



SNG Champforgeuil

Traitement des COHV au droit de la nappe superficielle

Mai 2015





Problématique

- Résultats des différentes investigations menées par TAUW :
 - La présence de solvants chlorés et de métaux lourds (principalement nickel et chrome) et des cyanures dans les sols,
 - La présence de solvants chlorés dans les gaz du sol,
 - La présence de nickel, chrome, solvants chlorés, cyanures, hydrocarbures (en phase libre) dans la nappe superficielle,
 - La présence de nickel, solvants chlorés, cyanures et hydrocarbures dans la nappe profonde.



Objectif de traitement

Objectifs fixés par SNG et Tauw en relation avec l'AP :

- Abattement d'un minimum de 70% des teneurs en COHV au droit du site
- Abattement d'un minimum de 90% des teneurs en COHV en limite de site (Pz11) par rapport aux teneurs maximales mesurées dans le panache
- Traitement de la phase flottante d'hydrocarbures, retrouvées au droit de Pz7, au minimum à 85%

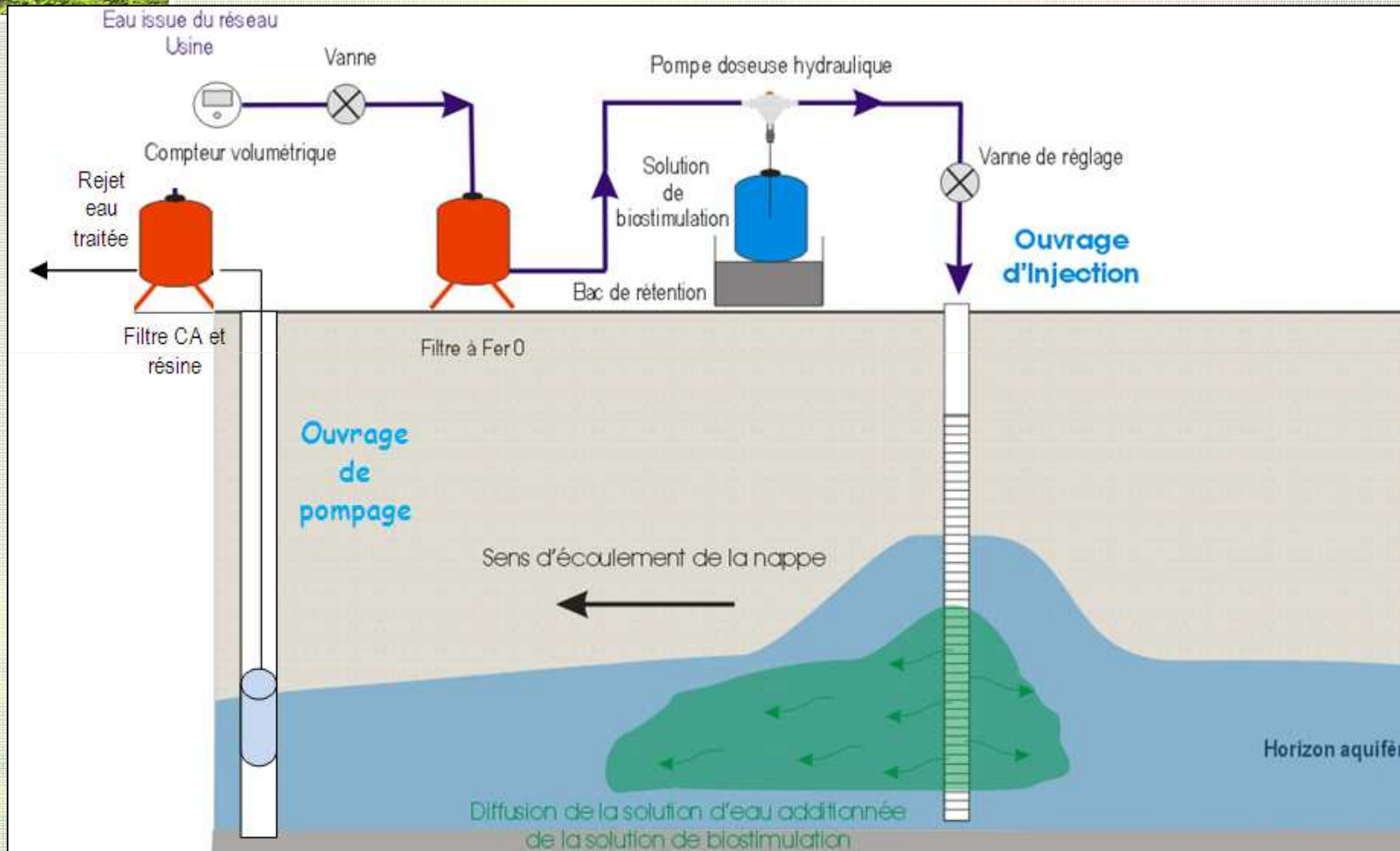
Traitement proposé



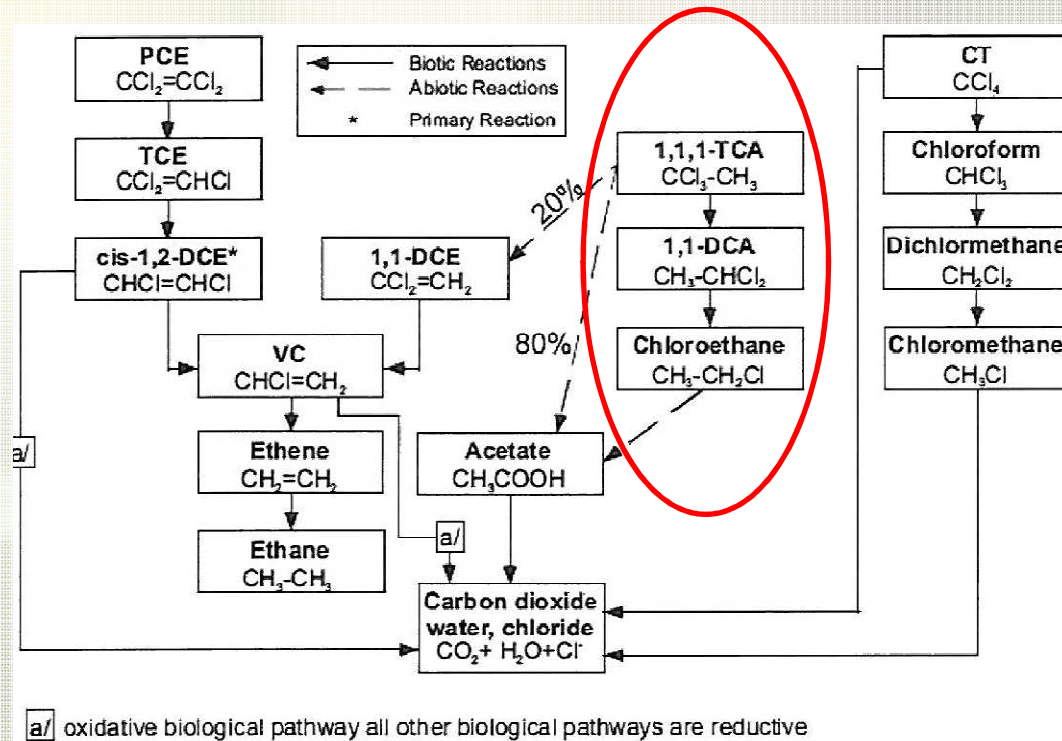
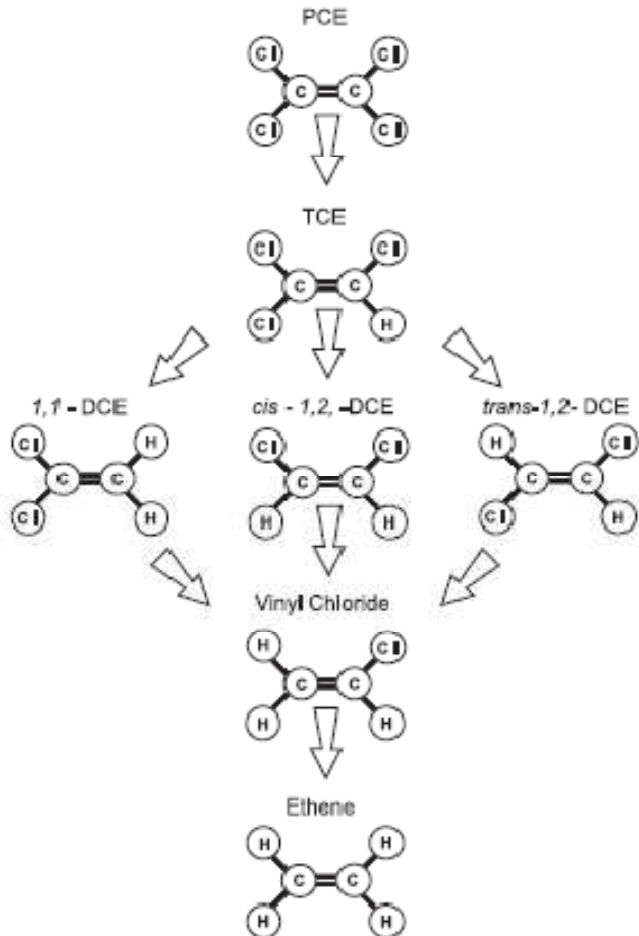
Engagement de SERPOL d'atteinte des objectifs dans un délai de 3 ans de traitement :

