



Le Bassin Houiller Lorrain

GIAM 2012

Surveillance

DRP/DPSM/UTAM Est

GIAM 7 décembre 2012



Géosciences pour une Terre durable

brgm

SOMMAIRE

■ 1- Surveillance Secteur Ouest

- 1-1 SUIVI DU RESERVOIR MINIER
- 1-2 SUIVI DES PCBi DANS LES SEDIMENTS DU LEIBSBACH
- 1-3 PIEZOMETRES
- 1-4 TERRILS ET BASSINS
- 1-5 FORAGES
- 1.6 MESURES DE NIVELLEMENT

■ 2-Surveillance Secteur Centre et Est

- 2.1 SUIVI DU RESERVOIR MINIER
- 2.2 PIEZOMETRES
- 2.3 TERRILS ET BASSINS
- 2.4 TETES DE Puits MATERIALISEES
- 2.5 MESURES DE NIVELLEMENT ET DE STABILITE DE FALAISE



Le Bassin Houiller Lorrain

GIAM 2012

Surveillance

Secteur Ouest

DPSM UTAM Est

GIAM 7 décembre 2012

1.1 PIEZOMETRES DE LA NAPPE DES GRES (GTi)

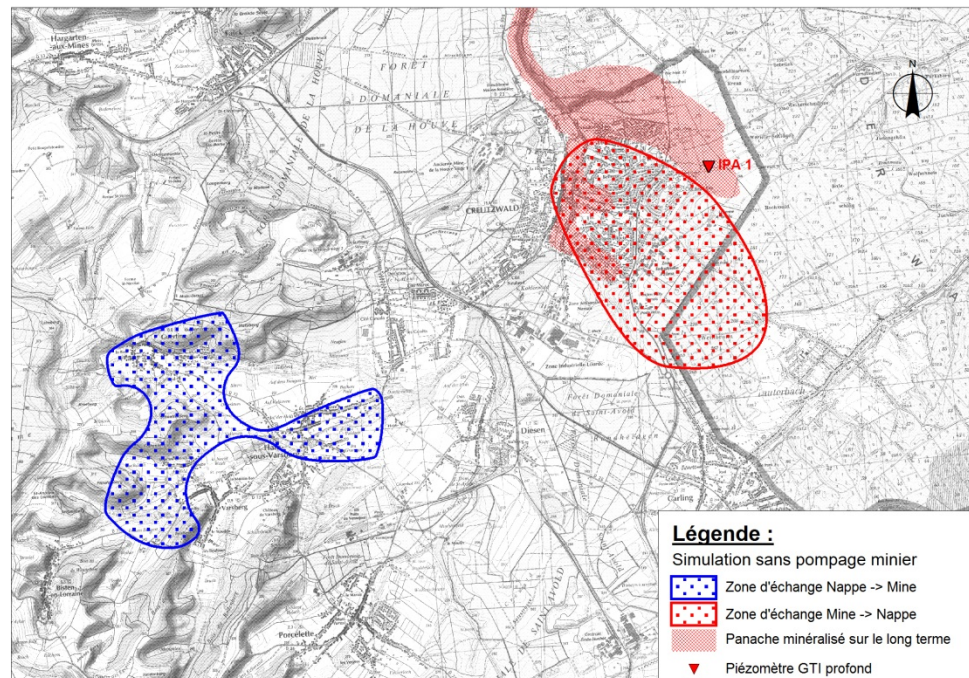
Surveillance de la minéralisation liée au réservoir minier (Ouest)

Objectif du pompage dans le réservoir minier:

préserver les enjeux AEP dans le secteur Est de Creutzwald en supprimant le risque de diffusion de panaches minéralisés d'eau de mine
Prévention en maintenant les échanges nappe/mine dans le sens descendant.

Surveillance :

Un piézomètre profond, IPA 1, positionné entre la source potentielle de minéralisation et les captages AEP susceptibles d'être impactés, permet une surveillance de la qualité de la nappe des GTi en amont hydraulique des périmètres de protection.



Résultat :

- Pas d'impact constaté

1.1

SUIVI DU NIVEAU DU RESERVOIR MINIER LA HOUE (CREUTZWALD)

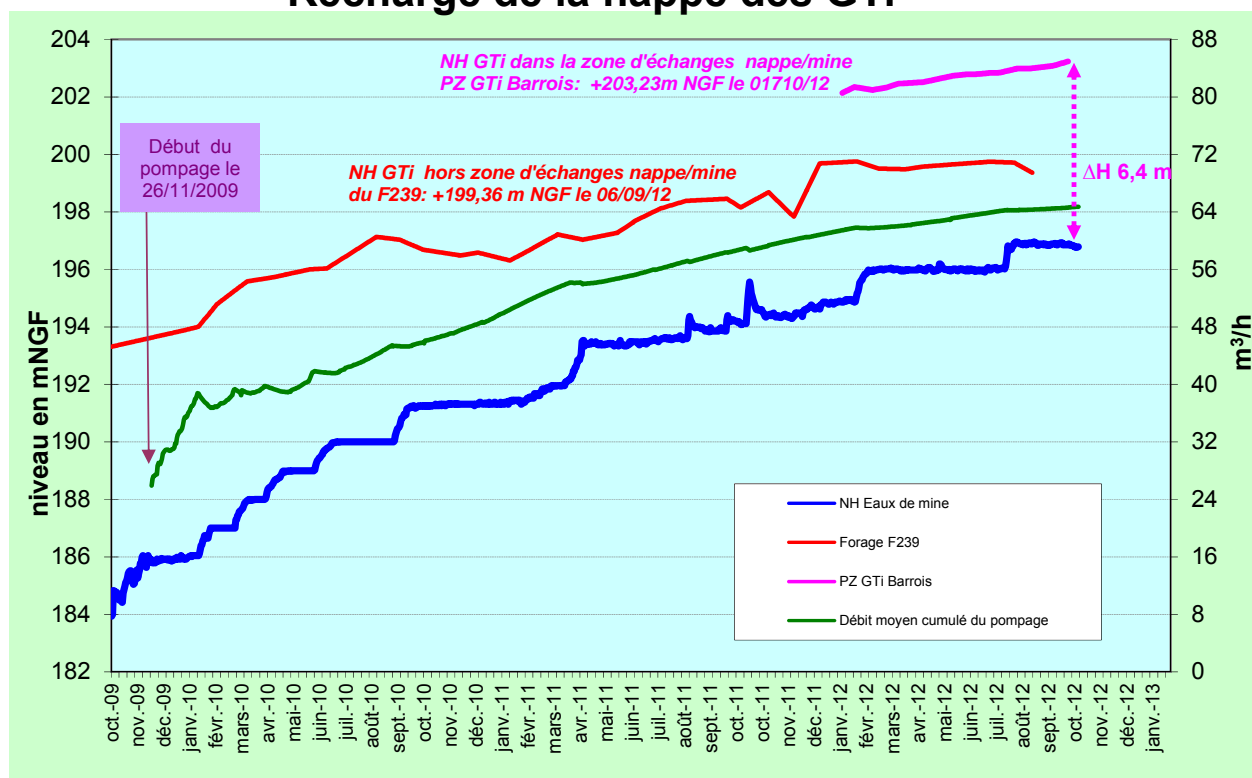
Début du pompage : Nov. 2009 (cote +185 m NGF)

Volume pompé : 1,67 Mm³ au 1/11/2012

Cote de pompage actuelle : +197,0 m NGF

- Sens des échanges hydrauliques maintenu de la nappe vers la mine par pompage
- Renouvellement du réservoir minier par pompage et traitement de l'eau de mine avant rejet dans le milieu naturel

Recharge de la nappe des GTi



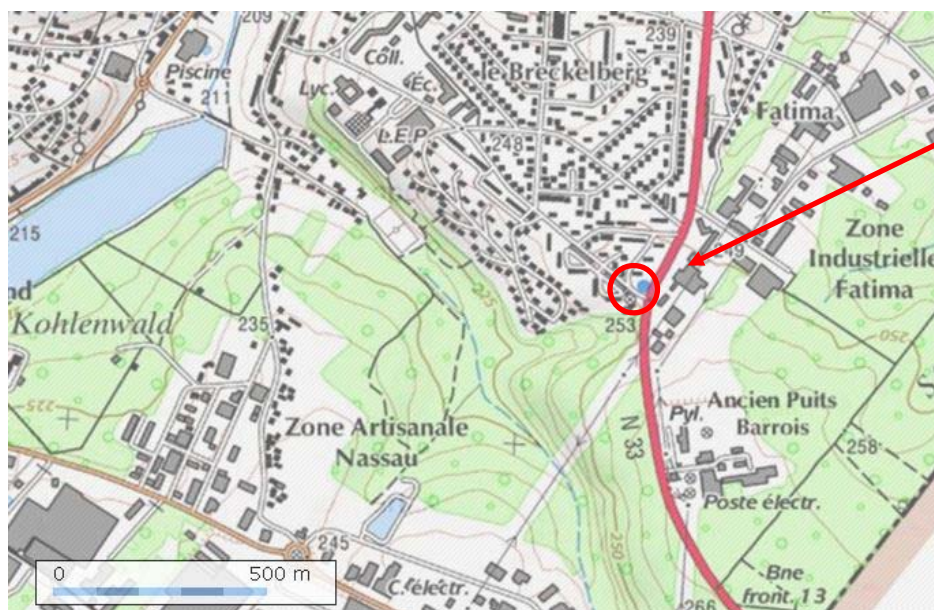
1.1 POMPAGE MINIER A LA HOUE

> Objectifs pendant la recharge de la nappe

- Maintenir les échanges hydrauliques de la nappe vers la mine
- Renouveler le réservoir d'eau constitué par les vides miniers pour en réduire la minéralisation

> Bilan

- Durée : 35 mois de pompage
- Pompage moyen : 64 m³/h
- Réalisation d'un piézomètre de référence au plus proche du point bas de la nappe des GTi (Piézomètre GTi Barrois) : situé au droit des échanges nappe/mine, au niveau de l'entonnoir piézométrique de Barrois (opérationnel depuis février 2012)



Piézomètre GTi
Barrois

1.1

QUALITE DE L'EAU MINIERE POMPEE A LA HOUVE AVANT TRAITEMENT

> Les analyses mensuelles

- Mesures de conductivité, pH, température, Matières En Suspension (MES), concentrations en chlorures, sulfates, fer, manganèse et aluminium.

