



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



SITE DES ANCIENS ETABLISSEMENTS GERBER A SERMAISE (91)

Surveillance de la qualité des eaux souterraines

Restitution des résultats sur la période 2021 à 2023

Réunion de la Commission de Suivi de Site – 13 décembre 2023

SOMMAIRE

1. Surveillance de la qualité des eaux souterraines – APTO du 13/03/2020

- a) Réseau et programme de surveillance
- b) Concentrations en BTEX et COHV sur la période 2021 à 2023
- c) Evolution des concentrations en BTEX et COHV depuis 1997
- d) Evaluation de l'atténuation naturelle
- e) Résultats d'analyses en PCB et métaux lourds

2. Travaux de comblement d'ouvrages – APTO du 13/03/2020

Description des travaux réalisés

3. Etude documentaire – CSS du 12/12/2022

Etat d'avancement

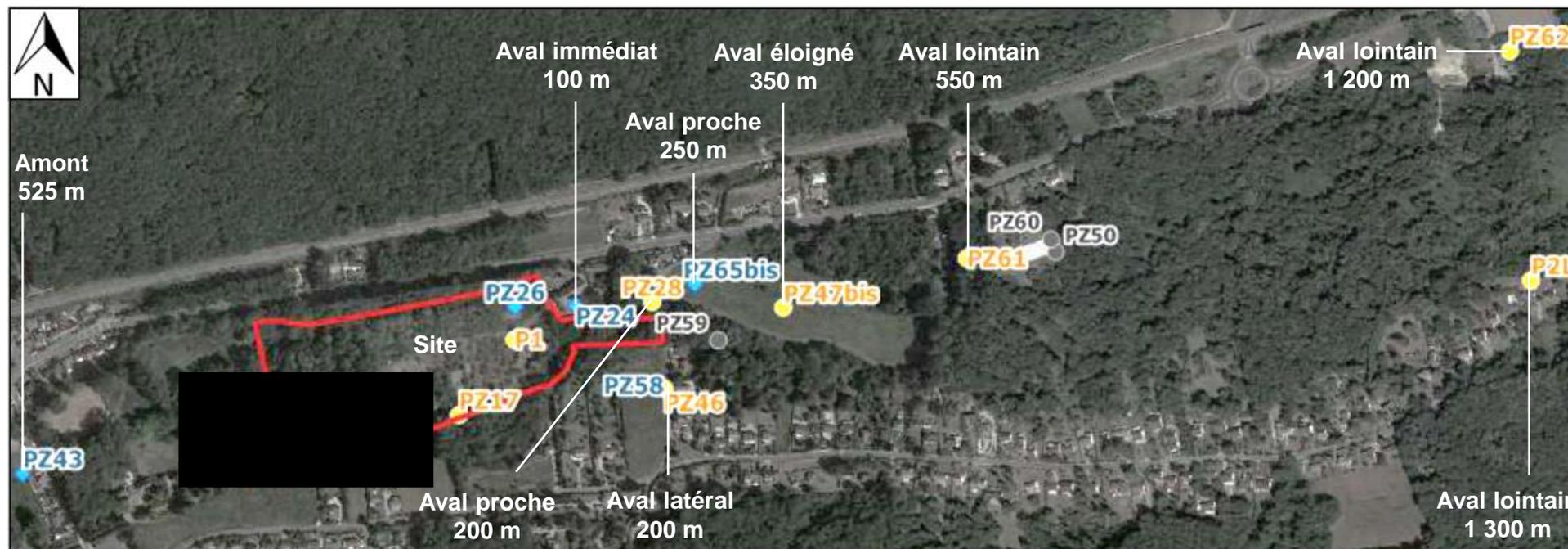
4. Projet PHYTOCARB – Hors intervention de l'ADEME

Etat d'avancement

1. SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES – APTO DU 13/03/2020

a) Réseau et programme de surveillance

Localisation des ouvrages de surveillance :



Légende

- Ancien site GERBER
- Réseau piézométrique
- ◆ Nappe alluviale
- Nappe de la craie
- Ouvrages non accessibles

Illustration d'un piézomètre captant la nappe alluviale



- 5 piézomètres captant la nappe alluviale
- 8 piézomètres captant la nappe de la craie
- 1 captage AEP à Sermaise (nappe de la craie)

- 1 refus (accès 2 piézomètres)
- 1 piézomètre rebouché en février 2023 (PZ59)

1. SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES – APTO DU 13/03/2020

a) Réseau et programme de surveillance

Suivi semestriel pendant 4 ans en période de :

- | | |
|---------------------------|--------------------------------|
| -> <u>hautes eaux</u> | -> <u>basses eaux</u> |
| - campagne n°1 : mai 2021 | - campagne n°2 : novembre 2021 |
| - campagne n°3 : mai 2022 | - campagne n°4 : décembre 2022 |
| - campagne n°5 : mai 2023 | - campagne n°6 : novembre 2023 |

Analyses en laboratoire :

- **BTEX, COHV**
- PCB, métaux lourds dissous (campagnes n°5 et n°6)

Ecoulement des eaux souterraines **vers l'Est**

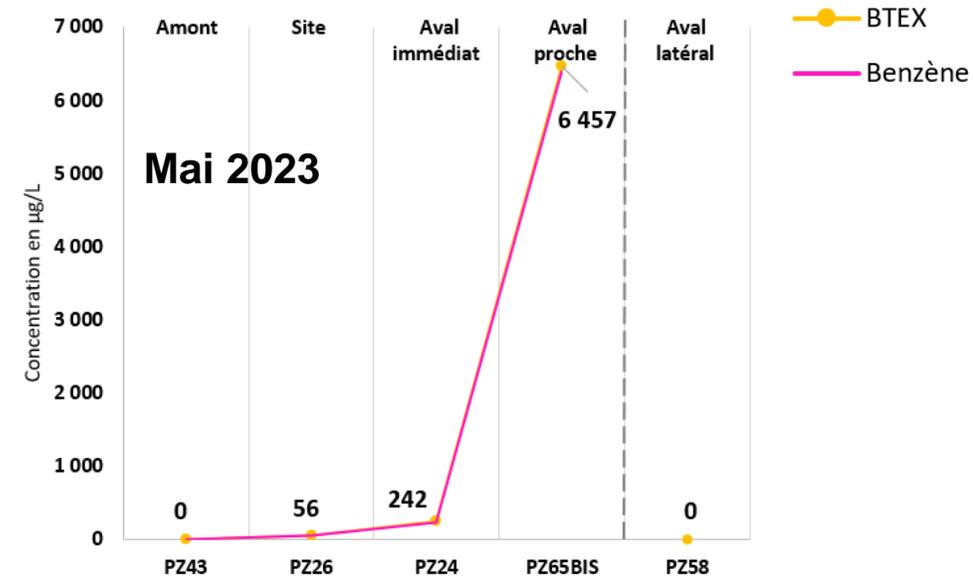
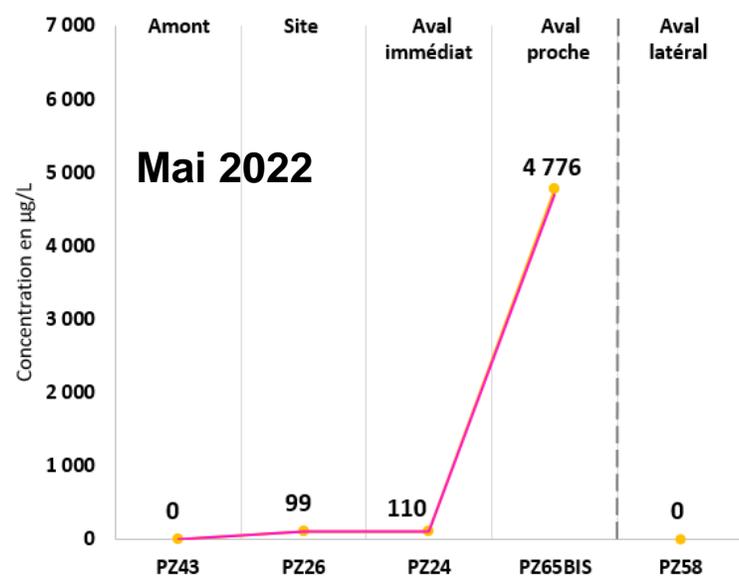
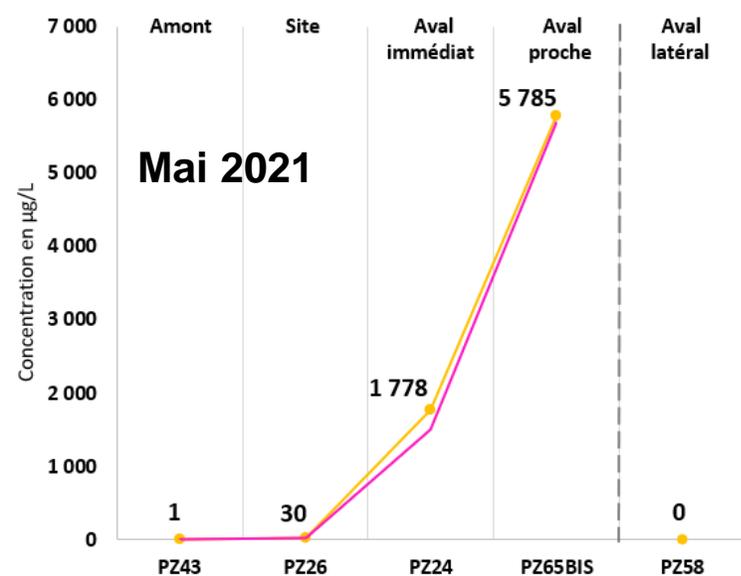


1. SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES – APTO DU 13/03/2020

b) Concentrations en BTEX et COHV sur la période 2021 à 2023

Concentrations des polluants dans la **nappe alluviale – BTEX** (hautes eaux) :

- pics observés en aval hydraulique proche (~ 250 m du site) : 4 776 à 6 457 µg/L BTEX
- situation en aval lointain (~ 700 m du site) : 0,2 à 0,4 µg/L benzène (période 2016 à 2019)
- benzène représente 84 à 100 % des BTEX

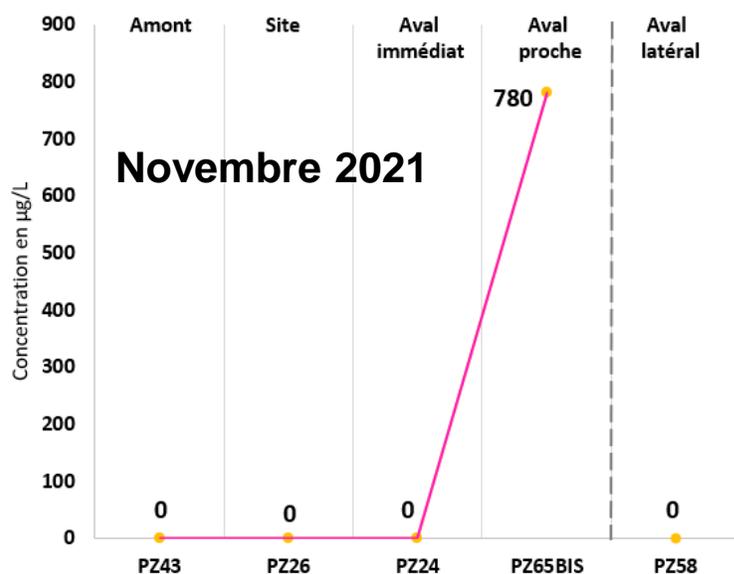


1. SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES – APTO DU 13/03/2020

b) Concentrations en BTEX et COHV sur la période 2021 à 2023

Concentrations des polluants dans la **nappe alluviale – BTEX** (basses eaux) :

- pics observés en aval hydraulique proche (~ 250 m du site) : 553 à 780 µg/L BTEX
- situation en aval lointain (~ 700 m du site) : 0,2 à 2,4 µg/L benzène (période 2016 à 2019)
- benzène représente 97 à 100 % des BTEX
- concentrations plus faibles qu'en période de hautes eaux

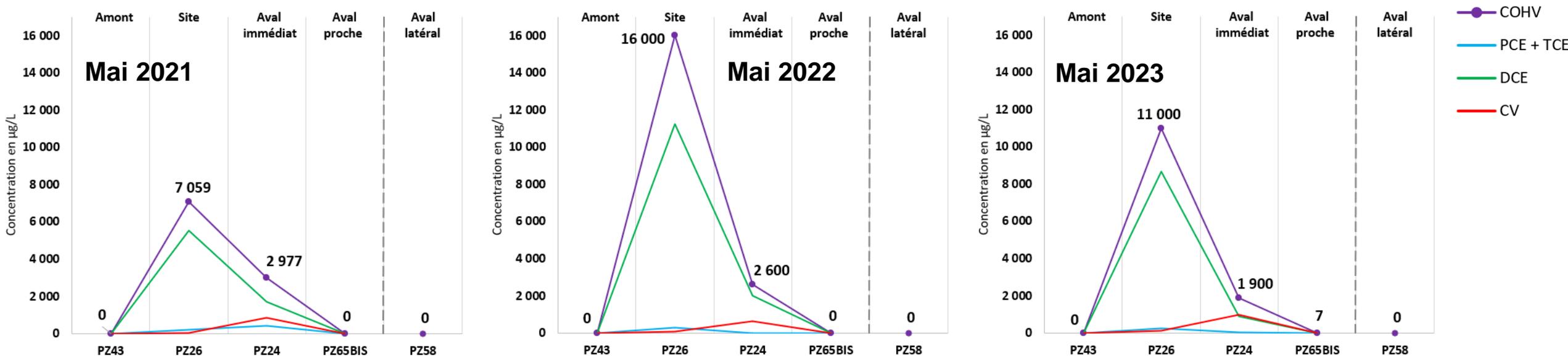


1. SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES – APTO DU 13/03/2020

b) Concentrations en BTEX et COHV sur la période 2021 à 2023

Concentrations des polluants dans la **nappe alluviale – COHV** (hautes eaux) :

- pics observés sur site : 7 059 à 16 000 µg/L COHV
- nette diminution des concentrations au-delà de 100 m à l'Est du site
- DCE représente 47 à 100 % des COHV ; jusqu'à 53 % pour le CV

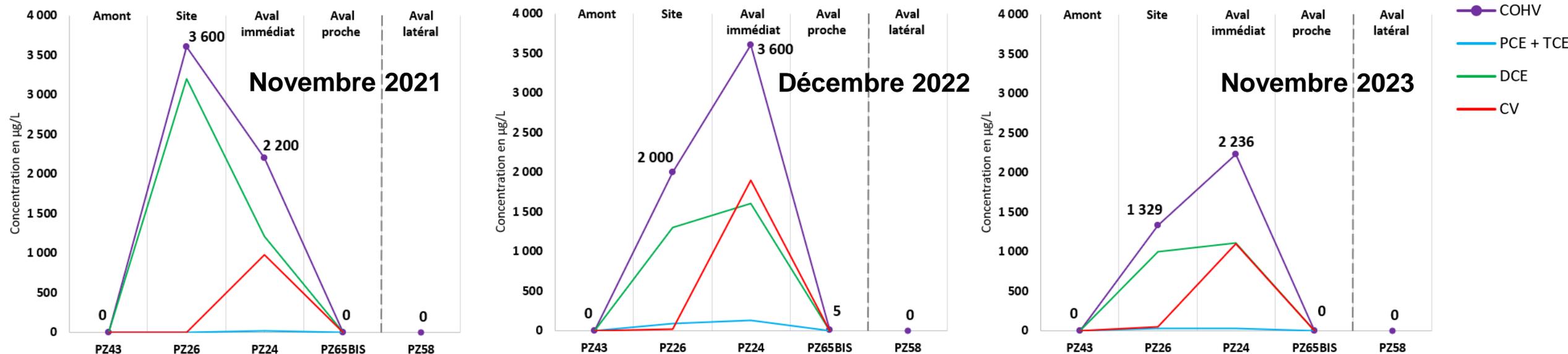


1. SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES – APTO DU 13/03/2020

b) Concentrations en BTEX et COHV sur la période 2021 à 2023

Concentrations des polluants dans la **nappe alluviale – COHV (basses eaux)** :

- pics observés sur site et en aval immédiat (~ 100 m du site) : 2 236 à 3 600 µg/L COHV
- nette diminution des concentrations au-delà de 100 m à l'Est du site
- DCE représente 45 à 89 % des COHV ; jusqu'à 53 % pour le CV
- concentrations plus faibles qu'en période de hautes eaux