- Par injection de solution carbonée et pompage ponctuel des eaux, pour biodégradation des COHV dissous au droit du site
- Par curage puis nettoyage via air-lift au droit de Pz7 afin de résorber la phase flottante d'hydrocarbures

Traitement proposé

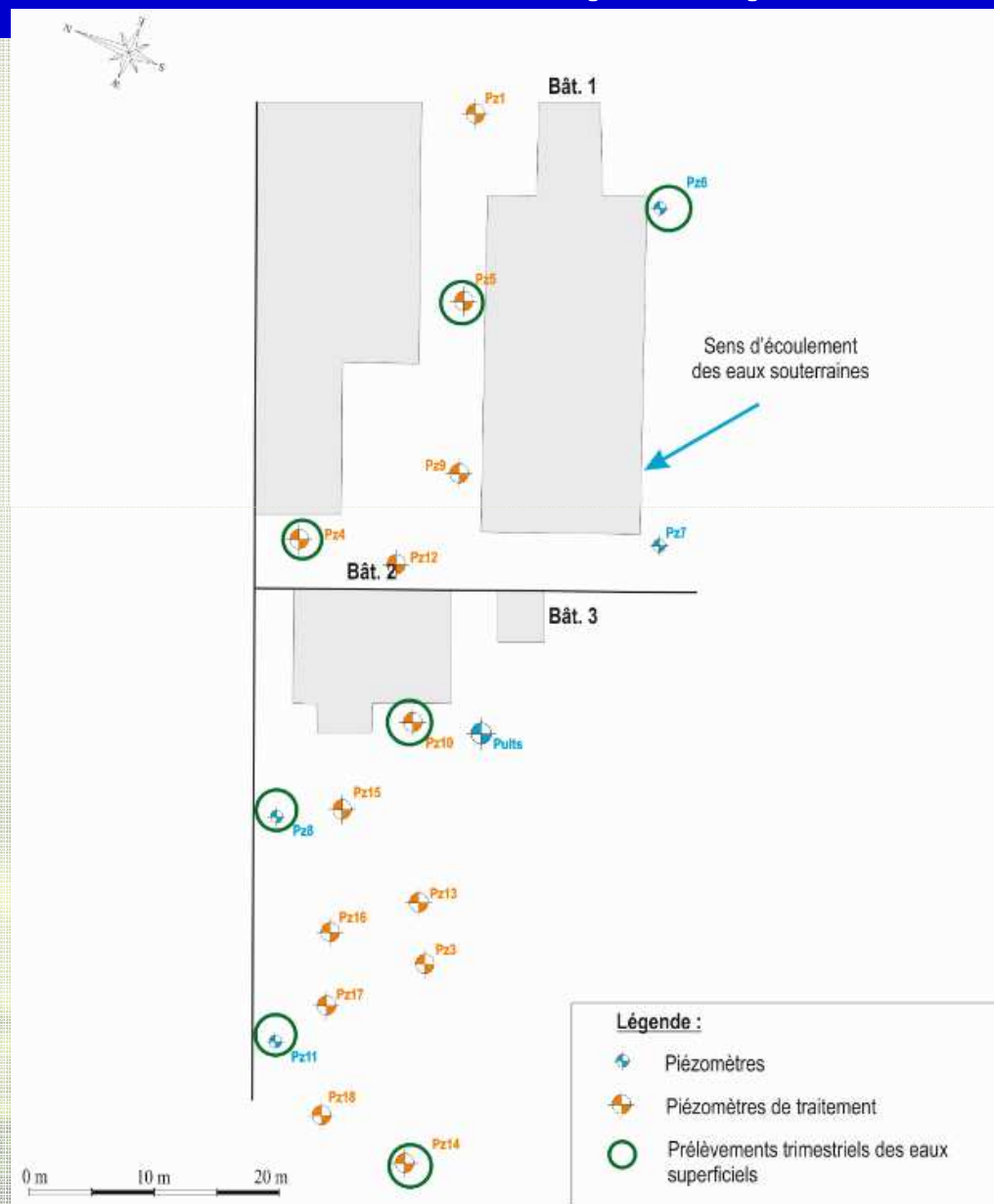


Traitement proposé



Déhalogénéation réductrice et biodégradation

Traitement proposé



Traitement hydrocarbures

Résultat



Lors de la réalisation des ouvrages, en mars 2013 : absence phase flottante d'hydrocarbures en Pz7

Nettoyage par air-lift de l'ouvrage tout de même effectué : pas de mesures de phases flottantes lors des suivis suivants