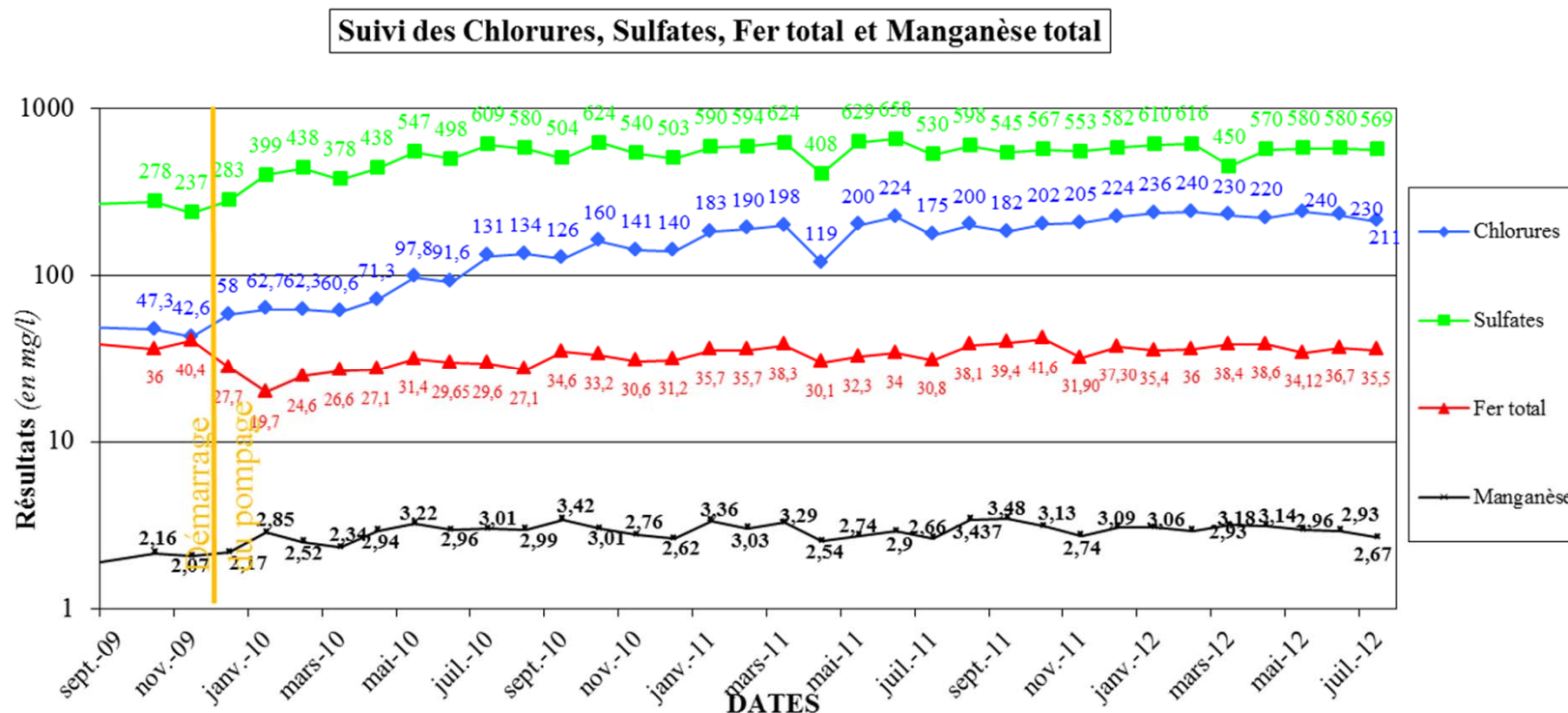
> Les analyses supplémentaires trimestrielles

- Mesure de la saturation en oxygène, Demande Chimique en Oxygène (DCO), ammonium (NH₄), mercure (Hg), Indice Phénol (IP), calcium (Ca), magnésium (Mg), cyanure (CN), Hydrocarbures Totaux (HT), Benzènes Toluènes Etyhylbenzènes Xylènes (BTEX), Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), formaldéhydes, isocyanates, PolyChloroBiphényles indicateurs (PCBi) et Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV).

1.1

QUALITE DE L'EAU MINIERE POMPEE A LA HOUE AVANT TRAITEMENT

> Résultats



- Directive 2008/105/CE du 16/12/2008 établit une Norme de Qualité Environnementale (NQE) dans le domaine de l'eau pour les substances prioritaires. Ces concentrations mesurées sont inférieures aux valeurs NQE.

1.1

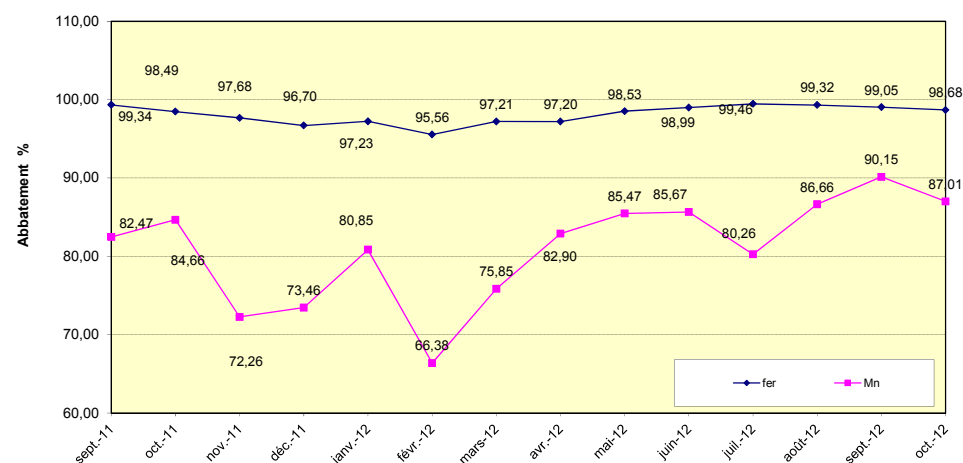
TRAITEMENT DES EAUX MINIERES A LA HOUE

> Arrêté Préfectoral (31/7/2009) pour les rejets de la station

- débit maximal de rejet : 144 m³/H,
- rejet maximum des MES: 50mg/L ; flux journalier ≤ 170 kg/j,
- rejet maximum de fer, aluminium (en Fe+Al) : 2 mg/L ; flux journalier ≤ 7 kg/j,
- rejet maximum de manganèse (en Mn) : 1 mg/L ; flux journalier ≤ 3,5 kg/j.

> Surveillance effectuée

- Analyses en entrée (station de pompage) et en sortie du dispositif
 - Mensuelles : conductivité, pH, T°, MES, SO₄, Cl, Fe, Mn, Al.
 - Trimestrielles : saturation en O₂, DCO, NH₄, Hg, IP, Ca, Mg, CN et autres polluants (HAP, BTEX, HT, Phénols, isocyanates, formaldéhydes), PCB_i.
- Analyses sur le Leibsbach (50m en amont et 200m en aval du point de rejet)
 - Annuelles sur les sédiments : PCB_i, HAP, cyanures,
 - Semestrielles dans l'eau (été, hiver): DCO et MES



> Bilan

- Taux d'abattement depuis mise en service:
 - 98 % pour le fer
 - 81 % pour le manganèse
- La station agit également sur les MES (abattement moyen de 90%)

1.2

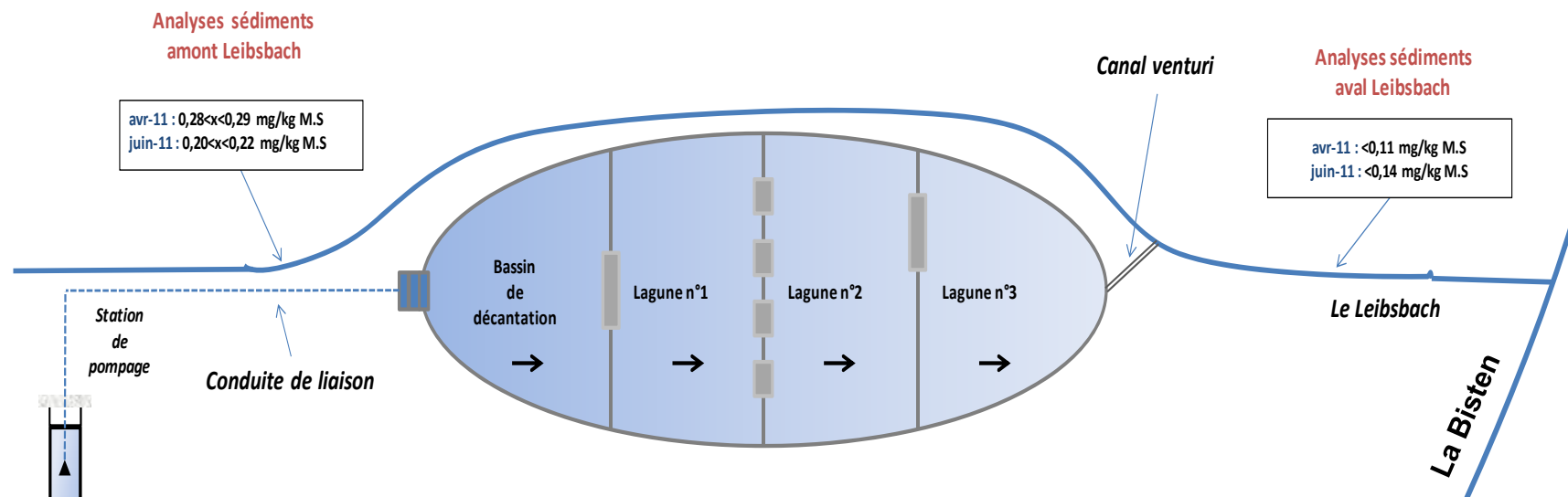
SUIVI DES PCB_i DANS LES SEDIMENTS DU LEIBSBACH

> Analyse annuelle sédiments milieu récepteur (Leibsbach)

- Prélèvements de sédiments dans le cours d'eau en amont et aval du rejet de la station de traitement
- 1 campagne de mesures : avril 2012

> Résultats 2011 sur les concentrations en PCB_i

- Teneurs homogènes sur les 2 campagnes
- Teneurs plus importantes en amont (0,29 mg/kg MS) qu'en aval du rejet (< LQ)

