
SI DES EAUX DE LA REGION DE BONNINGUES-LES-CALAIS

PIHEN-LES-GUINES (62) – CHAMP CAPTANT BSS004JJAP – COMPTE-RENDU DES ESSAIS DE POMPAGE

R25_405_Version 1 — Mars 2025



Contact : Sabine BASTIN

☎ : 03 27 26 07 16

✉ : sbastin@sb2o.com

groupei2d.com



Sommaire

1.	PETITIONNAIRE	7
1.1	Raison sociale ou dénomination :	7
1.2	Contexte de l'étude	8
2.	LE CHAMP CAPTANT « LA PIERRE »	10
2.1	Point administratif	10
2.2	Le forage BSS000AGFW, dit « La Pierre »	10
2.3	Prélèvements	12
2.3.1	Suivi annuel	12
2.3.2	Suivi mensuel – septembre 2024	12
2.3.3	Suivi de la piézométrie	14
3.	LE FORAGE F3, DESIGNE BSS004JJAP	15
4.	ORGANISATION DES ESSAIS DE POMPAGE	16
4.1	Localisation des ouvrages	16
4.2	Points suivis	19
4.2.1	Les points choisis	19
4.2.2	L'ouvrage du BRGM – BSS000AGLR	19
4.2.2.1	Forage La Pierre	20
4.2.2.2	Forage du SIRB	21
4.3	Conditions météorologiques	21
5.	ESSAI DE POMPAGE PAR PALIERS	21
6.	LE POMPAGE DE LONGUE DUREE – ESSAI DE NAPPE	24
6.1	Suivi du forage La Pierre	26
6.2	Suivi du forage d'irrigation Lelieur – BSS004HVFX	28
6.3	Piézomètre du BRGM – BSS000AGLR	29
6.4	Interprétation de l'essai de pompage de longue durée	30
7.	LES RESULTATS DU SUIVI PHYSICO-CHIMIQUE	32
8.	SITUATION DU FUTUR CHAMP CAPTANT ET CONCLUSIONS	36
9.	BILAN DE LA RESSOURCE EN EAU SOUTERRAINE	38
9.1.1	Délimitation du bassin hydrogéologique	38
9.1.2	Méthodologie	40
9.1.3	Evaluation de la recharge sur le secteur	42
9.1.4	Estimation des prélèvements non domestiques actuels	43
9.1.5	Etat quantitatif de l'aquifère crayeux	44
9.1.6	Prise en compte du changement climatique	46
10.	ZONE D'APPEL ET ISOCHRONE A 50 JOURS	47
11.	DELIMITATION DE L'AAC DU FUTUR CHAMP CAPTANT DE PIHEN-LES-GUINES	47

Table des figures

FIGURE 1 : TERRITOIRE DU SIRB.....	8
FIGURE 2 : SITUATION DES OUVRAGES SOUS FOND IGN.....	9
FIGURE 3 : COUPE TECHNIQUE DU FORAGE LA PIERRE	11
FIGURE 4 : ÉVOLUTION DES PRELEVEMENTS ANNUELS AU DROIT DU FORAGE LA PIERRE	12
FIGURE 5 : EVOLUTION DU DEBIT POMPE AU DROIT DU FORAGE LA PIERRE.....	13
FIGURE 6 : FONCTIONNEMENT JOURNALIER DU FORAGE LA PIERRE	13
FIGURE 7 : SUIVI PIEZOMETRIQUE DE LA NAPPE DE LA CRAIE – FORAGE LA PIERRE.....	14
FIGURE 8 : COUPE TECHNIQUE DU FORAGE F3 – BSS004JJAP	15
FIGURE 9 : LOCALISATION DES PIEZOMETRES (FOND IGN).....	17
FIGURE 10 : LOCALISATION DES PIEZOMETRES – (PHOTOGRAPHIE AERIENNE).....	18
FIGURE 11 : CHRONIQUE PIEZOMETRIQUE EN M NGF AU DROIT DU BSS000AGLR.....	20
FIGURE 12 : INTERPRETATION DU POMPAGE PAR PALIERS AU FORAGE F3.....	23
FIGURE 13 : COURBE CARACTERISTIQUE DE L’OUVRAGE BSS004JJAP	24
FIGURE 14 : IMPLANTATION DES POINTS SUIVIS PENDANT L’ESSAI.....	25
FIGURE 15 : SUIVI DU DEBIT AU FORAGE LA PIERRE.....	26
FIGURE 16 : SUIVI DU NIVEAU AU FORAGE LA PIERRE.....	27
FIGURE 17 : CHRONIQUE PIEZOMETRIQUE AU DROIT DU FORAGE D’IRRIGATION LELIEUR.....	28
FIGURE 18 : SUIVI PIEZOMETRIQUE AU DROIT DU PIEZOMETRE DU BRGM.....	29
FIGURE 19 : COMPARAISON SUR UNE MEME PERIODE DU COMPORTEMENT HYDROGEOLOGIQUE ENTRE LE FORAGE LA PIERRE ET LE PIEZOMETRE SUIVI PAR LE BRGM	30
FIGURE 20 : EXPLOITATION DE LA DESCENTE – RABATTEMENT EN FONCTION DU TEMPS EN HEURE.....	31
FIGURE 21 : EXPLOITATION DE LA REMONTEE – RABATTEMENT EN FONCTION DE T / T'	31
FIGURE 22 : ZONE A ENJEU EAU POTABLE SUR LE SECTEUR (SOURCE AEAP).....	36
FIGURE 23 : DELIMITATION DES SAGE ET DE L’AAC EXISTANTE.....	37
FIGURE 24 : DELIMITATION DE L’AAC GUINES CALAIS.....	38
FIGURE 25 : DELIMITATION DES BASSINS TOPOGRAPHIQUES	39
FIGURE 26 : DELIMITATION DU BASSIN VERSANT PRIS EN CONSIDERATION	40
FIGURE 27 : REPRESENTATION DE L’IDPR SUR LE SECTEUR (SOURCE BRGM).....	42
FIGURE 28 : LOCALISATION DES POINTS DE LA GRILLE SAFRAN PRIS EN CONSIDERATION	43
FIGURE 29 : BASSIN VERSANT HYDROGEOLOGIQUE DU FUTUR CHAMP CAPTANT DE PIHEN-LES-GUINES.....	50
FIGURE 30 : BASSIN VERSANT TOPOGRAPHIQUE DU FUTUR CHAMP CAPTANT DE PIHEN-LES-GUINES.....	51
FIGURE 31 : DEFINITION DE L’AAC PROVISoire DU FUTUR CHAMP CAPTANT DE PIHEN-LES-GUINES	52

FIGURE 32 : DELIMITATION PROVISoire DE L'AAC DE PIHEN-LES-GUINES.....	53
FIGURE 33 : AAC PROVISoire DE PIHEN-LES-GUINES ET CELLE DE GUINES CALAIS.....	54
TABLEAU 1 : CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE BSS004JJAP	16
TABLEAU 2 : CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES RECENSES.....	18
TABLEAU 3 : POINTS SUIVIS PENDANT LES ESSAIS	19
TABLEAU 4 : CARACTERISTIQUES DU POINT BSS000AGLR SUIVI PAR LE BRGM	19
TABLEAU 5 : NIVEAUX DES PLUS BASSES EAUX OBSERVES AU 20/03/2025.....	20
TABLEAU 6 : RESULTATS DU POMPAGE PAR PALIER AU DROIT DU BSS004JJAP	22
TABLEAU 7 : SUIVI PENDANT L'ESSAI DE POMPAGE PAR PALIERS	22
TABLEAU 8 : RESULTATS DE L'ESSAI DE POMPAGE	26
TABLEAU 9 : COEFFICIENT D'INFILTRATION EN FONCTION DE L'IDPR – DOMAINE SEDIMENTAIRE.....	41
TABLEAU 10 : RECHARGE CUMULEE ANNUELLE – PERIODE HYDROGEOLOGIQUE.....	42
TABLEAU 11 : PRELEVEMENT POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE (AEP).....	44
TABLEAU 12 : PRELEVEMENT AU DROIT DES FORAGES D'IRRIGATION	44
TABLEAU 13 : ETAT QUANTITATIF DU BASSIN AVEC LE PRELEVEMENT DEMANDE	45
TABLEAU 14 : ETAT QUANTITATIF DU BASSIN AVEC LE PRELEVEMENT DEMANDE AVEC LE CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	46

1. PETITIONNAIRE

1.1 Raison sociale ou dénomination :

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE LA REGION DE BONNINGUES-LES-CALAIS - SIRB

Adresse :

332, rue de Wadenthun

62 340 BONNINGUES-LES-CALAIS

Tél : 03 21 00 19 56

Courriel : anne.sophie.bracq@gmail.com

Président du SIRB : Monsieur Francis BOUCLET

Personne en charge du dossier : Madame Anne-Sophie BRACQ

SIRET : 250 202 371 00044

Commune concernée : PIHEN LES GUINES (62) – CHAMP CAPTANT

Le Syndicat Intercommunal de la Région de BONNINGUES-LES-CALAIS (SIRB) regroupe actuellement 10 communes (cf. Figure 1) : BONNINGUES-LES-CALAIS, ESCALLES, FRETHUN, HAMES-BOUCRES, LEUBRINGHEN, NIELLES-LES-CALAIS, PEUPLINGUES, PIHEN-LES-GUINES, SAINT-INGLEVERT et SAINT-TRICAT (environ 7 180 habitants), pour lesquelles il gère la production, l'adduction et la distribution d'Eau Potable en régie directe.

L'alimentation en Eau Potable de ces communes est assurée par l'intermédiaire de deux sites de production :

- Le forage F1 (BSS000AGZF) – sur la Commune de SAINT-TRICAT – **DUP : 150 m³/h, 2 000 m³/j, 600 000 m³/an (506 081 m³ en 2023)**
- Le forage F2 (BSS000AEZQ) – sur la Commune de FRETHUN – **DUP : 80 m³/h, 1 200 m³/j, 360 000 m³/an – Problème de productivité (162 211 m³ en 2023)**

Le champ captant de HAMES-BOUCRES n'alimente pas le SIRB :

- Le forage P1 (BSS000AGFW) – sur la commune d'HAMES-BOUCRES au Lieu-dit « La Pierre » - **DUP : 70 m³/h, 1 680 m³/j, 615 000 m³/an - Problème de productivité (416 113 m³ en 2021)**

Le SIRB a un rendement de réseau de 91 % en 2023.

