



Le Bassin Houiller Lorrain

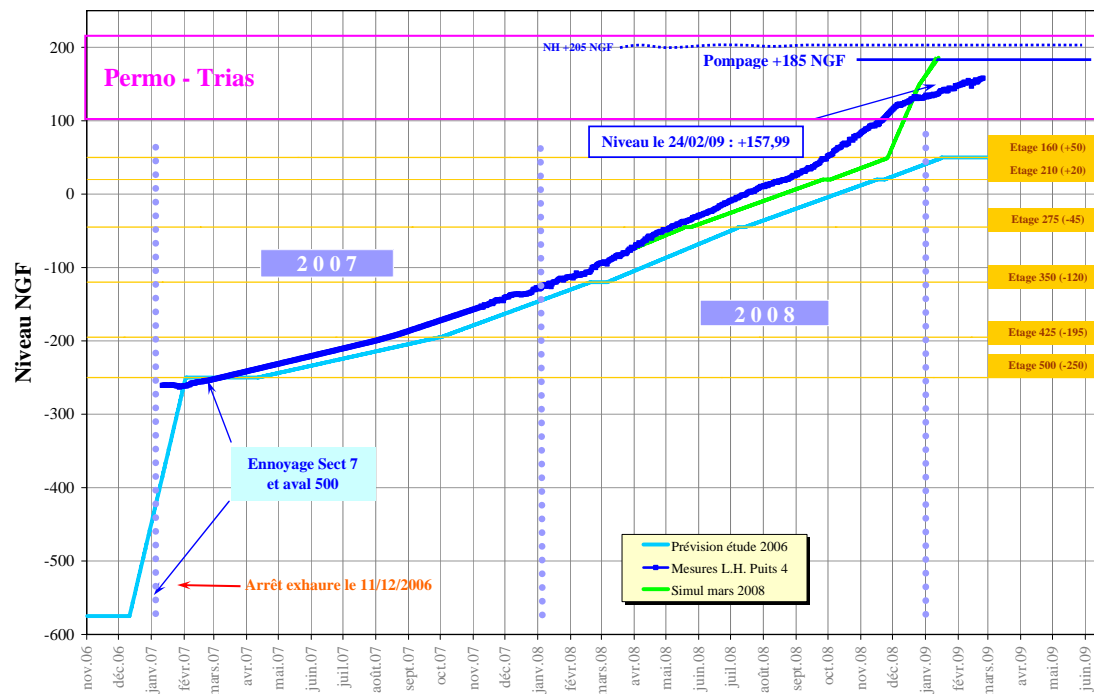
Surveillances 2008



Piézomètres du réservoir minier

> Le suivi du niveau de l'ennoyage

- Le réservoir minier est surveillé au puits 4 et au puits 1 au moyen de sondes pressiométriques donnant une information en continu sur le niveau d'ennoyage.
- L'exhaure de la Houve a été arrêtée le 11-12-2006. Les eaux ont rempli jusqu'à février 2007 les derniers vides de l'aval 500. L'ennoyage a ensuite progressé légèrement plus vite que les prévisions et le niveau du permien (+100 m NGF environ au siège 1) a été atteint en novembre 2008.
- Le niveau progressa ensuite assez lentement (0.3m/j), contrairement aux prévisions
- Début 2009, le niveau de l'ennoyage se situe à + 135 NGF, soit 35 m au-dessus du toit du houiller (siège 1) et 50m (27m le 24-2) sous la cote de pompage.



La Surveillance du réservoir minier La Houve

> Le suivi de la qualité de l'eau à La Houve

- Des analyses mensuelles portent sur le fer, les chlorures et les sulfates.
- Semestriellement, elles sont complétées par une recherche de métaux (Mn, Al, Hg) et autres polluants complexes (HAP, BTEX, Hydr .Tot., Phénols, Isocyanates, Formaldéhydes)
- Suite au GIAM de 2008, les PCB sont également mesurés

> Depuis décembre 2008,

- les prélèvements d'eau du réservoir minier se font au puits 1 dans le fût du puits (dans le PEHD au puits 4 auparavant).
- Les analyses montrent une très mauvaise qualité de l'eau pour le critère des matières en suspension et une concentration en fer plus importante (105mg/l contre environ 10mg/l au puits 4)

La Surveillance du réservoir minier La Houve

Qualités des eaux du réservoir minier du Secteur Ouest (LA HOUE) Codification SEQ-Eaux

Eaux de Réservoirs

Mode d'interprétation des résultats :

Comparaison des concentrations des paramètres aux seuils définis par le Système d'Evaluation de la Qualité de l'eau des cours d'eau (SEQ-Eau)
Indication de la classe de qualité du paramètre par le code couleur du SEQ en trame de fond
Indication de la tendance évolutive du paramètre dans la case de droite (voir légende ci-dessous)

Micropolluants organiques	Unité	Réservoirs					
		LA HOUE					
		PUITS 4			PUITS 1		
		août-07	janv-08	juin-08	déc-08		
Benzo(a)pyrène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→	
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→	
Acénaphthène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→	
Acénaphthylène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→	
Anthracène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→	
Benzo(a)anthracène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→	
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→	
Benzo(g,h,i)peryène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→	
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→	
Chrysène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→	
Fluoranthène	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,03	0,058	↗	
Fluorène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→	
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→	
Naphtalène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→	
Phénanthrène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→	
Pyrène	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,052	0,044	↗	
Benzène	µg/l	0,91	0,61	< 0,5	< 0,5	↘	
Toluène	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	→	
(m+p)-Xylène	µg/l	1,8	< 1	< 1	< 1	→	
o-Xylène	µg/l	1,1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	→	
Dichlorométhane	µg/l	3,9	< 1	< 1	< 1	→	
Dichloroéthylène-1,2	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	→	
Chloroforme	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	→	
Trichloroéthane-1,1,1	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	→	
Tétrachlorométhane	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	→	
Dichloroéthane-1,2	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	→	
Trichloroéthylène	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	→	
Tétrachloroéthylène	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	→	

Polychlorobiphényles							
PCB 28	µg/l				< 0,01	→	
PCB 52	µg/l				< 0,01	→	
PCB 101	µg/l				< 0,01	→	
PCB 118	µg/l				< 0,01	→	
PCB 138	µg/l				< 0,01	→	
PCB 153	µg/l				< 0,01	→	
PCB 180	µg/l				< 0,01	→	

Légende

Tendance (T)

- Concentration du paramètre stable
- ↗ Concentration du paramètre en hausse
- ↘ Concentration du paramètre en baisse

Pas de conclusion possible,

LQ > à la valeur seuil

Qualité

- Eau de très bonne qualité
- Eau de bonne qualité
- Eau de qualité moyenne
- Eau de qualité médiocre
- Eau de très mauvaise qualité

Qualité des eaux du réservoir minier du Secteur Ouest (LA HOUE) Codification SEQ-Eaux

Eaux de Réservoirs

Mode d'interprétation des résultats :

Comparaison des concentrations des paramètres aux seuils définis par le Système d'Evaluation de la Qualité de l'eau des cours d'eau (SEQ-Eau) et *SEQ-Eaux souterraines pour le Fer et le manganèse
Indication de la classe de qualité du paramètre par le code couleur du SEQ en trame de fond
Indication de la tendance évolutive du paramètre dans la case de droite (voir légende ci-dessous)

Mat. organiques et minérales	Unité	Réservoirs					
		LA HOUE					
		PUITS 4			PUITS 1		
		oct-06	août-07	janv-08	juin-08	déc-08	T
Oxygène dissous	mg/l						
Taux sat. O2	%		67	71	60	18	↘
DBO5	mg/l		1,7	1,7	0,7	3,8	↗
DCO	mg/l	< 30	59	31	< 30	57	↗
COD	mg/l		7,51	9,63	6,69	2,88	↘
Ammonium NH4	mg/l	0,06	< 1	3,15	2,96	< 1	↘
Azote kjeldahl	mg/l N		7,9	2,33	3,11	6,6	↗
Nitrites	mg/l		0,006	0,014	0,025	< 0,002	↗
Nitrates	mg/l	1	4,4	< 0,1	< 0,1	< 0,1	→
Orthophosphates	mg/l	< 1	< 4	< 0,1	< 0,1	< 0,1	→
Phosphore total	mg/l		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,05	→
MES	mg/l	15	54	74	24	200	↗
Turbidité	NTU						
Température	°C						
pH		7,80	7,1	7,4	7,4	5,7	↘
Aluminium	mg/l		0,41	0,54	0,15	< 0,03	→
Conductivité	µS/cm		3400	3440	3360	349	↘
Chlorures	mg/l	292	696	617	441	19,8	↘
Sulfates (SO4--)	mg/l	51,1	837	645	517	36,6	↘
Calcium	mg/l	74,5	369	204	188	3,4	↘
Magnésium	mg/l	26,2	163	86,1	99,7	2,7	↘
Sodium	mg/l	107	504	300	333	11,2	↘
TAC	°F	19,3	23,9	25,2	27,2	10,3	↘
Dureté	°F	29,1	89,6	90	93,9	3,5	↘
Arsenic	mg/l		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→
Plomb	mg/l	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→
Cuivre	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→
Chrome	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→
Zinc	mg/l	< 0,03	0,44	0,48	0,73	0,24	↘
Cadmium	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	→
Mercure	µg/l		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	→
Cyanures	mg/l		0,081	< 0,005	< 0,005	0,014	↘
Fer*	mg/l	1,18	47,3	18,7	9,37	105	↘
Manganèse*	mg/l	1,45	3,41	3,8	3,46	2,7	↘
Bactéries coliformes	UFC/ml						
Entérocoques intestinaux	UFC/100ml						
Escherichia coli	UFC/100ml						

Légende

Tendance (T)

- Concentration du paramètre stable
- ↗ Concentration du paramètre en hausse
- ↘ Concentration du paramètre en baisse

Pas de conclusion possible,

LQ > à la valeur seuil

Qualité

- Eau de très bonne qualité
- Eau de bonne qualité
- Eau de qualité moyenne
- Eau de qualité médiocre
- Eau de très mauvaise qualité

La Surveillance du réservoir minier Centre et Est

> Le suivi du niveau de l'ennoyage

- Le réservoir minier est surveillé dans les puits Vouters 2, L'Hopital 2, Simon 5 et Marienau au moyen de sondes pressiométriques donnant une information en continu sur le niveau d'ennoyage.

> Les exhaures de Vouters

- Elles ont été arrêtées le 7 juin 2006. Une partie des eaux s'est dirigée, notamment à partir d'octobre 2007 vers les secteurs allemands voisins également en cours d'ennoyage depuis juillet-août 2006 (Lauterbach-Ludweiler-Geislautern).
- Dès juillet 2007, les eaux du secteur Forbach ont contribué à l'ennoyage plus rapide du secteur centre dont le niveau a rejoint celui du secteur Est en avril 2008.
- Début 2009, le niveau de l'ennoyage se trouve à - 348 NGF et se maintient 25m sous le niveau d'ennoyage des champs de Forbach.
- La vitesse d'ennoyage sur les deux secteurs est relativement homogène (0.3 m/j)

> Les exhaures des puits Marienau - Simon

- L'exhaure de Marienau a été arrêtée le 19 juin 2006, puis celle de Simon le 23 juin 2006, provoquant l'ennoyage des travaux du secteur de Forbach.
- Le niveau a atteint l'étage 660 en juillet 2007, puis les eaux se sont déversées vers les travaux du secteur Merlebach par la liaison Marienau-Reumaux.
- A partir d'avril 2008, le remplissage de Merlebach a atteint l'étage 686, provoquant la montée du niveau d'eau sur Forbach et Merlebach en simultané.
- A Simon 5, le niveau se trouve fin 2008 à -323 NGF (soit 3 m sous l'étage 580 des champs de Simon).
- Dans le Warndt, le niveau se situe toujours au dessus du secteur Merlebach, témoignant d'un écoulement probable de Forbach vers le Warndt.

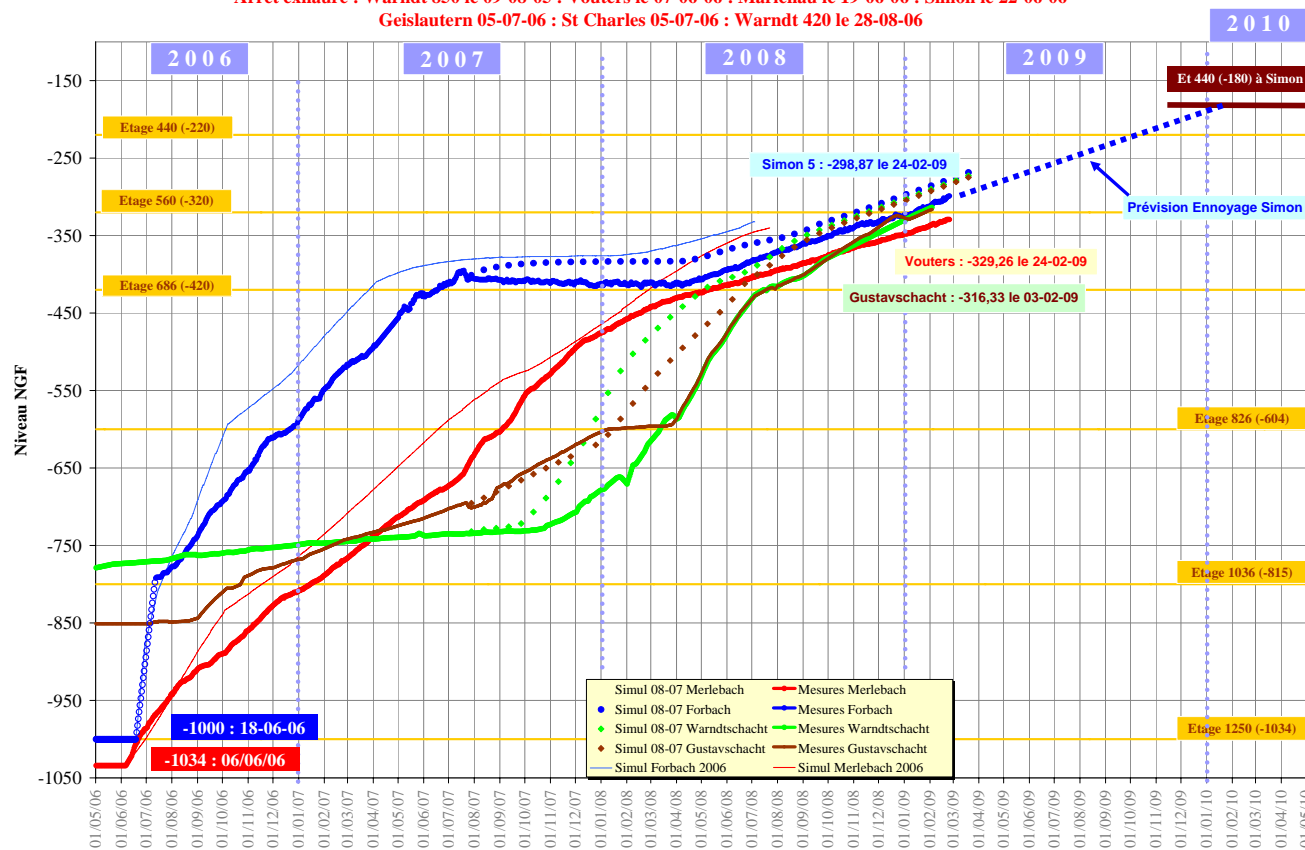
La Surveillance du réservoir minier Centre et Est

> Le remplissage du réservoir du Warndt

Courbes d'envoyage : Comparaison Simulation DMT - Données mesurées

Arrêt exhaure : Warndt 850 le 09-08-05 : Vouters le 07-06-06 : Marienau le 19-06-06 : Simon le 22-06-06

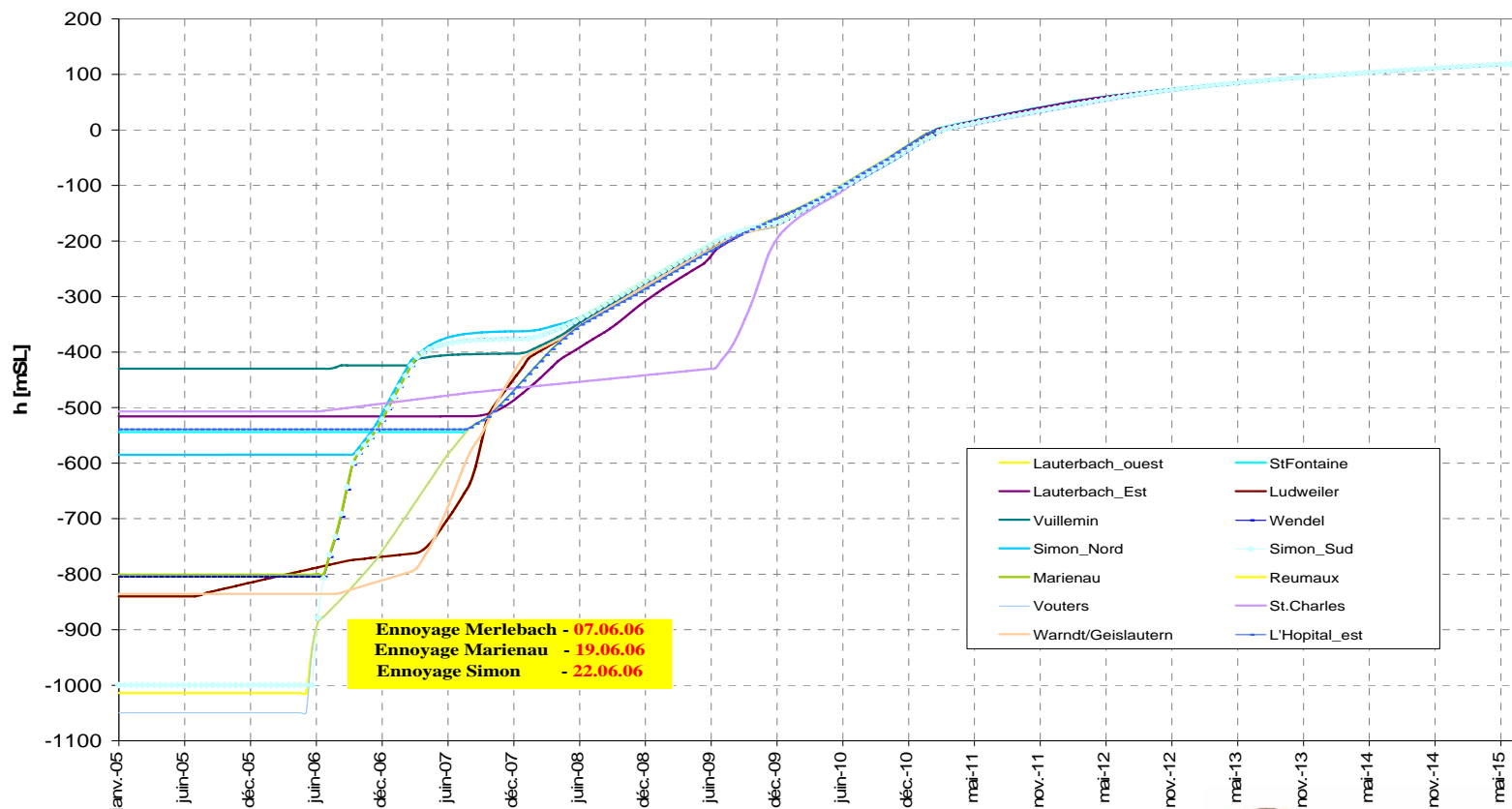
Geislautern 05-07-06 : St Charles 05-07-06 : Warndt 420 le 28-08-06