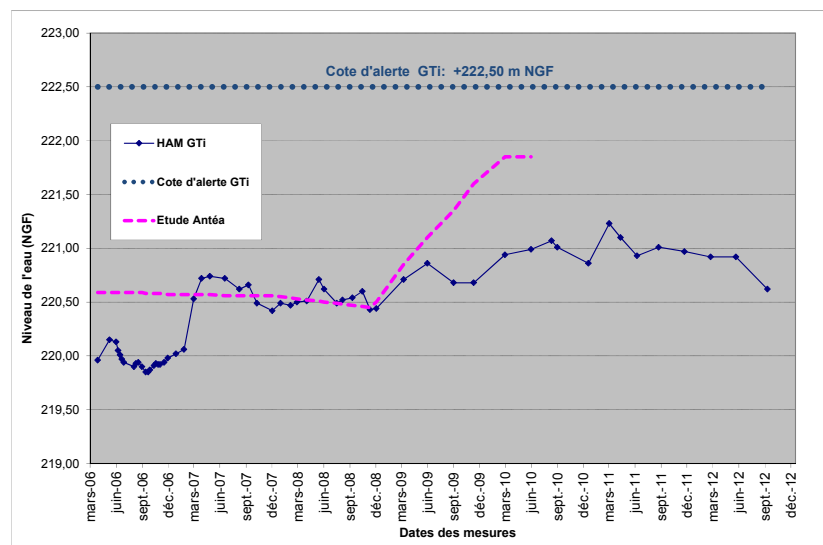


1.3 PIEZOMETRES DE SURVEILLANCE DU BATI

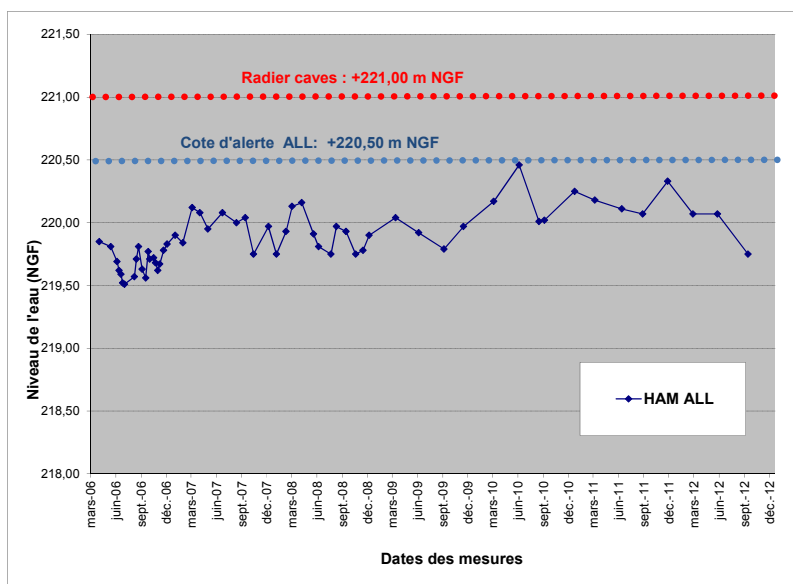
> Ham-sous-Varsberg

- Stabilisation de la piézométrie
- Instrumentation du piézomètre HAM GTi : suivi en continu
- Niveaux actuels sous la cote d'alerte
- Si dépassement de la cote : mise en place des dispositions nécessaires

Niveau hydrostatique de la nappe des GTi dans le piézomètre HAM GTi



Niveau hydrostatique de la nappe alluviale dans le piézomètre HAM ALL

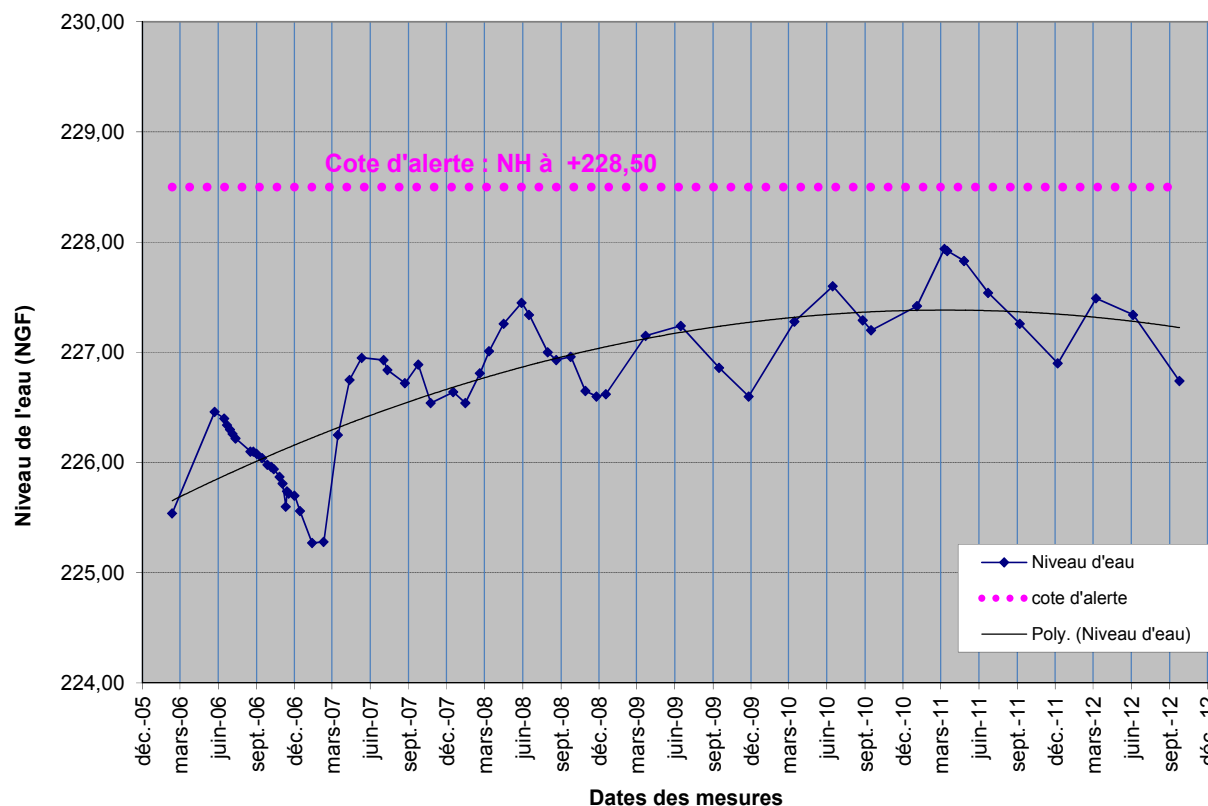


1.3 PIEZOMETRES DE SURVEILLANCE DU BATI

> Varsberg

- Piézométrie à la hausse
- Niveau actuel sous la cote d'alerte
- Instrumentation du piézomètre Varsberg : possibilité d'effectuer un suivi en continu
- Forage de rabattement en place (équipement à réaliser si nécessaire)

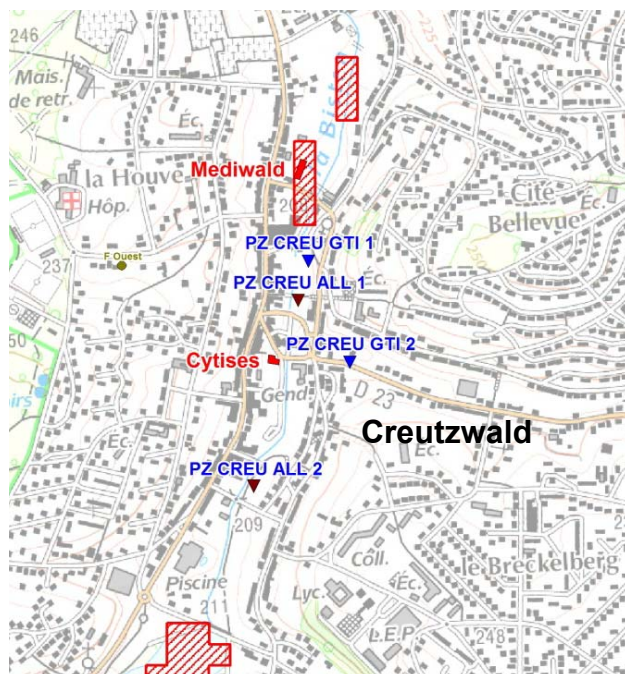
Niveau hydrostatique de la nappe des GTi dans le piézomètre VARSBERG



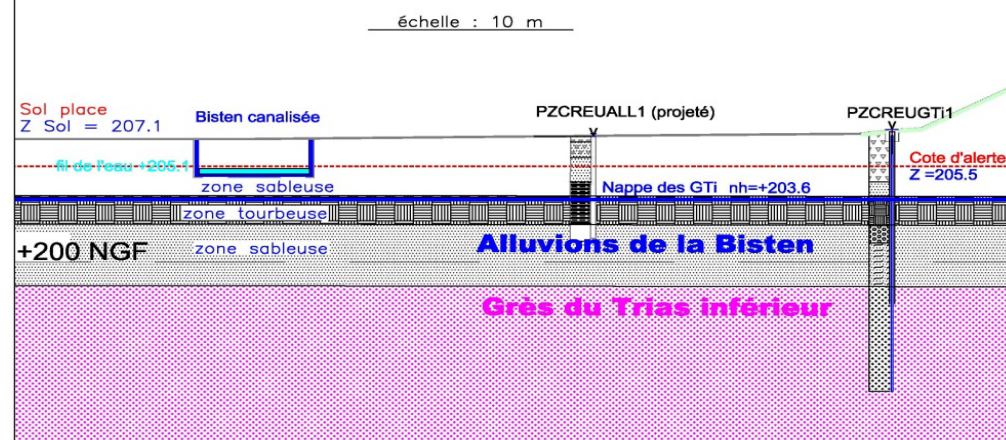
1.3 PIEZOMETRES DE SURVEILLANCE DU BATI

> Creutzwald

- Pas de zones à risques identifiées en 2004
- Présence d'eau dans un sous-sol signalée courant 2012 au centre-ville à 50 m de la Bisten
- Mise à jour de la problématique de remontée des eaux dans ce secteur : Etude Geoderis en cours.
 - Données sur les enjeux connus fournis par les services techniques de la commune ;
 - Examen de l'influence de la partie canalisée de la Bisten en cours ;
 - Quatre piézomètres forés en 2012 ;



Coupe transversale au niveau du PZCREUGTI 1



Géosciences pour une Terre durable

brgm

1.4 SURVEILLANCE DES TERRILS ET BASSINS LA HOUE

> Liste des terrils et bassins de décantation

- Terril siège 1 La Houve
- Terril et bassin siège 2 La Houve

> Surveillance effectuée par rapport au risque de pollution par lixiviation ou lessivage