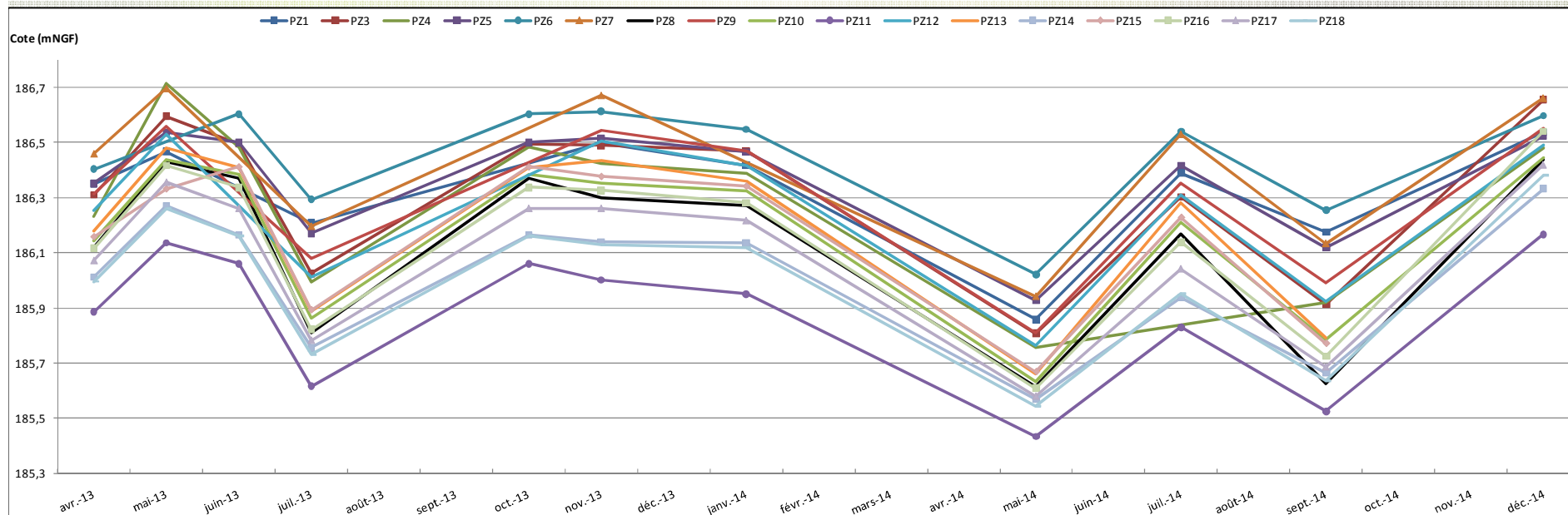
Traitement des COHV

	Injections	Prélèvements des eaux souterraines
Avril-13	1 ^{ière} injection	
Juin-13 <i>(T+2 mois après 1^{ière} injection)</i>		X
Juillet-13	2 ^{ème} injection	
Octobre-13 <i>(T+3 mois après la 2^{ème} injection)</i>		X
Novembre-13	3 ^{ème} injection	
Janvier-14 <i>(T+2 mois après la 3^{ème} injection)</i>		X
Avril-14	4 ^{ème} injection	
Mai-14 <i>(T+1 mois après la 4^{ème} injection)</i>		X
Septembre-14 <i>(T+5 mois après la 4^{ème} injection)</i>		X
Décembre-14	5 ^{ème} injection	
Janvier-15		X