La Surveillance du réservoir minier Centre et Est

> La prévision de l'ennoyage (horizon 2015)

Simulation DMT - Vides résiduels et débits constants - Vouters : 7-06-06 - Marienau : 19-06-06 - Simon : 22-06-06
Warndt 850 : 9-08-05 (accidentel) - Warndt 420 : 14-08-06 - Geislautern-Luisenthal : 03-07-06



La Surveillance du réservoir minier Centre et Est

> Le suivi de la qualité de l'eau à Vouters

- Des analyses mensuelles portent sur le fer, les chlorures et les sulfates.
- Semestriellement, elles sont complétées par une recherche de métaux (Mn, Al, Hg) et autres polluants complexes (HAP, BTEX, Hydr .Tot., Phénols, Isocyanates, Formaldéhydes)
- Les prélèvements ont été effectués dans le fût du puits. Les concentrations en fer sont faibles (<10mg/l), par contre les concentrations en chlorures sont élevées (environ 1000mg/l), ainsi que les concentrations en zinc (environ 1mg/l)

> Le suivi de la qualité de l'eau à Simon

- Les prélèvements ont été réalisés dans le conduit en PEHD sauf le dernier (décembre 2008) qui a été prélevé dans le fût du puits.
- Les concentrations en zinc sont assez élevées (env. 2mg/l) et le dernier prélèvement (dans le fût du puits) montre un taux de fer élevé (56mg/l) alors qu'il était inférieur à 10 sur les autres mesures (prélevées dans le PEHD), idem pour les matières en suspension.

> Le suivi des PCB

- Suite au dernier GIAM, les PCB sont également mesurés sur les prélèvements du réservoir minier

La Surveillance du réservoir minier – Le SEQ Eau (VOUTERS)

Qualité des eaux du réservoir minier du Secteur Centre (concession de Sarre et Moselle)
Codification SEQ-Eaux

EAUX DE RESERVOIRS

Mode d'interprétation des résultats :

Comparaison des concentrations des paramètres aux seuils définis par le Système d'Evaluation de la Qualité de l'eau des cours d'eau (SEQ-Eau)

Indication de la classe de qualité du paramètre par le code couleur du SEQ en trame de fond
Indication de la tendance évolutive du paramètre dans la case de droite (voir légende ci-dessous)

Paramètres	Unité	Réservoirs										
		VOUTERS										
		mai-06	oct-06	mars-07	nov-07	juin-08	déc-08	T				
Benzo(a)pyrène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01					
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01					
Acénaphthène	µg/l	0,048		0,038	< 0,01	0,06		↗				
Acénaphthylène	µg/l	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01			→				
Anthracène	µg/l	< 0,017	< 0,02	< 0,01	< 0,01			→				
Benzo(a)anthracène	µg/l	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01			→				
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	< 0,01	0,012	< 0,02	< 0,01	< 0,01		→				
Benzo(g,h,i)peryène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01		→				
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01		→				
Chrysène	µg/l		0,036	< 0,02	< 0,01	< 0,01		→				
Fluoranthène	µg/l	< 0,01	0,087	0,034	< 0,01	< 0,01		→				
Fluorène	µg/l		0,037	< 0,02	< 0,01	< 0,01		→				
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01		→				
Naphtalène	µg/l		0,048	< 0,02	< 0,01	0,04		→				
Phénanthrène	µg/l		0,095	0,041	< 0,01	0,03		→				
Pyène	µg/l		0,065	< 0,02	< 0,01	< 0,01		→				
Benzène	µg/l	< 2,5	< 1	< 0,5	< 0,50	< 0,50		→				
Toluène	µg/l	< 2,5	< 1	< 0,5	< 0,50	< 0,50		→				
(m+p)-Xylène	µg/l	< 5	< 2	< 1	< 1,0	< 1,0		→				
o-Xylène	µg/l	< 2,5	< 1	< 0,5	< 0,5	< 0,5		→				
Dichlorométhane	µg/l		< 1	< 1	< 1	< 1		→				
Dichloroéthylène-1,2	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5		→				
Chloroforme	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5		→				
Trichloroéthane-1,1,1	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5		→				
Tétrachlorométhane	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5		→				
Dichloroéthane-1,2	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5		→				
Trichloroéthylène	µg/l	< 2,5	< 6,2	< 4,2	< 1,5			→				
Tétrachloroéthylène	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1			→				

Polychlorobiphényles												
PCB 28	µg/l					< 0,03		→				
PCB 52	µg/l					< 0,03		→				
PCB 101	µg/l					< 0,03		→				
PCB 118	µg/l					< 0,03		→				
PCB 138	µg/l					< 0,03		→				
PCB 153	µg/l					< 0,03		→				
PCB 180	µg/l					< 0,03		→				

Légende

Tendance (T)

- concentration du paramètre stable
- ↗ concentration du paramètre en hausse
- ↘ concentration du paramètre en baisse

Pas de conclusion possible
LQ>à la valeur seuil

- Eau de très bonne qualité
- Eau de bonne qualité
- Eau de qualité moyenne
- Eau de qualité médiocre
- Eau de très mauvaise qualité

Micropolluants organiques

Qualité des eaux du réservoir minier du Secteur Centre (concession de Sarre et Moselle)
Codification SEQ-Eaux

EAUX DE RESERVOIRS

Mode d'interprétation des résultats :

Comparaison des concentrations des paramètres aux seuils définis par le Système d'Evaluation de la Qualité de l'eau des cours d'eau (SEQ-Eau) et SEQ-Eaux souterraines pour le Fer et le manganèse

Indication de la classe de qualité du paramètre par le code couleur du SEQ en trame de fond

Indication de la tendance évolutive du paramètre dans la case de droite (voir légende ci-dessous)

Paramètres	Unité	Réservoirs										
		VOUTERS										
		mai-06	oct-06	mars-07	nov-07	juin-08	déc-08	T				
Oxygène dissous	mg/l											
Taux sat. O2	%			87	87		91	→				
DBO5	mg/l			< 0,5	1,2	0,9	3,2	↗				
DCO	mg/l	138		34	< 30	< 30	< 30	→				
COD	mg/l			2,47	3,98	1,6	3,492	→				
Ammonium NH4	mg/l	< 0,01		< 1	0,341	3,29	2,39	↘				
Azote kjeldahl	mg/l N			2,14	1,88	3,64	2,86	→				
Nitrites	mg/l			0,013	0,015	0,015	0,01	→				
Nitrates	mg/l	0,36		< 0,1	3,4	0,12	0,1	→				
Orthophosphates	mg/l	< 1		< 10	< 4	< 0,1	< 0,1	→				
Phosphore total	mg/l			< 0,1	< 0,1	0,1	< 0,05	↘				
MES	mg/l	20		21	40	6	10	→				
Turbidité	NTU											
Température	°C						18,1					
pH		7,50		7,7	7,5	7,25	7,26	→				
Aluminium	mg/l	0,04	0,24		0,05	0,2	< 0,03	↘				
Conductivité	µS/cm			2620	3230	4770	3120	↘				
Chlorures	mg/l	1730	1415		821	1080	836	↘				
Sulfates (SO4--)	mg/l	192	17,4		165	238,0	139,0	↘				
Calcium	mg/l	88,8		76,1	82,3	124,0	135,0	↗				
Magnésium	mg/l	68,1		39,6	61,8	100,0	52,1	↘				
Sodium	mg/l	540		412	620	728	444	↘				
TAC	°F	20		29,6	30,1	31,6	28,56	↘				
Dureté	°F	44,4		36,1	50,8	75,5	50,2	↘				
Arsenic	mg/l	0,01		< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	→				
Plomb	mg/l	< 0,01		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→				
Cuivre	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→				
Chrome	mg/l	< 0,01		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→				
Zinc	mg/l			1,88	2,13	1,06	0,56	↘				
Cadmium	mg/l	< 0,005		< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	→				
Mercur	µg/l	< 0,1	< 1		< 0,1	0,13		↗				
Cyanures	mg/l	< 0,005	0,005		< 0,005	0,006	< 0,005	→				
Fe*	mg/l	8,3	4,63		1,49	6,02	4,08	↘				
Manganèse*	mg/l		0,89		0,96	0,99	1,43	↗				
Bactéries coliformes	UFC/ml				< 0,3							
Entérocoques intestinaux	UFC/100ml				0							
Escherichia coli	UFC/100ml				< 0,3							

Légende

Tendance (T)

- concentration du paramètre stable
- ↗ concentration du paramètre en hausse
- ↘ concentration du paramètre en baisse

Pas de conclusion possible
LQ>à la valeur seuil

- Eau de très bonne qualité
- Eau de bonne qualité
- Eau de qualité moyenne
- Eau de qualité médiocre
- Eau de très mauvaise qualité

Mat. organiques et minérales

La Surveillance du réservoir minier – Le SEQ Eau (SIMON 5)

Qualité des eaux du réservoir minier du secteur Est (concession de De Wendel)
Codification SEQ-EAU

EAUX DE RÉSERVOIRS

Mode d'interprétation des résultats :

Comparaison des concentrations des paramètres aux seuils définis par le Système d'Évaluation de la Qualité de l'eau des cours d'eau (SEQ-Eau)
Indication de la classe de qualité du paramètre par le code couleur du SEQ en frame de fond
Indication de la tendance évolutive du paramètre dans la case de droite (voir légende ci-dessous)

Réservoirs												
Paramètres	Unité	mai-06	sept-06	déc-06	mars-07	juin-07	janv-08	juin-08	déc-08	T		
SIMON 5												
Benzo(a)pyrène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→		
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l		< 0,01	< 0,01		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→		
Acénaphthène	µg/l		< 0,01	< 0,01		< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,25	↗		
Acénaphthylène	µg/l		< 0,01	< 0,01		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→		
Anthracène	µg/l		< 0,01	< 0,01		< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,023	→		
Benzo(a)anthracène	µg/l		< 0,01	< 0,01		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→		
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01		< 0,01	0,01	0,013	< 0,01	↘		
Benzo(g,h,i)peryène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→		
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→		
Chrysène	µg/l		< 0,01	< 0,01		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→		
Fluoranthène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01		0,023	0,015	0,032	0,18	↗		
Fluorène	µg/l		< 0,01	< 0,01		< 0,01	0,011	0,01	0,31	↗		
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→		
Naphtalène	µg/l		< 0,01	< 0,01		< 0,01	0,01	< 0,01	0,031	↗		
Phénanthrène	µg/l		< 0,01	< 0,01		< 0,01	0,027	< 0,01	0,15	↗		
Pyrène	µg/l		< 0,01	< 0,01		0,02	0,013	0,013	0,11	↗		
Benzène	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 0,5		< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	→		
Toluène	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 0,5		< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	→		
(m+p)-Xylène	µg/l	< 5	< 5	< 1		< 1	< 1	< 1	< 1	→		
o-Xylène	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 0,5		< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	→		
Dichlorométhane	µg/l				< 1	< 1	< 1	< 1	6,2	↗		
Dichloroéthylène-1,2	µg/l				< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	→		
Chloroforme	µg/l				< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	→		
Trichloroéthane-1,1,1	µg/l				< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	→		
Tétrachlorométhane	µg/l				< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	→		
Dichloroéthane-1,2	µg/l				< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	→		
Trichloroéthylène	µg/l				< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	→		
Tétrachloroéthylène	µg/l				< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	→		

Polychlorobiphényles

PCB 28	µg/l								< 0,02	→
PCB 52	µg/l								< 0,02	→
PCB 101	µg/l								< 0,02	→
PCB 118	µg/l								< 0,02	→
PCB 138	µg/l								< 0,02	→
PCB 153	µg/l								< 0,02	→
PCB 180	µg/l								< 0,02	→

Légende

Tendance (T)

- concentration du paramètre stable
- ↗ concentration du paramètre en hausse
- ↘ concentration du paramètre en baisse

Pas de conclusion possible
LQ>à la valeur seuil

- Eau de très bonne qualité
- Eau de bonne qualité
- Eau de qualité moyenne
- Eau de qualité médiocre
- Eau de très mauvaise qualité

Micropolluants organiques

DPSM UTAM Est

GIAM 10 mars 2009

Qualité des eaux du réservoir minier du secteur Est (concession de De Wendel)
Codification SEQ-EAU

EAUX DE RÉSERVOIRS

Mode d'interprétation des résultats :

Comparaison des concentrations des paramètres aux seuils définis par le Système d'Évaluation de la Qualité de l'eau des cours d'eau (SEQ-Eau) et *SEQ-Eaux souterraines pour le Fer et le manganèse
Indication de la classe de qualité du paramètre par le code couleur du SEQ en frame de fond
Indication de la tendance évolutive du paramètre dans la case de droite (voir légende ci-dessous)

Réservoirs												
Paramètres	Unité	mai-06	sept-06	déc-06	mars-07	juin-07	janv-08	juin-08	déc-08	T		
SIMON 5												
Oxygène dissous	mg/l					90	89	78		↗		
Taux sat. O2	%					90	89	78	91	↗		
DBO5	mg/l				< 0,5	< 0,5	0,7	0,5	4,7	↘		
DCO	mg/l	80			< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	→		
COD	mg/l				3,28	3,43	2,68	1,75	3,496	→		
Ammonium NH4	mg/l	< 0,01			< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	→		
Azote kjeldahl	mg/l N				1,87	< 1	56,2	1,39	1,5	→		
Nitrites	mg/l				< 0,01	< 0,002	0,026	0,013	0,014	→		
Nitrates	mg/l	0,87			< 0,1	1,71	< 0,1	< 0,1	0,38	→		
Orthophosphates	mg/l	< 1			< 10	< 0,4	< 0,1	< 1	< 0,1	→		
Phosphore total	mg/l				< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	→		
MES	mg/l	21			8	50	5	3	112	↗		
Turbidité	NTU											
Température	°C											
pH		7,75			6,95	7,0	7,0	8,80	7,1	→		
Aluminium	mg/l	0,03	0,06	0,1		0,1	0,1	< 0,03	0,1	→		
Conductivité	µS/cm				1780	1773	1818	1761	1360	→		
Chlorures	mg/l	1660	274	265		241	126	157	121	↘		
Sulfates (SO4--)	mg/l	411	426	511		453	237	292	104	↘		
Calcium	mg/l	122			147	179	121	90,9	124	→		
Magnésium	mg/l	81			74,4	105	75,9	72,6	49,5	→		
Sodium	mg/l	372			138	104	117	101	111	→		
TAC	°F	30,3			22,5	22,1	22,5	22,89	29,44	→		
Dureté	°F	70,3			60,4	62,6	59,3	60	42,7	→		
Arsenic	mg/l	0,01			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	→		
Plomb	mg/l	< 0,01			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	→		
Cuivre	mg/l				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,04	↗		
Chrome	mg/l	< 0,01			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	↗		
Zinc	mg/l				2,12	1,87	0,88	0,71	1,7	→		
Cadmium	mg/l	< 0,005			< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	→		
Mercur	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	→		
Cyanures	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,011		0,304	< 0,005	< 0,005	< 0,005	→		
Fe*	mg/l	7,39	1,16	1,76		3,86	4,02	4,01	56	↗		
Manganèse*	mg/l		3,05	2,83		4,47	3,28	3,08	1,91	↗		
Bactéries coliformes	UFC/ml				0					→		
Entérocoques intestinaux	UFC/100ml				0					→		
Escherichia coli	UFC/100ml				0					→		

Légende

Tendance (T)

- concentration du paramètre stable
- ↗ concentration du paramètre en hausse
- ↘ concentration du paramètre en baisse

Pas de conclusion possible
LQ>à la valeur seuil

- Eau de très bonne qualité
- Eau de bonne qualité
- Eau de qualité moyenne
- Eau de qualité médiocre
- Eau de très mauvaise qualité

Mat. organiques et minérales

Piézomètres de surveillance des terrils et bassins

- > **La surveillance vis-à-vis du risque de pollution par lixiviation ou lessivage des terrils et bassins de décantation**
- Dans le but de mesurer l'impact de ces installations sur la nappe des grès, 15 piézomètres sont répartis en amont en en aval de chacune d'elles.
 - Il s'agit du terril de Wendel, du schistier et bassin de Simon, du schistier du Warndt et du bassin de décantation de Merlebach, du terril de Ste Fontaine, du terril et bassin siège 2 et du terril siège 1 à La Houve.
 - L'eau de la nappe est prélevée semestriellement dans ces piézomètres et analysée (SO₄+Fe+Mn+Cl+Na+As+Cd+Ni+Phénols+Cohv+Hydroc tot + autres suivant site).



DPSM UTAM Est



Un piézomètre amont (CM Gel 1) et un piézomètre aval (SP 2002-01)

Les piézomètres du terril de Ste Fontaine, du bassin de décantation de Merlebach et du schistier du Warndt

Piézomètres de surveillance des terrils et bassins

> Terril La Houve 1

- 4 piézomètres, attachés à la surveillance du terril de La Houve 1 ont fait l'objet d'un suivi semestriel (niveau et qualité).
- Le sens d'écoulement est conforme aux prévisions et le niveau d'eau se situe 1m sous la base du terril.
- On note un impact sur le manganèse, les sulfates, le potassium, le cadmium et les tri et tétrachloroéthylène.