- Conservation de la stabilité : sécurisation et traitement des terrils et bassins pour gérer les écoulements des eaux météoriques afin d'éviter ravinements et infiltrations d'eau
- Impact éventuel sur la nappe GTi : suivi de 6 piézomètres répartis en amont et en aval des installations
- Analyses des paramètres physico-chimiques (SO_4 +Fe+Mn+Cl+Na+As+Cd+Ni+Phénols+COHV+HT + autres suivant site)
- Suivi de la piézométrie et du sens d'écoulement de la nappe



Les banquettes drainantes et la descente d'eau du terril La Houve 2

1.4 SURVEILLANCE DES TERRILS ET BASSINS LA HOUE

> Terril Siège 1

- 4 piézomètres
- Le sens d'écoulement est conforme aux prévisions (Nord-Ouest vers Sud-Est) et le niveau d'eau se situe 10 m sous la base du terril.
- Impact sur la qualité de la nappe des GTi d'amont en aval du manganèse (Valeurs 2011: $Am < 0,02 \text{ mg/L}$ – $Av = 1,98 \text{ mg/L}$ – $LQE^*: 0,05 \text{ mg/L}$), des sulfates ($Am = 650 \text{ mg/L}$ – $Av = 820 \text{ mg/L}$ – $LQE^*: 250 \text{ mg/L}$) et des tri- et tétra-chloroéthylène ($Am = 1,31 \mu\text{g/L}$ – $Av = 97 \mu\text{g/L}$ – $LQE^*: 10 \mu\text{g/L}$).

> Terril et bassins Siège 2

- 2 piézomètres
- Le sens d'écoulement est conforme aux prévisions (Ouest vers Est) et le niveau d'eau se situe 5m sous la base du terril.
- Impact sur la qualité de la nappe des GTi d'amont en aval des sulfates (Valeurs 2011: $Am = 39 \text{ mg/L}$ – $Av = 1200 \text{ mg/L}$ – $LQE^*: 250 \text{ mg/L}$) et des tri- et tétra-chloroéthylène ($Am = 1 \mu\text{g/L}$ – $Av = 40 \mu\text{g/L}$ – $LQE^*: 10 \mu\text{g/L}$).

Bilan : captages AEP du secteur de Creutzwald hors d'influence

*** : LQE = Limites de Qualité des Eaux destinées à la consommation humaine**

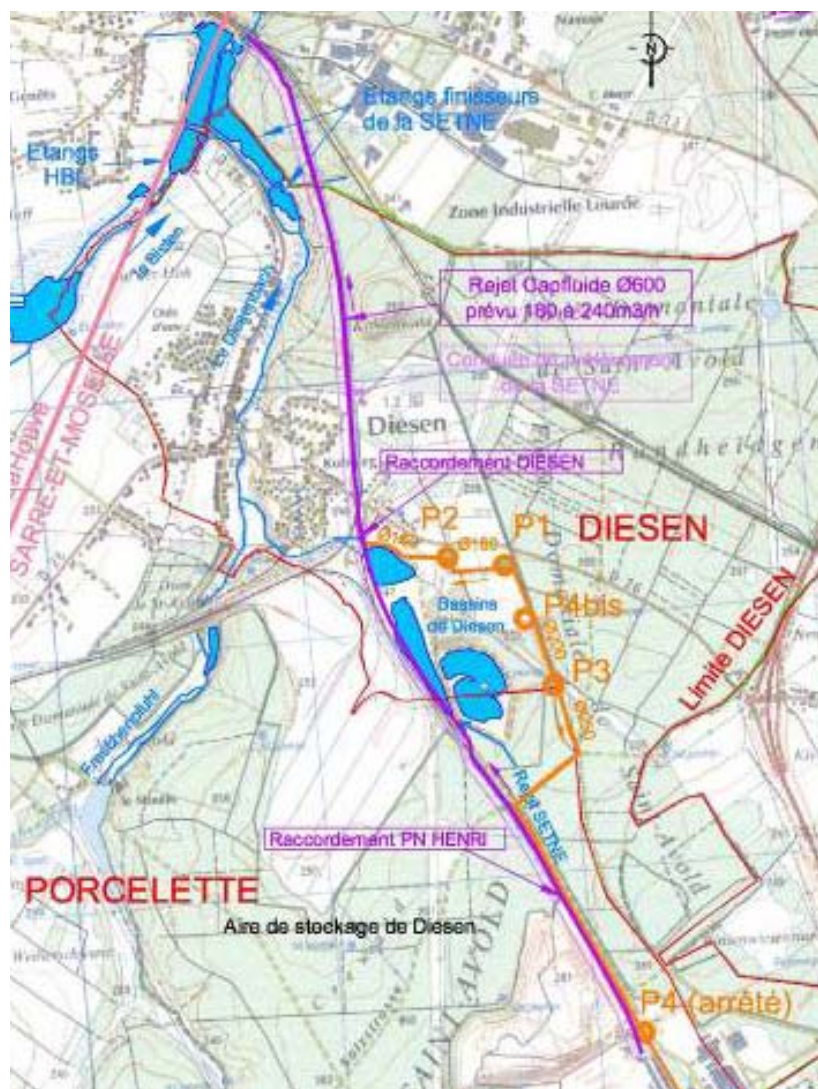


Le terril du siège 2 (9-2007)



Le terril du siège 1 (6-2006)

1.5 FORAGES DE DEPOLLUTION DE DIESEN



Situation des forages de Diesen

> Déchloration de la bulle salée de Diesen

- Anciens bassins de décantation des eaux d'exhaure de Merlebach (fines transportées par Carboduc, décantées puis brûlées à CEH)
- Forages de dépollution P1, P2, P3 et P4bis avec leur conduite de rejet
- Débit moyen 2011 : 194,8 m³/h
- Extraction : 12 384 T de chlorures sur 18 ans et 3 mois en pompant 23,2 Mm³ d'eau (au 1/11/2011).
- Diminution des teneurs en chlorures des deux tiers sur 18 ans
- Décroissance des teneurs en chlorures sur la saison 2010/2011 (351 mg/L) après une augmentation des teneurs entre 2009/2010 (371 mg/L) et 2008/2009 (351 mg/L)
- Objectif d'arrêt du dispositif lorsque [Cl] < 200 mg/L (seuil de potabilité)



Géosciences pour une Terre durable

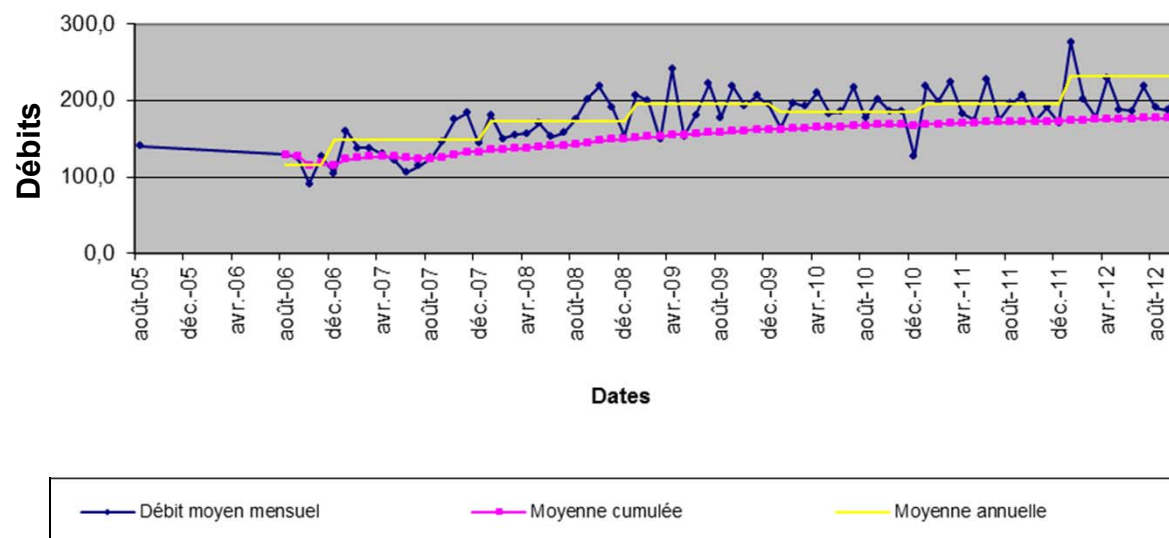
brgm

1.5 FORAGES DE DEPOLLUTION DE DIESEN

> Soutien d'étiage de la Bisten

- Objectif : Q_{moyen} du cours d'eau en amont du lac doit être compris entre 180 m³/h et 240 m³/h
- Q_{moyen} pompage (2011) : 194,8 m³/h
- Q_{moyen} pompage (1/11/2012) : 231,2 m³/h

Suivi du débit global des 4 forages



Point de rejet des forages



Le lac de Creutzwald

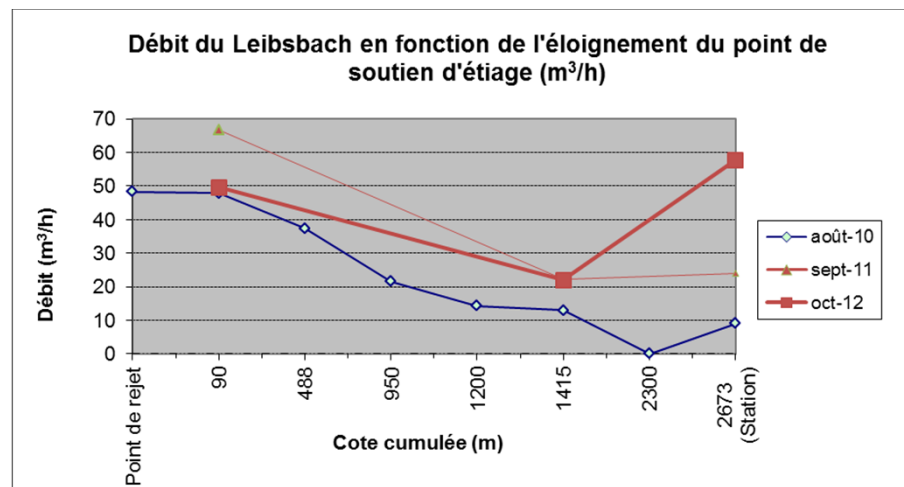
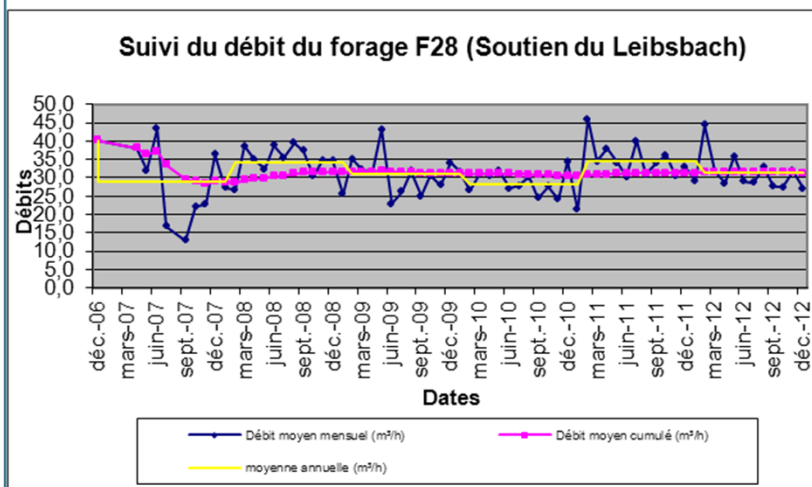
1.5 FORAGE DE SOUTIEN D'ETIAGE DU LEIBSBACH