Suivi du traitement



Mesures piézométriques



Evolution homogène des niveaux piézométriques

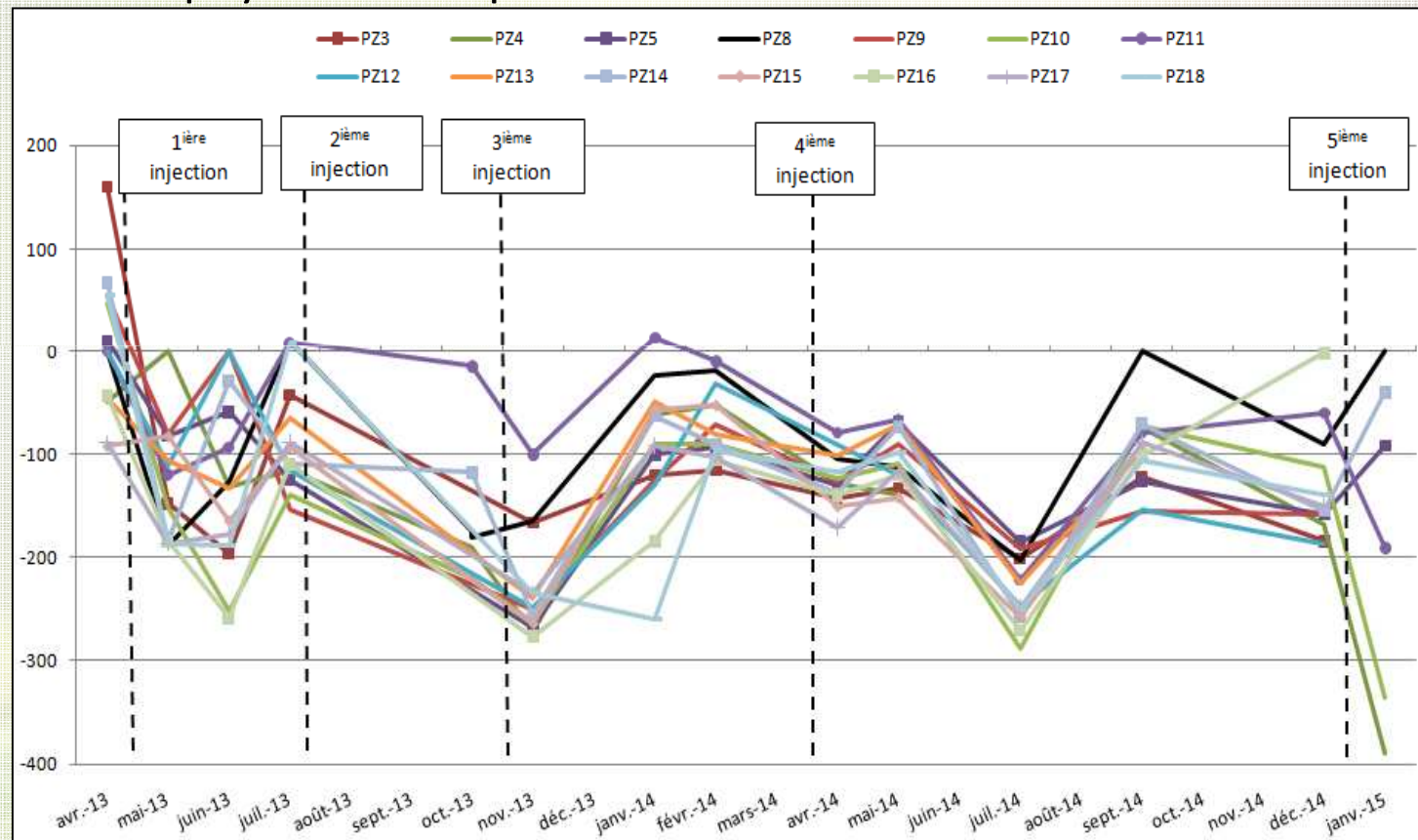
Dernières mesures de décembre 2014 : niveau haut

Suivi du traitement

Paramètres physico-chimiques



Paramètres physico-chimiques



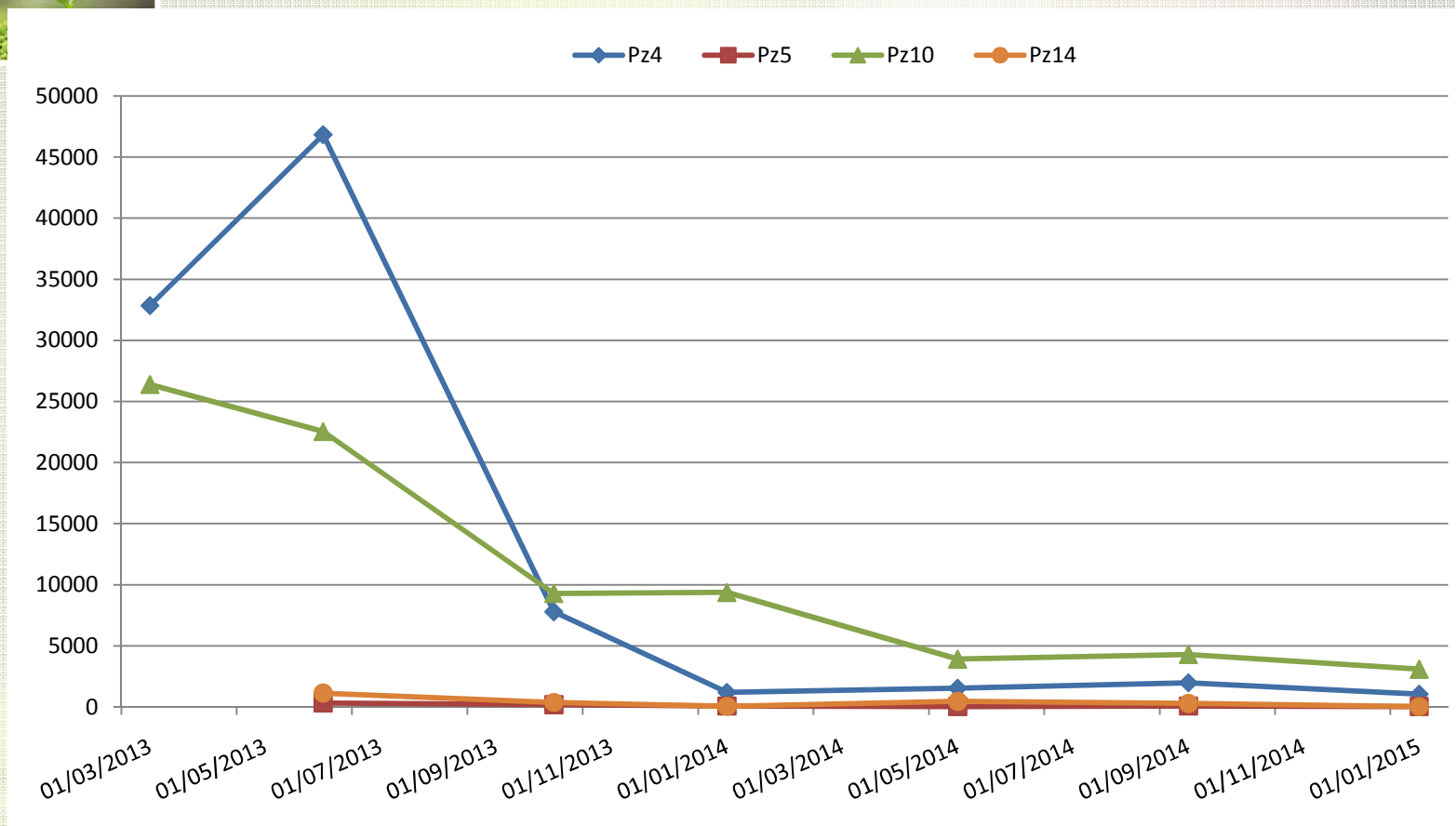
Suite aux injections, conditions **favorables à la biodégradation des COHV dissous** : milieu réducteur, teneur en oxygène dissous < 1 mg/L, pH neutre