> Terril et bassins La Houve 2

- 2 piézomètres, attachés à la surveillance des terrils et bassins de La Houve 2 ont fait l'objet d'un suivi semestriel (niveau et qualité).
- Le sens d'écoulement est conforme aux prévisions et le niveau d'eau se situe à moins de 5 m sous la base du terril.
- On note un impact sur les sulfates, le calcium et le magnésium, ainsi que sur les tri et tétrachloroéthylène.
- A noter que les captages AEP, placés à l'Est de la vallée de la Bisten drainant la nappe, sont préservés.



DPSM UTAM Est *Le terril du siège 2 (9-2007)*



Le terril du siège 1 (6-2006)

Piézomètres de surveillance des terrils et bassins

Qualité des eaux de la nappe des GTI - Impact du terril siège 1 La Houve

	Terril La Houve Siège 1			
	amont hydraulique		aval hydraulique	
	LH TERR 2003-03	LH TERR 2003-05	LH TERR 2003-04	LH TERR 2003-06
	janv-08			
SO4 mg/l	426	242	325	692
Fe mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Mn mg/l	0,11	0,02	1,35	2,75
Ca mg/l	89,6	115	52,5	67,1
Mg mg/l	104	45,3	129	113
Na mg/l	101	85,2	28,3	48,7
Cl mg/l	180	133	35,7	63,4
K mg/l	33,6	23,1	55,7	107
As mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Cd mg/l	<0,005	<0,005	0,01	0,01
Pb mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Ni mg/l	<0,010	0,02	0,04	0,03
HCO3 mg/l	241	170	28,6	8,78
Hg µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cr mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Phénols mg/l	<0,025	<0,025	<0,025	0,148
COV totaux µg/l	10	9	143	270
Tri&Tétrachloroé thylène µg/l	<3	<2,5	134	174
Hc totaux µg/l				

	Eau de très bonne qualité
	Eau de bonne qualité
	Eau de qualité moyenne
	Eau de qualité médiocre
	Eau de très mauvaise qualité
	Pas de conclusion possible : LQ > à la valeur seuil
	non inscrits dans la grille du SEQ EAU

Qualité des eaux de la nappe des GTI - Impact du terril du Siège 2 La Houve

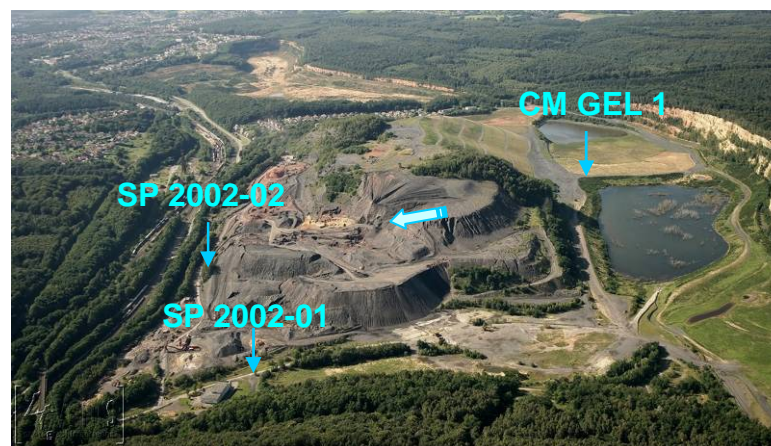
	Terril La Houve Siège 2	
	amont hydraulique	aval hydraulique
	LH TERR 2003-01 janv-08	LH TERR 2003-02 janv-08
SO4 mg/l	50,1	992
Fe mg/l	<0,03	<0,03
Mn mg/l	<0,005	<0,005
Ca mg/l	39,5	274
Mg mg/l	21,2	118
Na mg/l	3,96	49,1
Cl mg/l	7	55
K mg/l	1,54	5,5
As mg/l	<0,01	<0,010
Cd mg/l	<0,005	<0,005
Pb mg/l	<0,010	<0,010
Ni mg/l	<0,01	<0,010
HCO3 mg/l	141	258
Hg µg/l	<0,1	<0,1
Cr mg/l	<0,01	<0,010
Phénols mg/l	<0,025	<0,025
COV totaux µg/l	8	132
Tri&Tétrachloroé thylène µg/l	<1,5	113

	Eau de très bonne qualité
	Eau de bonne qualité
	Eau de qualité moyenne
	Eau de qualité médiocre
	Eau de très mauvaise qualité
	Pas de conclusion possible : LQ > à la valeur seuil
	non inscrits dans la grille du SEQ EAU

Piézomètres de surveillance des terrils et bassins

> Terril de Ste Fontaine

- 2 piézomètres, attachés à la surveillance de l'aval du terril de Ste Fontaine, sont surveillés semestriellement (niveau et qualité). (le piézomètre amont est le GEL 1)
- Le sens d'écoulement est conforme et le niveau d'eau se situe entre 20 et 70m sous la base du terril.
- On note un impact sur les sulfates, le manganèse, le cadmium, le nickel, ainsi que sur les tri et tétrachloroéthylènes.
- Le 26 octobre 2008, un courrier proposant le transfert des piézomètres SP 2002 01 et SP 2002-02 (aval hydraulique terril de Ste Fontaine) de l'Etat vers SURSCHISTE a été envoyé à SURSCHISTE (exploitant des produits du terril) et à l'EPFL (propriétaire foncier). L'accord prévoirait outre la gestion de ces deux piézomètres, un échange des informations relatives à la surveillance de ces ouvrages et celle du GEL 1 (amont hydraulique du terril, surveillé par le DPSM) Bassin de décantation de la carrière de Merlebach et Schistier du Warndt



Piézomètres de surveillance des terrils et bassins

> Bassin de décantation et schistier du Warndt

- 5 piézomètres sont surveillés semestriellement autour des installations du bassin de décantation de la carrière de Merlebach et du schistier du Warndt.
- Le sens d'écoulement est variable au niveau du bassin de décantation.
- Le niveau de la nappe se trouve 7m sous le fond du bassin et 10-15m sous le schistier
- Les analyses montrent un faible impact du bassin sur la qualité de l'eau de nappe
- On constate un impact sur les sulfates, les chlorures et le sodium au niveau du schistier.



Le bassin de décantation et le schistier du Warndt (9-2008)

Piézomètres de surveillance des terrils et bassins

Qualité des eaux de la nappe des GTI
Impact du terril de Sainte-Fontaine et du bassin de décantation
Codification SEQ-Eaux

	ANALYSES avril 2008		
	GEL 3	GEL1	SP2002-02
	Bassin de décantation - terril Sainte-Fontaine		
SO4 mg/l	122	22,9	2633
Fe mg/l	<0,03	<0,03	<0,03
Mn mg/l	0,41	0,15	6,65
Na mg/l	377	499	163
Cl mg/l	578	112	86,4
As mg/l	<0,01	<0,01	<0,01
Cd mg/l	<0,005	0,01	0,01
Ni mg/l	0,02	0,04	0,34
Phénols mg/l	<0,025	<0,025	0,033
Trichloro éthylène µg/l	<0,5	<0,5	4
Tétrachloro éthylène µg/l	<1,0	<1,0	14
Dichloro éthylène µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Chlorure de vinyle µg/l	<1,0	<1,0	<1
Hc Totaux µg/l			

	ANALYSES octobre 2008		
	GEL 3	GEL1	SP2002-02
	Bassin de décantation - terril Sainte-Fontaine		
SO4 mg/l	131	225	3335
Fe mg/l	<0,03	<0,03	<0,03
Mn mg/l	0,27	0,1	4,98
Na mg/l	323	455	247
Cl mg/l	482	731	92,7
As mg/l	<0,01	<0,01	0,01
Cd mg/l	0,06	<0,005	0,01
Ni mg/l	0,02	0,03	0,35
Phénols mg/l	<0,025	<0,025	<0,025
Trichloro éthylène µg/l	<0,5	<0,5	2,1
Tétrachloro éthylène µg/l	<1,0	<1,0	5,4
Dichloro éthylène µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Chlorure de vinyle µg/l	<1,0	<1,0	<1
Hc Totaux µg/l	<0,10	<0,1	<0,1

	Eau de très bonne qualité
	Eau de bonne qualité
	Eau de qualité moyenne
	Eau de qualité médiocre
	Eau de très mauvaise qualité
	Pas de conclusion possible : LQ > à la valeur seuil
	non inscrits dans la grille du SEQ EAU

Qualité des eaux de la nappe des GTI
Impact du schistier du Warndt
Codification SEQ-Eaux

	ANALYSES avril 2008		
	SBW2	SBW3	SBW4
SO4 mg/l	591	278	77,9
Fe mg/l	<0,03	<0,03	<0,03
Mn mg/l	0,06	0,005	<0,005
Na mg/l	502	112	32,3
Cl mg/l	272	201	254
As mg/l	<0,01	<0,01	<0,01
Cd mg/l	0,01	0,01	<0,005
Ni mg/l	0,03	<0,01	<0,01
Phénols mg/l	<0,025	<0,025	<0,025
Trichloro éthylène µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Tétrachloro éthylène µg/l	<1,0	<1,0	1,1
Dichloro éthylène µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Chlorure de vinyle µg/l	<1,0	<1,0	<1,0
Hc Totaux µg/l			

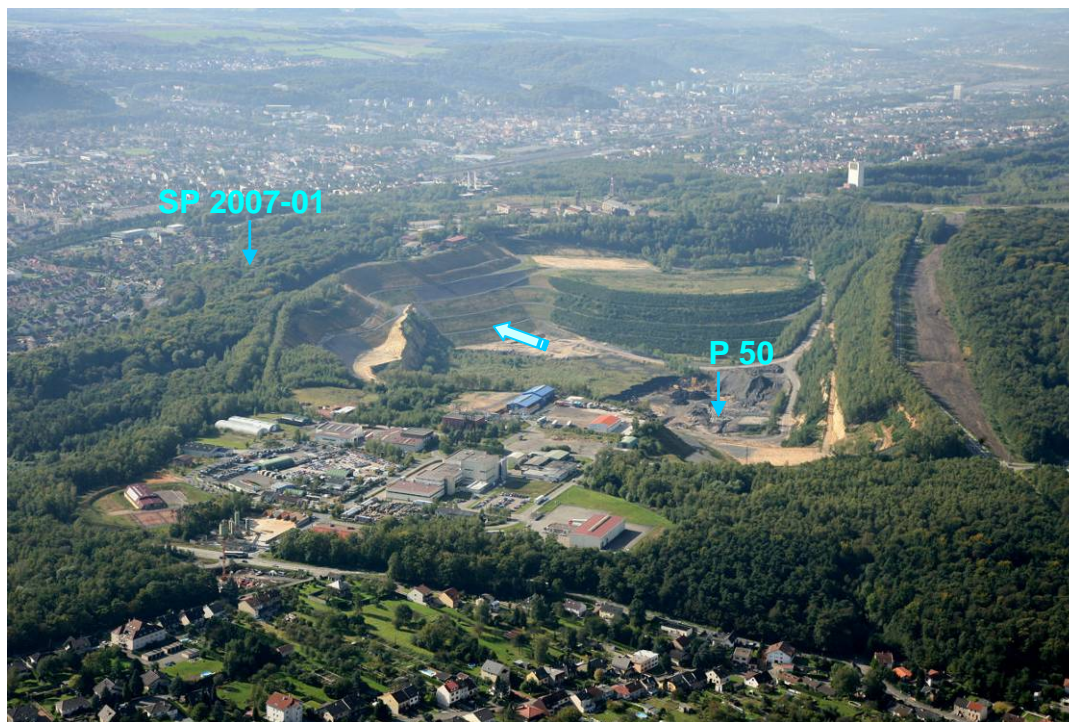
	ANALYSES octobre 2008		
	SBW2	SBW3	SBW4
SO4 mg/l	880	416	114
Fe mg/l	<0,03	<0,03	<0,03
Mn mg/l	0,03	0,01	<0,005
Na mg/l	706	204	56,8
Cl mg/l	405	335	59,2
As mg/l	<0,01	<0,01	<0,01
Cd mg/l	0,005	0,01	<0,005
Ni mg/l	0,02	0,01	<0,01
Phénols mg/l	<0,025	<0,025	<0,025
Trichloro éthylène µg/l	<0,5	0,6	1,2
Tétrachloro éthylène µg/l	<1,0	<1,0	<1,0
Dichloro éthylène µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Chlorure de vinyle µg/l	<1,0	<1,0	<1,0
Hc Totaux µg/l	<0,1	<0,1	<0,1

	Eau de très bonne qualité
	Eau de bonne qualité
	Eau de qualité moyenne
	Eau de qualité médiocre
	Eau de très mauvaise qualité
	Pas de conclusion possible : LQ > à la valeur seuil
	non inscrits dans la grille du SEQ EAU

Piézomètres de surveillance des terrils et bassins

> Terril et bassin Simon

- 2 piézomètres, attachés à la surveillance du terril et du bassin de la carrière de Simon ont fait l'objet d'un suivi semestriel (niveau et qualité)
- Le sens d'écoulement est conforme (vers l'entonnoir de Marienau) et le niveau d'eau se situe 25m sous la base du schistier et 15m sous le bassin de décantation.
- On note un impact sur les sulfates, le fer, le manganèse et le nickel



Le terril et le bassin de la carrière de Simon

Piézomètres de surveillance des terrils et bassins

Impact du schistier et bassin de Simon sur la qualité des eaux de la nappe des GTi

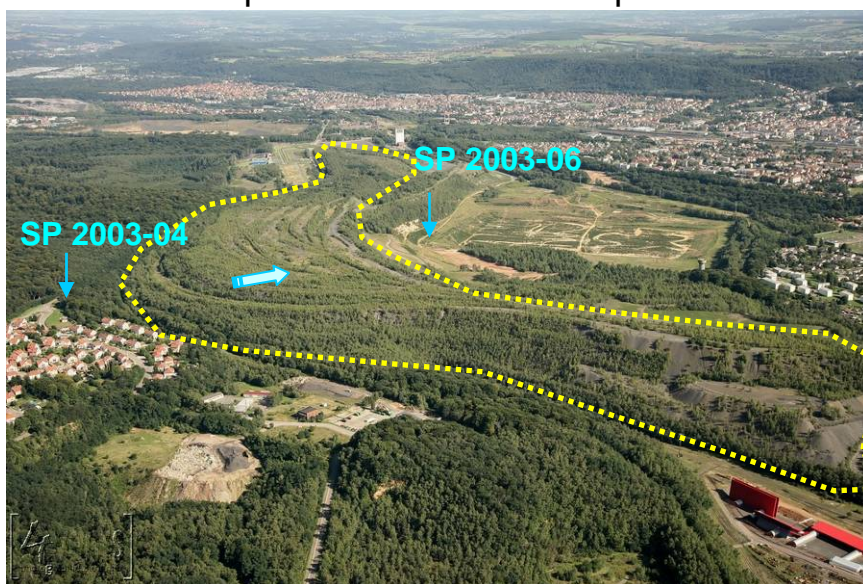
	Codification SEQ-Eaux			
	Schistier et bassin de Simon			
	amont hydraulique	aval hydraulique	amont hydraulique	aval hydraulique
	P50 avr. 2008	SP 2007-01 avr. 2008	P50 oct. 2008	SP 2007-01 oct. 2008
SO4 mg/l	60,1	294	62,6	202
Fe mg/l	<0,03	12,9	<0,03	18,4
Mn mg/l	<0,005	2,54	<0,005	2,39
Ca mg/l	24,4	102	27,7	91
Mg mg/l	14,3	21,4	13,5	25,8
Na mg/l	20,2	39,3	11,3	34,8
Cl_ mg/l	13,2	55,5	15,4	54,7
K mg/l	4,8	13,8	4,05	10,5
As mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cd mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Pb mg/l	<0,01	0,01	<0,01	0,01
Ni mg/l	<0,01	0,46	<0,01	0,09
HCO3 mg/l	87,9	29,8	86,3	17,4
Hg µg/l	<0,1	<0,1	0,2	0,1
Cr mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Phénols mg/l	0,031	<0,025	<0,025	<0,025
Hc Totaux mg/l			<0,1	0,22
Σ Tri&Tétrachloroéthylène mg/l	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5

	Eau de très bonne qualité
	Eau de bonne qualité
	Eau de qualité moyenne
	Eau de qualité médiocre
	Eau de très mauvaise qualité
	Pas de conclusion possible
	LQ > à la valeur seuil
	non inscrits dans la grille du SEQ EAU

Piézomètres de surveillance des terrils et bassins

> Terril De Wendel

- 2 piézomètres, attachés à la surveillance du terril de Wendel ont fait l'objet d'un suivi semestriel (niveau et qualité).
- Le piézomètre amont SP 2003-04 a fait l'objet d'actes de vandalisme et les mesures 2008 du piézomètre aval sont comparées aux mesures du piézomètre amont de 2007.
- Le sens d'écoulement est conforme (vers l'entonnoir de Marienau) et le niveau d'eau se situe entre 50 et 120m sous la base du terril.
- On note un impact sur le manganèse, le fer, le magnésium et le mercure.
- La tranche d'eau disponible dans les deux piézomètres est inférieure à 5m.