Le SIRB peut sécuriser le SI des Eaux d'HARDINGHEM, mais il ne peut pas être sécurisé en retour par ce syndicat, compte-tenu du fonctionnement du réseau d'eau potable.

Les deux champs captants du SIRB sont alimentés par le même réseau électrique.

Toute panne sur ce réseau peut induire une rupture de l'alimentation en eau potable de ses abonnés.

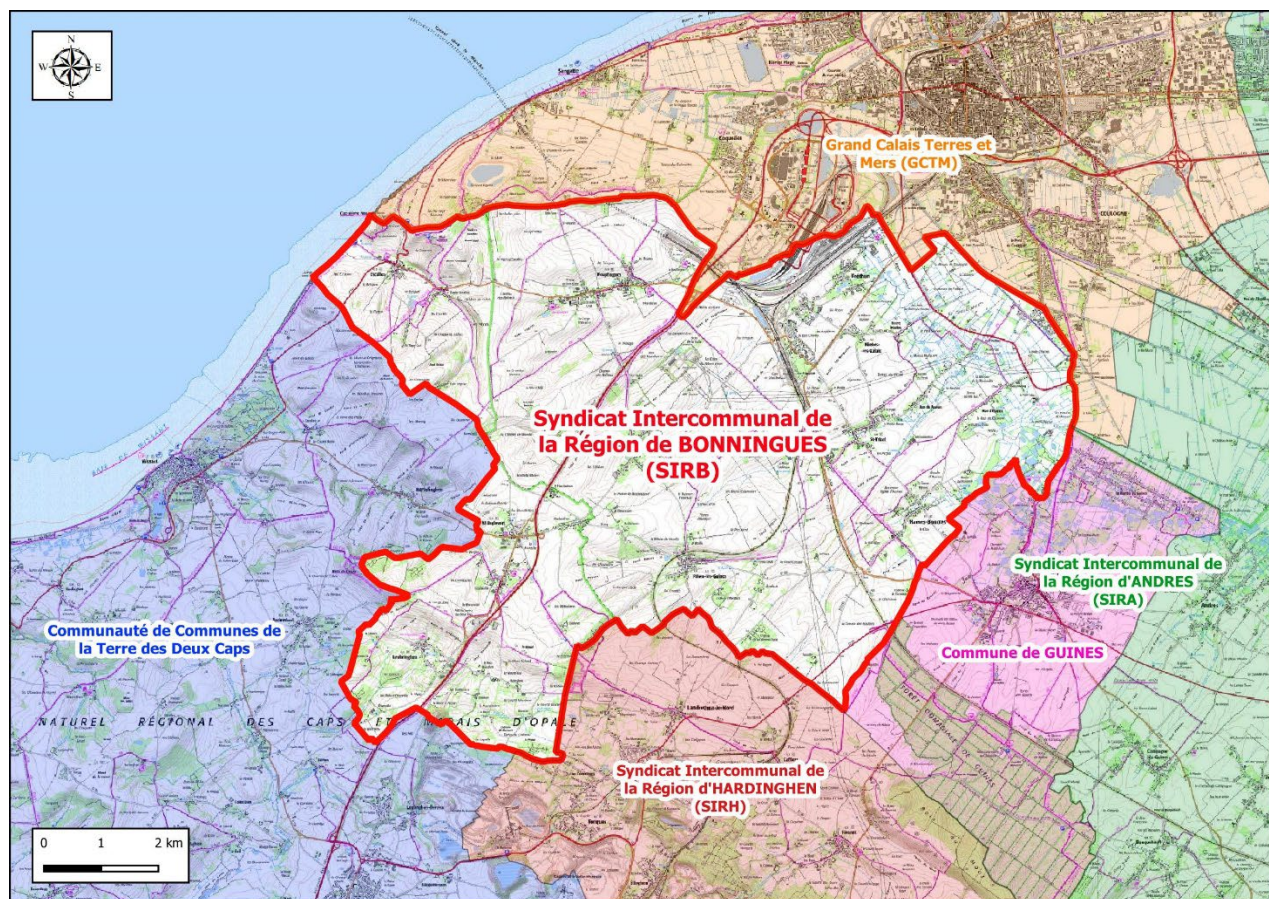


Figure 1 : Territoire du SIRB

1.2 Contexte de l'étude

Dans les années 1990, certains champs captants du Calaisis sont sujets, en période d'étiage, à des baisses importantes du niveau de la nappe – engendrant des baisses de productivité des ouvrages.

Un programme de recherche en eau avait été lancé en 1994 par le Syndicat Mixte de l'Ouest du Calais, pour subvenir au besoin du territoire. Cette étude avait abouti à la découverte de plusieurs sites potentiellement favorables (qualité et productivité), dont un sur la commune de PIHEN-LES-GUINES – secteur du PZ7 (BSS000AGZJ).

Par suite des résultats de cette étude et dans le cadre du projet de « Renforcement de la production d'Eau Potable », le Syndicat Intercommunal de la Région de BONNINGUES-LES-CALAIS a réalisé en 2016, le nouveau forage F3 sur la commune de PIHEN-LES-GUINES – proche du PZ7 (Figure 2).

Ce nouveau forage a été réalisé après autorisation administrative de l'ARS et de la DDTM et l'avis favorable de l'Hydrogéologue Agrée. Il est référencé au BRGM sous le numéro BSS004JJAP.

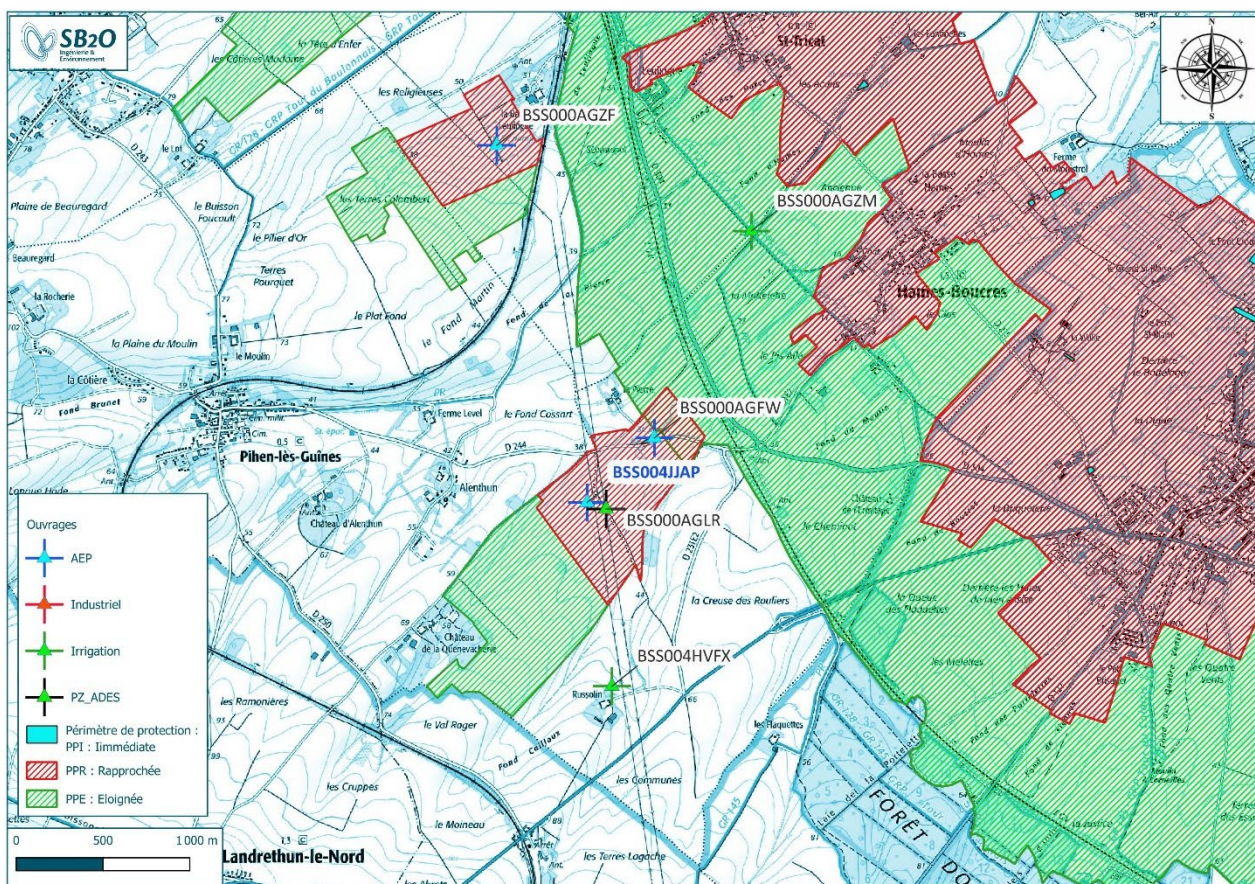


Figure 2 : Situation des ouvrages sous fond IGN

Ce forage F3 est implanté au sein du Périmètre de Protection Rapprochée du captage de « La Pierre » (BSS000AGFW), situé à 539 m, en amont hydraulique.

Le forage F3 n'a jamais été équipé et n'a jamais été mis en exploitation.

Le champ captant « La Pierre », connaît depuis plusieurs années consécutives des baisses de niveaux significatives qui ne lui permette plus d'assurer l'alimentation en eau de la totalité du territoire du SI des Eaux de la Région d'HARDINGHEN. Par conséquent, le SIRH est à la recherche active d'une nouvelle ressource en eau.

Le SIRH souhaiterait, avec l'appui de l'ARS, renforcer l'interconnexion déjà existante avec le SIRB au niveau de la station de pompage de « La Pierre ». D'autre part, le SIRB souhaite diversifier ses ressources pour palier à la productivité parfois défaillante du champ captant de FRETHUN et sécuriser son alimentation en eau potable en cas de défaillance électrique.

Pour ce faire, le forage F3 doit être mis en exploitation et une canalisation en 200 mm serait posée entre le F3 et la station de pompage de « La Pierre ».

Ainsi, le SIRB a lancé en septembre 2019, les démarches administratives afin d'obtenir une autorisation de prélèvement au droit du forage F3 sur la base des débits suivants :

Q_{horaire} : 72 m³/h - Q_{quotidien} : 1 440 m³/j - Vol_{annuel} : 525 600 m³/an

Cette procédure a reçu un avis négatif de l'ARS qui a invité le SIRB à s'orienter vers une demande d'autorisation temporaire à 200 000 m³/an.