> Le forage F28

- Apport d'un soutien d'étiage au Leibsbach
- Prescription par AP : 30 m³/h minimum
- $Q_{\text{moyen}} \text{ pompage (2011)} : 34,7 \text{ m}^3/\text{h}$
- $Q_{\text{moyen}} \text{ pompage (1/11/2012)} : 31,8 \text{ m}^3/\text{h}$
- $Q_{\text{moyen}} \text{ depuis arrêt exhaure (1/9/2001)} : 31,4 \text{ m}^3/\text{h}$
- $Q \text{ Leibsbach (lagunes)} : \text{env. } 24 \text{ m}^3/\text{h}$



Le Leibsbach
à l'arrivée aux lagunes

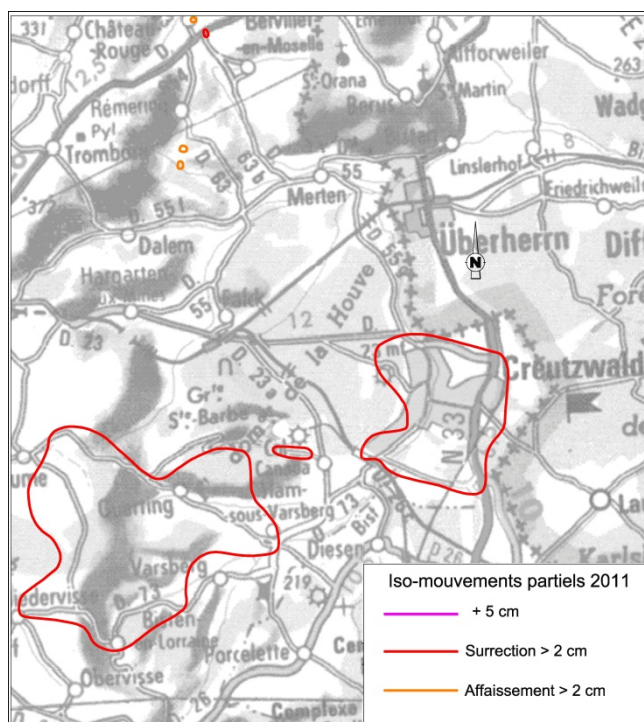


1.6 LES MESURES DE NIVELLEMENT

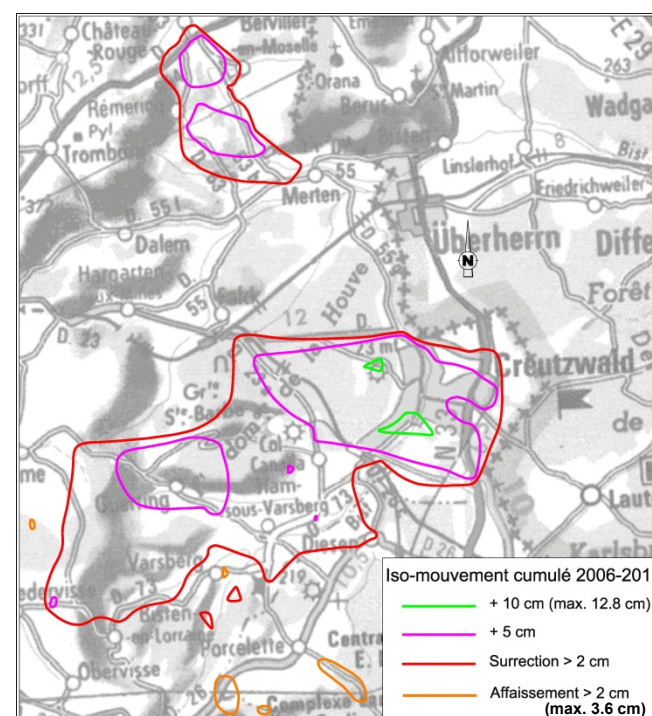
> Résultats de la campagne 2011 : Secteur Ouest

- Certains points des communes de Creutzwald, Coume, Guerting, Varsberg, Ham/Varsberg, Bisten-en-Lorraine et Niedervisse ont connu une surrection de 2 à 4 cm.

PARTIEL 2011



CUMULE 2006 - 2011



Situation des iso-mouvements du secteur Ouest



Le Bassin Houiller Lorrain GIAM 2012

Surveillance

Secteur Centre et Est

DPSM UTAM Est

GIAM 7 décembre 2012

2.1

SUIVI DU NIVEAU DU RESERVOIR MINIER CENTRE ET EST

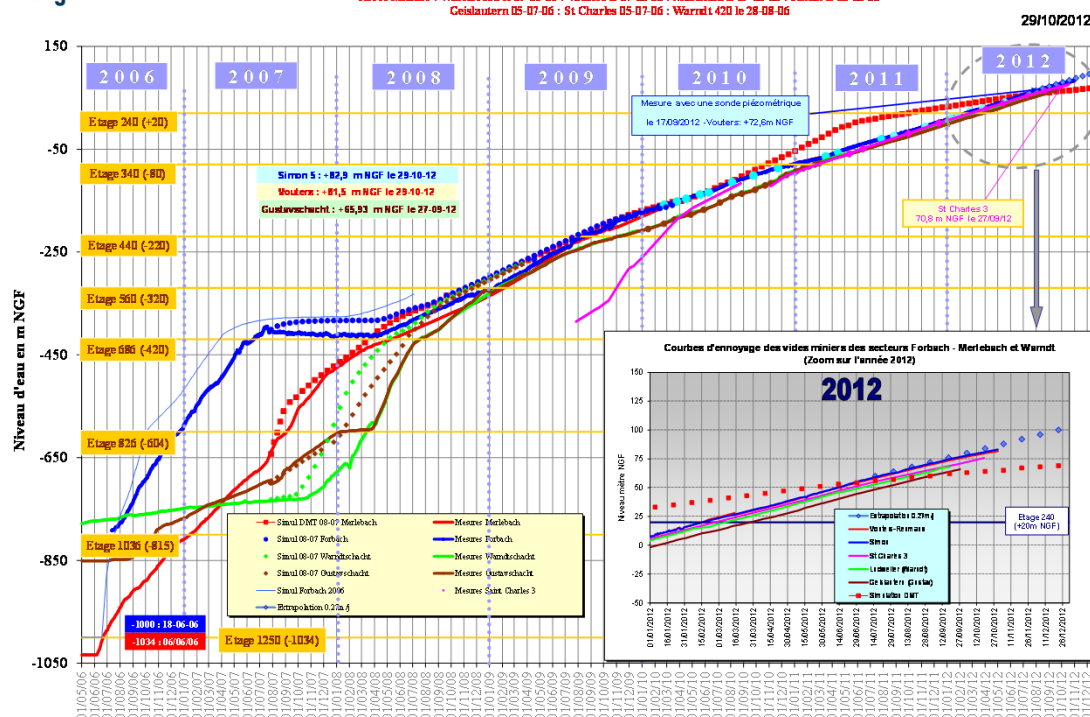
> Phase d'envoyage des vides miniers encore en cours

- Débutée il y a plus de 6 ans, en juin 2006.
- Vitesse moyenne : 46 cm/j (24 cm/j en 2012 avant démarrage du pompage)
- Débit d'envoyage initial : 61,6 m³/mn
- Envoyage inclus des exploitations allemandes de Geislautern et Warndt
- 155 Mm³ de vides résiduels à l'arrêt des exhaures
- Equilibre hydrostatique des différentes « bassines » en 2012 (aux pertes de charges près)
- Majeure partie des vides miniers envoyée en 2013 (sauf points hauts Wendel/Petite-Rosselle)



Courbes d'envoyage des vides miniers des secteurs Forbach et Merlebach

Arrêt exhaure : Warndt 850 le 09-08-05 : Vouters le 07-06-06 : Marienau le 19-06-06 : Simon le 22-06-06
Geislautern 05-07-06 : St Charles 05-07-06 : Warndt 420 le 28-08-06