Le terril De Wendel

Piézomètres de surveillance des terrils et bassins

Impact du terril de Wendel sur la qualité des eaux de la nappe des GTI
Codification SEQ-Eaux

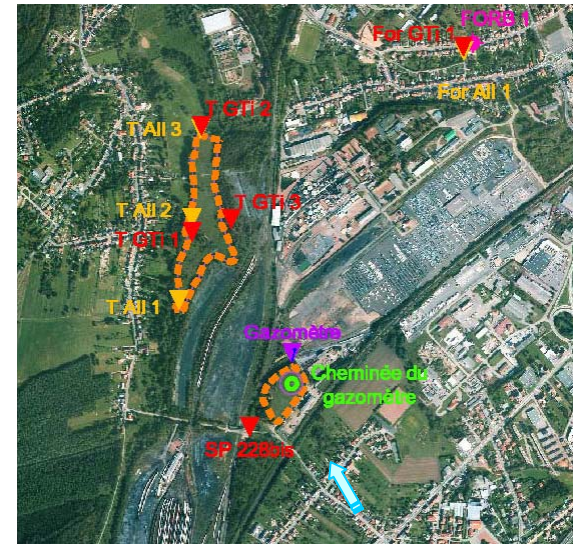
	Terril Wendel			
	amont hydraulique	aval hydraulique	amont hydraulique	aval hydraulique
	SP 2003-04 déc. 2007	SP-2003-06 avr. 2008	SP 2003-04 oct. 2008	SP-2003-06 oct. 2008
SO4 mg/l	27,5	162	p a s d e p r é l è v e m e n t	63,7
Fe mg/l	<0,03	11,1		0,7
Mn mg/l	0,07	2,08		1,47
Ca mg/l	45,4	72		47,3
Mg mg/l	16,2	46,2		54
Na mg/l	17,2	99,5		25
Cl _ mg/l	47,7	65,4		18,9
K mg/l	9,66	12,1		7,63
As mg/l	<0,01	<0,01		<0,01
Cd mg/l	<0,005	<0,005		<0,005
Pb mg/l	<0,01	<0,01		<0,01
Ni mg/l	<0,01	<0,01		<0,01
HCO3 mg/l	120	327		323
Hg µg/l	0,5	<0,1		3,6
Cr mg/l	<0,01	<0,01		<0,01
Phénols mg/l	<0,025	0,046		<0,025
Hc Totaux mg/l				0,14
Σ Tri&Tétrachloroéthylène mg/l	<1,5	<1,5		<1,5

	Eau de très bonne qualité
	Eau de bonne qualité
	Eau de qualité moyenne
	Eau de qualité médiocre
	Eau de très mauvaise qualité
	Pas de conclusion possible
	LQ > à la valeur seuil
	non inscrits dans la grille du SEQ EAU

Piézomètres anciennes ICPE

> Le gazomètre de Marienau

- 40 000t de résidus comprenant des mixtes goudronneux et des matières épurantes ont été stockées hermétiquement à l'intérieur des fondations de l'ancien gazomètre de Marienau.
- La surveillance consiste à s'assurer que le niveau de la nappe reste suffisamment profond sous l'installation (15m, à mesurer dans le piézomètre SP 228bis)
- Des prélèvements sont réalisés sur le forage gazomètre au sein de la nappe des GTi au droit de l'installation
- Les analyses montrent des valeurs élevées pour les sulfates, l'ammonium et dans une moindre mesure les HAP. En 2009, les analyses sur le SP228 bis permettront d'évaluer l'impact du gazomètre
- La cheminée du gazomètre fait l'objet de mesures. Cependant, l'absence de débit sur la cheminée montre que l'installation n'est pas en surpression (pas d'analyse possible)



Situation des zones confinées

INSTALLATION SOUMISE AU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

CONTRÔLE DE L'IMPACT DU SITE DE STOCKAGE DU GAZOMETRE DE MARIENAU

FORAGE DU GAZOMETRE - AVAL HYDRAULIQUE DU SITE DE STOCKAGE

Date prélèvement	PH	SO4 (mg/l)	Cl- (mg/l)	Indice Phénols (mg/l)	Ammo nium mg/l	CN libres (mg/l)	CN totaux (mg/l)	Hc totaux (mg/l)	Sulfo cyanures (mg/l S)	Sulfures (mg/l)	BTEx (µg/l)					HAP (µg/l)																	
											Benzène	toluène	éthyl- benzène	xylyène- m+p	xylyène- o	naphtalène	ace- naphthylène	ace- naphthène	fluorène	phénan- thrène	anthra- cène	fluoran- thène	pyrène	chrysène	benzo(a) anthracène	benzo(b) fluoranthène	benzo(k) fluoranthène	benzo(a) pyrène	indène (1,2,3-cd) pyrène	dibenzo (a,h) anthracène	benzo(ghi) perylène		
sept-05	6,77	851	280	<0,025	19,1		1,487	0,35	0,05	<0,02	3,6	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5																		6,015
oct-08	6,45	857	129	<0,025	11	<0,005	0,007	<0,10	<0,02	<0,02	2,3	<0,5	1	1,6	0,58	<0,010	<1,0	9,1	0,41	0,022	0,04	0,046	0,043	0,014	0,019	0,013	<0,01	0,017	0,012	<0,010	<0,01		
avr-09																																	
oct-09																																	
avr-10																																	

CODIFICATION SEQ-EAUX DES EAUX SOUTERRAINES
Classes de qualité par altération

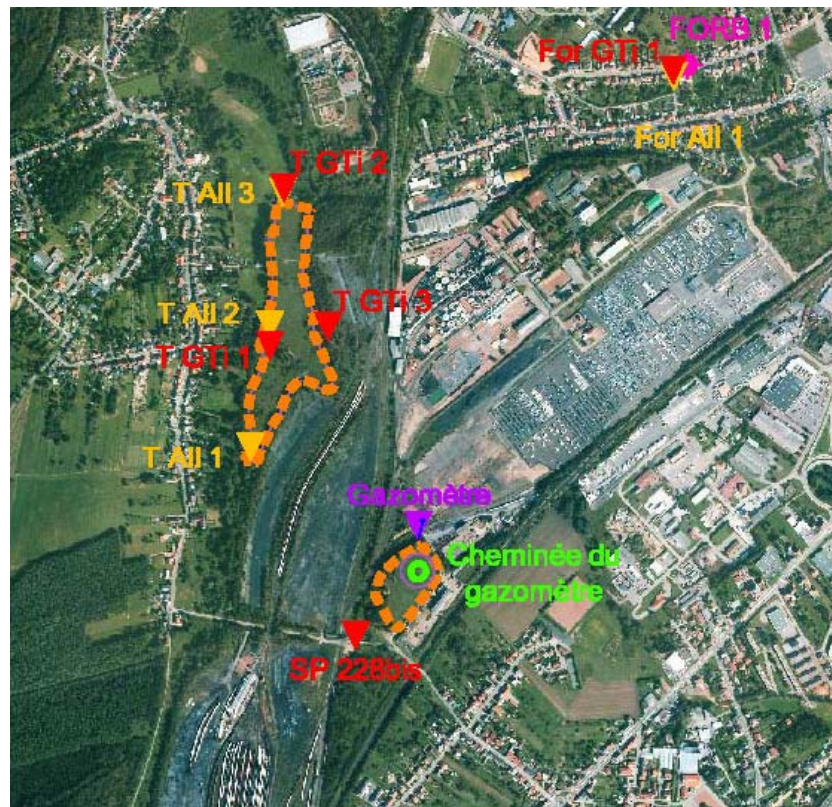
	Eau de très bonne qualité
	Eau de bonne qualité
	Eau de qualité moyenne
	Eau de qualité médiocre
	Eau de très mauvaise qualité

DPSM UTAM Est

Piézomètres anciennes ICPE

> Les lagunes de Marienau

- Les eaux de process de la cokerie de Marienau étaient décantées dans des bassins et des lagunes avant leur rejet dans la Rosselle. Sur ce site, en bordure de rivière et en grande partie sur le territoire Allemand, les travaux de confinement sont en cours.
- 10 puits permettront de contrôler la nappe perchée confinée.
- La surveillance consistera à réaliser des prélèvements semestriels sur 3 piézomètres à l'intérieur des alluvions de la Rosselle et 3 piézomètres dans la nappe des grès.
- En 2008, trois mesures de niveau ont été effectuées sur les piézomètres. Tous sont secs, témoignant du rabattement de la nappe des grès et de l'absence de nappe alluviale dans la zone (1 piézomètre GTi est alimenté en eau de nappe perchée par une fracture)

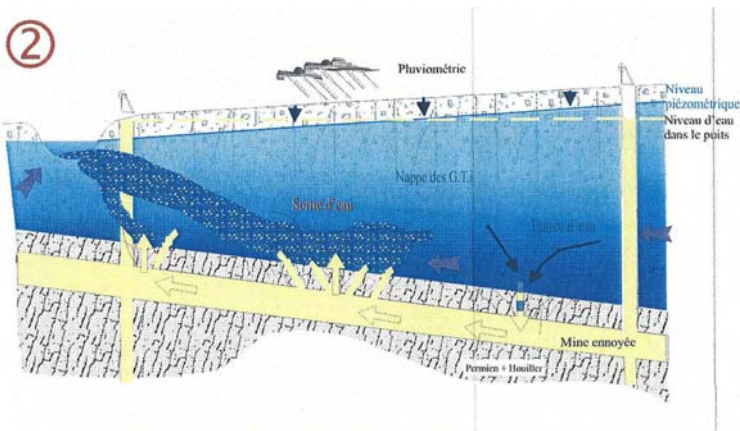


Situation des zones confinées

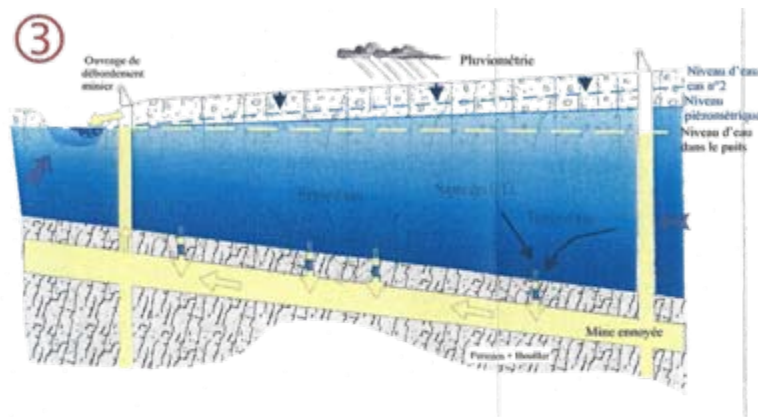
Piézomètres de la nappe des grès (GTi)

➤ La surveillance vis-à-vis du risque de panache issu du réservoir minier

- Afin de vérifier que les panaches minéralisés ne dériveront pas vers les forages d'eau potable (AEP), la nappe est surveillée dans les 3 piézomètres profonds IPA1 à Creutzwald, IPA2 à Betting et IPA3 à Morsbach.
- Réalisés en 2007 et 2008, ils sont placés entre les entonnoirs piézométriques des exploitations minières et les forages AEP.
- Des mesures de niveau ont été réalisées sur ces piézomètres dès 2008.
- Il a également été convenu de mettre ces ouvrages après-mines à disposition de l'agence de l'eau Rhin-Meuse, dans une logique d'utilisation mutualisée ; des analyses sont programmées sur 2009 par l'Agence.



- Sans pompage dans réservoir minier
- Remontées de panaches minéralisés
 - Dans la nappe des GTi



- Intérêt de maintenir une cote de débordement
 - dans le réservoir minier
 - (cote 193NGF sur Centre et Est)



Géosciences pour une Terre durable



Piézomètres de la nappe des grès (GTi)

> La surveillance de la remontée de la nappe

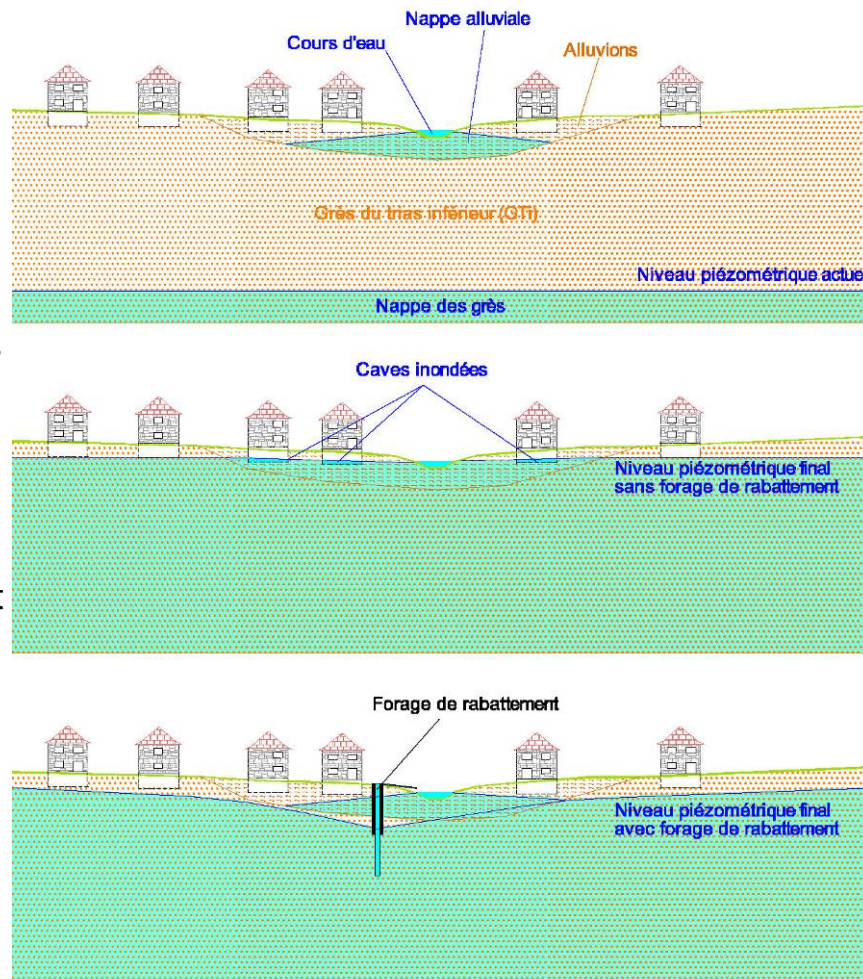
- Le niveau est également suivi trimestriellement dans les 15 piézomètres de surveillance des terrils et bassins
- La mesure trimestrielle dans le piézomètre MERL GTi 1 permet de vérifier l'épaisseur de la couverture hydraulique au dessus des exploitations du sillon profond.
- A la fin de la remontée de la nappe, la nappe sera surveillée mensuellement lorsqu'elle se trouvera à moins de 20 m de profondeur dans les 9 piézomètres GTi des communes de Freyming Merlebach, Betting, Rosbrück, Cocheren, Hombourg-Haut, Forbach, Saint Avold, Varsberg et Ham sous Varsberg (déjà suivi dans ces 3 communes)



Piézomètres de surveillance du bâti

> Les mesures vis-à-vis du risque de remontée de la nappe à moins de 3m de profondeur dans les zones bâties

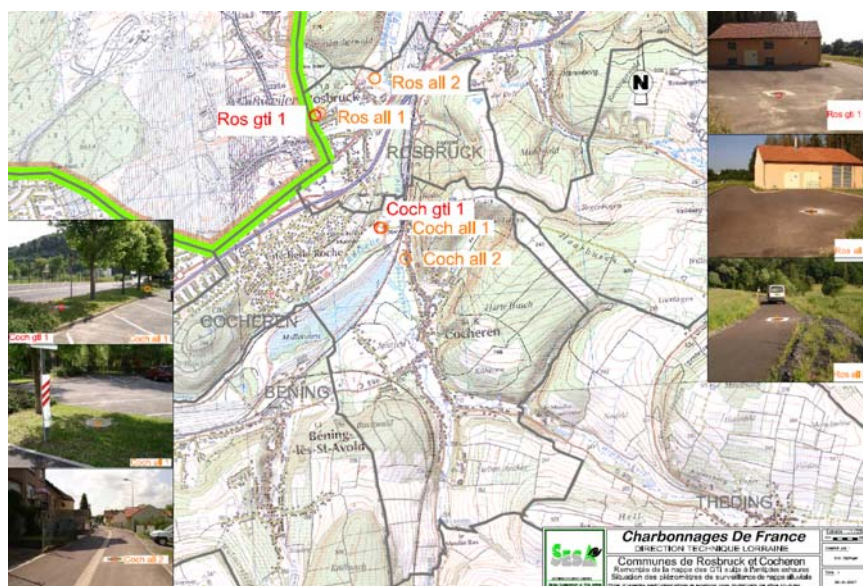
- A la fin de la remontée de la nappe (après 2035), certaines zones aujourd'hui bâties pourraient être concernées par une remontée de la nappe au niveau des caves.
- Les pompages mis en œuvre au sein du réservoir minier dans les puits permettront de limiter la cote de la nappe
- La plupart des vallées concernées sont drainées par les cours d'eau et des forages de rabattement seront réalisés en tant que de besoin. Il est déjà établi que deux zones en vallon (Weihergraben et Muhlbach) nécessiteront la mise en œuvre de forages de rabattement à terme.



Piézomètres de surveillance du bâti

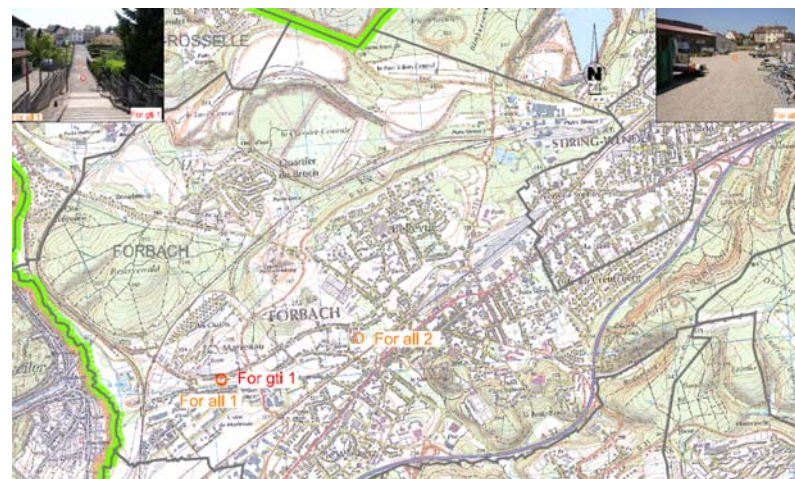
> Les mesures de surveillance dans les communes

- Afin de surveiller la remontée de la nappe lorsqu'elle se rapprochera du bâti, 25 piézomètres de surveillance ont été implantés en 2007 sur les communes de Forbach, Rosbrück, Cocheren, Freyming Merlebach, Betting, Hombourg-Haut, Saint Avold, Ham sous Varsberg et Varsberg.
- Dans chaque commune, le dispositif est constitué d'un piézomètre de 20m de profondeur pour mesurer le niveau de la nappe des GTi et de 1 à 3 piézomètres pour la comparer avec le niveau dans les alluvions.