Suivi du traitement Substrat carboné



- DCO après injection : teneur comprise entre 53 et 9040 mg/L au droit des ouvrages d'injection lors des différentes campagnes
- Moyenne de 4 058 mg/L cinq mois après la dernière campagne d'injection

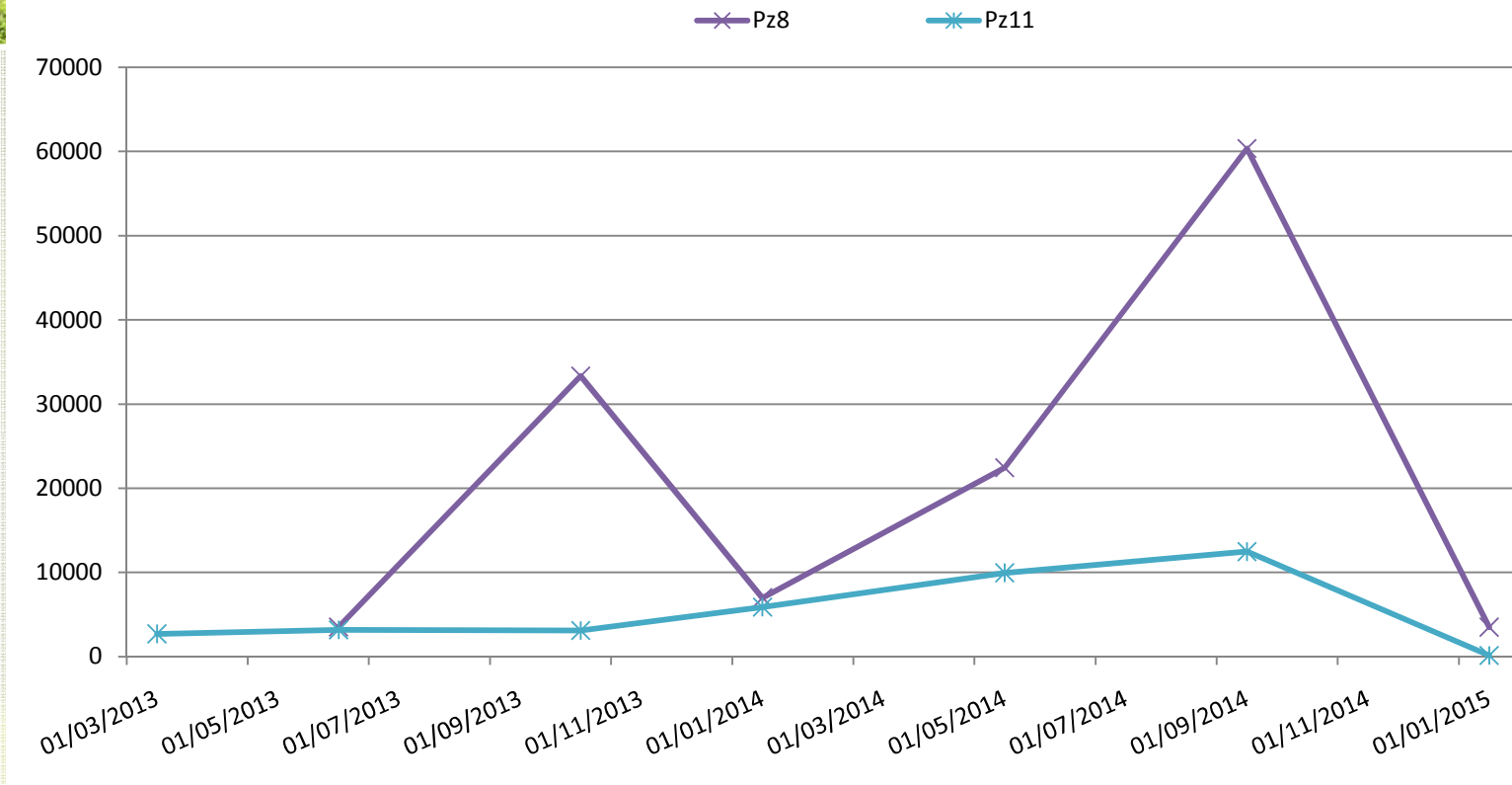
Suivi du traitement Somme des COHV sur site