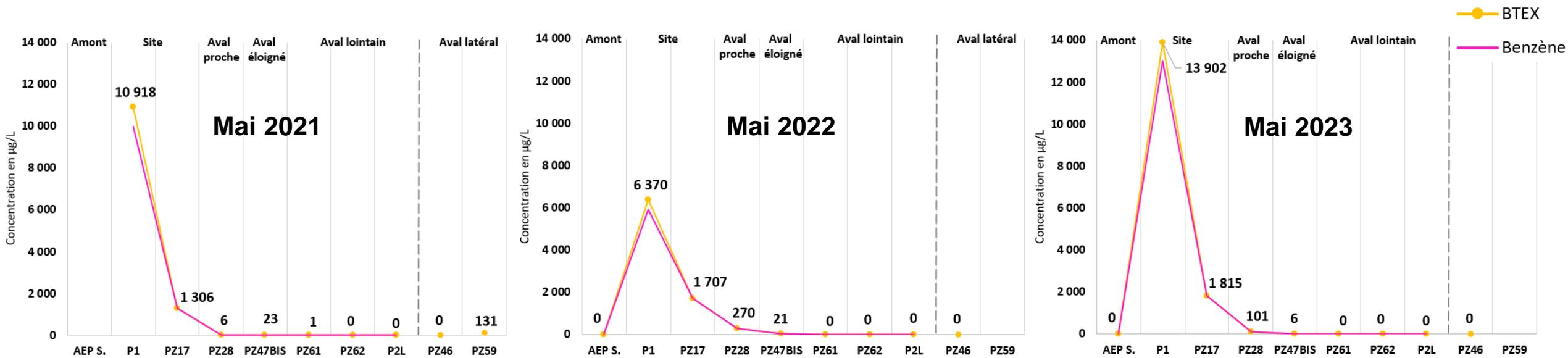


1. SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES – APTO DU 13/03/2020

b) Concentrations en BTEX et COHV sur la période 2021 à 2023

Concentrations des polluants dans la **nappe de la craie – BTEX** (hautes eaux) :

- pics observés sur site : 6 370 à 13 902 µg/L BTEX
- nette diminution des concentrations au-delà du site à l'Est
- benzène représente 92 à 100 % des BTEX

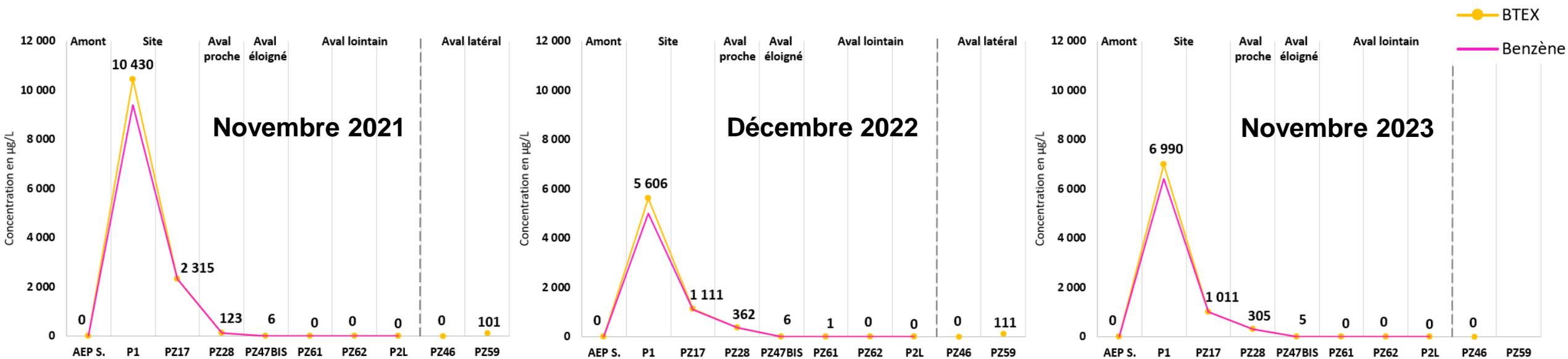


1. SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES – APTO DU 13/03/2020

b) Concentrations en BTEX et COHV sur la période 2021 à 2023

Concentrations des polluants dans la **nappe de la craie – BTEX** (basses eaux) :

- pics observés sur site : 5 606 à 10 430 µg/L BTEX
- nette diminution des concentrations au-delà du site à l'Est
- benzène représente 89 à 100 % des BTEX
- faibles variations entre hautes eaux et basses eaux

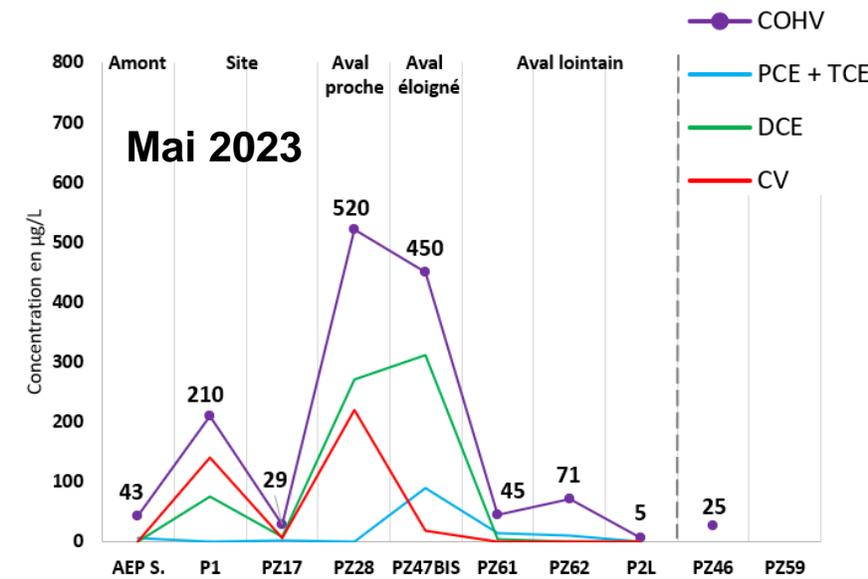
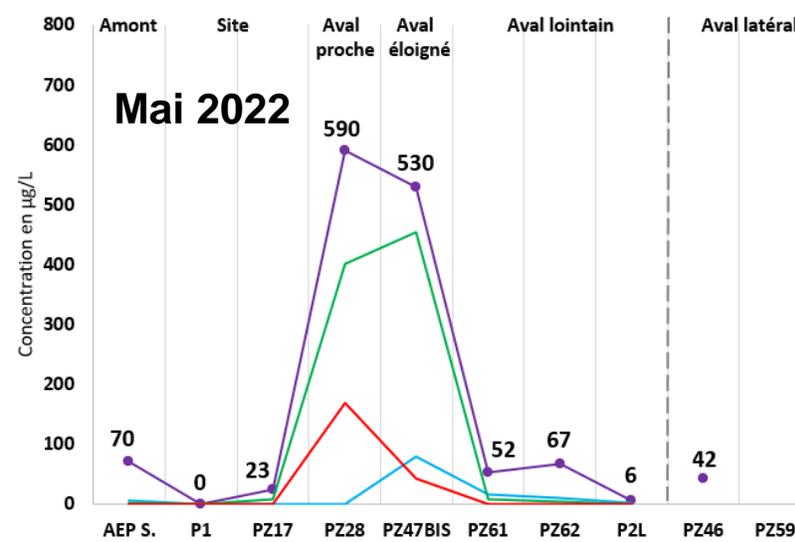
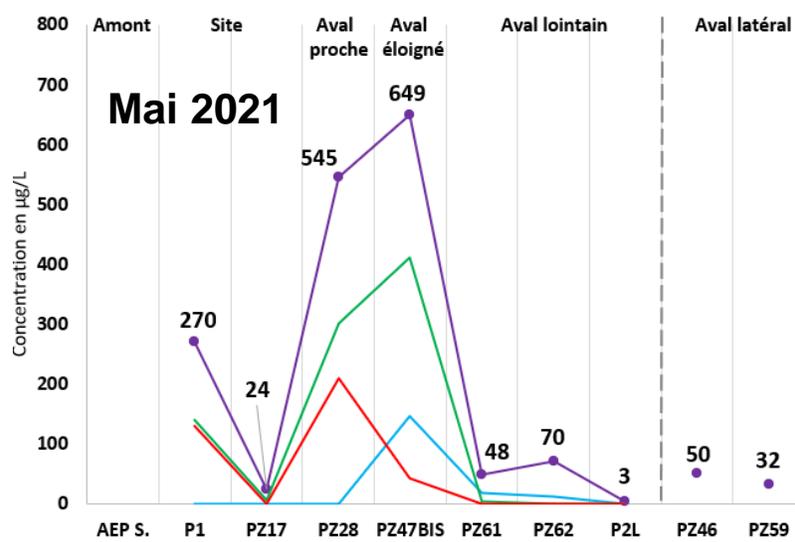


1. SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES – APTO DU 13/03/2020

b) Concentrations en BTEX et COHV sur la période 2021 à 2023

Concentrations des polluants dans la **nappe de la craie – COHV** (hautes eaux) :

- pics observés en aval hydraulique proche et éloigné (jusqu'à 350 m du site) : 450 à 649 µg/L COHV
- nette diminution des concentrations au-delà de 350 m à l'Est du site
- DCE représente 3 à 86 % des COHV ; jusqu'à 67 % pour le CV

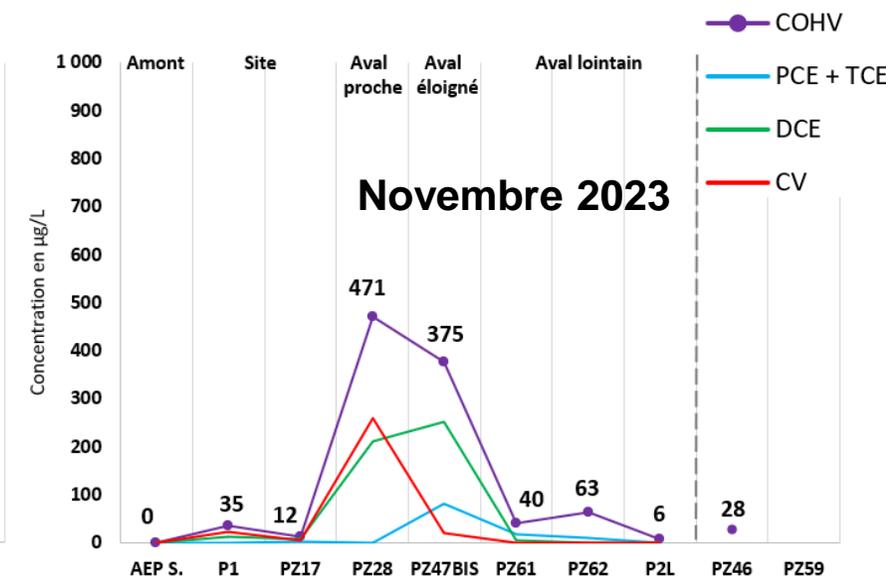
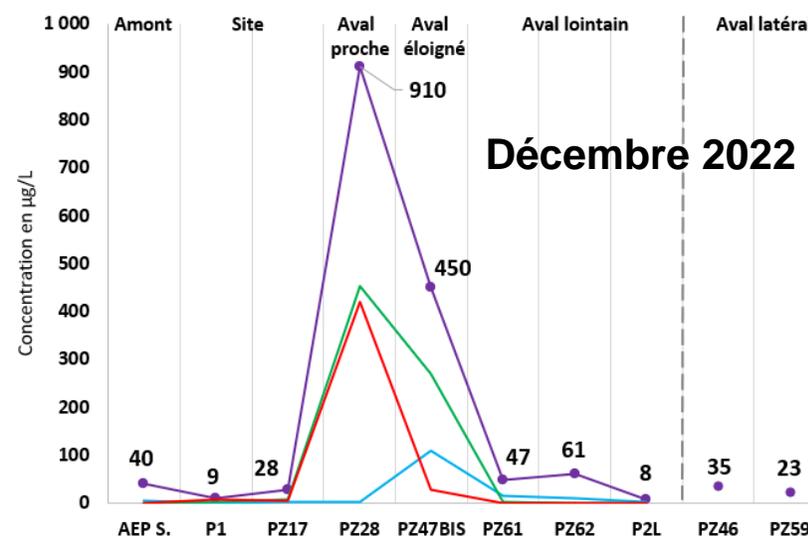
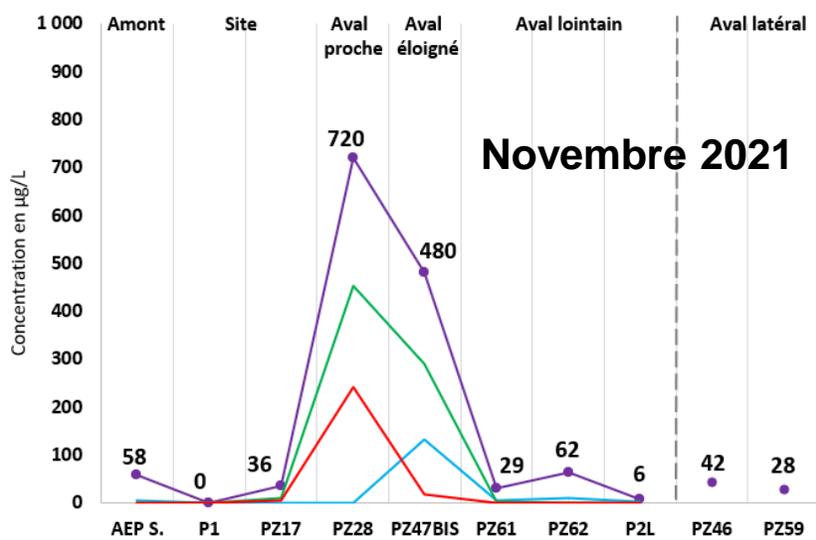


1. SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES – APTO DU 13/03/2020

b) Concentrations en BTEX et COHV sur la période 2021 à 2023

Concentrations des polluants dans la **nappe de la craie – COHV** (basses eaux) :

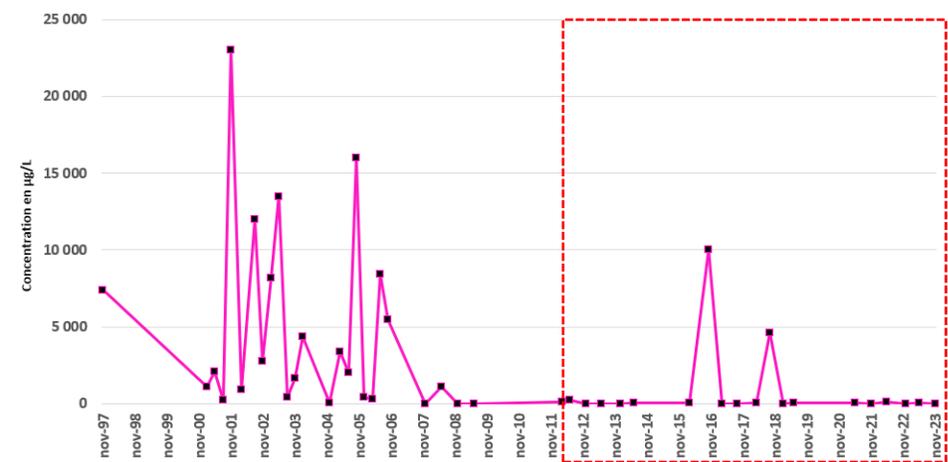
- pics observés en aval proche et éloigné (jusqu'à 350 m du site) : 375 à 910 µg/L COHV
- DCE représente 6 à 67 % des COHV ; jusqu'à 72 % pour le CV
- faibles variations entre hautes eaux et basses eaux