- Néanmoins, avant de s'engager dans des investissements importants au droit du forage F3 (raccordement, équipement, création d'une station de pompage), le SIRB voudrait s'assurer de la faisabilité de l'aboutissement de l'autorisation de prélèvement et notamment s'assurer que la mise en exploitation du forage F3 n'aura aucune incidence, en période d'étiage, sur le champ captant « La Pierre » (539 m en aval hydraulique).
- Pour cela, le SIRB a décidé de tester hydrauliquement le forage F3 par l'intermédiaire d'un Pompage Par Paliers et d'un Pompage de Longue Durée (72h). Ces essais permettront d'évaluer le débit maximum d'exploitation de l'ouvrage et l'influence d'une potentielle mise en exploitation de celui-ci sur le champ captant de « La Pierre ».

2. LE CHAMP CAPTANT « LA PIERRE »

2.1 Point administratif

Le champ captant « La Pierre », a été créé et financé en 1957 par l'Etat, pour l'alimentation en Eau Potable du Syndicat des Eaux de la Région d'HARDINGHEM. Le Syndicat des Eaux de SAINT-TRICAT a réalisé un remboursement à hauteur de 50 % des investissements.

Par un accord commun entre les deux Syndicats, la répartition des volumes prélevés au droit de cet ouvrage, était la suivante :

- 1/3 SI des Eaux de SAINT-TRICAT - repris par le SIRB (205 000 m³/an).
- 2/3 SI des Eaux d'HARDINGHEN (410 000 m³/an).

Le Syndicat des Eaux de SAINT-TRICAT (4 communes FRETHUN, HAMES-BOUCRES, NIELLES-LES-CALAIS et SAINT-TRICAT) a adhéré, en 2008, au SI de la Région de BONNINGUES-LES-CALAIS – l'accord a été conservé.

Ce forage est exploité aujourd'hui uniquement par le SI de la région d'HARDINGHEN, qui a délégué son exploitation à Suez Eau France (DSP). L'installation du SIRB a été démontée.

2.2 Le forage BSS000AGFW, dit « La Pierre »

Le champ captant « La Pierre » (BSS000AGFW) est composé d'un forage de 23.25 m de profondeur — captant la nappe de la craie du Séno-Turonien. Il est peu profond. Il a été réalisé en juillet 1957.

La succession lithologique est de : 4 m de limons puis 19.25 m de craie.

La coupe technique de cet ouvrage est la suivante :

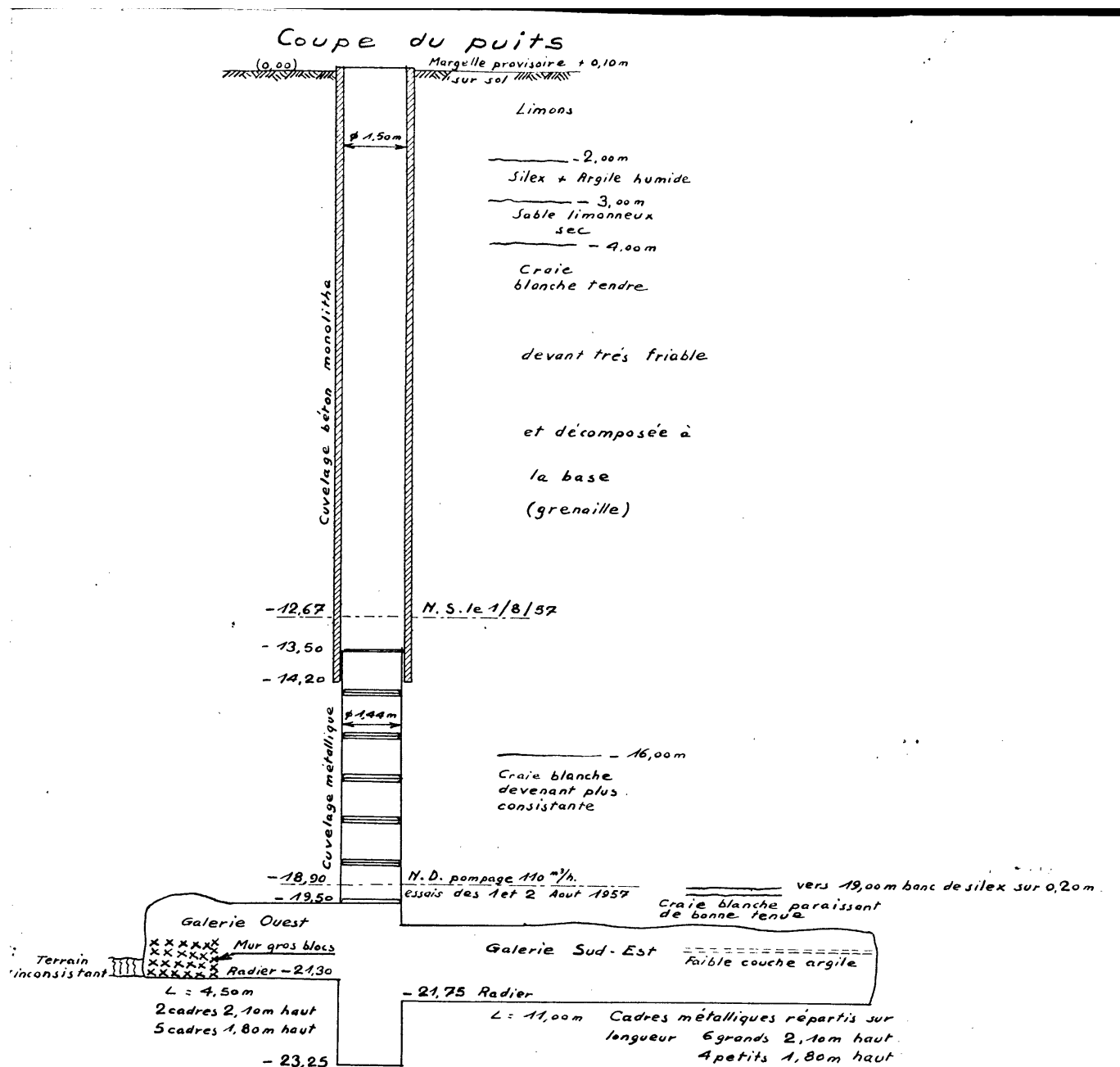


Figure 3 : Coupe technique du forage La Pierre

Ce puits de 1.5 m de diamètre, en cuvelage béton jusque 14.2 m, puis métallique de 1.44 m de diamètre jusque 19.5 m, est constitué de deux galeries :

- La première de -19.5 m à -21.30 m/sol – 4.5 m de longueur,
- La deuxième de -20.0 m à -21.75 m/sol – 11 m de longueur,

Le 01 aout 1957, le niveau statique était à 12.77 m. Un pompage d'essai a été réalisé :

- à 67 - 68 m³/h le niveau dynamique se stabilisait vers -15.5 m, soit 2.73 m de rabattement.
- à 110 m³/h le niveau dynamique se stabilisait vers -18.9 m (pendant 24h), soit 6.13 m de rabattement.

2.3 Prélèvements

2.3.1 Suivi annuel

Il est situé à l'intérieur d'une station de pompage et est équipé de 2 pompes immergées de 55 et 70 m³/h.

La base des pompes immergées se situerait vers 21.0 m/sol, soit une crépine de pompe vers 20.0 – 20.5 m. Il pourrait être envisageable de descendre la pompe d'un mètre, pour obtenir un peu plus d'autonomie en période de sécheresse.

Les volumes autorisés, par DUP depuis le 14/08/2009, au droit de ce champ captant sont résumés dans le tableau joint.

Champ captant	Captage	Maître d'Ouvrage		Volume autorisé		2012 - 2022		DUP
HAMES-BOUCRES	BSS000AGFW/F1	SI HARDINGHEN	30 m ³ /h	1 680 m ³ /j	615 000 m ³ /an	386 560 m ³ /an	435 988 m ³ /an	14/08/2009
				CHAMP CAPTANT La Pierre		386 560 m ³ /an		

Suivant la rapport de l'hydrogéologue agréé, les périmètres de protection de cet ouvrage ont été établi sur la base de 2200 m³/j.

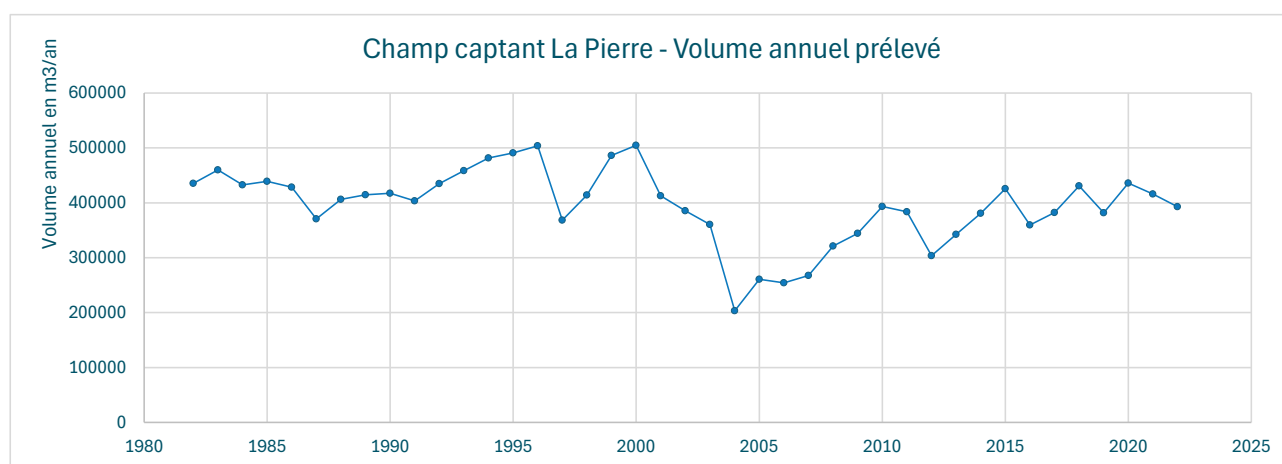


Figure 4 : Evolution des prélèvements annuels au droit du forage La Pierre

Le volume moyen prélevé, sur les 10 dernières années (2013 – 2022) est de 386 560,5 m³/an (valeur médiane à 382 269 m³/an). Le volume maximum prélevé est de 435 988 m³ en 2020.