- Fortes baisses des COHV totaux au droit du site

Suivi du traitement

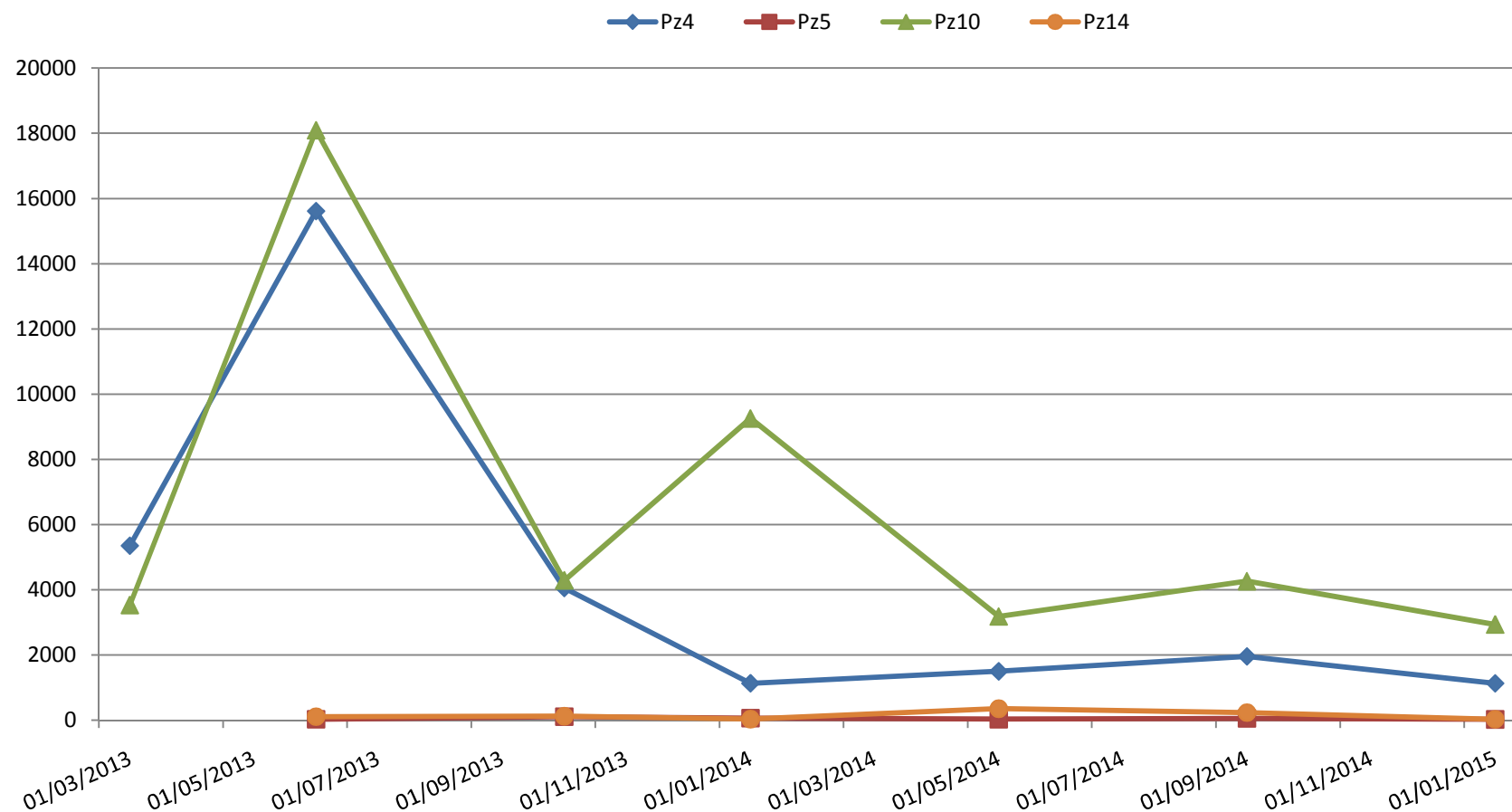
Somme des COHV sur site



- Ouvrages en limite définit comme ouvrages de monitoring
- Injection au droit de ces deux ouvrages lors de la dernière campagne de décembre 2014