*Les piézomètres de surveillance à
Rosbrück et Cocheren*

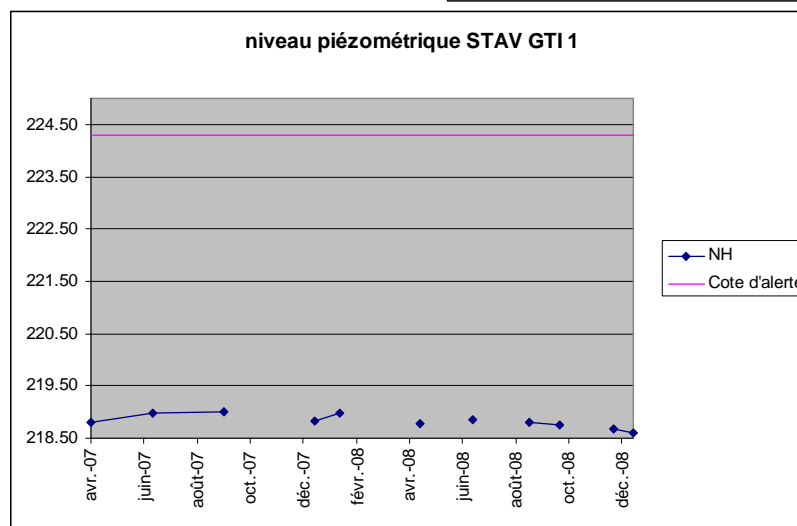
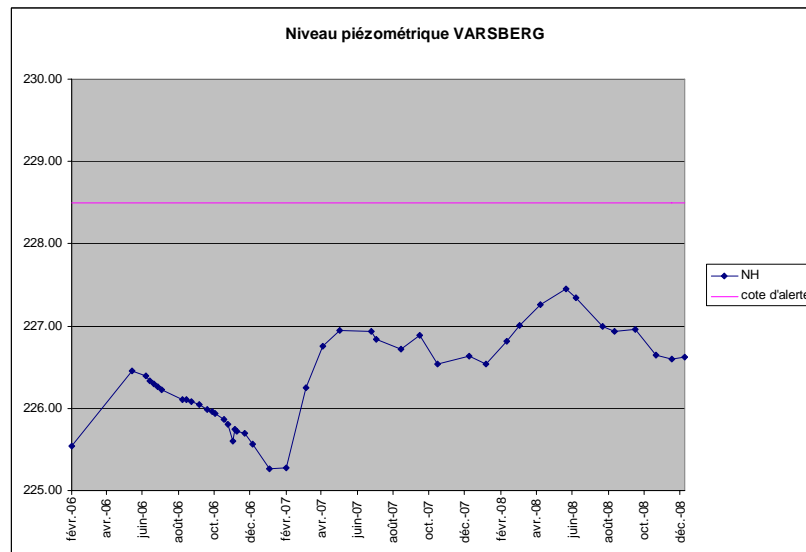
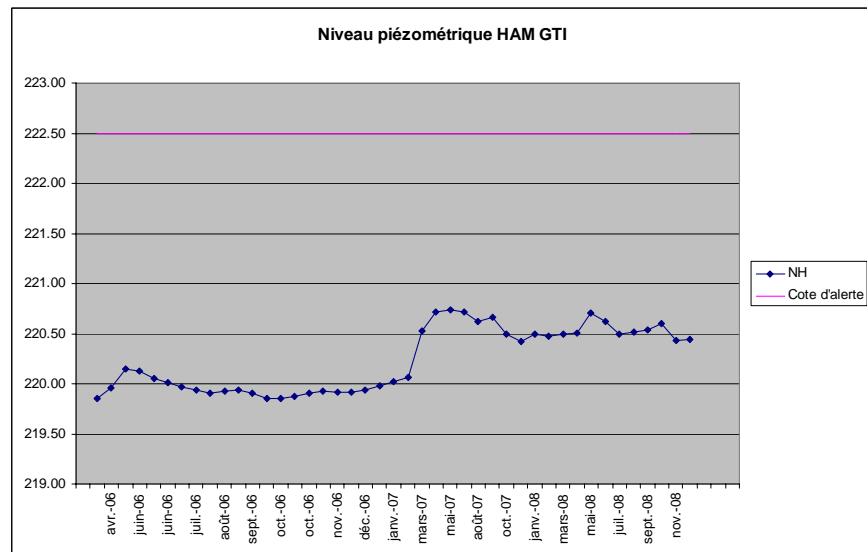
DPSM UTAM Est



*Les piézomètres de
surveillance à Forbach*

Piézomètres de surveillance du bâti

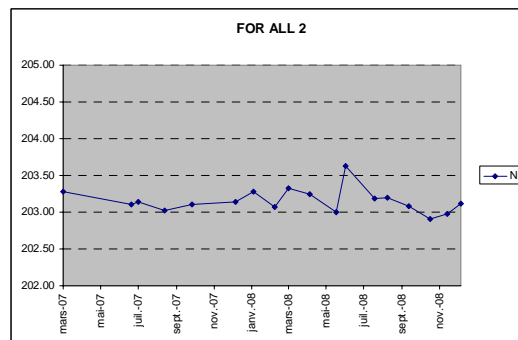
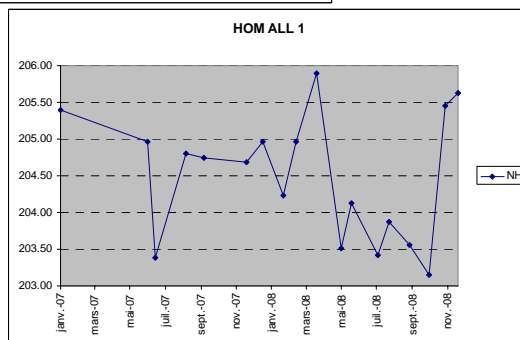
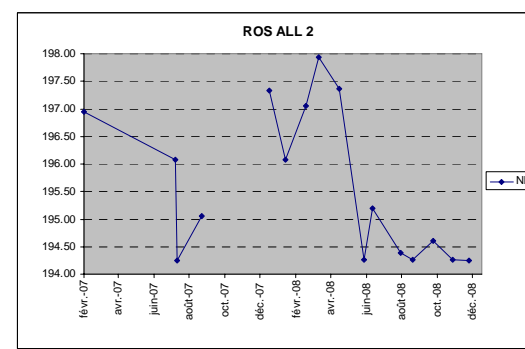
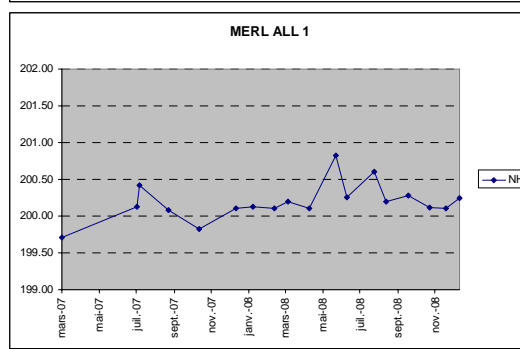
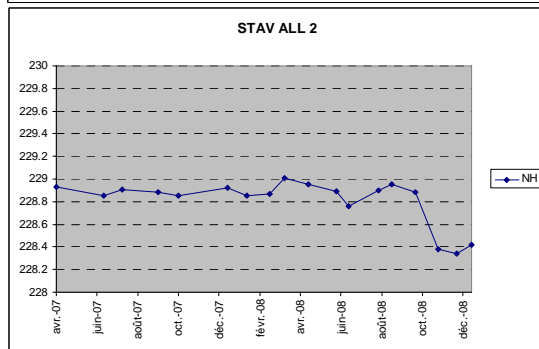
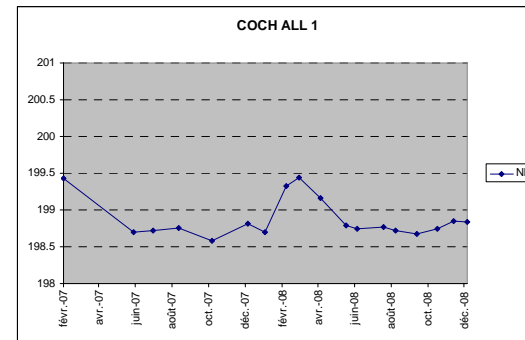
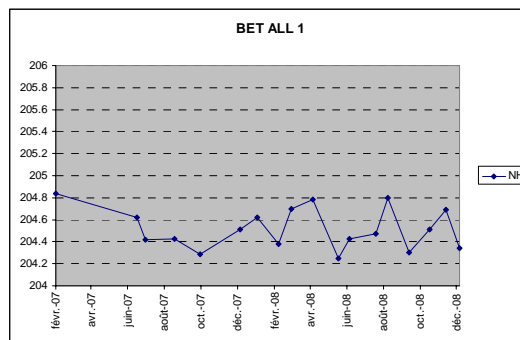
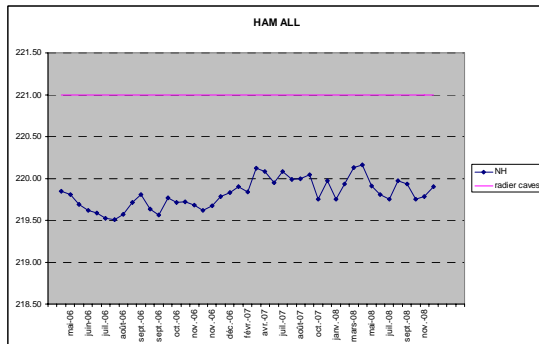
> Courbes des piézomètres (nappe des GTi) en eau



Piézomètres de surveillance du bâti

> Courbes des piézomètres (nappe alluviale)

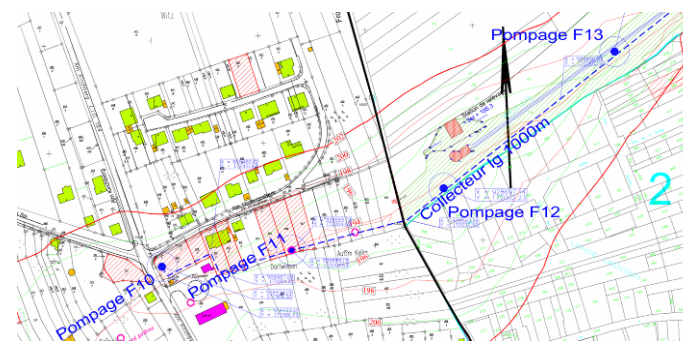
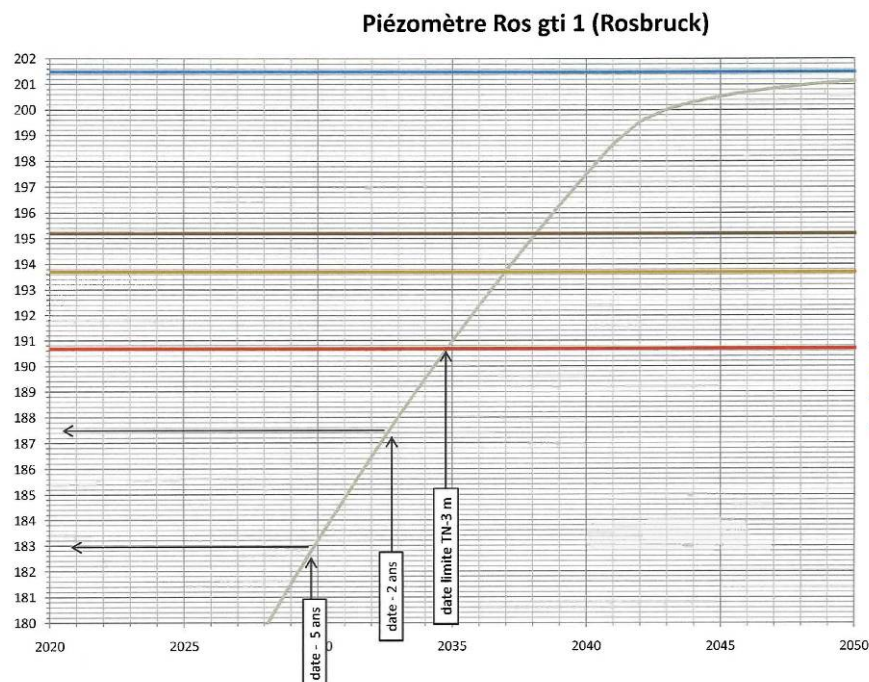
- 4 piézomètres, sur un total de 16, sont secs. Les autres montrent un niveau de nappe alluviale variant de 0.5 à 1m (sauf HOM ALL1 : 3m et ROS ALL 2 : 4m).



Forages de rabattement

> Les mesures compensatoires

- Une cote d'alerte, définie au niveau qui sera atteint 2 ans avant que la nappe des GTi ne se trouve à 3 m de profondeur, déclenchera le moment où seront débutés les travaux des forages de rabattement
- A Rosbrück, Cocheren, Forbach et Betting, elle sera atteinte respectivement en 2033, 2039, 2045 et 2046.

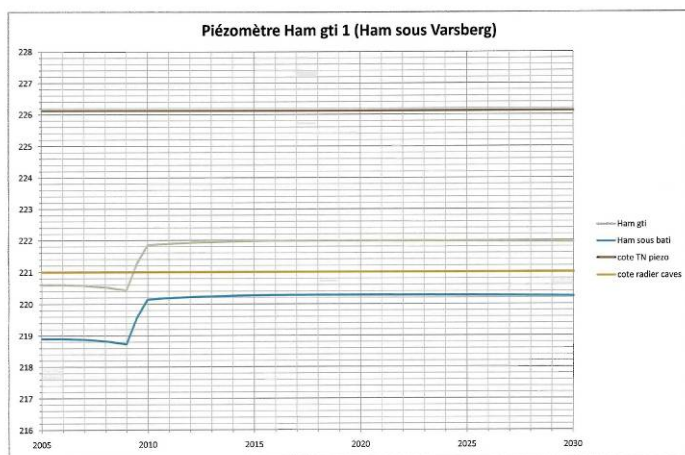


Le projet de forages de rabattement sur Rosbrück

Forages de rabattement

> Les mesures compensatoires – Les cas particuliers

- A Hombourg et Freyming Merlebach où les cotes d'alerte seront atteintes en 2045 et 2055. Sur ces communes, les terrains sensibles à l'eau (risque de gonflement - retrait) ont été rencontrés sur plus de 6m d'épaisseur. Il faudra donc, avant de réaliser un pompage (vers 2035), réaliser des sondages carottés afin de préciser quantitativement le risque sur le bâti.
- A Varsberg et St Avold, la nappe ne devrait pas rejoindre la cote d'alerte. Un forage de rabattement est néanmoins opérationnel à Varsberg.
- A Ham sous Varsberg, la mise en œuvre inconsiderée d'un forage de rabattement de nappe est susceptible d'occasionner des désordres du fait de la présence actuelle d'une nappe alluviale qui ne doit pas être asséchée. En cas de risque avéré d'inondation de cave sur les 3 maisons exposées, des solutions appropriées seront mises en œuvre (pompes vide cave par exemple). Ce scénario pourrait se produire dès 2010.



Le forage de rabattement de Varsberg



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Les stations de relevage des eaux

> Les SRE sous surveillance DPSM

- 5 stations de relevage : Cadario et Sortie Autoroute à Forbach, Weihergraben et poste anti-crues à Rosbrück et la station de Grande Rosselle en Allemagne sont gérées par le BRGM.
- Une consultation est en cours pour l'achat d'une pompe de réserve pour la SRE Cadario
- Une télésurveillance sera installée sur la SRE Grande Rosselle (travaux en février 2009)
- Une pompe E.U. a été remplacée sur la SRE Weihergraben et l'achat de la pompe de réserve est en cours
- Une clôture de sécurité a été mise en place en décembre 2008 sur le déversoir de la station.

Consommation des SRE (KWh)													
	janv.-08	févr.-08	mars-08	avr.-08	mai-08	juin-08	juil.-08	août-08	sept.-08	oct.-08	nov.-08	déc.-08	Cumul
Cadario	2	1072	1073		16	13	12	12	15	17	11	20	2263
Sortie Autoroute					1532	1438	1328	1311	1854	2174	1768	2802	14207
Grande Rosselle													0
Weihergraben	12722	12701	14416	9257	7061	7011	6172	6012	8349	8528	1184	21264	114677
Poste anti crues	107	107	121	102	107	136	107	92	111	111	88	139	1328
Goldschmitt	2508	2508	2508										
Rue des Fleurs	544	544	-661										
Freyning	7434	8092	10172										
Total	23317	25024	27629	9359	8716	8598	7619	7427	10329	10830	3051	24225	132475

Nombre d'arrêts supérieurs à 2h													
	janv.-08	févr.-08	mars-08	avr.-08	mai-08	juin-08	juil.-08	août-08	sept.-08	oct.-08	nov.-08	déc.-08	Cumul
Cadario					1								1
Sortie Autoroute			5						2				7
Grande Rosselle													0
Weihergraben				1				1			2		4
Poste anti crues													0
Total	0	0	5	1	1	0	0	1	2	0	2	0	12

DPSM UTAM Est



La clôture de sécurité au Weihergraben

Les stations de relevage des eaux

> Les améliorations 2008

- Toutes les SRE françaises ont été équipées d'un capteur pression avec télétransmission au gestionnaire qui prévient le DPSM en cas de début d'inondation au seuil des stations.