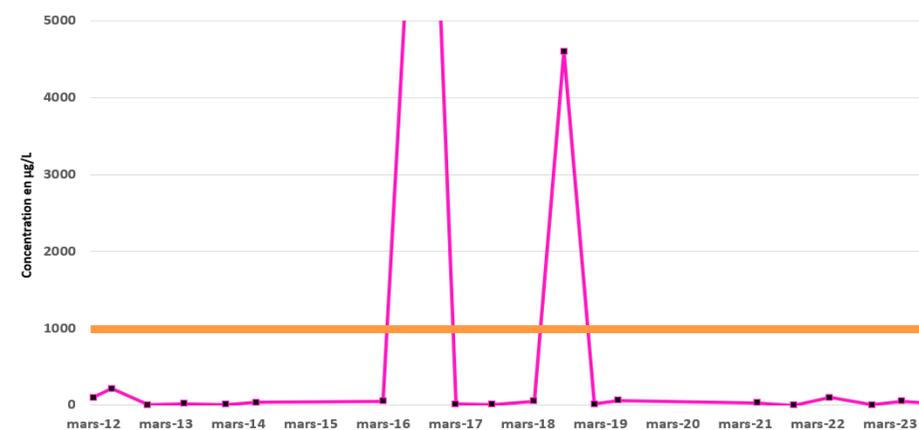
1. SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES – APTO DU 13/03/2020

c) Evolution des concentrations en BTEX et COHV depuis 1997

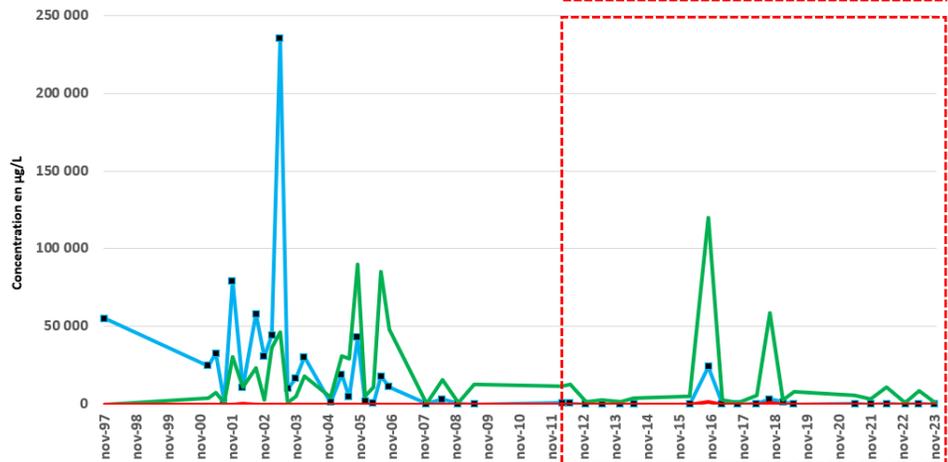
PZ26 - Nappe alluviale, sur site



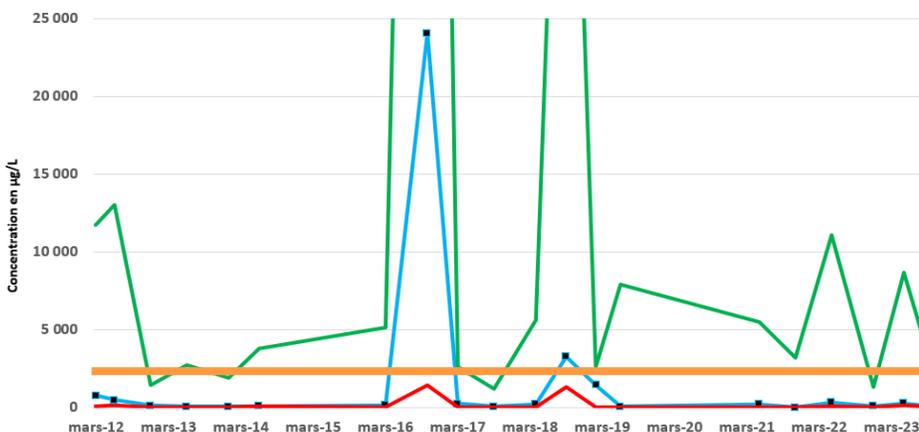
Zoom
2012 - 2023



■ Benzène
— Modélisation prédictive :
1 000 µg/L benzène
(2011)



Zoom
2012 - 2023

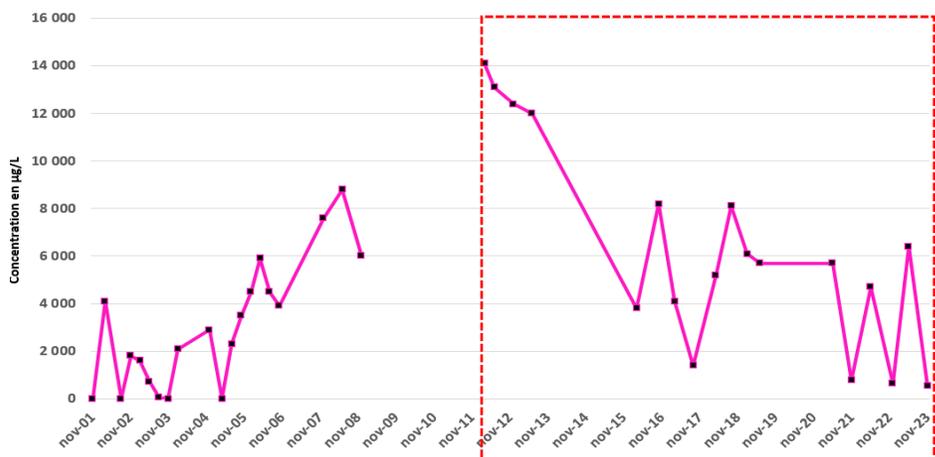


■ PCE + TCE
— DCE
— CV
— Modélisation prédictive :
≥ 2 000 µg/L pce+tce
(2031)

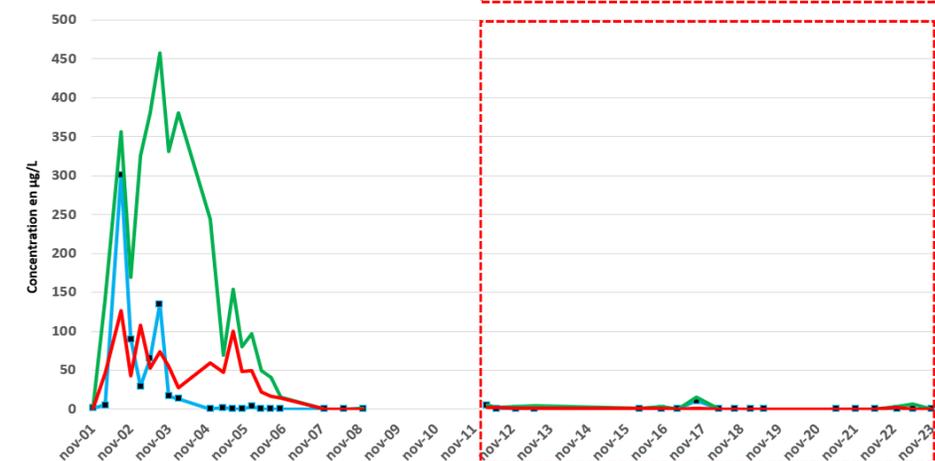
1. SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES – APTO DU 13/03/2020

c) Evolution des concentrations en BTEX et COHV depuis 1997

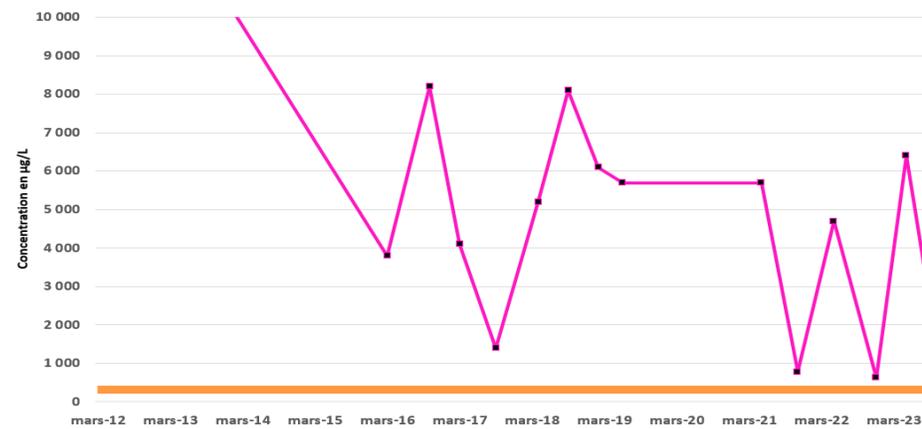
PZ65BIS - Nappe alluviale, aval hydraulique proche (250 m du site)