63% du volume autorisé par DUP est consommé, et cela est monté à 71% en 2020.

2.3.2 Suivi mensuel – septembre 2024

Suez nous a transmis le suivi du forage La Pierre du 01/09/2024 au 09/10/2024, comprenant le suivi du niveau d'eau et des débits pompés.

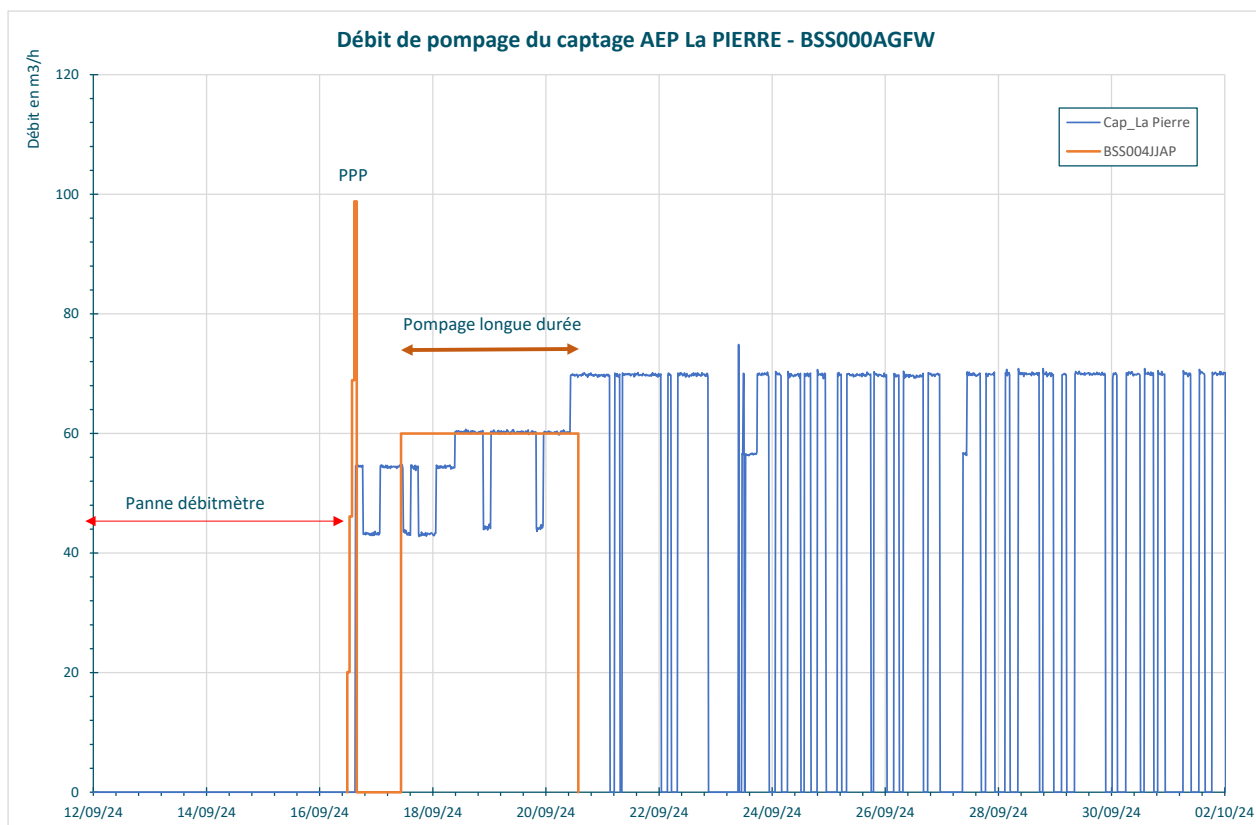


Figure 5 : Evolution du débit pompé au droit du forage La Pierre

Le suivi du débit était en panne, il a été remis en service à partir du 16/09/2024.

Globalement le débit d'exploitation horaire de cet ouvrage est de 69.75 m³/h.

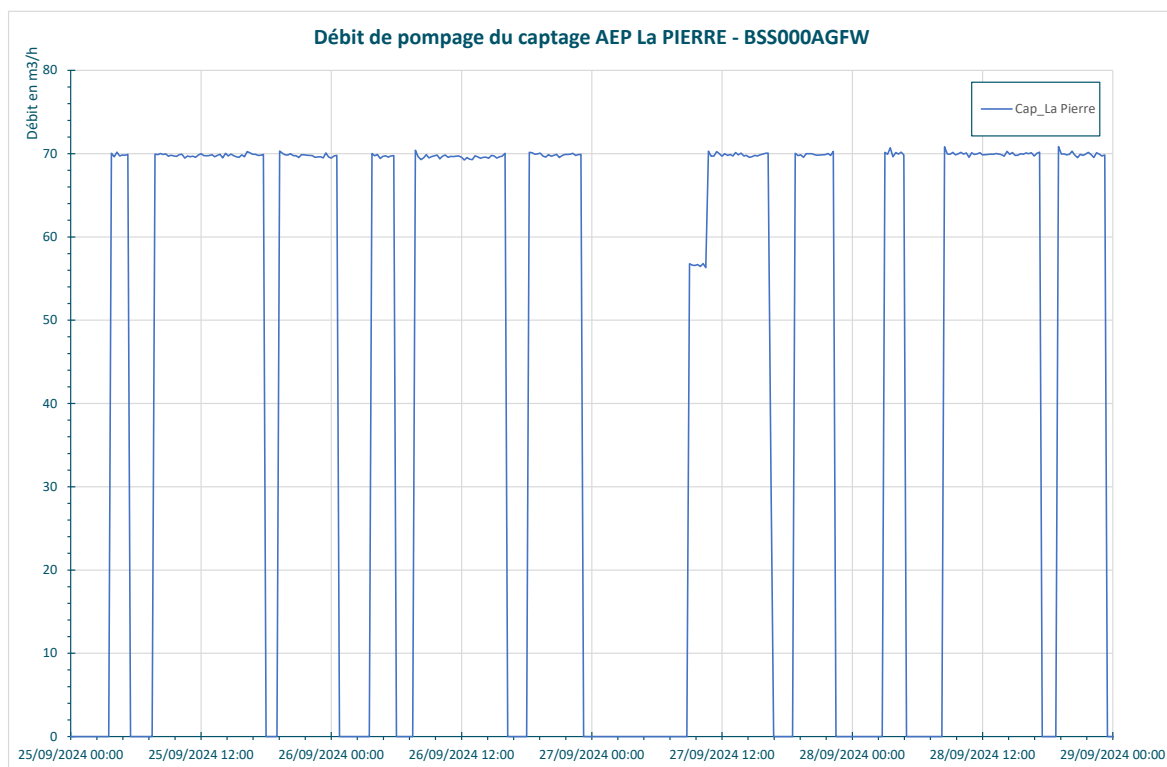


Figure 6 : Fonctionnement journalier du forage La Pierre

Après examen des Figure 5 et Figure 6, les pompes se déclenchent globalement 3 fois par jour, pour une durée globale, qui oscille entre 11h00 et 16h30 de pompage par jour : à partir de 3h45, 7h45 et 19h00.

Le fonctionnement le plus long se situe en pleine journée, vraisemblablement pour alimenter l'industriel SCORA. SCORA nécessitait, en 2023, 550 m³/j avec un volume de pointe à 750 m³/j.

17 846.4 m³ ont été consommés par SCORA en septembre 2024 (du 09/09 au 09/10), soit 595 m³/j.

2.3.3 Suivi de la piézométrie

Sur le graphe suivant, nous avons reporté le suivi du niveau piézométrique en m NGF observé au droit du forage La Pierre, ainsi que le piézomètre suivi par le BRGM en amont hydraulique, désigné sous l'indice BSS000AGLR.

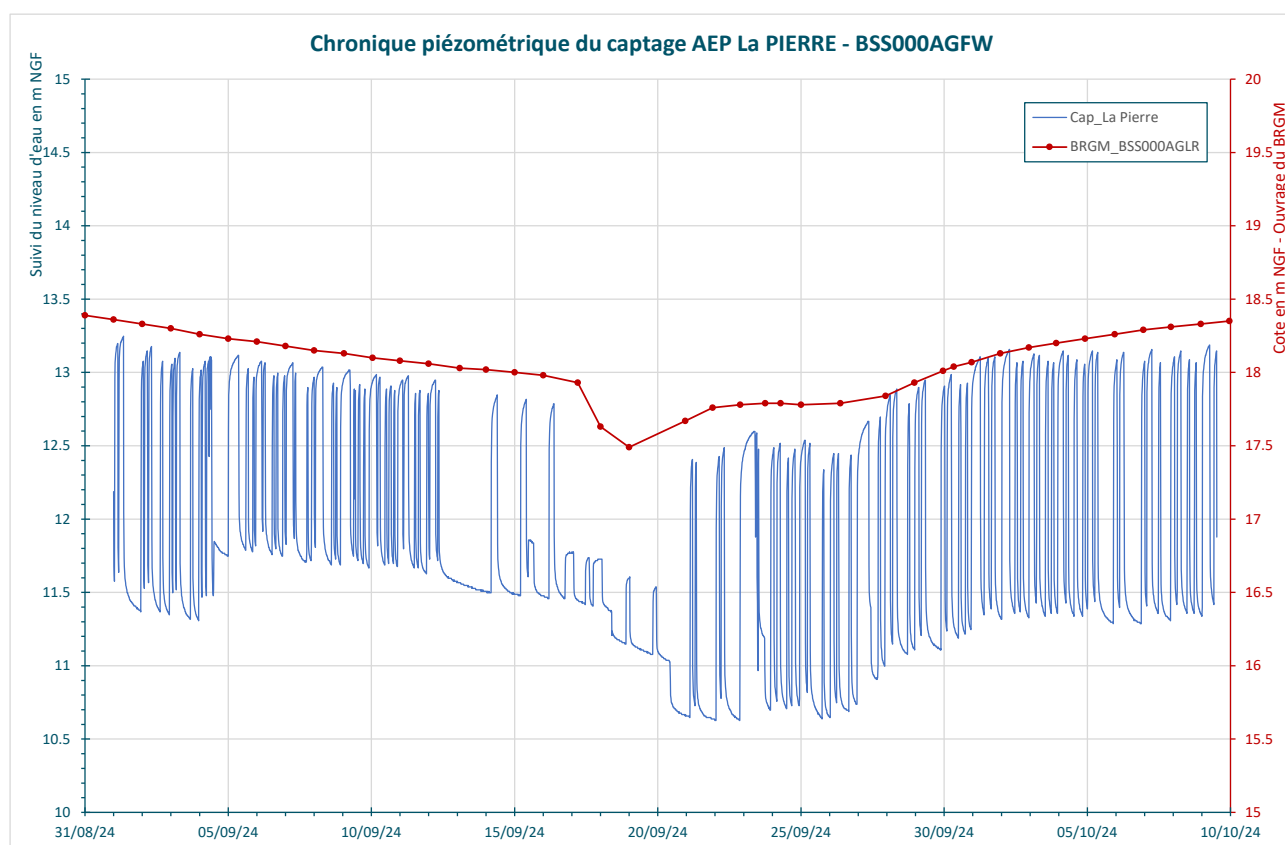


Figure 7 : Suivi piézométrique de la nappe de la craie – Forage La Pierre

On constate que le niveau piézométrique au forage La Pierre, sur le mois de septembre 2024, a oscillé :

- au repos entre 12.40 et 13.20 m NGF,
- en dynamique entre 10.63 et 11.63 m NGF.