> Les améliorations pour 2009 (113 k€HT)

- Installer une piste d'accès et un parking pour la station autoroute.
- Installer une ventilation mécanique sur le poste de refoulement mixte et faire vérifier les schémas électriques ainsi que les modalités de fonctionnement des pompes E.P. de la station Weihergraben
- Faire un état complet de la station Grande Rosselle



Les stations Cadario – Sortie Autoroute – Poste anti-crues - Weihergraben

Les forages de dépollution de Diesen

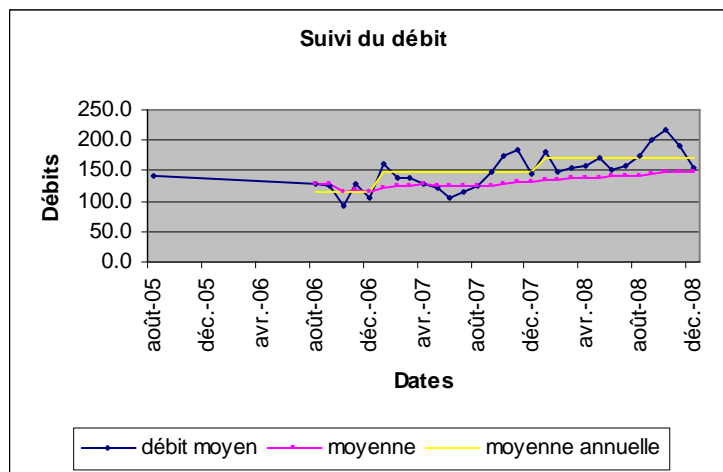
Volume d'eau (m³) pour 1 tonne de chlorures (fin 2008)			
P1	P2	P3	P4bis
2730	3411	2803	4554

> Les forages P1, P2, P3 et P4bis

- Implantés en aval hydraulique de la bulle salée des anciens bassins de décantation de Diesen, les 4 forages ont permis d'extraire environ 10 700 tonnes de chlorures sur 15 ans en pompant 18,3 Mm³ d'eau.
- Dans le même temps, les teneurs en chlorures ont diminué de moitié, voire des deux tiers. Elles se situent actuellement entre 240mgr/l pour le P4bis et 383mgr/l pour le P1.
- Le pompage des 4 forages de Diesen a également pour vocation de garantir l'alimentation en eau du lac de Creutzwald par le soutien d'étiage de la Bisten. Le forage P4 bis n'est opérationnel que depuis décembre 2007.
- Suite à la rupture de la colonne de refoulement du P4bis le 23-1-2008, le forage était à l'arrêt depuis cette date. (remis en service le 25 juillet à un débit de 40m³/h) Le forage P3 a été réhabilité début janvier et remis en service Le forage P2 fut réhabilité à partir de mi janvier puis remis en service.
- 29 décembre : transfert de gestion des forages de dépollution P1, P2, P3 et P4 bis de la Société des Eaux de l'Est (SEE) à VEOLIA Générale des Eaux.
- Par A.P., le débit moyen du cours d'eau en amont du lac doit être au moins de 180 m³/h avec un apport limité à 240 m³/h (débit pompage moyen 2008 : 171.9m³/h)



Amont du lac



Suivi du débit global des 4 forages

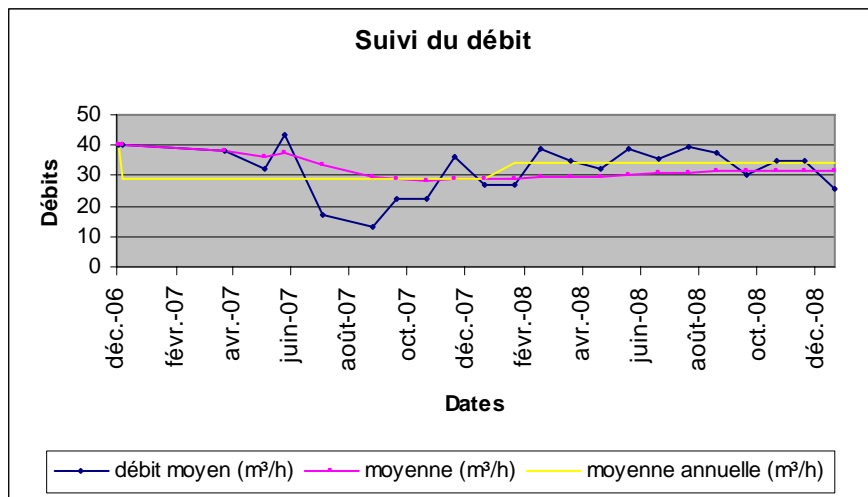


La Bisten à la sortie du lac

Le forage de soutien d'été du Leibsbach

> Le forage F28

- Le forage, apportant un soutien d'été au Leibsbach, est géré par contrat avec reconduction tacite trimestrielle. (VEOLIA depuis le 29-12-2008)
- Débit de pompage mensuel en décembre 2008 au forage : 25.6m³/h (prescrit par AP = 30 m³/h)
- Débit moyen depuis arrêt exhaure: 31.4m³/h (01-01-2009)



Suivi du débit sur le forage



Le Leibsbach après le passage sous la voie ferrée

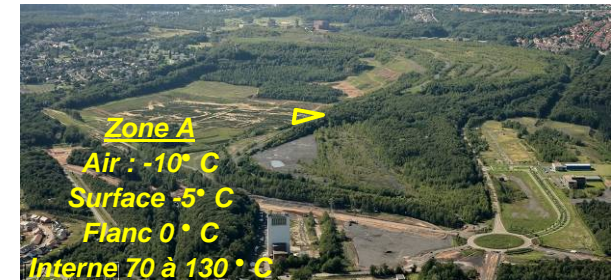
Amas de minerais ou de résidus

> Zones chaudes du terril Wendel

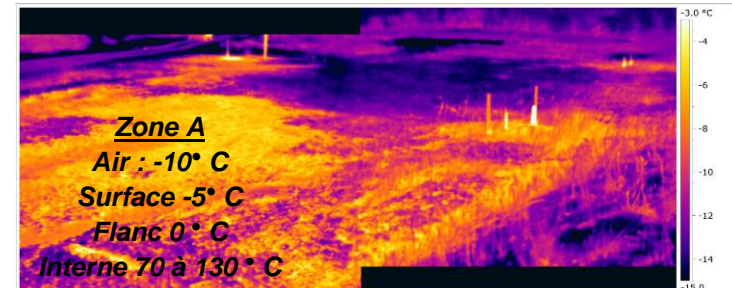
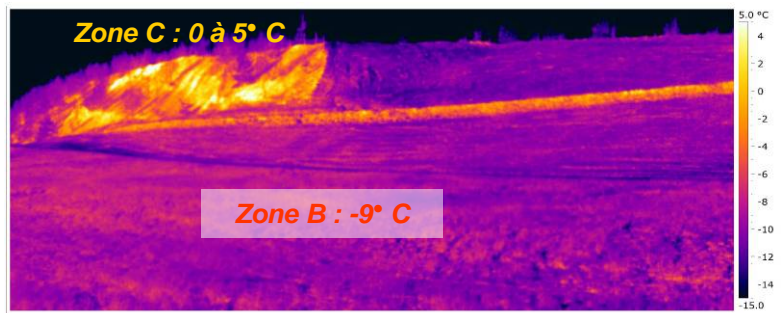
- Trois zones ont été contrôlées sur le terril Wendel
- Les contrôles thermographiques ont été réalisés les 3 décembre 2008 et 7 janvier 2009.
- La zone A comprend 6 forages tubés pour le contrôle de la température interne. Les températures relevées sont de l'ordre de 70° C pour 4 forages et de 130° C pour les deux autres. La conductivité calorifique des forages est manifeste sur les images thermiques. La clôture autour de la zone a été dérobée fin 2008.
- La zone B avait été traitée par défournement en 2005. elle ne présente plus de zones chaudes.
- En revanche, une zone appelée C en bordure de la zone B présente des traces d'échauffement en profondeur



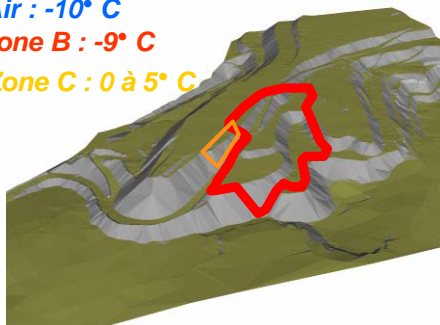
La clôture de la zone A en 2006



La zone A



Air : -10° C
Zone B : -9° C
Zone C : 0 à 5° C



Les zones B (rouge) et C (orange)

DPSM UTAM Est

Amas de minerai ou de résidus

> Surveillance du terril La Houve 1

- La tournée avec la caméra thermique a été réalisée le 8 janvier 2009.
- Les images thermiques ne relèvent aucune anomalie sur l'ensemble du terril

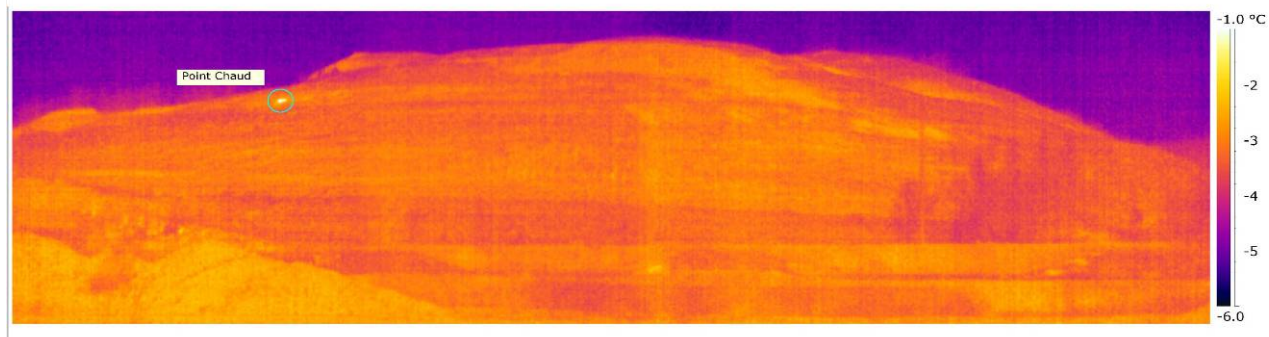
> Surveillance du terril siège 2

- La tournée avec la caméra thermique a été réalisée les 17 et 18 décembre 2008
- Seule une petite zone radiante très localisée (taille du mètre) est visible en infrarouge au niveau de la 4^{ème} banquette.

Air : -2° C
Zone radiante : 20 à 40° C
Global terril: 0° C



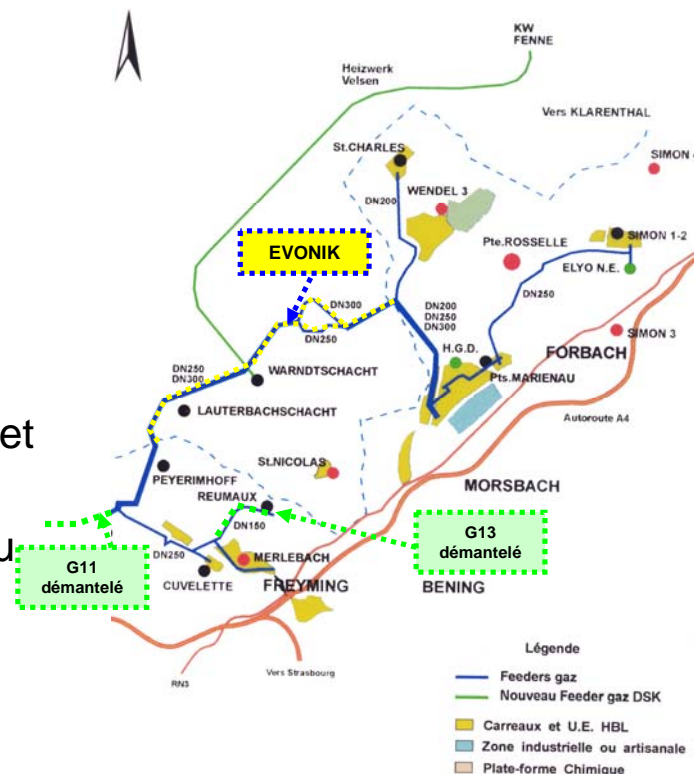
La tache chaude du siège 2



Réseaux de transport de gaz de mine

> Le gaz de mine est capté sur les puits (Réservoir Centre et Est)

- Un réseau de 41 km de conduites de gaz (Ø300 et Ø250) relie les stations entre elles et les clients (dont 15 km cédés à EVONIK en 2007)
- Il est jalonné de postes de gaz (go devil) et de postes de purge.
- La maintenance des stations et du réseau est assurée par l'UTAM Est.
- Les tronçons G11 et G13 ont été démantelés en 2008.



Le passage du Wimborn



La conduite à la carrière



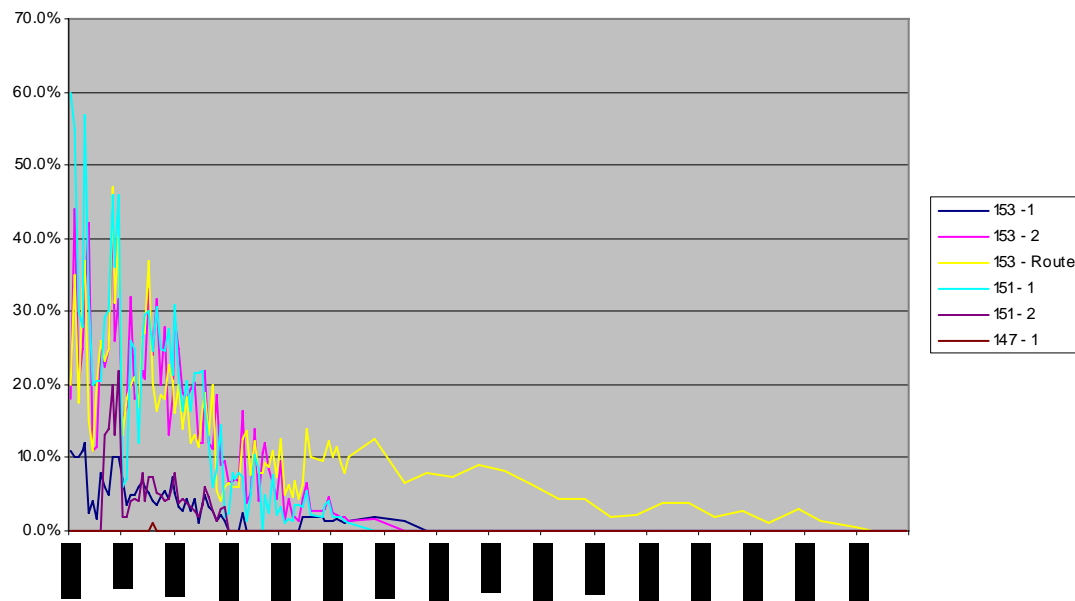
Le go-devil de Marienau

Réseaux de transport de gaz de mine

> L'incident du 15 avril 2008

- Le 8 avril, une fuite sur une conduite entre Elyo et Marienau a été constatée et traitée.
- Le 15 avril, du gaz ayant percolé les terrains s'est diffusé dans le sol sous 3 maisons qui ont été évacuées la nuit du 15 au 16 avril par les sapeurs pompiers.
- Un dispositif d'évacuation du gaz résiduel a été mis en place suite à cet événement ainsi qu'une surveillance sous forme de relevés hebdomadaires de CH₄ dans la rue des jardins à Forbach.
- La situation est redevenue normale en mai sauf sur un trou (153-route) et la surveillance s'est poursuivie jusqu'au retour à la normale en novembre. (fin le 26-11-2008, avec l'accord de la DRIRE)

Suivi des teneurs CH₄ sur les sondages Rue des Jardins à Forbach



La tranchée d'accès à la fuite le long de la rocade Nord - Les travaux de réparation

Stations de captage

> Le gaz de mine des secteurs Centre et Est est capté et valorisé

- Les tours réfrigérantes et les stations de compression (sauf Simon) de gaz des 5 stations de captage sont surveillées au titre ICPE.
- 5 stations (station de Reumaux arrêtée en déc. 2007) réparties sur 4 communes sont surveillées par le DPSM. La station de Reumaux était à l'arrêt depuis décembre 2007 et a été démantelée fin 2008.
- Il a été constaté de janvier à mars une dégradation de la qualité du gaz qui entraînait de la boue dans les circuits (colmatage des pare-flammes, du circuit de refroidissement, des purges...).
- Activités : Maintenance des compresseurs et extracteurs gaz et contrôle hebdomadaires. Etablissement du bilan gaz et de la facturation aux clients. Transmission des factures à la DRIRE.

