunage de ces eaux joue par ailleurs un rôle bénéfique, ne serait-ce que par la décantation. Au final, le mur semble jouer son rôle de confinement de manière satisfaisante, globalement du moins.

L'efficacité des pompages le long du tronçon sud-est du mur doit cependant encore être optimisée et devra faire l'objet d'une surveillance attentive dans un proche avenir. La qualité de l'eau relativement médiocre dans les petits piézomètres récemment implantés, les problèmes récurrents d'ensablement des pompes, et le probable pompage dans la nappe intermédiaire et non dans la nappe superficielle au droit de certaines chambres entre la CP22 et la CP28 (cfr rapport ISSeP 0081/2009) restent des problèmes à résoudre. Les récents ouvrages implantés dans l'aquifère intermédiaire et l'interprétation géologique en cours devraient déjà apporter certaines réponses.

En attendant que ces questions soient définitivement réglées, l'assèchement presque complet de la première couche aquifère à cet endroit et la faible perméabilité de terrains sont de nature très rassurante concernant les éventuels risques liés à ce tronçon problématique. Une contamination de la Tortrue ou une extension des contaminations présentes localement sont très improbables étant donné qu'il n'y a plus de circulation d'eau dans les terrains superficiels à cet endroit.

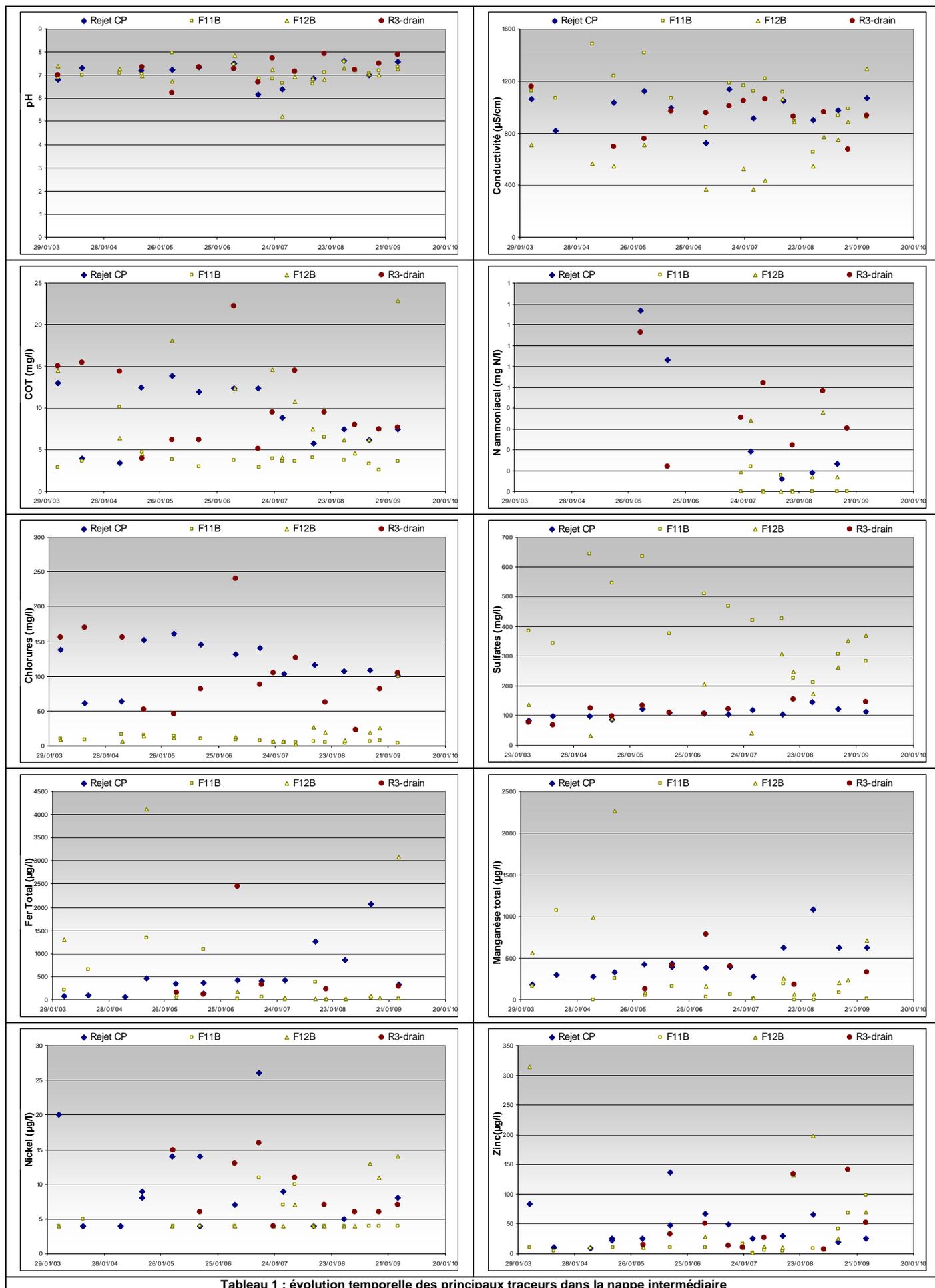


Tableau 1 : évolution temporelle des principaux traceurs dans la nappe intermédiaire

4 Evolution temporelle récente

Les graphes ci-dessus donnent une vue de l'évolution temporelle dans la nappe superficielle, à long terme et fréquence semestrielle. Les graphes de ce tableau sont construits à partir des résultats d'analyses d'autocontrôle de l'AIVE. On peut en tirer les constats suivants :