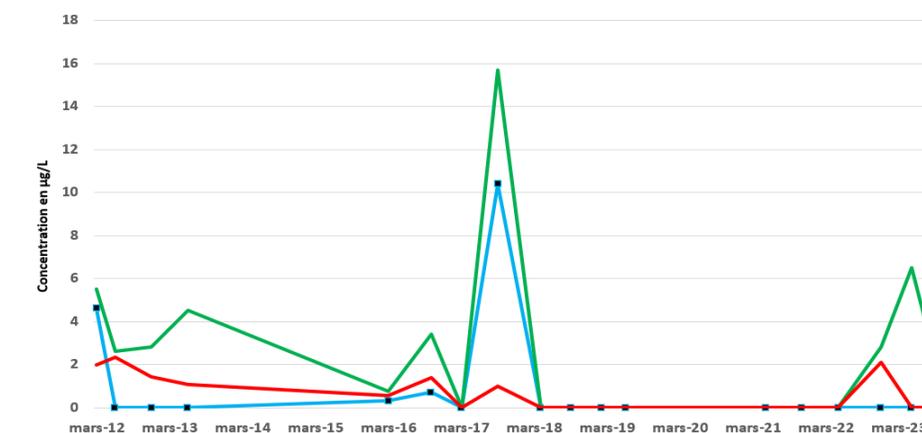
Zoom
2012 - 2023



Zoom
2012 - 2023



■ Benzène
— Modélisation prédictive :
20 < x < 100 µg/L benzène
(2011)

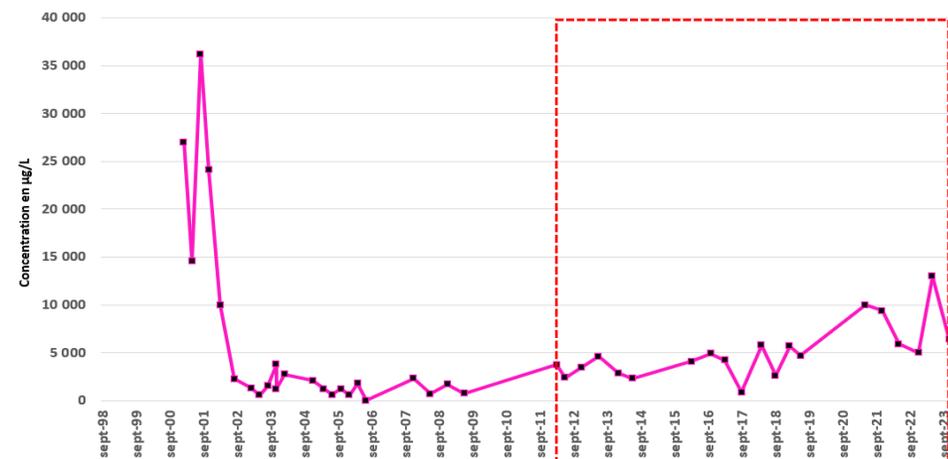


■ PCE + TCE
— DCE
— CV
— Modélisation prédictive :
20 < x < 100 µg/L pce+tce
(2031)

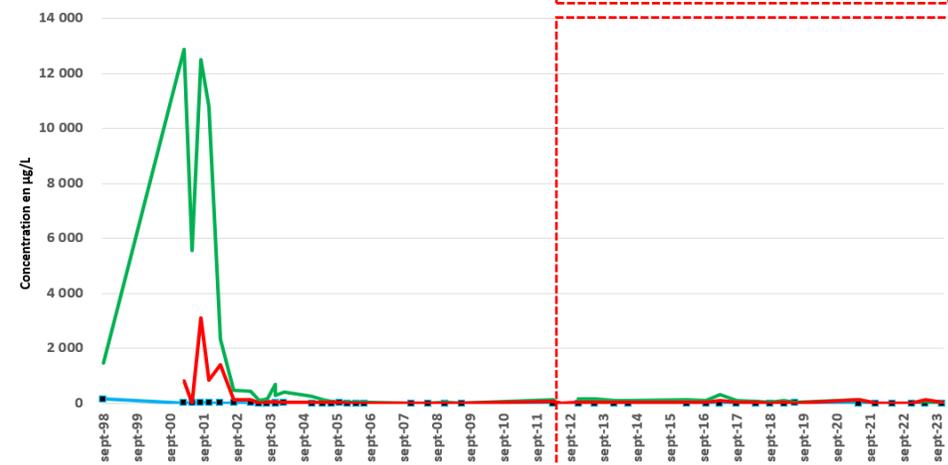
1. SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES – APTO DU 13/03/2020

c) Evolution des concentrations en BTEX et COHV depuis 1997

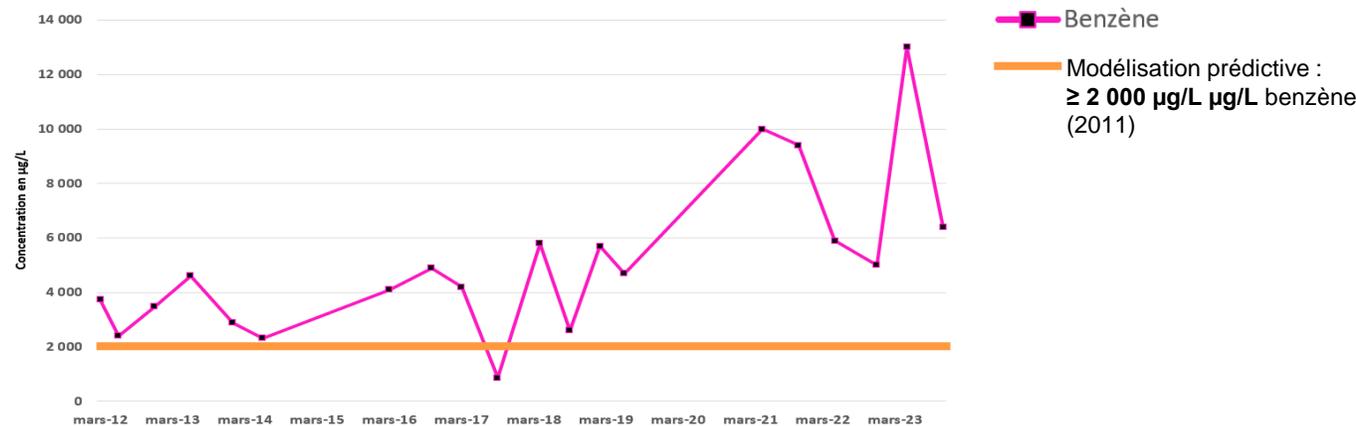
PZ1 - Nappe de la craie, sur site



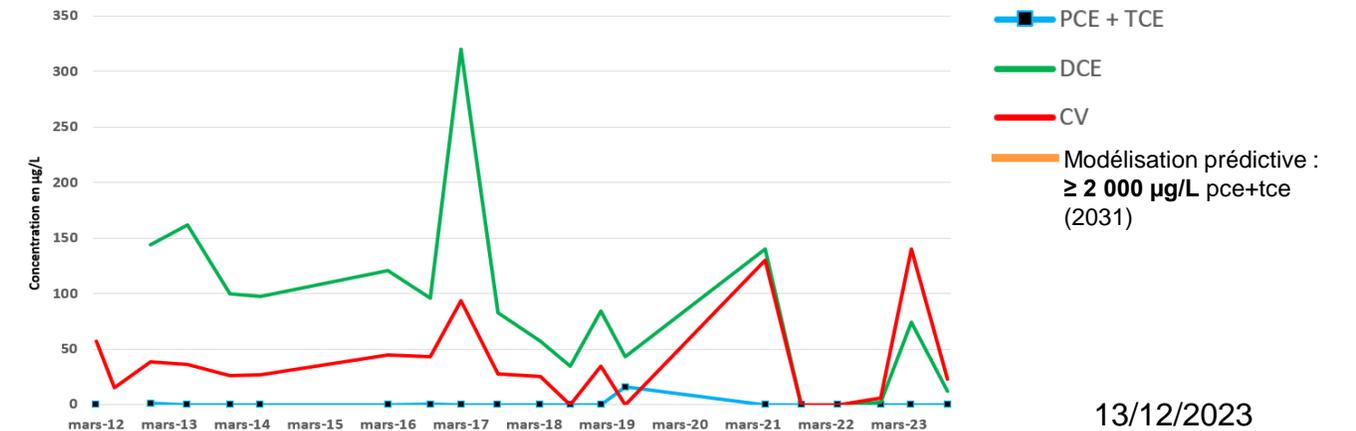
Zoom
2012 - 2023



Zoom
2012 - 2023



■ Benzène
— Modélisation prédictive :
≥ 2 000 µg/L benzène
(2011)