Niveau du réservoir minier à 150 m de profondeur à Vouters et à 170 m à Simon 5



Géosciences pour une Terre durable

brgm

2.1 QUALITE DE L'EAU MINIERE SECTEUR CENTRE ET EST

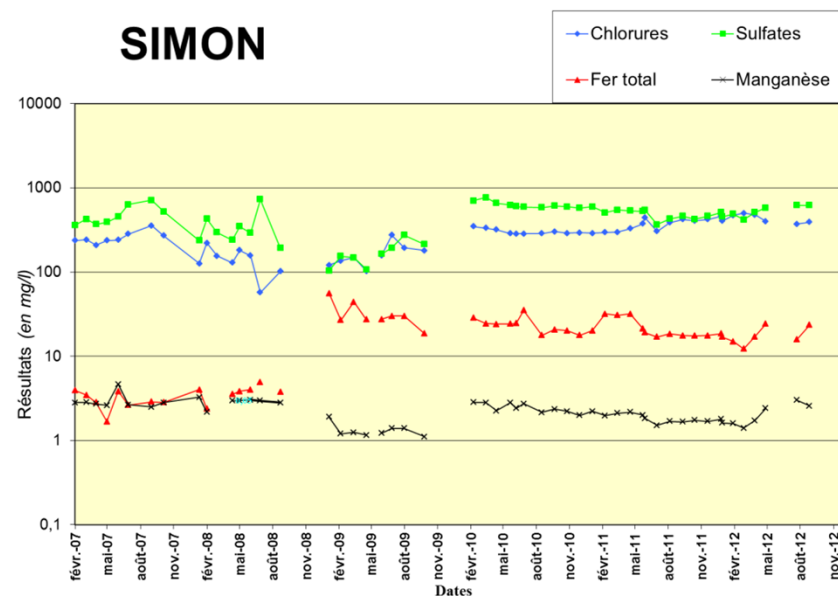
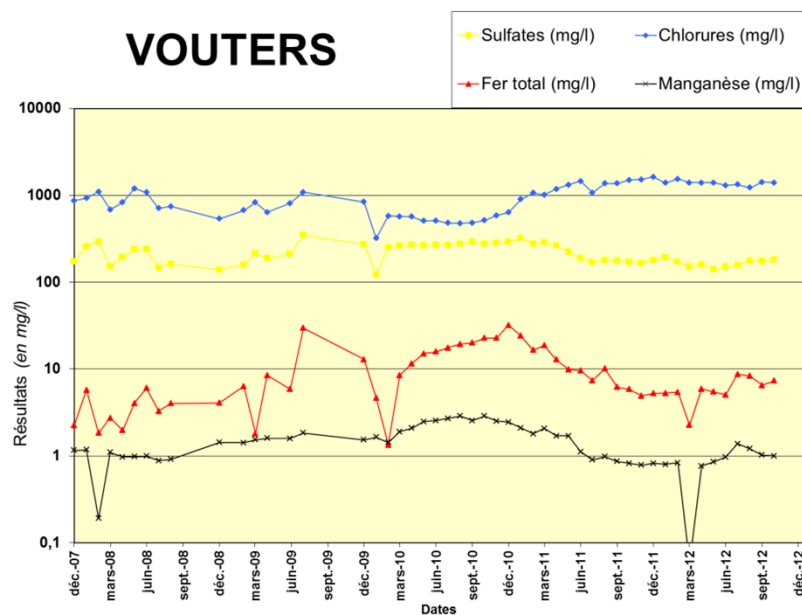
> Les analyses mensuelles

Mesures de conductivité, pH, température, Matières En Suspension, concentrations en chlorures, sulfates, fer, manganèse et aluminium.

> Les valeurs moyennes 2012

Vouters: Fer : 6 mg/L, Mn : 0,9 mg/L, Sulfates : 170 mg/L, Chlorures 1380 mg/L

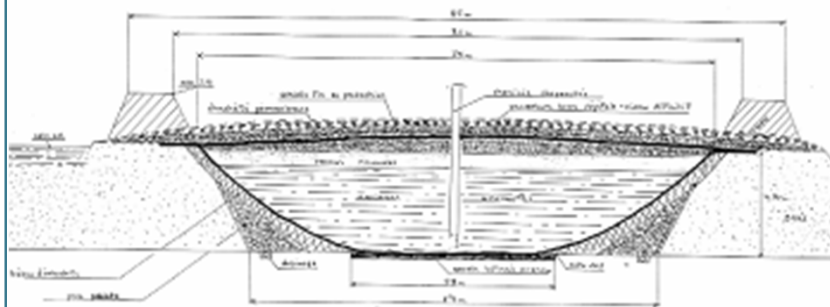
Simon 5: Fer : 18 mg/L, Mn : 2,1 mg/L, Sulfates : 530 mg/L, Chlorures 430 mg/L



2.2 PIEZOMETRES ANCIENNES ICPE

Le gazomètre de Marienau

- > Stockage hermétique de terres polluées à l'intérieur des fondations de l'ancien gazomètre de Marienau.
- > Surveillance: s'assurer que le niveau de la nappe reste suffisamment profond sous l'installation (90 m mesuré en 2012)
- > Prélèvements sur le forage gazomètre au sein de la nappe des GTi en aval immédiat de l'installation.
- > Le piézomètre amont SP228 bis a été remplacé par un nouvel ouvrage : PZ Gazomètre (amont)
- > Des analyses sont réalisées sur PZ Gazomètre (amont) et forage Gazomètre (aval) portant sur les concentrations en chlorures, sulfates, HAP, BTEX, sulfocyanures, cyanures totaux et libres, sulfures, ammonium, phénols, hydrocarbures totaux, pH, conductivité et température.
- > Réalisation d'un nouveau piézomètre profond, en aval du site, pour janvier 2013.



Coupe du confinement du gazomètre



Situation des zones confinées de Marienau

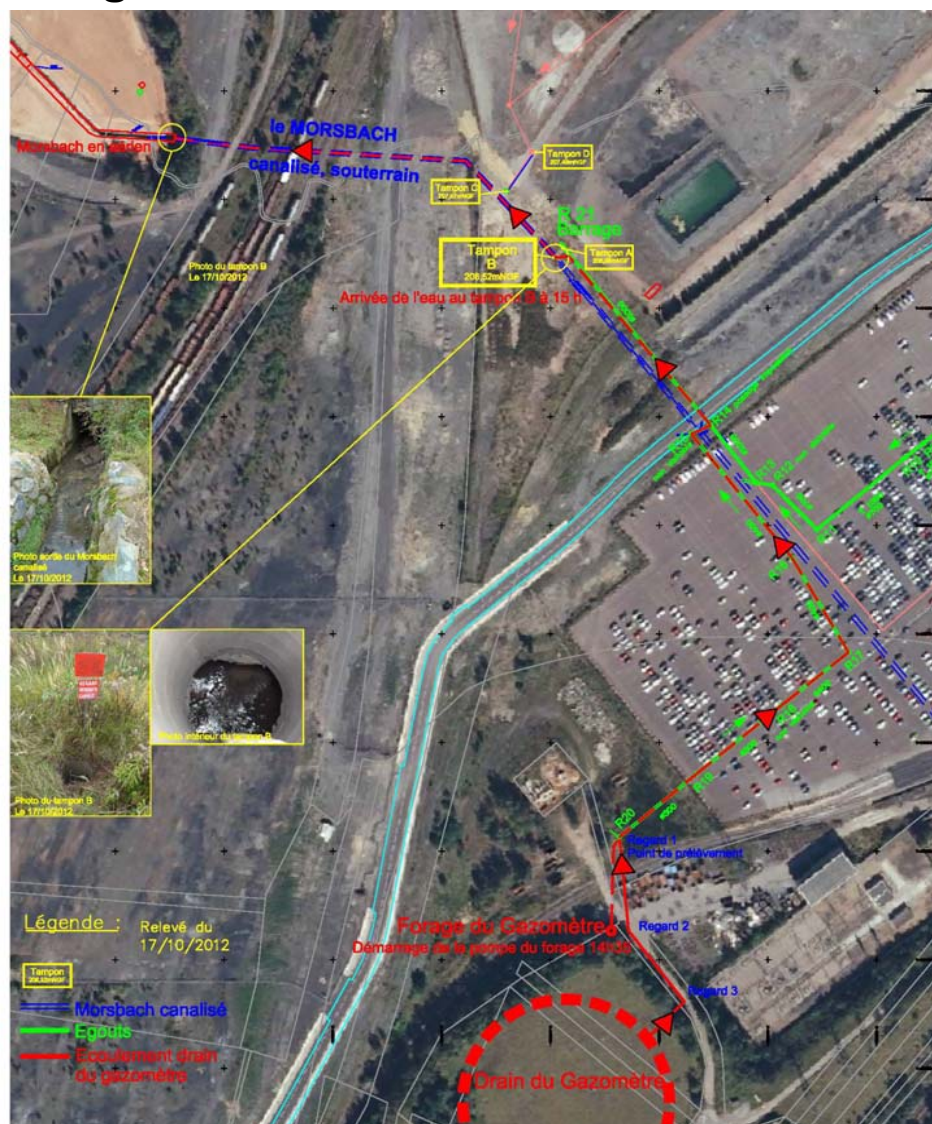


Géosciences pour une Terre durable

brgm

2.2 PIEZOMETRES ANCIENNES ICPE

> Le gazomètre de Marienau



Evacuation des eaux du drain :

- > Ecoulement par le réseau d'égout jusqu'au tampon B (site RETIA).
- > Déversement du tampon B dans le Morsbach canalisé.
- > Sortie au niveau du site du Triangle de Marineau et déversement dans la Rosselle.

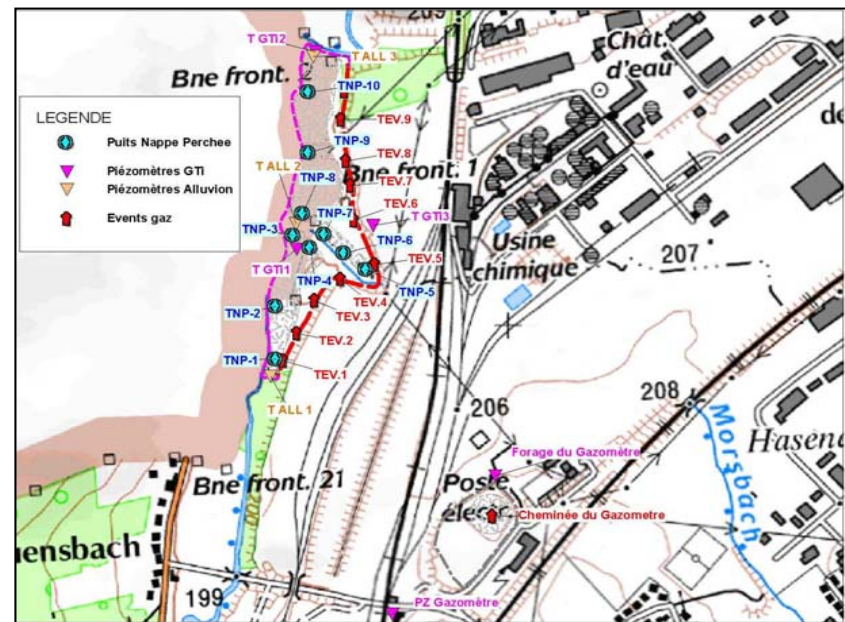
Analyses :