PRODUCTION PAR STATION EN Nm³/h (2008)													
SITE	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Cumul
PEYERIMHOFF	3629	3480	3116	2564	2309	1895	895	213	0	2124	1773	1521	23519
CUVELETTE	2070	2049	2013	1990	1910	1972	1723	1837	1731	1797	1774	1745	22611
REUMAUX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SAINT CHARLES	1888	1911	1885	1785	1800	2130	1895	2020	1979	1994	1953	1870	23110
MARIENAU	1521	1598	1057	1705	1254	0	1467	1776	1052	1146	1049	1310	14935
SIMON	2508	2461	2444	2159	1480	769	331	277	1346	2575	2531	2133	21014
TOTAL	11616	11499	10515	10203	8753	6766	6311	6123	6108	9636	9080	8579	105189

RICHESSSE DU GAZ EN % CH4 (2008)													
SITE	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Cumul
PEYERIMHOFF	86.2	86.9	84.8	84.6	86.3	86.3	83.9	79.9	0	86	89.6	89.5	78.67
CUVELETTE	63	55.7	54.3	54.2	52.1	49.5	50.4	51.4	51.0	48.3	48.5	60.2	53.22
REUMAUX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
SAINT CHARLES	87.6	88.4	86.2	86.2	85.9	88.9	86.1	84.4	83.3	82.2	81.2	82	85.20
MARIENAU	48	45.2	48.8	53.3	55.1	0	59.3	54.2	58	56.9	59.9	64	50.23
SIMON	49.1	47.9	50.7	44.7	44.7	49.2	70.2	83.4	70.6	59.1	54	47.5	55.93
TOTAL	69.4	54	67.7	67.4	64.82	68.475	69.98	70.66	65.725	66.5	66.64	68.64	66.66

PRODUCTION PAR STATION EN Mwh (2008)													
SITE	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Cumul
PEYERIMHOFF	25956	23489	21934	17433	16553	12269	2412	94	0	9785	12784	11309	154018
CUVELETTE	10847	8869	9083	8659	6387	7848	7210	7840	7088	7205	6909	8727	96672
REUMAUX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SAINT CHARLES	13723	13122	13489	12356	11191	2029	13541	14160	13242	13608	12751	12735	145947
MARIENAU	6213	5821	4281	7325	4986	0	6528	8018	4901	5413	5047	6960	65493
SIMON	10238	9226	10354	7803	5495	3041	1932	1921	7636	12647	10988	8414	89695
TOTAL	66977	60527	59141	53576	44612	25187	31623	32033	32867	48658	48479	48145	551825

INDICATEURS DE SUIVI DE L'EXPLOITATION GAZ (2008)													
PARAMETRE	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Cumul
LIVRAISON (Nm³)	10 847 081	9 608 393	9 452 684	9 072 460	7 710 016	4 559 779	5 742 432	5 697 093	5 111 195	7 700 639	7 450 749	7 107 363	90 059 884
GAZ LIVRE (MWh PCS)	63 399	56 522	56 299	50 513	42 533	25 193	32 342	31 715	30 661	42 225	44 922	45 252	521 576
RECETTE PERCUE PAR TPG (€)	816 871	703 475	705 457	602 655	499 882	227 771	127 213	119 562	205 358	273 179	412 376	469 179.41	5 162 977.57
SECURITE DES TOURS AERO.	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5
TAUX DE RECUPERATION GAZ (%)	95	106	97	95	96	102	92	90	96	98	98	108	98

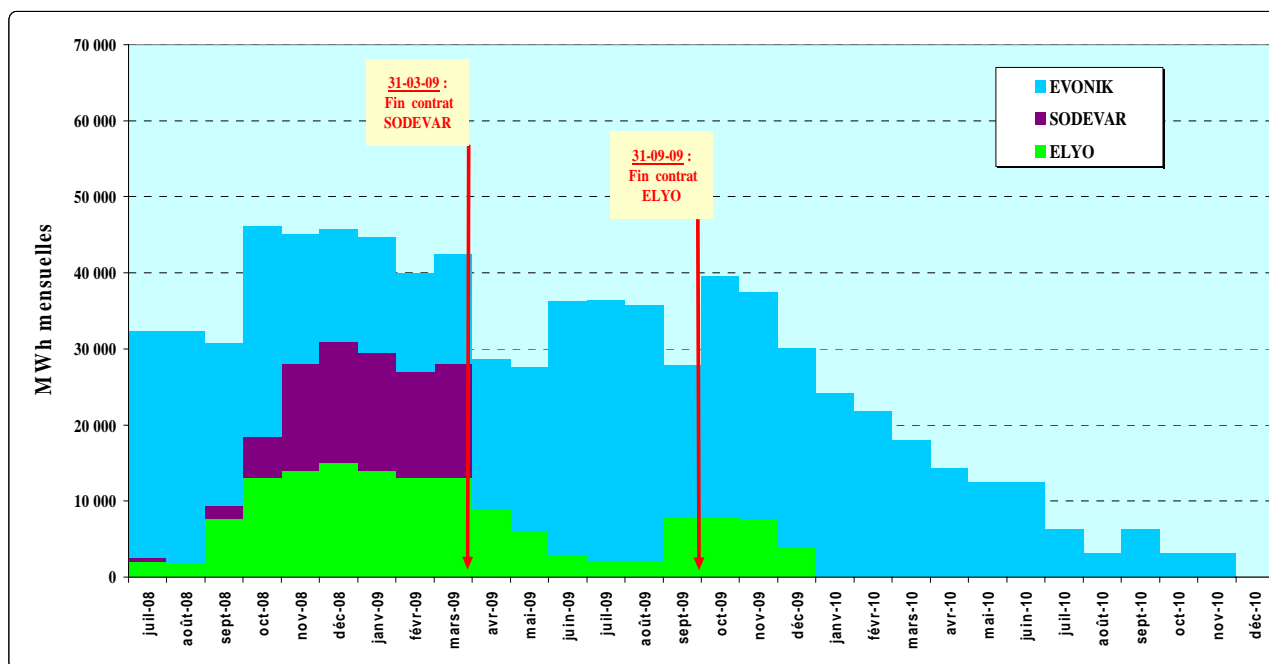
DPSM UTAM Est

GIAM 10 mars 2009

Stations de captage

> Un réservoir qui se noie

- Au fur et à mesure de la montée de l'eau dans les vides miniers, la taille du réservoir gaz diminue
- Les contrats avec les clients sont négociés pour s'adapter aux capacités d'extraction du gaz de mine
- Des adaptations des installations de captage sont à l'étude (exhausteurs redimensionnés)



Exutoires gaz de mine

> La surveillance du risque gaz

- Lorsqu'une zone n'est plus sous l'influence du captage, le gaz s'échappe par les puits équipés d'exutoire et par les sondages de décompression (cas du réservoir de L'Hôpital et du puits de St Avoild).
- 18 (+1 Reumaux depuis fin 2008) exutoires sur puits et 16 sondages de décompression font l'objet d'une surveillance mensuelle. Les pressions et les débits sont mesurés et des prélèvements sont réalisés pour analyser les 4 gaz (CH₄-CO₂-CO-O₂)
- 44 Points de Contrôle en Surface. (P.C.S.) sont également surveillés mensuellement par mesure et prélèvement des 4 gaz.



Le PCS O3
DPSPM UTAM Est



Le PCS C1



Les conduites de gaz sortant des puits 1-2
La Houve vers l'exutoire gaz

Exutoires gaz de mine

> Le suivi des pressions sur les exutoires

			janv-08	févr-08	mars-08	avr-08	mai-08	juin-08	juil-08	août-08	sept-08	oct-08	nov-08	déc-08
Concession de DE WENDEL	Exutoire Puits	Simon 3	-55 mmHg	-50 mmHg	-61 mmHg	-47 mmHg	-35 mmHg	-25 mmHg	-40 mmCE	+55mmCE	+35mmCE	-31 mmHG	-30 mmHG	-60 mmHG
		Simon 4	-45 mmHg	-44 mmHg	-47 mmHg	-45 mmHg	-28 mmHg	-20 mmHg	+45 mmCE	+88 mmCE	+115mmCE	-27 mmHG	-32 mmHG	-50 mmHG
		Simon 5	-60 mmCE	-90 mmCE	-33 mmHg	-100 mm Hg	-33 mmHg	-25 mmHg	+25 mmCE	+50 mmCE	+35mmCE	-23 mmCE	-34 mmCE	-85 mmHG
		Gargan 1-2	-40 mmHg	-41 mmHg	-41 mmHg	-45 mmHg	-35 mmHg	-35 mmHg	-25 mmHg	-23 mmHg	-24 mmHG	-30 mmHG	-26 mmHG	-33 mmHG
		Saint Charles 3	0	-80 mmCE	-110 mmCE	0	0	0	0	-115 mmHg	0	-137 mmCE	-8 mmCE	
		Vuillemin 1-2	-85 mmHg	-95 mmHg	-87 mmHg	-85 mmHg	-75 mmHg	-82 mmHg	-85 mmHg	-75 mmHg	-75 mmHG	-75 mmHG	-69 mmHG	-55 mmHG
		Wendel 1-2	-73 mmHg	-86 mmHg	-86 mmHg	-84 mmHg	-87 mmHg	-74 mmHg	-75 mmHg	-70 mmHg	-74 mmHG	-58 mmHG	-67 mmHG	-47 mmHG
		Wendel 3	-70 mmHg	-70 mmHg	-80 mmHg	-80 mmHg	-72 mmHg	-80 mmHg	-74 mmHg	-70 mmHg	-72 mmHG	-54 mmHG	-58 mmHG	
	Les sondages de décompression	SDEC Est 1	-75 mmHg	-85 mmHg	-77 mmHg	-87 mmHg	-75 mmHg	-79 mmHg	-75 mmHg	-65 mmHg	-76 mmHG	-57 mmHG	-66 mmHG	-55 mmHG
		SDEC Est 2	-55 mmHg	-63 mmHg	-60 mmHg	-60 mmHg	-50 mmHg	-62 mmHg	-65 mmHg	-60 mmHg	-58 mmHG	-50 mmHG	-64 mmHG	-35 mmHG
		SDEC Est 5	-25 mmHg	-28 mmHg	-34 mmHg	-40 mmHg	-25 mmHg	-20 mmHg	-48 mmCE	+56 mmCE	+10 mmHG	-126 mmCE	-21 mmHG	-35 mmHG
		SDEC Est 6	0	-24 mmCE	0	0	0	0	0	0	0	0	0 mmHG	20 mmHG
		SDEC Est 7	-35 mmHg	-37 mmHg	-45 mmHg	-45 mmHg	-25 mmHg	-25 mmHg	-43mmCE	+25 mmCE	+60 mmCE	-25 mmHG	-33 mmHG	-45 mmHG
		SDEC Est 8	-105 mmCE	-106 mmCE	-76 mmHg	-18 mmHg	-62 mmCE	-115 mmCE	-41 mmCE	+25 mmCE	+25 mmCE	-69 mmHG	-106 mmCE	-21 mmHG
		SDEC Est 9	+20 mmCE	+50 mmCE	+20 mmCE	+20 mmCE	+20 mmCE	+20 mmCE	+18 mmCE	+15 mmCE	+15 mmCE	+15 mmCE	+17 mmCE	-30 mmHG
		SDEC Est 10	-35 mmHg	-35 mmHg	-53 mmHg	-45 mmHg	-25 mmHg	-20 mmHg	+15 mmCE	+55 mmCE	+83 mmCE	-20 mmHG	-26 mmHG	-40 mmHG
		SDEC Est 11	-45 mmHg	-47 mmHg	-48 mmHg	-47 mmHg	-37 mmHg	-38 mmHg	-25 mmHg	-25 mmHg	-28 mmHG	-32 mmHG	-30 mmHG	-17 mmHG
	Les points de contrôle en surface	24 PCS seuil de vigilance CH4 > 0,5 %	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
Concession Sarre et Moselle	Exutoire Puits	L'Hôpital 1-2	-120 mmHg	-122 mmHg	-130 mmHg	-130 mmHg	-135 mmHg	-135 mmHg	-132 mmHg	-120 mmHg	-106 mmHG	-83 mmHG	-70 mmHG	-100 mmHG
		Sainte Fontaine	>-400 mmHg	-376 mmHg	-467 mmHg	-480 mmHg	-480 mmHg	-500 mmHg	-454 mmHg	-370 mmHg	-360 mmHG	-320 mmHG	-398 mmHG	-485 mmHG
		Saint Avold	-380 mmHg	-310 mmHg	-205 mmHg	-350 mmHg	-360 mmHg	-222 mmHg	-282 mmHg	-332 mmHg	-282 mmHG	-250 mmHG	-140 mmHG	-10 mmHG
		Vouters 2	-110 mmHg	-98 mmHg	-110 mmHg	-105 mmHg	-105 mmHg	-100 mmHg	-100 mmHg	-95 mmHg	-90 mmHG	-95 mmHG	-95 mmHG	-60 mmHG
	Les sondages de décompression	SDEC Centre 1	-100 mmHg	-90 mmHg	-108 mmHg	-115 mmHg	-95 mmHg	-86 mmHg	-106 mmHg	-87 mmHg	-86 mmHG	-90 mmHG	-114 mmHG	-148 mmHG
		SDEC Centre 2	-170 mmCE	-17 mmHg	-24 mmHg	-20 mmHg	-23 mmHg	-25 mmHg	-20 mmHg	-15 mmHg	-20 mmHG	-16 mmHG	-17 mmHG	-23 mmHG
	Les points de contrôle en surface	7 PCS seuil de vigilance CH4 > 0,5 %	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
Concession La Houve	Exutoire Puits	Siège 2 étage 350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 mmCE
		Siège 2 étage 275	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 mmCE
		Siège 1 Puits Marie	+55 mmCE	+80 mmCE	+30 mmCE	-75 mmCE	+15 mmCE	+5 mmCE	+14 mmCE	+12 mmCE	11 mmCE	9 mmCE	1 mmCE	0 mmCE
		Siège 1 Puits Jules	+45 mmCE	+70 mmCE	+20 mmCE	-73 mmCE	+15 mmCE	+8 mmCE	+14 mmCE	+15 mmCE	16 mmCE	9 mmCE	1 mmCE	0 mmCE
		Barrois	+70 mmCE	+90 mmCE	+62 mmCE	-60 mmCE	+35 mmCE	+20 mmCE	+22 mmCE	+20 mmCE	25 mmCE	14 mmCE	1 mmCE	0 mmCE
		Puits Ouest	+35 mmCE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 mmCE
	Les sondages de décompression	SDEC Ouest 1	0	+60 mmCE	+30 mmCE	0	+25 mmCE	+28 mmCE	+23 mmCE	+23 mmCE	23 mmCE	15 mmCE	1 mmCE	0 mmCE
		SDEC Ouest 2	0	0	0	0	0	+24 mmCE	+24 mmCE	+20 mmCE	25 mmCE	10 mmCE	0	0 mmCE
		SDEC Ouest 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 mmCE
		SDEC Ouest 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 mmCE
		SDEC Ouest 5	0	0	0	-40 mmCE	0	0	0	0	0	0	0	0 mmCE
	Les points de contrôle en surface	11 PCS seuil de vigilance CH4 > 0,5 %	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS

Le tableau des mesures de pression

Exutoires gaz de mine

> Les exutoires de substitution

- Après l'arrêt d'une station de captage, les conduites du puits sont raccordées à un exutoire équipé d'un protégé (soupape coupe flamme)
- Ces installations sont déjà mises en place à Reumaux (raccordé en déc 2008), Peyerimhoff, Simon 1 et St Charles 3.
- Le puits Cuvelette est raccordé à l'exutoire du puits Vouters.
- Depuis fin janvier 2009, le puits Marienau n'est plus en liaison avec les vides miniers.
- Des études sont en cours pour éviter le rejet du gaz dans l'atmosphère.

> Le démantèlement des exutoires

- Le réservoir de La Houve étant ennoyé depuis mi novembre 2008 (exutoires inactifs), les exutoires de La Houve (5 sur puits et 5 sur sondages) seront démantelés au deuxième semestre 2009 après accord de la DRIRE.



Les exutoires de substitution à Peyerimhoff et Simon 1

GWh	Prévision	2006		2007		2008		2009		2010		2011	
		1 Sem	2 Sem	1 Sem	2 Sem	1 Sem	2 Sem	1 Sem	2 Sem	1 Sem	2 Sem	1 Sem	2 Sem
Simon	2006	137	89	56	56	77	68	71	68	68	63	34	0
	2008	137	89	56	56	46	41	46	43	0	0	0	0
St Charles	2006	77	79	86	81	80	88	86	80	33	4	0	0
	2008	77	79	86	81	66	81	80	76	49	19		
Marienau	2006	82	82	53	57	40	21	5	0	0	0	0	0
	2008	82	82	53	57	28	29	4					
Peyerimhoff	2006	168	176	180	159	133	115	107	68	32	4	0	0
	2008	168	176	180	159	118	38	50	57	45	0	0	0
Cuvelette	2006	53	44	66	71	87	88	74	61	49	42	22	0
	2008	53	44	66	71	52	45	47	46	15	0	0	0
Reumaux	2006	123	90	81	42	3	0	0	0	0	0	0	0
	2008	123	90	81	42	0	0	0	0	0	0	0	0



Les exutoires sur puits à La Houve

Mesures de radon du sol pendant la recharge de la nappe

> Les études radon

- Le DPSM réalise une campagne de mesure du radon afin d'évaluer l'impact de l'ennoyage des mines et la recharge de la nappe des grès sur le dégagement du radon du sol
- Les mesures ont débuté à La Houve dès la fin 2008. L'état zéro s'est terminé début février 2009.
- Pour chacune des 3 concessions, elles ont lieu sur 4 points :
 - 1 point hors influence minière
 - 1 point sur une zone de crevasses minières
 - 1 point sur un exutoire de gaz de mine
 - 1 point sur un lieu propice aux accumulations de gaz de mine

Concession	La Houve	Sarre et Moselle	De Wendel
Etat zéro	01-10-08 au 30-11-08	01-06-09 au 31-07-09 01-12-09 au 31-01-10	01-06-09 au 31-07-09 01-12-09 au 31-01-10
Etat final	01-10-10 au 30-11-10	01-06-12 au 31-07-12 01-12-12 au 31-01-13	01-06-12 au 31-07-12 01-12-12 au 31-01-13

La planification des campagnes radon

DPSM UTAM Est



*Installation d'une sonde
«BARASOL »*

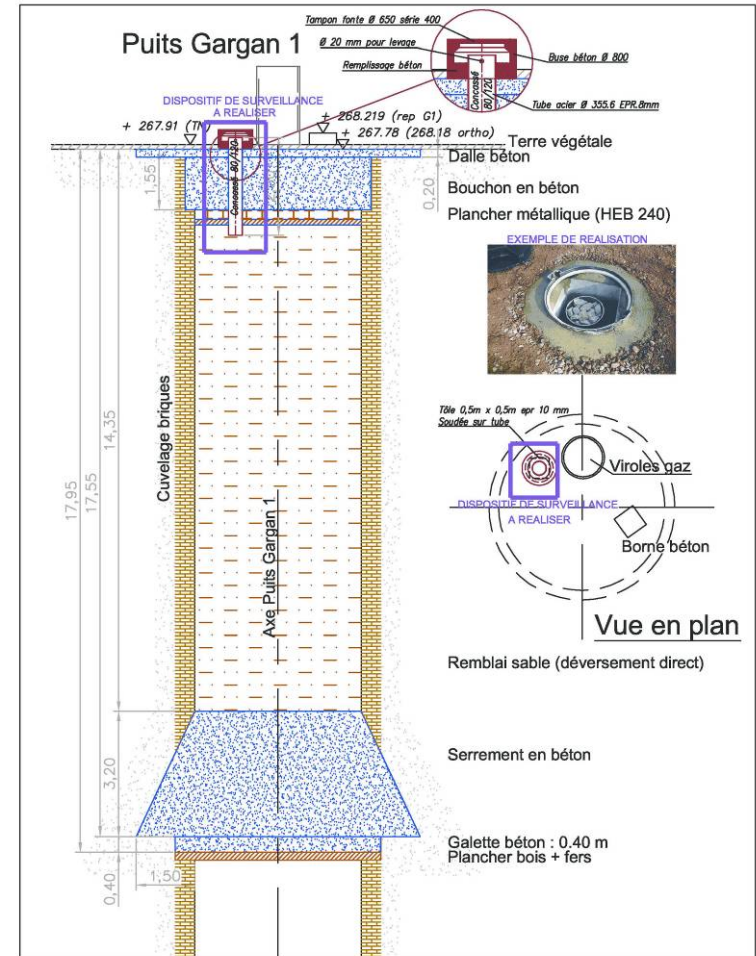


*Mesures à la fiole
scintillante*

Têtes de puits matérialisées

> La surveillance du risque Fontis sur Puits

- Les puits 1 et 2 de l'Hôpital dont le serrement repose sur la tête du cuvelage sont en sécurité tant que ce dernier est intègre. Une surveillance décennale par caméra est donc imposée par arrêté préfectoral. Elle aura lieu en 2009.
- Les sernements des puits Vuillemin 1-2 et Gargan 1-2 sont recouverts de 10 à 25m de sable et d'une dalle de béton.
- Les visites 2008 ont permis de vérifier la présence de ce remblai sous la dalle (pour les puits Vuillemin 1-2) et de considérer les obturations intègres.
- Pour les puits Gargan 1-2, les dispositifs de contrôle du remblai à travers la dalle seront réalisés en 2009. (Des repères de nivellement ont été mis en place dès 2008)