Suivi du traitement

Somme des sous-produits de dégradation



- Teneurs en sous-produits de dégradation (1,1-DCE, DCE, CV, 1,1-DCA, DCA) corrélées aux teneurs des COHV
- Fortes hausses suite aux injections de substrat carboné

Suivi du traitement

Juin 2013

Janvier 2015

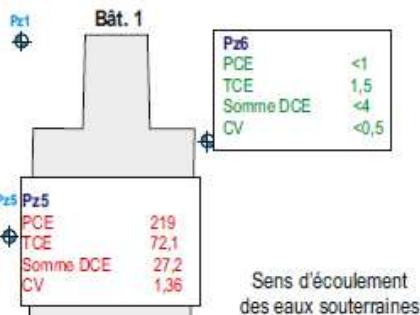
Légende :

- ⊕ Piézomètres existants
- ⊕ Piézomètres complémentaires

Analyses (valeurs exprimées en µg/l) :

- X valeur synonyme d'une anomalie
- X valeur non synonyme d'une anomalie

0 m 10 m 20 m



Pz4		
PCE	106	
TCE	6120	
Somme DCE	15400	
CV	<10	

Pz6		
PCE	<1	
TCE	1,5	
Somme DCE	<4	
CV	<0,5	

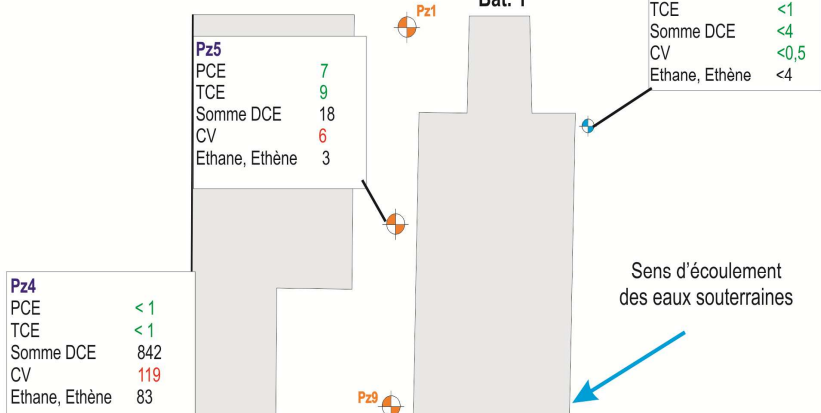
Pz5		
PCE	219	
TCE	72,1	
Somme DCE	27,2	
CV	1,36	

Pz10		
PCE	41,4	
TCE	4400	
Somme DCE	3500	
CV	30,9	

Pz8		
PCE	194	
TCE	608	
Somme DCE	226,7	
CV	<5	

Pz11		
PCE	17,9	
TCE	703	
Somme DCE	257	
CV	<5	

Pz14		
PCE	14	
TCE	422	
Somme DCE	93	
CV	<0,5	



Pz4		
PCE	<1	
TCE	<1	
Somme DCE	842	
CV	119	
Ethane, Ethène	83	

Pz10		
PCE	11,5	
TCE	117	
Somme DCE	1199	
CV	52,9	
Ethane, Ethène	95	

Pz8		
PCE	<1	
TCE	10,9	
Somme DCE	1420	
CV	30,3	
Ethane, Ethène	36	

Pz11		
PCE	1,3	
TCE	6,3	
Somme DCE	87,7	
CV	7,03	
Ethane, Ethène	20	

Pz14		
PCE	<1	
TCE	1,5	
Somme DCE	23,9	
CV	1,08	
Ethane, Ethène	<4	

Pz6		
PCE	<1	
TCE	<1	
Somme DCE	<4	
CV	<0,5	
Ethane, Ethène	<4	

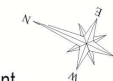
0 m 10 m 20 m

Légende :

- ⊕ Piézomètres
- ⊕ Piézomètres de traitement

Analyses (valeurs exprimées en µg/l) :

- X valeur synonyme d'une anomalie
- X valeur non synonyme d'une anomalie





Conclusion

- Moyenne de 77 % d'abattement des teneurs en COHV au droit des ouvrages de surveillance
- Abattement de plus de 99 % des teneurs en limite de site (Pz11), par rapport aux teneurs maximales mesurées au droit du site (Pz10)