En 2013 un plan de mesures trimestrielles des eaux du drain sera mis en place

2.2 PIEZOMETRES ANCIENNES ICPE

> Le triangle de Marienau

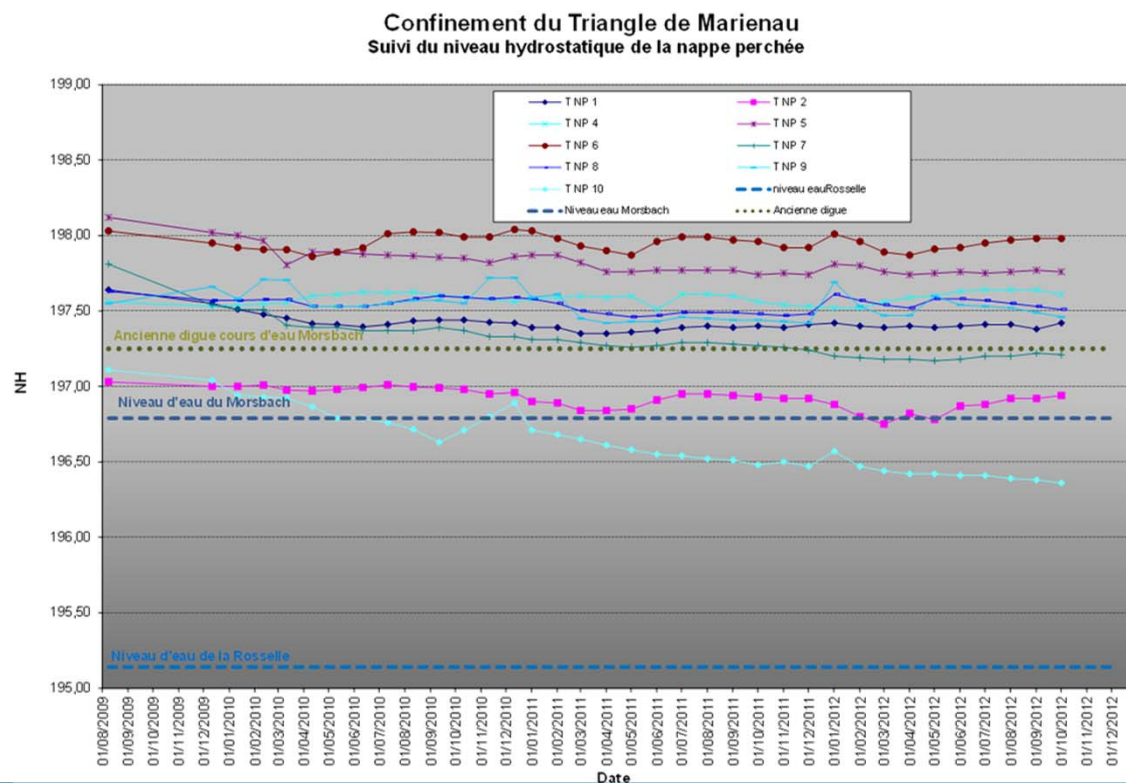
- Site de confinement des terres polluées de l'ancienne installation de traitement des eaux de process de la cokerie de Marienau.
- Il abrite également une nappe perchée, dont le niveau est surveillé au moyen de 10 puits.
- 6 piézomètres permettent de surveiller la nappe des GTi et la nappe alluviale.
- Des prélèvements semestriels sont réalisés dans les cours d'eau de la Rosselle et du Morsbach, en amont et en aval de l'installation.
- Le drainage des gaz souterrains dans le confinement est assuré au moyen de 10 événements.



2.2 PIEZOMETRES ANCIENNES ICPE

> Le triangle de Marienau

- La nappe étant rabattue au niveau du site, les piézomètres GTi sont secs.
- Les piézomètres de la nappe alluviale sont secs également (pas d'horizon imperméable sous les alluvions)
- La nappe perchée (épaisseur : 1,5 m environ) reste stable en moyenne avec des fluctuations
- Les cours d'eau ne sont pas impactés par l'installation
- Les mesures sur les événements gaz confirment :
 - la présence de BTEX, naphtalène et styrène dans le confinement,
 - L'absence de ces éléments dans l'air ambiant



Évent gaz



Géosciences pour une Terre durable

brgm

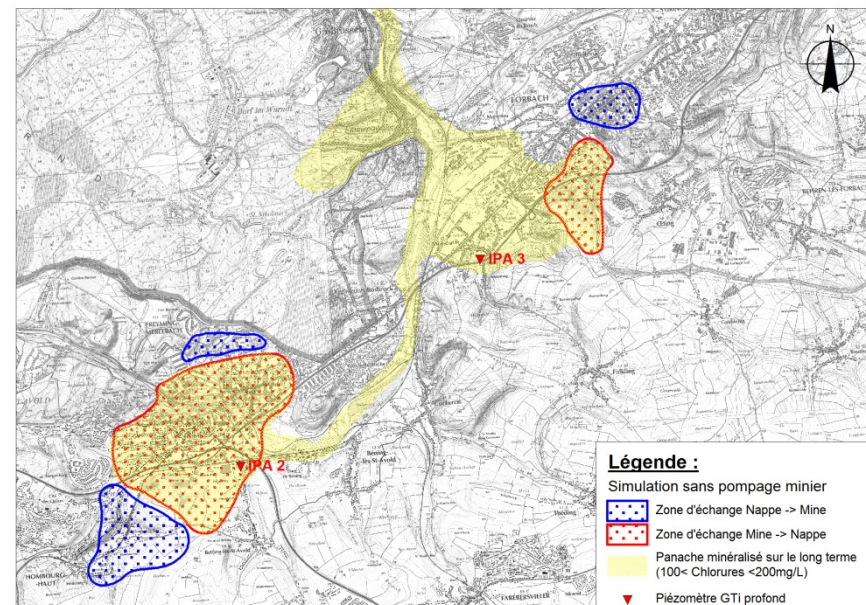
2.2 PIEZOMETRES DE LA NAPPE DES GRES (GTi)

Surveillance de la minéralisation issue du réservoir minier (Centre-Est)

Les études complémentaires de 2007 ont montré, dans un scénario sans pompage dans le réservoir minier (secteur Centre-Est), que la minéralisation localisée de la nappe des GTi serait :

- peu importante et peu durable
- reprise par les cours d'eau redevus drainants et/ou par les pompages de rabattement de nappe;
- n'affecterait pas les forages AEP

Nota: L'exploitation des 2 piézomètres profonds IPA 2 et 3 de surveillance est maintenue.



> Principaux résultats :

- Pas d'impact constaté ;
- A noter la présence de la nappe salée de l'Est Mosellan ;
 - IPA 2 : [Cl] 1072 mg/l en 2011 (900 mg/l en 2010)
 - IPA 3 : [Cl] 1009 mg/l en 2011 (1120 mg/l en 2010)

2.3

SURVEILLANCE DU SCHISTIER ET DU BASSIN DE LA CARRIERE MERLEBACH

- > Bassin de décantation de la carrière de Merlebach et du schistier du Warndt (ICPE)



- > Surveillance effectuée par rapport au risque de pollution par lixiviation ou lessivage
 - Conservation de la stabilité : sécurisation et traitement des terrils et bassins pour gérer les écoulements des eaux météoriques afin d'éviter ravinements et infiltrations d'eau
 - Impact éventuel sur la nappe GTi : suivi de 5 piézomètres (amont et en aval des installations)
 - Analyses des paramètres physico-chimiques:
SO₄+Fe+Mn+Cl+Na+As+Cd+Ni+Phénols+COHV+HT + autres suivant site
 - Suivi de la piézométrie et du sens d'écoulement de la nappe

2.3

SURVEILLANCE DU TERRIL (SCHISTIER) ET DU BASSIN DE LA CARRIERE MERLEBACH

> Bassin de décantation et schistier du Warndt (au titre ICPE)

- 5 piézomètres surveillés semestriellement : légère baisse de la piézométrie depuis 2008
- Actuel sens d'écoulement : Nord-Est / Sud-Ouest
- Le niveau de la nappe se trouve au contact de la base du bassin et du schistier
- Suivi de l'impact du schistier sur la qualité de l'eau: présence de sulfates, chlorures, sodium.
- Suivi de l'impact du bassin de décantation sur la qualité de l'eau: Gel 1 et Gel 3 ont des teneurs proches confirmant le faible impact du bassin.
- Suivi de la qualité de l'eau du bassin de décantation: Cl- 130 mg/L, SO4 200 mg/L

Principaux résultats : Absence de risque

Les enjeux à proximité, AEP Winborn, sont hors d'influence des installations surveillées.



Le bassin de décantation et le schistier du Warndt



Géosciences pour une Terre durable

brgm

2.3 SURVEILLANCE DES TERRILS ET BASSINS

> Terril et bassin Simon

- 2 piézomètres sont attachés à la surveillance du terril et du bassin de la carrière de Simon
- **Résultat :**

- ☐ Le sens d'écoulement est dirigé actuellement vers l'entonnoir de Marienau et le niveau d'eau se situe 25 m sous la base du schistier, 20 m sous le bassin de décantation ;
- ☐ Le piézomètre en aval futur (SP2007-01) subit l'influence des venues d'eau de l'Est toujours marquées par la présence de sulfates * (750 mg/l), fer* (94 mg/l), manganèse* (3 mg/l), nickel (0,57 mg/l).