Pour le piézomètre du BRGM, il a oscillé entre 17.76 et 18.39 m NGF, soit une zone de battement sur cette période de 0.63 m, contre 0.80 m NGF au forage « La Pierre ».

A 70 m³/h, on observe un rabattement de 1.84 m au droit de cet ouvrage, au cours de ce mois de septembre 2024.

3. LE FORAGE F3, DESIGNE BSS004JJAP

Cet ouvrage a été réalisé par la société RESURGENCE du 13 juin au 27 septembre 2016. Il capte la nappe de la craie du Séno-Turonien.

La succession lithologique est de : 5.5 m de limons argilo-sableux puis de craie jusqu'à 40.5 m. La craie semble plus compacte à partir de 36.0 m.

La coupe technique de cet ouvrage est la suivante :

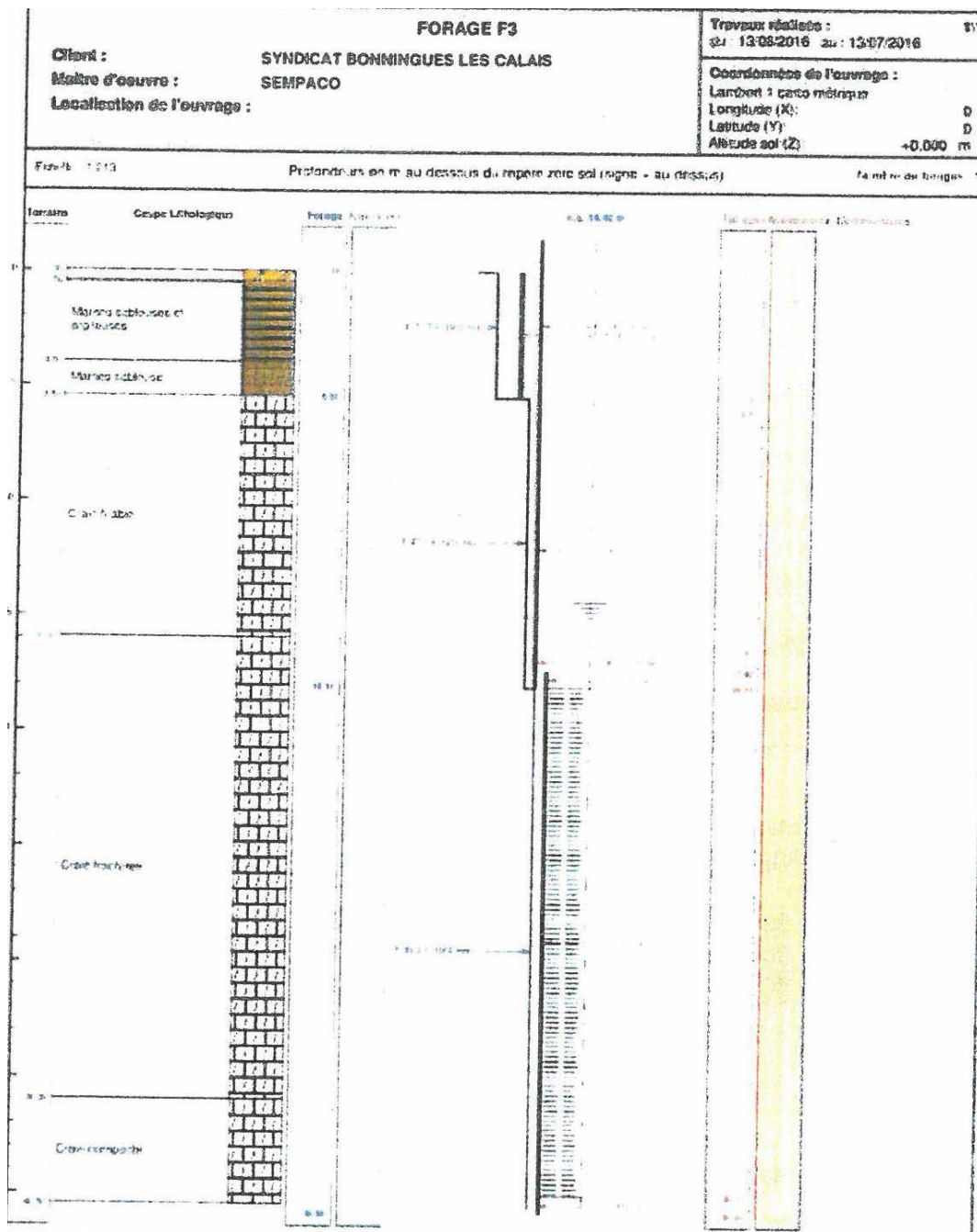


Figure 8 : Coupe technique du forage F3 – BSS004JJAP

Dénomination	Forage F3
Indice BSS	BSS004JJAP
Date de création	Septembre 2016
Profondeur	-40.9 m /sol
Aquifère captée	Nappe de la craie du Séno-Turonien
Régime	Libre
Cimentation	De -0.0 à -18.0 m /sol
Equipement	Tube INOX AISI 304L Ø812 mm
	Crépine à fentes obongues (slot de 6 mm) de -18.1 à -40.1 m/sol
Installation de pompage	Non équipé

Tableau 1 : Caractéristiques de l'ouvrage BSS004JJAP

Il est cimenté sur 18 m de profondeur. Il a été testé jusqu'à 78 m³/h en pompage par palier et un pompage de longue durée de 96 h à 75 m³/h avait été réalisé du 12 au 16/09/2016 (niveau dynamique maximal à 20.6 m/repère, pour un niveau statique de 16.7 m/repère, soit 3.90 m de rabattement).

Des diagraphies de forage ont été réalisées au droit de cet ouvrage, contrôle de cimentation CBL, verticalité et inspection télévisée.

Il n'y a pas eu de diagraphies au micromoulinet de forage, permettant de définir les arrivées d'eau en fonction de la profondeur.

4. ORGANISATION DES ESSAIS DE POMPAGE

A la demande des services instructeurs, DDTM et ARS, le SIRB a relancé un essai de pompage par paliers et un essai de pompage de longue durée, avec mesures des incidences sur le champ captant La Pierre.

Afin de réaliser ces essais dans les règles de l'art, nous avons recensé les ouvrages existants à proximité et recherché un point de rejet pour nos eaux de pompage.

4.1 Localisation des ouvrages

Les plans suivants reprennent la localisation des différents ouvrages existants.

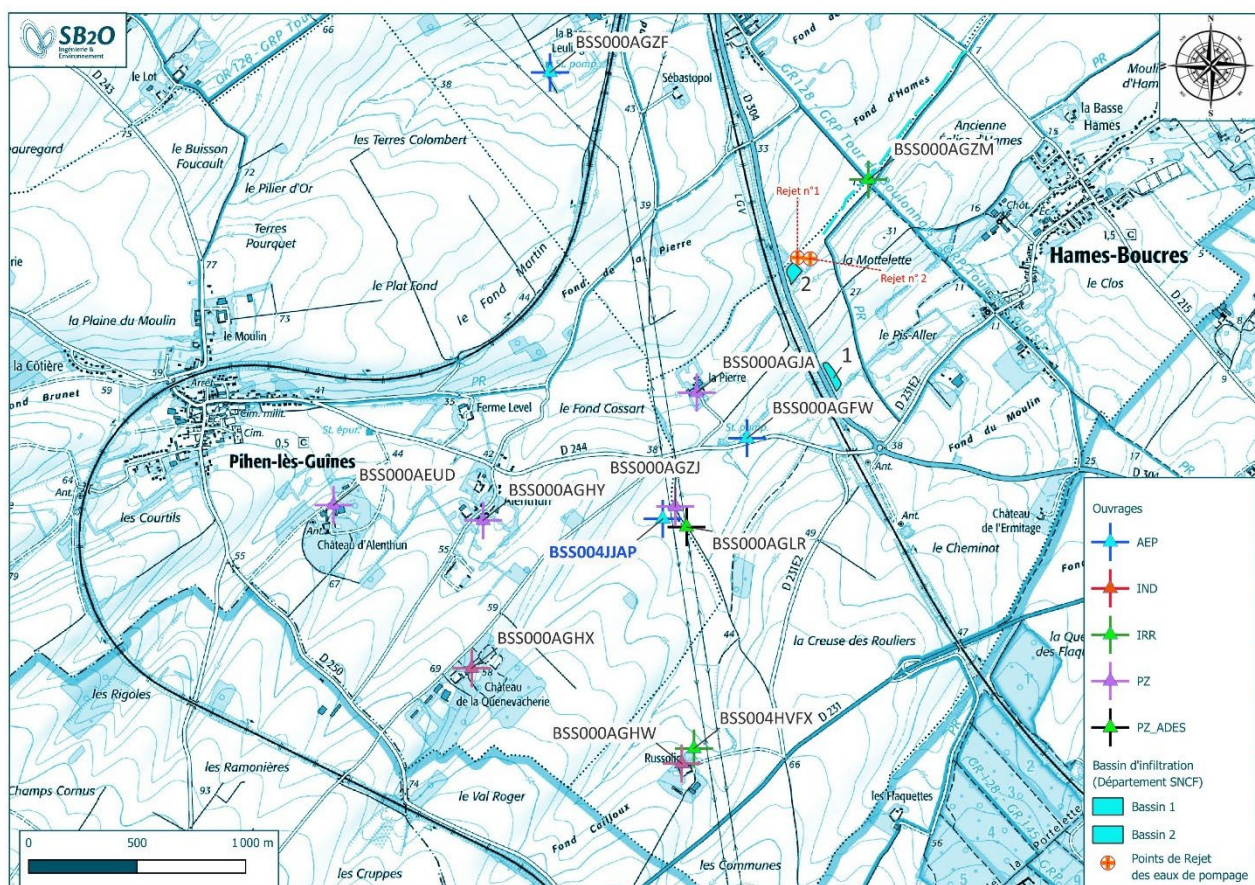


Figure 9 : Localisation des piézomètres (fond IGN)

Compte-tenu de l'absence de fossés ou de cours d'eau à proximité, il a été initialement prévu de rejeter les eaux de pompage dans les bassins d'infiltration gérés par le Département, entre la ligne TGV et la départementale 304.