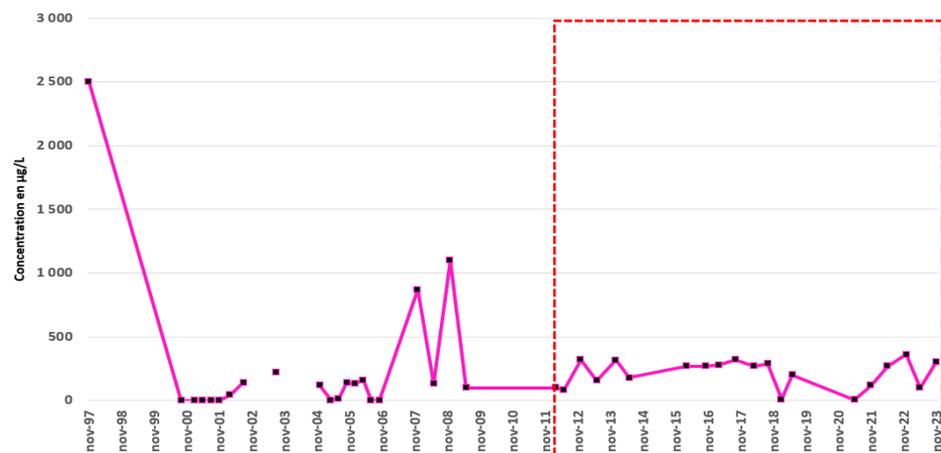


■ PCE + TCE
— DCE
— CV
— Modélisation prédictive :
≥ 2 000 µg/L pce+tce
(2031)

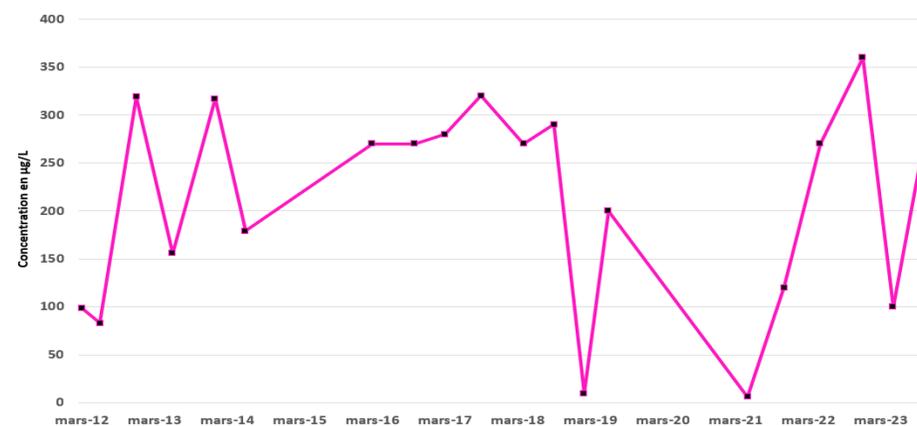
1. SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES – APTO DU 13/03/2020

c) Evolution des concentrations en BTEX et COHV depuis 1997

PZ28 - Nappe de la craie, aval hydraulique proche (200 m du site)

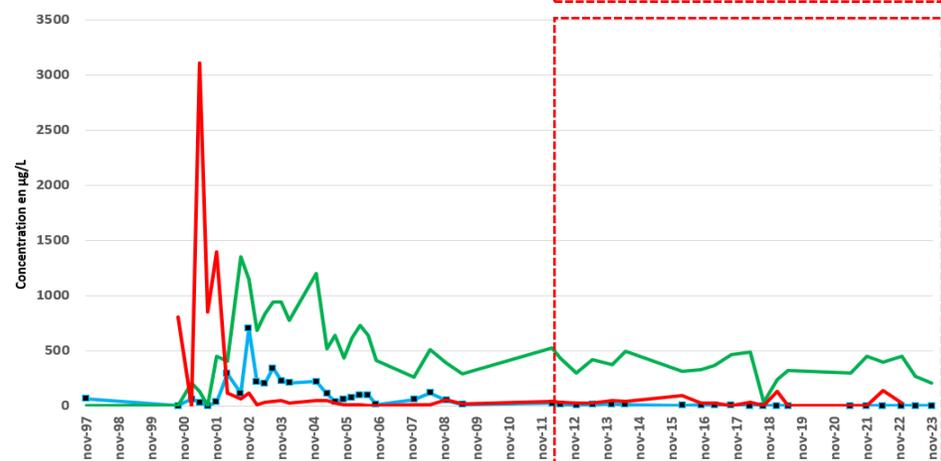


Zoom
2012 - 2023

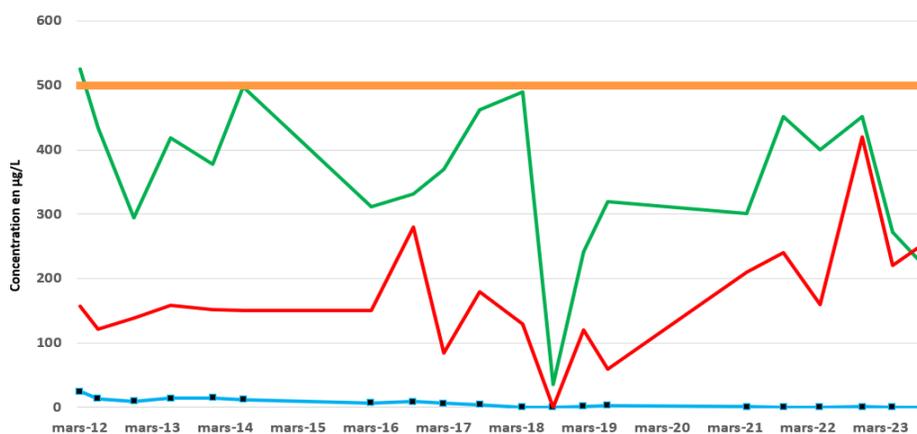


■ Benzène

— Modélisation prédictive :
100 <x< 500 µg/L benzène
(2011)



Zoom
2012 - 2023



■ PCE + TCE

— DCE

— CV

— Modélisation prédictive :
100 <x< 500 µg/L pce+tce
(2031)

1. SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES – APTO DU 13/03/2020

d) Evaluation de l'atténuation naturelle

Paramètres suivis :

- potentiel rédox - fer, fer II, fer III
- oxygène dissous - ammonium
- conductivité - sulfates
- chlorures - sulfures
- dioxyde de carbone
- carbone organique total
- demande chimique en oxygène
- demande biochimique en oxygène

Constats :

- variations importantes des paramètres d'une campagne à l'autre
- pas d'évolution importante des concentrations en polluants
- pas de processus mis en évidence à l'échelle globale

		MAI 2021												
		PZ17	P1	PZ26	PZ24	PZ28	PZ58	PZ46	PZ65bis	PZ59	PZ47bis	PZ61	PZ62	P2L
Nappe alluviale	BTEX	-	-	Ø	Ø	-	Ø	-	+	-	-	-	-	-
	COHV	-	-	Ø	+	-	Ø	-	+	-	-	-	-	-
Nappe de la craie	BTEX	Ø	+	-	-	Ø	-	Ø	-	+	Ø	-	Ø	Ø
	COHV	+	+	-	-	Ø	-	+	-	+	Ø	-	Ø	+

		NOVEMBRE 2021												
		PZ17	P1	PZ26	PZ24	PZ28	PZ58	PZ46	PZ65bis	PZ59	PZ47bis	PZ61	PZ62	P2L
Nappe alluviale	BTEX	-	-	+	Ø	-	+	-	~	-	-	-	-	-
	COHV	-	-	~	Ø	-	Ø	-	~	-	-	-	-	-
Nappe de la craie	BTEX	+	+	-	-	~	-	~	-	+	Ø	Ø	Ø	~
	COHV	~	Ø	-	-	Ø	-	Ø	-	+	Ø	Ø	Ø	Ø