- ❖ Les chlorures montrent très clairement le contraste entre l'intérieur (valeurs élevées au "Rejet CP" et au "R3") et l'extérieur (valeurs faibles au F11 et au F12) du mur emboué. Cela confirme que c'est bien cet ion qui est le meilleur traceur du niveau de contamination d'une eau souterraine par un percolat. Il est très intéressant d'observer que les teneurs diminuent graduellement dans le temps, surtout au droit du rejet de la chambre. C'est un élément très positif car il augure que la situation sous le premier tumulus semble en phase de stabilisation, voir d'amélioration. La contamination historique est probablement moins alimentée en nouveaux solutés depuis que ce dernier est réhabilité.
- ❖ Le graphe des sulfates est également très parlant puisqu'il montre exactement la situation inverse : valeurs élevées à l'extérieur et faibles à l'intérieur. Cela montre tout d'abord, puisqu'il n'y a pas de chlorures associés dans ces ouvrages (F11 et F12), que les concentrations observées partout dans l'aquifère supérieur, à l'extérieur du mur, ne sont pas liées à une contamination par les percolats (qui ne sont d'ailleurs pas, ou très peu, chargés en sulfates). Les niveaux plus faibles à l'intérieur peuvent être influencés par deux facteurs :
 - la diminution des concentrations suite aux réactions d'oxydoréduction dans la contamination historique de l'aquifère ;
 - le possible pompage d'eau dans l'aquifère intermédiaire, pauvre en sulfates, au droit de certaines chambres de pompage (voir plus haut) qui pourrait avoir été implantées trop profondément.
- ❖ Les autres graphes ne montrent pas d'évolution significative ou de tendance générale, que cela soit à la hausse ou à la baisse. Cela montre que globalement, le mur de confinement maintient l'aquifère dans un état stationnaire et que cette stationnarité, après plus de dix ans de fonctionnement des pompes est quasiment acquise également à l'intérieur du mur.

Un contrôle à fréquence accrue de l'AIVE entre mai et septembre 2009 a permis de montrer que, sur cette période, les concentrations en chlorures dans le piézomètre F16 se sont lentement améliorées mais ne sont pas encore revenue à des valeurs similaires à celles observées ailleurs, en dehors du mur. La teneur en ammonium est par contre redescendue à des valeurs presque normales.