Ces bassins fonctionnent mal, l'infiltration y est difficile. Les essais de pompage étaient initialement prévus à l'automne 2023, mais compte-tenu des pluies tombées 1 semaine avant les essais, des problèmes d'inondation du village de Hames-Boucrex à la suite des précipitations pluviométriques conséquentes, ces essais ont été reportés à l'été 2024.

En juillet 2024, les bassins étaient toujours pleins. Le Département les a faits vider et curer fin août 2024.

Le Département nous a donné son accord en nous demandant de les vider après réalisation des essais.

Il a donc été décidé de rejeter les eaux dans la parcelle agricole derrière le bassin n° 2, après accord de l'exploitant. Au final, le rejet des eaux de pompage a eu lieu en aval hydraulique à vol d'oiseau, à 1380 m du forage F3 et à 884 m du forage La Pierre.

Nous avons recensé sur Infoterre les ouvrages repris sur les cartes des figures 9 et 10.



Figure 10 : Localisation des piézomètres – (photographie aérienne).

Le tableau suivant fait la synthèse des résultats.

	Indice	Ancien Indice	XL93	YL93	ZSol	Type	Maître d'Ouvrage	Exploitant	CHAMP CAPTANT Commune
1	BSS004JJAP	BSS004JJAP	616 535.42	7 086 322.91	33.10	AEP	SIRB	SIRB	CC_PIHEN_GUINES
2	BSS000AGHY	00061X0052	615 705.64	7 086 315.97	46.00	PZ	DUTERTRE	NON	PIHEN LES GUINES
3	BSS004HVFX	BSS004HVFX	616 679.79	7 085 262.91	51.40	IRRIGATION	LELIEUR	LELIEUR	HAMES BOUCRES
4	BSS000AGHX	00061X0051	615 652.71	7 085 633.43	60.00	Pz	QUENNEN	??	PIHEN LES GUINES
5	BSS000AGHW	00061X0050	616 649.00	7 085 185.25	58.00	Pz	LELIEUR	LELIEUR	HAMES BOUCRES
6	BSS000AEUD	00054X0056	615 014.53	7 086 386.31	58.60	PZ	CHATEAU ALENTHUN	NON	PIHEN LES GUINES
7	BSS000AGZJ	00061X0435	616 593.01	7 086 379.69	30.50	PZ	SIRB	SIRB	PIHEN LES GUINES
8	BSS000AGLR	00061X0117	616 645.38	7 086 285.16	35.71	PZ_ADES	AEAP	BRGM	PIHEN-LES-GUINES
9	BSS000AGFW	00061X0002	616 924.77	7 086 695.04	23.00	AEP	SI HARDINGHEM	SUEZ	CC_La Pierre
10	BSS000AGJA	00061X0054	616 692.65	7 086 905.92	26.00	PZ	BRILLET	BRILLET	ABANDON
11	BSS000AGZM	00061X0438	617 484.79	7 087 889.21	12.00	IRRIGATION			HAMES BOUCRES

Tableau 2 : Caractéristiques des ouvrages recensés

En dehors des points 7 et 8, ils sont tous à plus de 500 m du forage F3.

La majorité de ces ouvrages est abandonnée, il s'agit de vieux puits, non accessibles (cf. points 2, 4, 6 et 10).

4.2 Points suivis

4.2.1 Les points choisis

Au final pendant l'intégralité des essais, les 5 points suivants ont été suivis.

Indice	Ancien Indice	ZSol	Repère/Sol	Cote_NGF	Niveau Statique 16/09/2024	Cote_Nappe_NGF	Distance Forage SIRB
BSS004JJAP	BSS004JJAP	33.10	1.38	34.48	-16.68	17.80	0.0 m
BSS004HVFX	BSS004HVFX	51.40	0.38	51.78	-28.09	23.69	1 071.1 m
BSS000AGZJ	00061X0435	30.50	0.74	31.24	-13.42	17.82	81.0 m
BSS000AGLR	00061X0117	35.71		35.71	-17.74	17.97	116.1 m
BSS000AGFW	00061X0002	23.00	0.257	23.26	-10.40	12.86	539.1 m

Tableau 3 : Points suivis pendant les essais

Le forage d'irrigation BSS004HVFX a été suivi, car il a été réalisé en 2023 et à vocation par la suite à être exploité. Il s'agit de l'ouvrage de Monsieur Lelieur Antoine de la Ferme du Ruissolin.

4.2.2 L'ouvrage du BRGM – BSS000AGLR

Un piézomètre est suivi par le BRGM, à 116.1 m du forage F3. Le tableau suivant reprend ses principales caractéristiques.

Indice	BSS000AGLR	
Cote_NGF	35.71	
Période de suivi	22/01/1970	20/03/2025
Niveau Moyen en m NGF	17.36 m	
Niveau Médian en m NGF	16.92 m	
Niveau Maximum en m NGF	14/01/2024	28.68 m
Niveau Minimum en m NGF	11/12/1973	11.58 m
Zone de battement de nappe	17.10 m	
Niveau Statique	16/09/2024	17.97
Distance Forage SIRB	116.1 m	à l'aval
Distance Forage La Pierre	497 m	à l'amont

Tableau 4 : Caractéristiques du point BSS000AGLR suivi par le BRGM

Nous disposons de 55 ans de suivi piézométrique au droit de cet ouvrage. Il est reproduit à la page suivante.

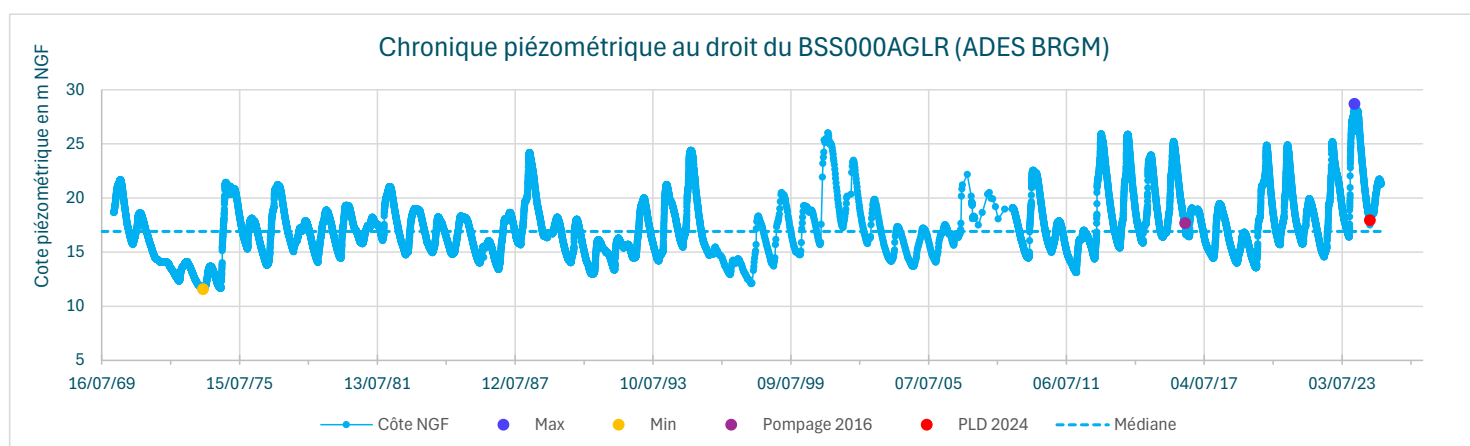


Figure 11 : Chronique piézométrique en m NGF au droit du BSS000AGLR

Le niveau le plus haut observé est de 28.68 m NGF (14/01/2024) et le plus bas observé est de 11.58 m NGF, soit une zone de battement de nappe de 17.1 m.

Le 16/09/2024, le niveau était de 17.97 m NGF, valeur supérieure d'un mètre à la valeur médiane.

Les essais ont donc été réalisés en période de moyennes eaux hydrogéologiques.

Le niveau est susceptible de descendre encore de 6.39 m, vis-à-vis de la piézométrie observée le 16/09/2024.

Ainsi au droit des deux ouvrages qui nous intéressent, les niveaux sont susceptibles de descendre à :

Indice	ZSol	Repère/Sol	Cote_NGF	Niveau Statique 16/09/2024	Cote_Nappe en m NGF	Cote de plus basses eaux (12/1973)	Niveau / sol 12/1973
BSS004JJAP	33.10 m NGF	1.38	34.48 m NGF	-16.68	17.80 m NGF	11.41 m NGF	-21.69
BSS000AGFW	23.00 m NGF	0.257	23.26 m NGF	-10.40	12.86 m NGF	6.47 m NGF	-16.79

Tableau 5 : Niveaux des plus basses eaux observés au 20/03/2025

4.2.2.1 Forage La Pierre

Le niveau descendrait donc au minimum à 6.47 m NGF, soit -16.79 m/sol, soit 2.33 m sous le pied de cimentage.

Cet ouvrage ne possède pas de diagraphie au micromoulinet d'ouvrage et compte-tenu de son diamètre, il sera techniquement compliqué d'en réaliser une.

Cependant, le niveau resterait 2.11 m au-dessus des galeries existantes, elles ne seraient donc pas dénoyées.