		MAI 2022												
		PZ17	P1	PZ26	PZ24	PZ28	PZ58	PZ46	PZ65bis	PZ59	PZ47bis	PZ61	PZ62	P2L
Nappe alluviale	BTEX	-	-	~	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-
	COHV	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-
Nappe de la craie	BTEX	Ø	Ø	-	-	+	-	~	-	-	~	+	~	+
	COHV	Ø	+	-	-	+	-	Ø	-	-	Ø	Ø	Ø	Ø

		DECEMBRE 2022												
		PZ17	P1	PZ26	PZ24	PZ28	PZ58	PZ46	PZ65bis	PZ59	PZ47bis	PZ61	PZ62	P2L
Nappe alluviale	BTEX	-	-	+	Ø	-	-	-	Ø	-	-	-	-	-
	COHV	-	-	+	~	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Nappe de la craie	BTEX	+	Ø	-	-	~	-	-	-	-	Ø	Ø	+	+
	COHV	+	+	-	-	+	-	-	-	-	Ø	Ø	Ø	Ø

+	Conditions favorables
~	Conditions peu favorables
Ø	Conditions pas favorables

1. SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES – APTO DU 13/03/2020

e) Résultats d'analyses en PCB et métaux lourds (concentrations en µg/L)

Mai 2023 :

Distance du site		525 m	0 m	100 m	200 m	250 m	275 m	0 m	0 m	200 m	200 m	350	550 m	1 2000 m	1 300 m
Paramètres	Valeurs seuils de l'arrêté du 17 décembre 2008	PZ43	PZ26	PZ24	PZ58	PZ65BIS	AEP SERMAISE	P1	PZ17	PZ28	PZ46	PZ47BIS	PZ61	PZ62	P2L
Arsenic	10	<LQ	14	20	<LQ	5	<LQ	24	55	4	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cadmium	5	<LQ	10	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chrome	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cuivre	-	<LQ	21	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Mercuré	1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nickel	-	<LQ	27	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	12	<LQ	<LQ	<LQ
Plomb	10	<LQ	51	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Zinc	-	<LQ	740	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ

Nov. 2023 :

Distance du site		525 m	0 m	100 m	200 m	250 m	275 m	0 m	0 m	200 m	200 m	350	550 m	1 2000 m	1 300 m
Paramètres	Valeurs seuils de l'arrêté du 17 décembre 2008	PZ43	PZ26	PZ24	PZ58	PZ65BIS	AEP SERMAISE	P1	PZ17	PZ28	PZ46	PZ47BIS	PZ61	PZ62	P2L
Arsenic	10	<LQ	5	16	<LQ	10	-	15	65	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cadmium	5	<LQ	3	<LQ	<LQ	<LQ	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chrome	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cuivre	-	<LQ	29	<LQ	<LQ	<LQ	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Mercuré	1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,1	<LQ	<LQ
Nickel	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Plomb	10	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Zinc	-	<LQ	200	<LQ	<LQ	<LQ	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ

1. SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES – APTO DU 13/03/2020

e) Résultats d'analyses en PCB et métaux lourds (concentrations en µg/L)

Mai 2023 :

Distance du site		525 m	0 m	100 m	200 m	250 m	275 m	0 m	0 m	200 m	200 m	350	550 m	1 2000 m	1 300 m
Paramètres	Valeurs de référence	PZ43	PZ26	PZ24	PZ58	PZ65BIS	AEP SERMAISE	P1	PZ17	PZ28	PZ46	PZ47BIS	PZ61	PZ62	P2L
PCB 28	-	<LQ	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 52	-	<LQ	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 101	-	<LQ	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 118	-	<LQ	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 138	-	<LQ	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 153	-	<LQ	0,00	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 180	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ

Nov. 2023 :

Distance du site		525 m	0 m	100 m	200 m	250 m	275 m	0 m	0 m	200 m	200 m	350	550 m	1 2000 m	1 300 m
Paramètres	Valeurs seuils de l'arrêté du 17 décembre 2008	PZ43	PZ26	PZ24	PZ58	PZ65BIS	AEP SERMAISE	P1	PZ17	PZ28	PZ46	PZ47BIS	PZ61	PZ62	P2L
PCB 28	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 52	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,007	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 101	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,003	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 118	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 138	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 153	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 180	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ

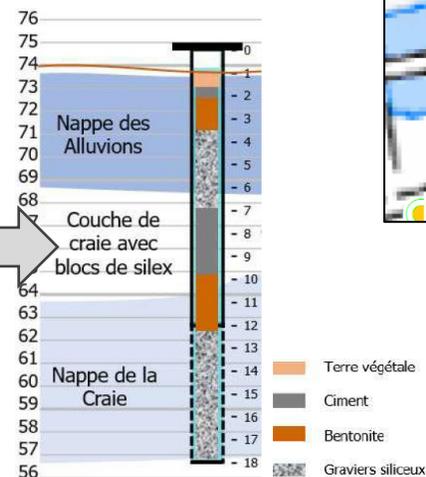
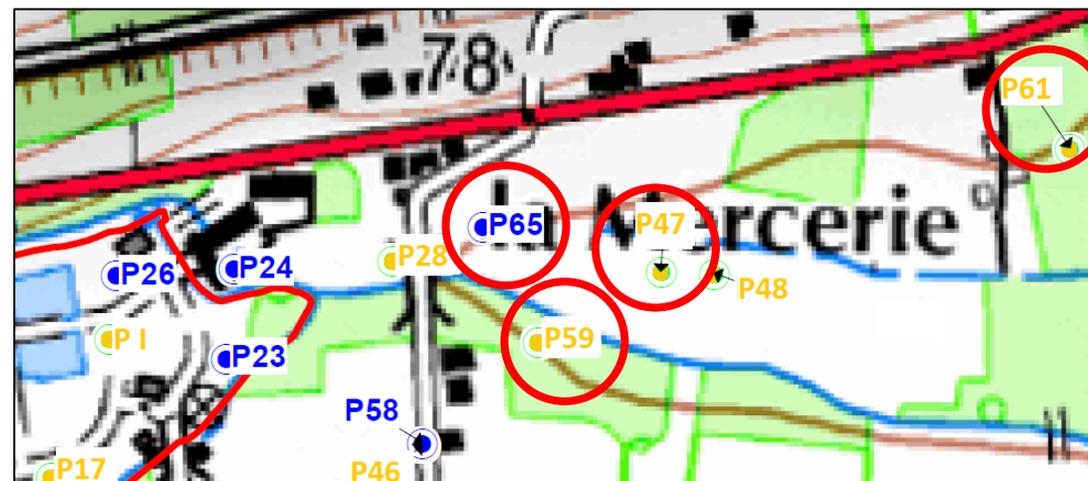
2. TRAVAUX DE COMPLEMENT D'OUVRAGES – APTO DU 13/03/2020

Description des travaux réalisés

Piezomètres : PZ47, PZ61, PZ64 et PZ65 car endommagés + PZ59 à la demande du propriétaire

Repérage préalable : décembre 2022

Travaux : février 2023. PZ61 conservé



3. ETUDE DOCUMENTAIRE

Etat d'avancement

Etape 1 : recensement des documents ✓

Etape 2 : numérisation des documents papier ✓

Etape 3 : échanges internes sur le cahier des charges ✓

Etape 4 : consultation des entreprises au 1^{er} trimestre 2024 ✗

Etape 5 : réalisation de l'étude au 1^{er} semestre 2024 ✗

4. PROJET PHYTOCARB

Etat d'avancement

Visite initiale en avril 2023

Lancement du projet sur le site en mai

Réalisation des investigations en septembre (3 jours) :
bois, sols, gaz du sol et eaux souterraines



Réception des résultats d'analyses, interprétation en cours

CONCLUSIONS ET SUITES

Suivi de la qualité des eaux souterraines

Transfert de la pollution dans les sols du site vers les eaux souterraines :

- écoulement vers l'Est
- concentrations en polluants dans l'ensemble plus élevées sur site et en aval hydraulique proche
- concentrations globalement stables par rapport aux précédentes campagnes
- pas d'atténuation naturelle mise en évidence à l'échelle globale
- prochaine campagne au printemps début 2024 (analyses COHV et BTEX)

Etude documentaire

Démarches préalables engagées, réalisation prévue pour 2024

Projet PHYTOCARB

Restitution des résultats début 2024



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Direction régionale Île-de-France / SITESOL
Bastien COLLET / bastien.collet@ademe.fr / 01.49.01.49.79