Le projet sur Gargan 1

Les mesures de nivellement

> Les nivellements généraux

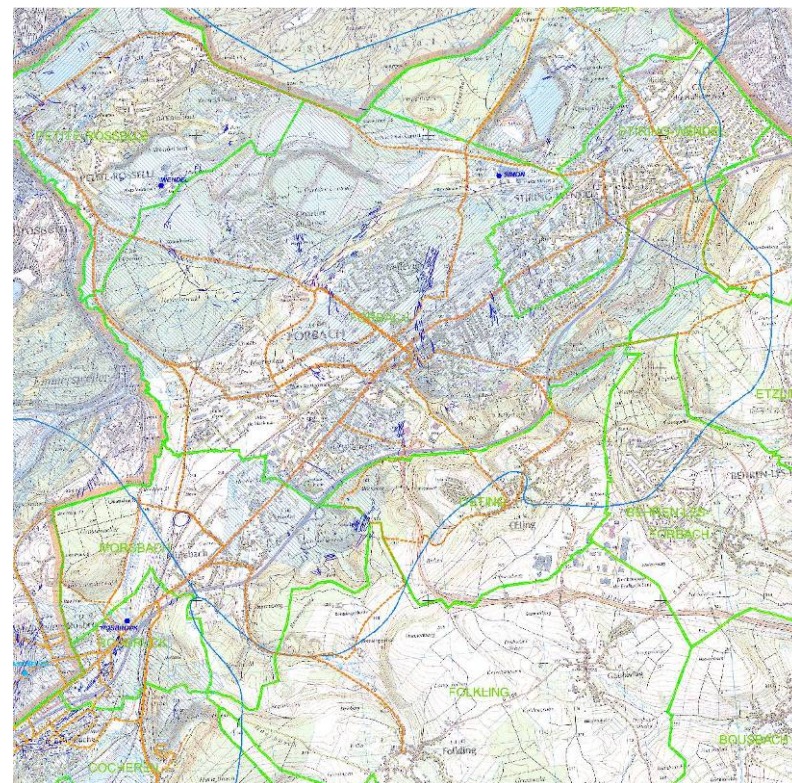
- Constitués de 1685 points surveillés annuellement, ils se répartissent sur le secteur Ouest (669 points), le secteur Centre (531 points) et le secteur Est (485 points)
- Ils concernent 40 communes du bassin houiller.
- Ils sont composés de cheminements de nivellement en mailles recouvrant les zones d'influence des exploitations
- Les points sont matérialisés au sol par des clous d'arpentage le long de routes ou de chemins.
- Il n'y a pas eu de reprise d'affaissement entre 2006 et 2007 (un mouvement résiduel a néanmoins été observé sur Nassweiler)

> Les nivellements particuliers

- Des branches de cheminements supplémentaires recouvrent des zones plus instables (failles, sillon profond, crevasses).
- Ils représentent 281 points surveillés trimestriellement et concernent 5 communes.
- Sur Nassweiler, le mouvement résiduel constaté en 2007 ne s'est pas poursuivi en 2008

> Les mesures de translation

- Les mouvements horizontaux sont également surveillés annuellement sur certaines zones
- Des mesures portent sur 55 points placés dans une zone d'extension en bordure d'une forte cuvette d'affaissement à Nassweiler
- 20 points sont surveillés sur la falaise de la carrière de Merlebach
- 10 points sont contrôlés sur la route RD32b à Schoeneck le long de la carrière de Simon.

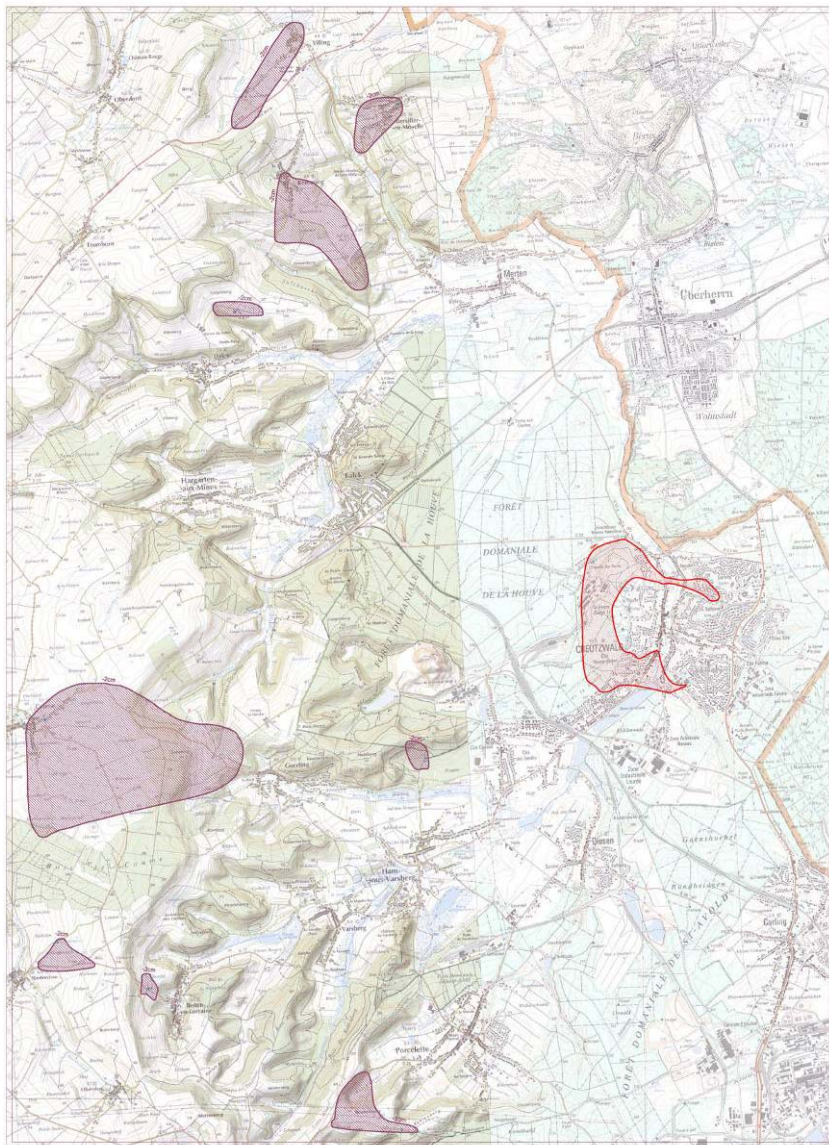


*Les cheminements de nivellement du secteur de Forbach
(de couleur orange)*



La falaise de la carrière de Merlebach

Réseaux de nivellement (Ouest)



DPSM UTAM Est

> Mouvements résiduels 2008

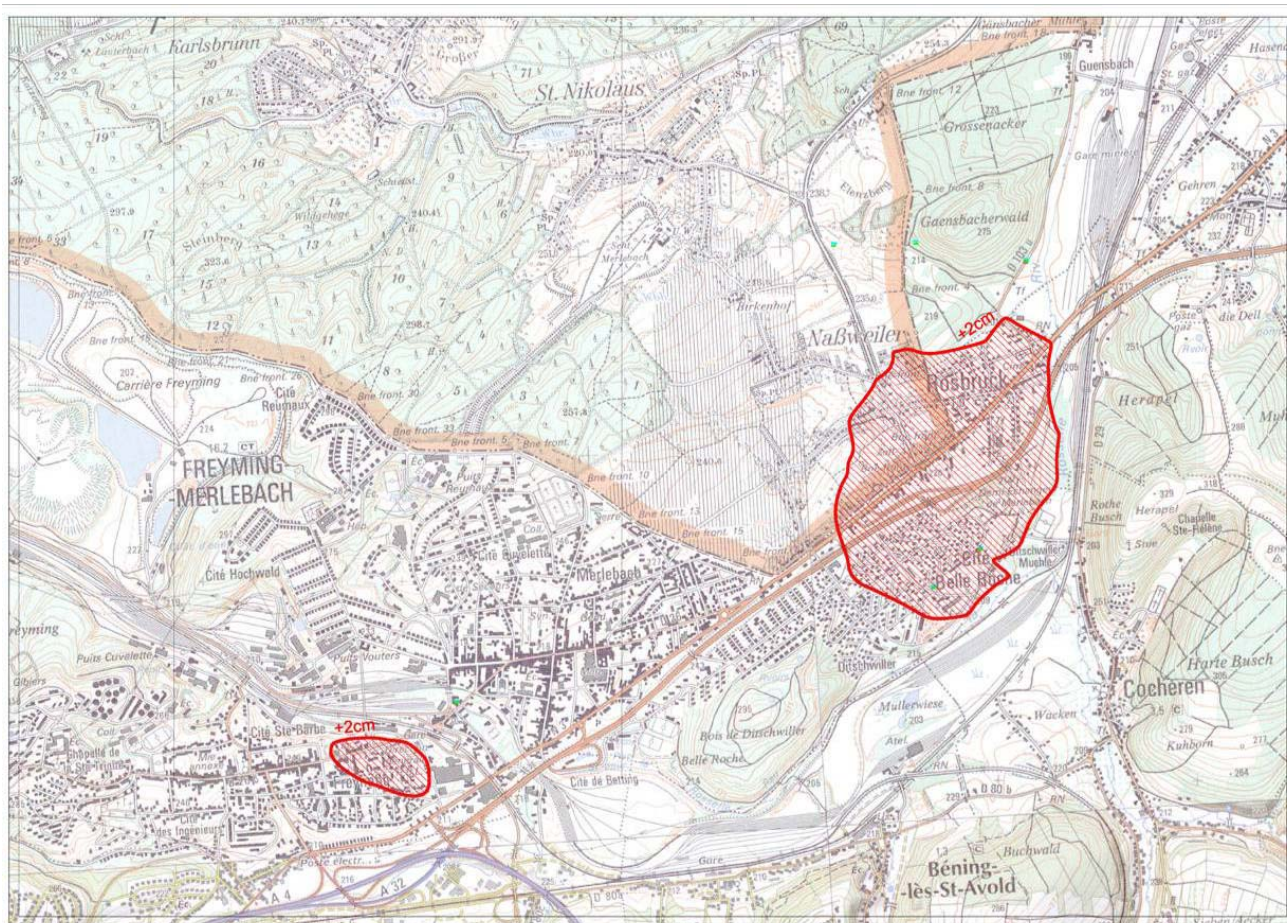
- Surrection de 2 à 4 cm
- Affaissement de 2 à 4 cm



Réseaux de nivellement (Centre)

> Mouvements résiduels 2008

- Surrection de 2 à 4 cm



Réseaux de nivellement (Est)

> Mouvements résiduels 2008

- Pas de mouvements constatés



DPSM UTAM Est

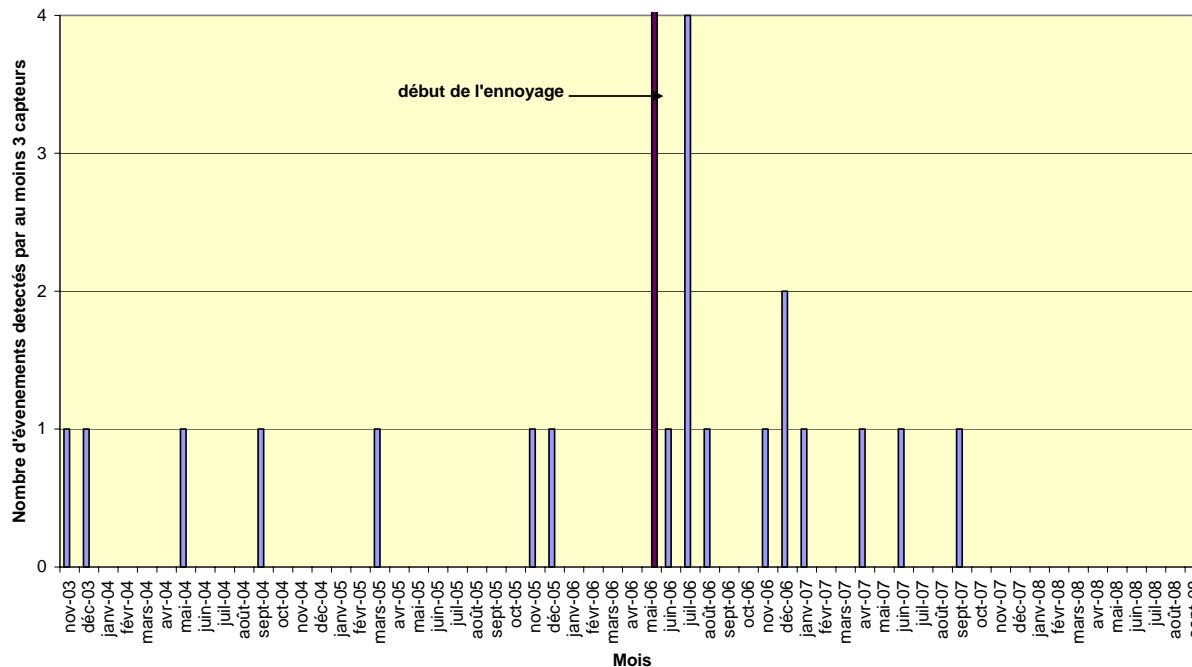
GIAM 10 mars 2009

Zones surveillées par sismique

> Le réseau d'écoute sismique

- Il était composé de 8 capteurs géophones répartis sur les communes du bassin houiller et d'une centrale d'acquisition et de traitement située à l'UTAM Est.
- Il n'y a pas eu d'évènement notable (détecté par au moins trois capteurs) dans le bassin houiller lorrain entre septembre 2007 et septembre 2008.
- L'absence d'activité sismique ayant été constatée sur une période consécutive d'un an, tel que le prévoit l'arrêté préfectoral, le dispositif est aujourd'hui hors service et son démantèlement a été proposé à la DRIRE.

Activité sismique post-exploitation (bassin houiller lorrain)



DPSM UTAM Est

Les actes de malveillance sur les sites

> Vols et actes de vandalisme à Forbach et à Morsbach (été 2008)

- Juillet : Dépôt de plainte au commissariat de Forbach suite au vol de 80 mètres de grillage, 26 poteaux et un portail sur l'exutoire à grisou coté parc à bois
- Août : Dépôt de plainte à la gendarmerie de Forbach, suite au vol d'une plaque métallique de fermeture du piézomètre SP 228 bis à Morsbach et constat qu'une plaque de fermeture situé à coté de celle-ci est en cours de démontage.
- Août : Dépôt de plainte au commissariat de Forbach, suite à l'acte de vandalisme perpétré au niveau du piézomètre SP 2003-04 à Petite-Rosselle.
- Septembre : Dépôt de plainte au commissariat de Forbach, suite au vol de 100 mètres de grillage, de 50 poteaux et du portail, sur le terril de Wendel, au niveau des forages de surveillance de la zone chaude.

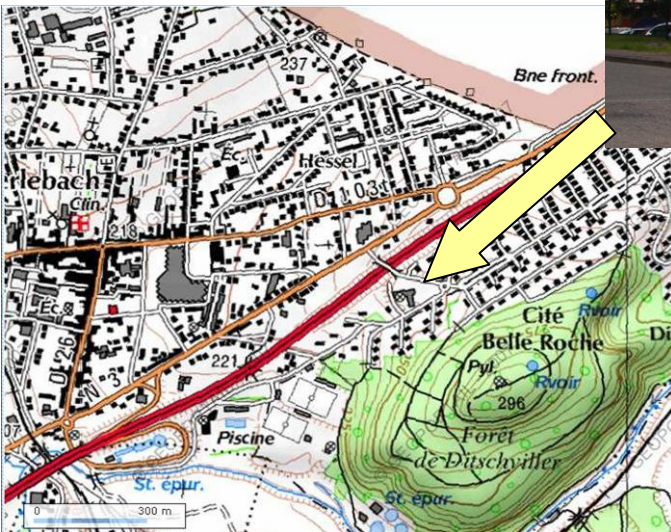
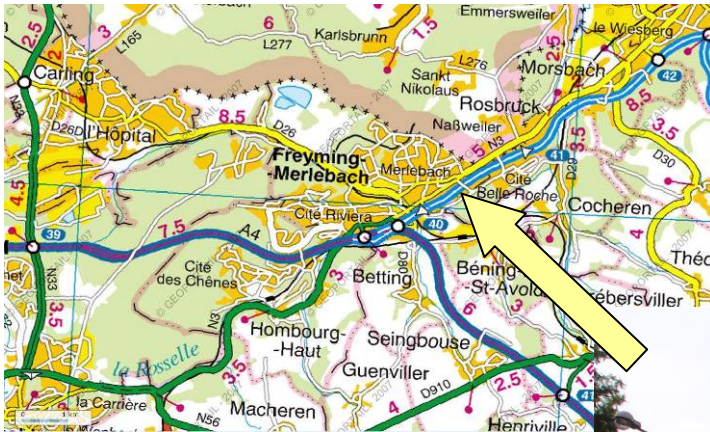


La clôture autour de la zone chaude du terril Wendel en 2007



Il reste 1 poteau !

Merci de votre attention



Département Prévention et Sécurité Minière

Unité Territoriale Après Mine

2, Avenue de Moselle B.P. 30006

FREYMING-MERLEBACH



DPSM UTAM Est

GIAM 10 mars 2009

> 52