Les essais ont montré qu'à 110 m³/h le niveau descendait à -18.9 m/sol, et qu'avec une stabilisation à -15.5 m/sol l'ouvrage fournissait 67 m³/h. On peut donc supposer que la tranche située entre 15.5 et 18.9 m/sol (3.4 m) fourni 43 m³/h. Soit 1032 m³/j.

Si aujourd'hui, cet ouvrage a des difficultés à produire les débits de l'époque, plusieurs hypothèses sont envisageables :

- ⇒ Pompe immergée pas descendue suffisamment bas, les crépines des pompes devraient être sous les 21.75 m/sol,
- ⇒ Colmatage de l'aquifère crayeux dans un environnement proche de l'ouvrage (prévoir une acidification),
- ⇒ Eboulement d'une galerie occultant une ou des arrivées d'eau.

4.2.2.2 Forage du SIRB

Dans le cas du SIRB, le tube plein serait dénoyé et il resterait dans l'ouvrage une hauteur d'eau de 19.21 m au repos. Le niveau chuterait à 21.69 m/sol.

N'ayant pas de diagraphies au micromoulinet de forage, il est impossible de déterminer la position des arrivées d'eau et donc la chute de productivité engendrée.

Les arrivées d'eau au sein de l'aquifère crayeux sont rarement homogènes en fonction de la profondeur, même si cela peut arriver.

Il serait prudent de réaliser une diagraphie au micromoulinet avant de lancer les travaux de raccordement au réseau et de la station de pompage.

Le débit exploitable est susceptible de diminuer de moitié, 30 à 40 m³/h par exemple.

4.3 Conditions météorologiques

Date	Pluvio STT	Chantier
12/09/2024	5.6 mm	
13/09/2024	6.4 mm	
14/09/2024	0.0 mm	
15/09/2024	1.0 mm	
16/09/2024	0.0 mm	0.0 mm
17/09/2024	0.0 mm	0.0 mm
18/09/2024	0.0 mm	0.0 mm
19/09/2024	0.0 mm	0.0 mm
20/09/2024	0.0 mm	0.0 mm
21/09/2024	0.2 mm	-
22/09/2024	13.4 mm	11.5 mm
23/09/2024	1.4 mm	

Les points ont été équipés à partir du 12/09/2024, jusqu'au 23/09/2024.

L'essai de pompage par paliers (PPP) a été réalisé du 16/09/2024 de 11h42 à 15h43.

L'essai de pompage de longue durée (PLD) a été réalisé du 17/09/2024 à 10h31 au 20/09/2024 10h45.

Un pluviomètre avait été posé sur le chantier, il n'a pas plu pendant les essais de pompage.

En revanche du 20/09/2024 fin d'après-midi au 23/09/2024 matin, il est tombé 11.5 mm, pendant la remontée.

5. ESSAI DE POMPAGE PAR PALIERS

Un essai de pompage par paliers a été effectué au droit du forage F3 le 16/09/2024 à partir de 11h42.

4 paliers de débits croissants ont été testés. Les essais ont été réalisés par BONIFACE Sarl.

Le rapport d'intervention de l'entreprise BONIFACE est disponible en Annexe 1.

Le niveau statique au droit du forage F3 était de – 16.68 m/repère (+ 1.38 m/sol).

Pendant cet essai le pompage au droit du forage La Pierre a été maintenu en continu à 54.53 m³/h.

Niveau statique : --16,68 m /rep						
	Q (m ³ /h)	Durée (min)	ND (m/sol)	s (m)	Q _{sp} (m ³ /h/m)	s / Q en m/m ³ /h
Palier 1	20.07	60	-16.97	0.29	69.4	0.014
Palier 2	46.12	60	-17.61	0.93	49.5	0.020
Palier 3	68.95	60	-18.50	1.82	37.9	0.026
Palier 4	98.84	60	-20.41	3.73	26.5	0.038

Q : débit, ND : Niveau dynamique, s : rabattement, Q_{sp} : débit spécifique

Tableau 6 : Résultats du pompage par palier au droit du BSS004JJAP

Le tableau précédent reprend les résultats des paliers, avec le calcul du débit spécifique en m²/h.

Indice	BSS004JJAP	Débit BSS004JJAP	BSS000AGZJ	BSS000AGLR	BSS000AGFW	Débit du BSS000AGFW	BSS004HVFX
Cote_NGF		34.48	31.24	35.71		23.26	51.78
Niveau Statique 16/09/2024		-16.68	-13.424	-17.74		-10.40	-28.091
Cote_Nappe_NGF		17.80	17.82	17.97		12.86	23.69
Distance Forage SIRB		0.0 m	81.0 m	116.1 m		539.1 m	1 071.1 m
Rabattement induit en m							
Palier 1 : 20.07 m ³ /h		0.29 m	20.07 m	0.04 m	0.05 m	0.00 m	54.530 m ³ /h
Palier 2 : 46.12 m ³ /h		0.93 m	46.12 m	0.09 m	0.09 m	0.00 m	54.530 m ³ /h
Palier 3 : 68.95 m ³ /h		1.82 m	68.95 m	0.16 m	0.12 m	0.00 m	54.530 m ³ /h
Palier 4 : 98.84 m ³ /h		3.73 m	98.84 m	0.26 m		0.00 m	54.530 m ³ /h

Tableau 7 : Suivi pendant l'essai de pompage par paliers

Le forage d'irrigation et le forage La Pierre n'ont pas été impactés pendant cet essai.

Le graphique représentant le rabattement spécifique (s/Q), en fonction du débit autorise l'interprétation suivant :

$$s = BQ + CQ^2$$

Le terme B représente les pertes de charge linéaires, caractérisant l'aquifère, et le terme C les pertes de charge quadratiques liées à l'équipement de l'ouvrage et à son développement.

La courbe caractéristique de l'ouvrage permet de déterminer le débit critique de l'ouvrage testé, d'en déduire son débit maximum d'exploitation et par la suite il permettra de diagnostiquer l'état de l'ouvrage, quand un pompage par paliers sera refait.

La Figure 12 reprend l'interprétation de cet essai de pompage par palier.



Le débit critique est de l'ordre de 76.6 m³/h, soit un débit maximum d'exploitation de 70 m³/h, 20h/24, 1400 m³/j, en période hydrogéologique moyenne.

La courbe caractéristique de l'ouvrage est reproduite à la page suivante.

Courbe caractéristique du forage F3 - PIHEN LES GUINES (62)- - 16/09/2024 -

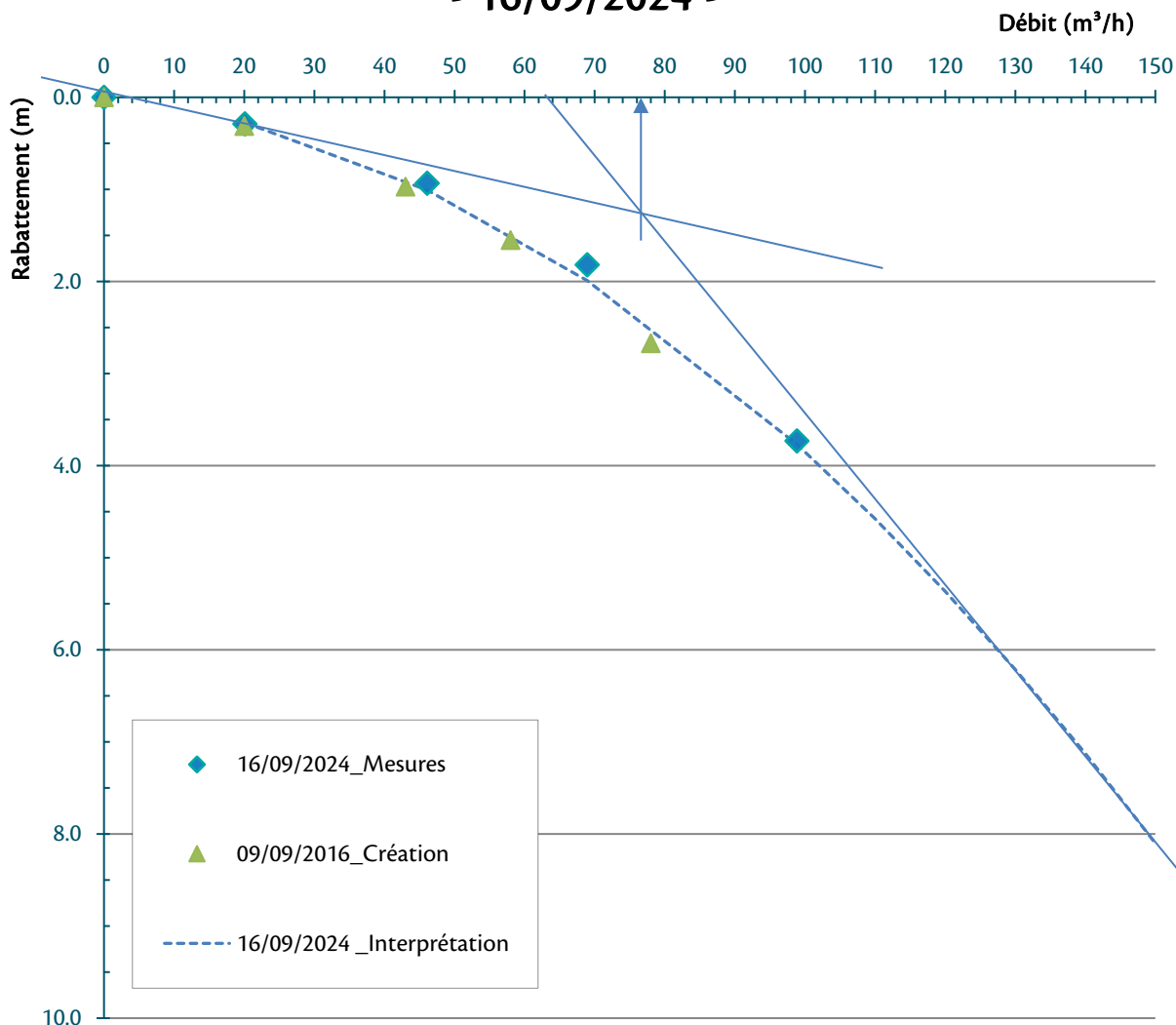


Figure 13 : Courbe caractéristique de l'ouvrage BSS004JJAP

6. LE POMPAGE DE LONGUE DUREE – ESSAI DE NAPPE

Un essai de pompage de longue durée – 72h en continu – a été effectué du 17/09/2024 à 10h31 au 20/09/2024 10h45.