*Valeurs max 2011



Le crassier de Schoeneck et, en arrière plan, le terril et le bassin de la carrière de Simon

2.3

SURVEILLANCE DES TERRILS ET BASSINS

> Terril De Wendel

- 2 piézomètres sont attachés à la surveillance du terril de Wendel.
- Le piézomètre amont SP 2003-04 a fait l'objet d'actes de vandalisme en 2008 et les mesures du piézomètre aval sont comparées aux mesures du piézomètre amont de 2007.
- **Résultat:**
 - ☐ Le sens d'écoulement est actuellement dirigé vers l'entonnoir de Marienau et le niveau d'eau se situe entre 50 et 120 m sous la base du terril.
 - ☐ impact, en diminution, sur le manganèse* (1 mg/l) et le fer* (9 mg/l)

*Valeurs max 2011



Le terril De Wendel

2.4

TETES DE PUIITS MATERIALISEES

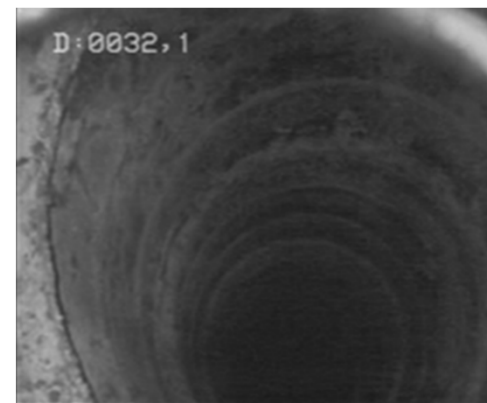
> Puits L'Hôpital 1-2

Les puits ont été contrôlés en 2009 par inspection vidéo

→ Les cuvelages et la base des obturations sont en bon état apparent



La trappe de contrôle du remblai à Vuillemin 1



Inspection vidéo Puits L'Hôpital 1 en 2009

> Puits Vuillemin 1-2

→ Le remblai est présent sous les dalles en tête des puits

> Puits Gargan 1-2: → RAS

> Puits La Houve 1-2

Les puits ont été contrôlés en 2012 par observations vidéo

→ Bon état apparent du cuvelage



Inspection vidéo Puits La Houve 1 en 2012

Le nivellement annuel des têtes de puits ne montre pas d'affaissement du sol sur les ouvrages



Géosciences pour une Terre durable

brgm

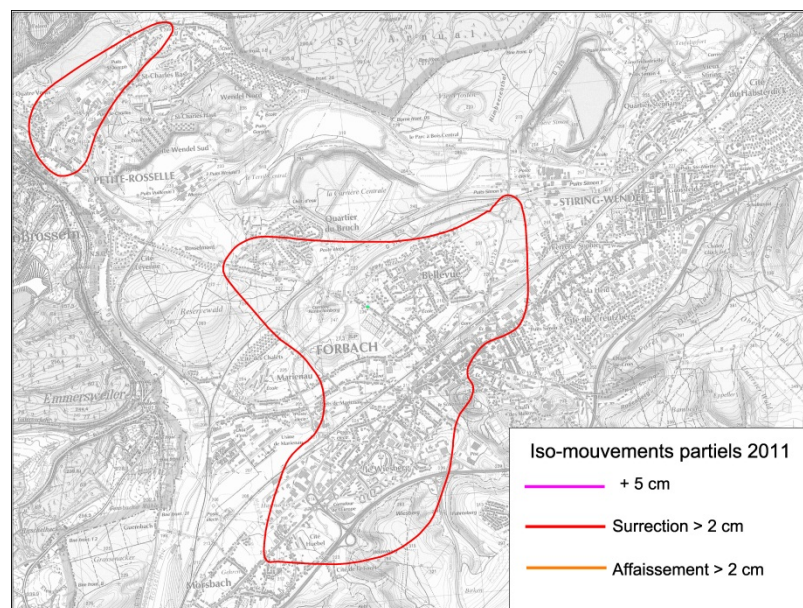
2.5

LES MESURES DE NIVELLEMENT

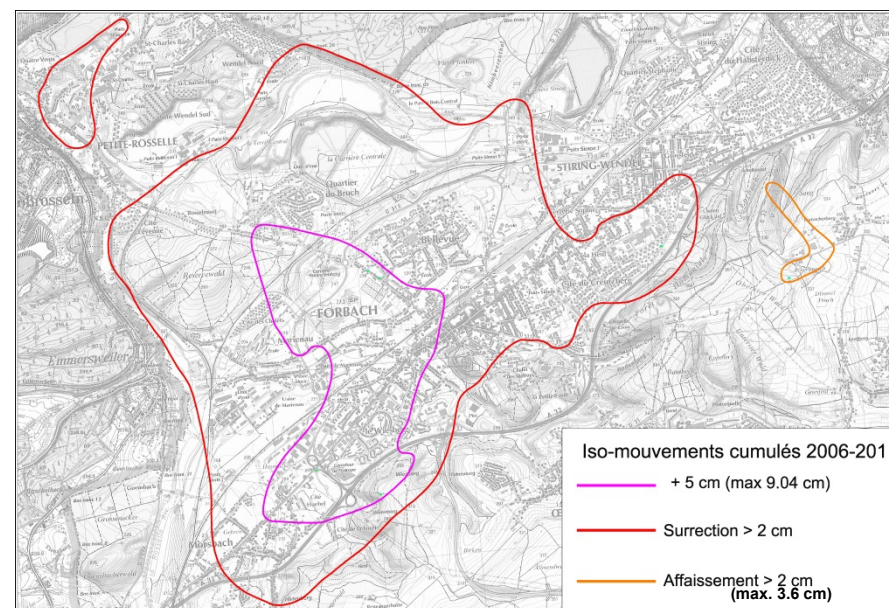
> Résultats de la campagne 2011 : Secteur Est

Poursuite de la surrection centimétrique de certaines zones isolées. Bien que l'examen des mesures 2012 ne soit pas finalisé, la surrection semble se poursuivre.

PARTIEL 2011



CUMULE 2006 - 2011



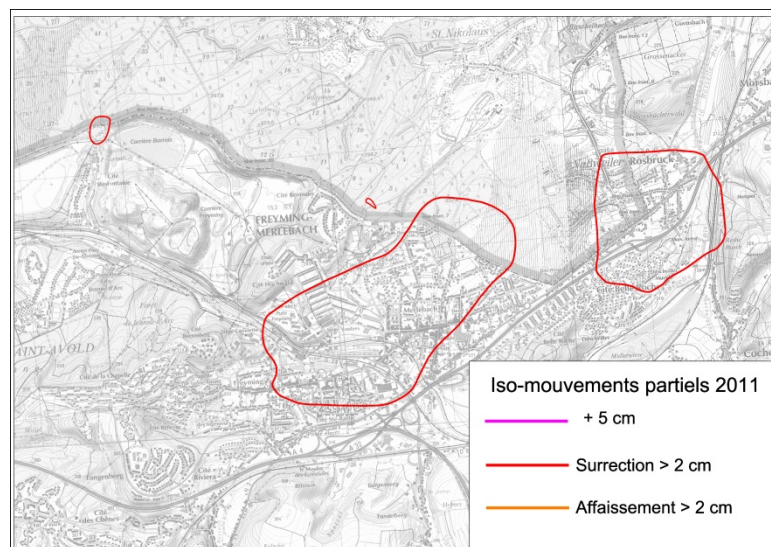
Situation des iso-mouvements du secteur Est

2.5 LES MESURES DE NIVELLEMENT

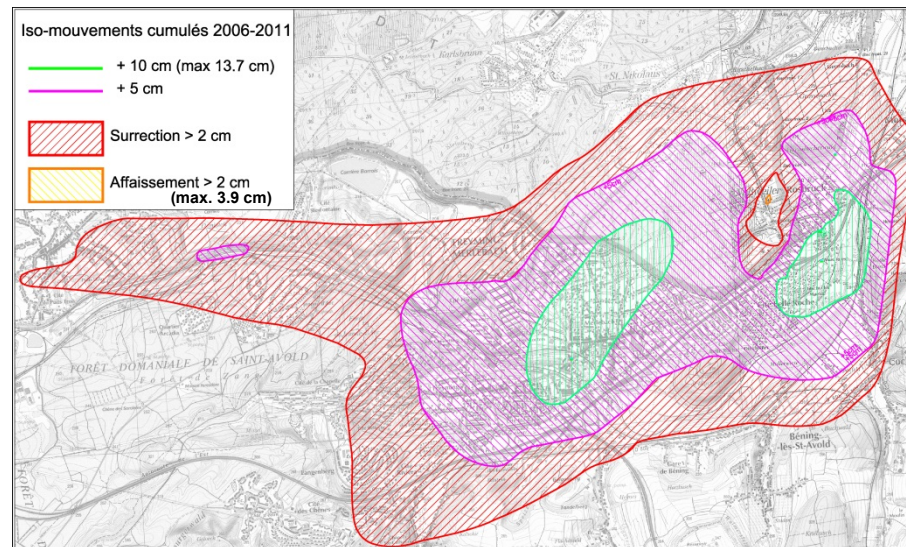
> Résultats de la campagne 2011 : Secteur Centre

Une surrection de 2 à 4 cm a été constatée sur Freyming-Merlebach, Morsbach et Rosbruck -
Tendance générale est conforme aux prévisions INERIS du DADT

PARTIEL 2011



CUMULE 2006 - 2011



Situation des iso-mouvements du secteur Centre

2.5

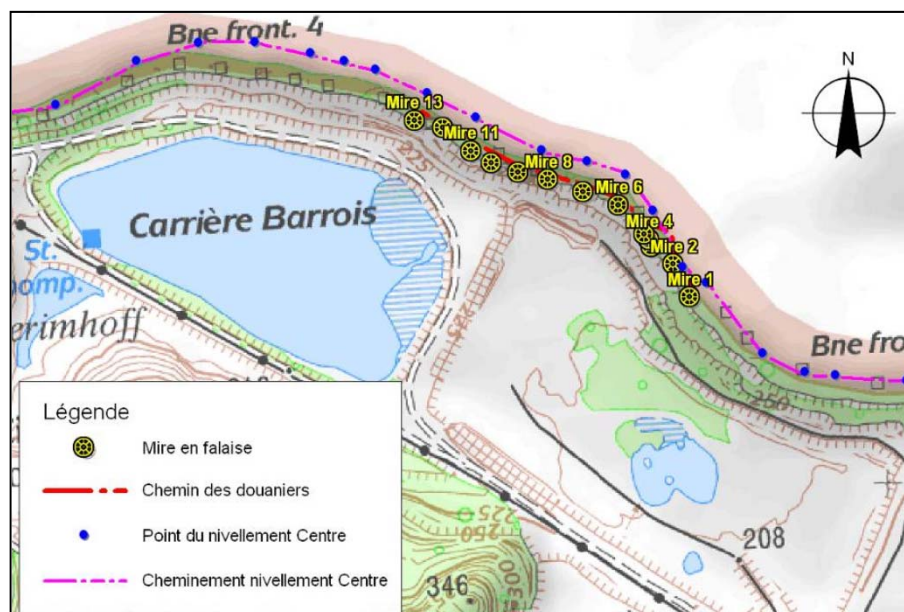
LES MESURES DE NIVELLEMENT ET STABILITE DE FALAISE

> Falaise de la carrière de Merlebach

- 13 mires en falaise
- 7 plots sur le chemin des douaniers
- Cheminement du nivellement général le long du sentier de crête

> Résultats

- RAS



Points de repère de la falaise de la carrière de Merlebach

MERCI DE VOTRE ATTENTION



Bureau de Recherches Géologiques et Minières
Direction Risques et Prévention
Département Prévention et Sécurité Minière
Unité Territoriale Après Mine
2, Avenue de la Moselle B.P. 30006
57 801 FREYMING-MERLEBACH