L'ensemble des piézomètres existants les plus proches a été équipé d'une sonde enregistreuse du niveau d'eau en continu et un suivi manuel de contrôle ponctuel a été réalisé.

Les caractéristiques des piézomètres satellites suivis sont reprises dans le tableau suivant :

Indice	Ancien Indice	ZSol	Repère/Sol	Cote_NGF	Niveau Statique 16/09/2024	Cote_Nappe_NGF	Distance Forage SIRB
BSS004JJAP	BSS004JJAP	33.10	1.38	34.48	-16.68	17.80	0.0 m
BSS004HVFX	BSS004HVFX	51.40	0.38	51.78	-28.09	23.69	1 071.1 m
BSS000AGZJ	00061X0435	30.50	0.74	31.24	-13.42	17.82	81.0 m
BSS000AGLR	00061X0117	35.71		35.71	-17.74	17.97	116.1 m
BSS000AGFW	00061X0002	23.00	0.257	23.26	-10.40	12.86	539.1 m

La position de ces points est reprise sur le plan suivant (cf. Figure 14).

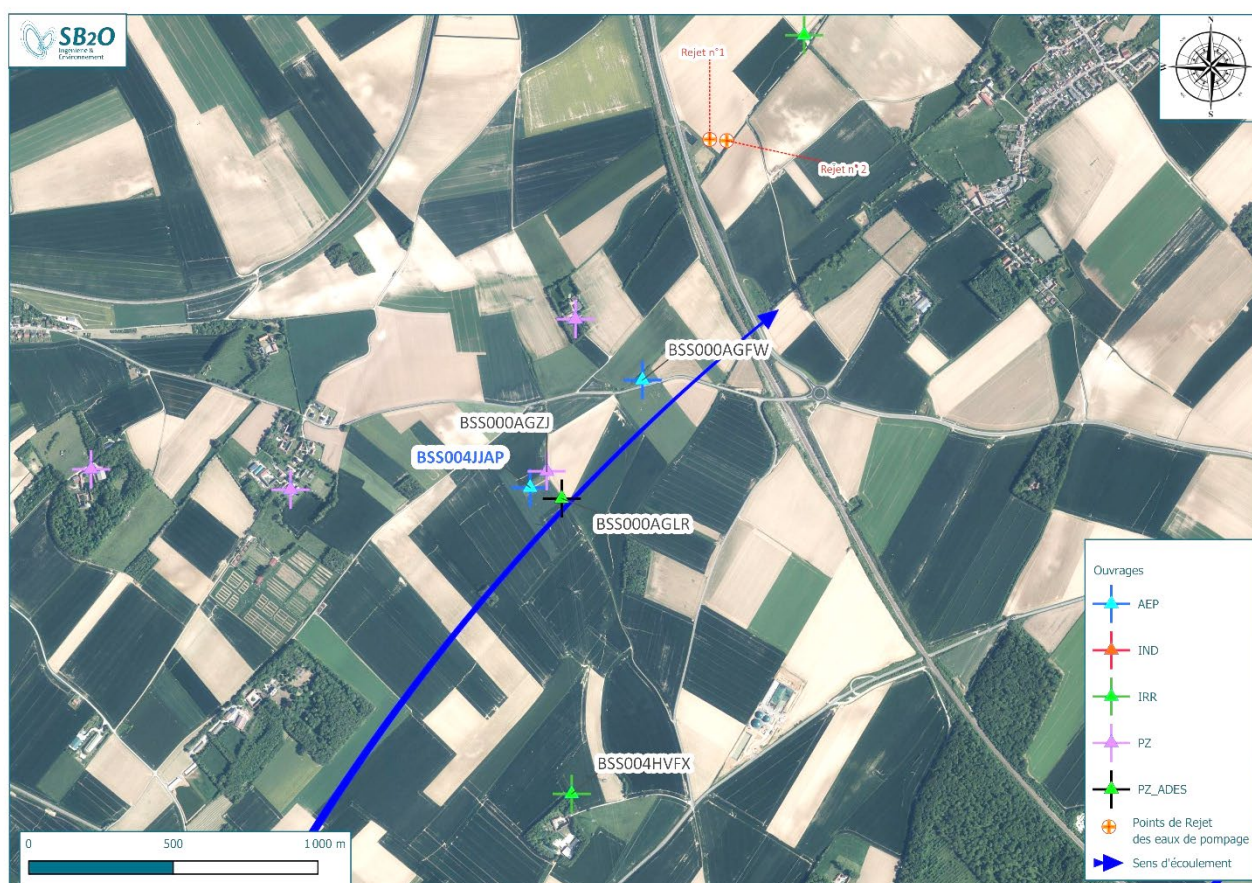


Figure 14 : Implantation des points suivis pendant l'essai

Le Tableau 8 reprend les principaux résultats. Il n'a pas plu pendant toute la durée des essais.

Le pompage de longue durée au droit de ce futur champ captant a été effectué à un débit moyen de 59.06 m³/h, constant pendant 72 heures, soit 1 417.3 m³/j.

Indice	BSS004JJAP	Débit BSS004JJAP	BSS000AGZJ	BSS000AGLR	BSS000AGFW	Débit du BSS000AGFW	BSS004HVFX
Cote_NGF	34.48		31.24	35.71	23.26		51.78
Niveau Statique 16/09/2024	-16.68		-13.424	-17.74	-10.40		-28.091
Cote_Nappe_NGF	17.80		17.82	17.97	12.86		23.69
Distance Forage SIRB	0.0 m		81.0 m	116.1 m	539.1 m		1 071.1 m
Rabatement induit en m							
Niveau statique le 17/09/2024	-16.702	0.000	-13.460	-17.807	-11.830	54.210 m3/h	-28.122
Niveau au bout de 24h	-18.504	59.055	-13.883	-18.158	-12.040	60.360 m3/h	-28.153
Niveau au bout de 48h	-18.624	59.055	-13.995	-18.263	-12.150	59.990 m3/h	-28.182
Niveau au bout de 72h	-18.722	59.055	-14.067	-18.339	-12.460	69.810 m3/h	-28.214
Niveau au bout de 72h + 24h	-16.846	0.000	-13.679	-17.979	-12.530	69.970 m3/h	-28.248
Niveau au bout de 72h + 48h	-16.810	0.000	-13.637	-17.938	-12.520	70.130 m3/h	-28.277
Décharge aquifère	0.108		0.177	0.131	0.070		0.092
Rabatement maximum	2.02 m		0.61 m	0.53 m	0.70 m		
Rabatement corrigé	1.912		0.430	0.401	0.000		0.000

Tableau 8 : Résultats de l’essai de pompage

6.1 Suivi du forage La Pierre

Nous avons demandé à Suez de fixer un débit continu, de leur choix, au droit du forage La Pierre, pendant toute la durée de l’essai de pompage de façon à faciliter l’interprétation.

A priori cette consigne n’a pas pu être suivie et dès 1h30 de pompage, le débit commençait à être modifié, il a changé 10 fois, entre 43 et 70 m³/h (cf. Figure 15).

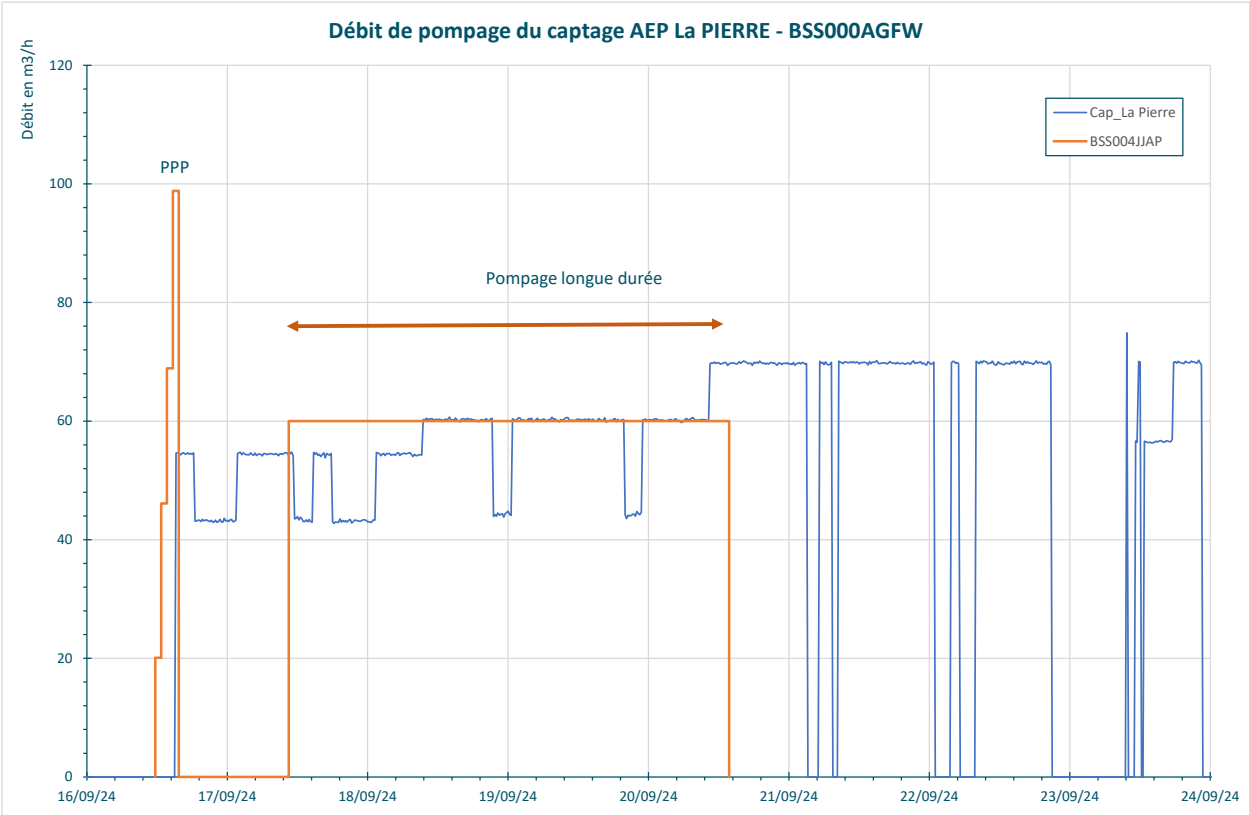


Figure 15 : Suivi du débit au forage La Pierre

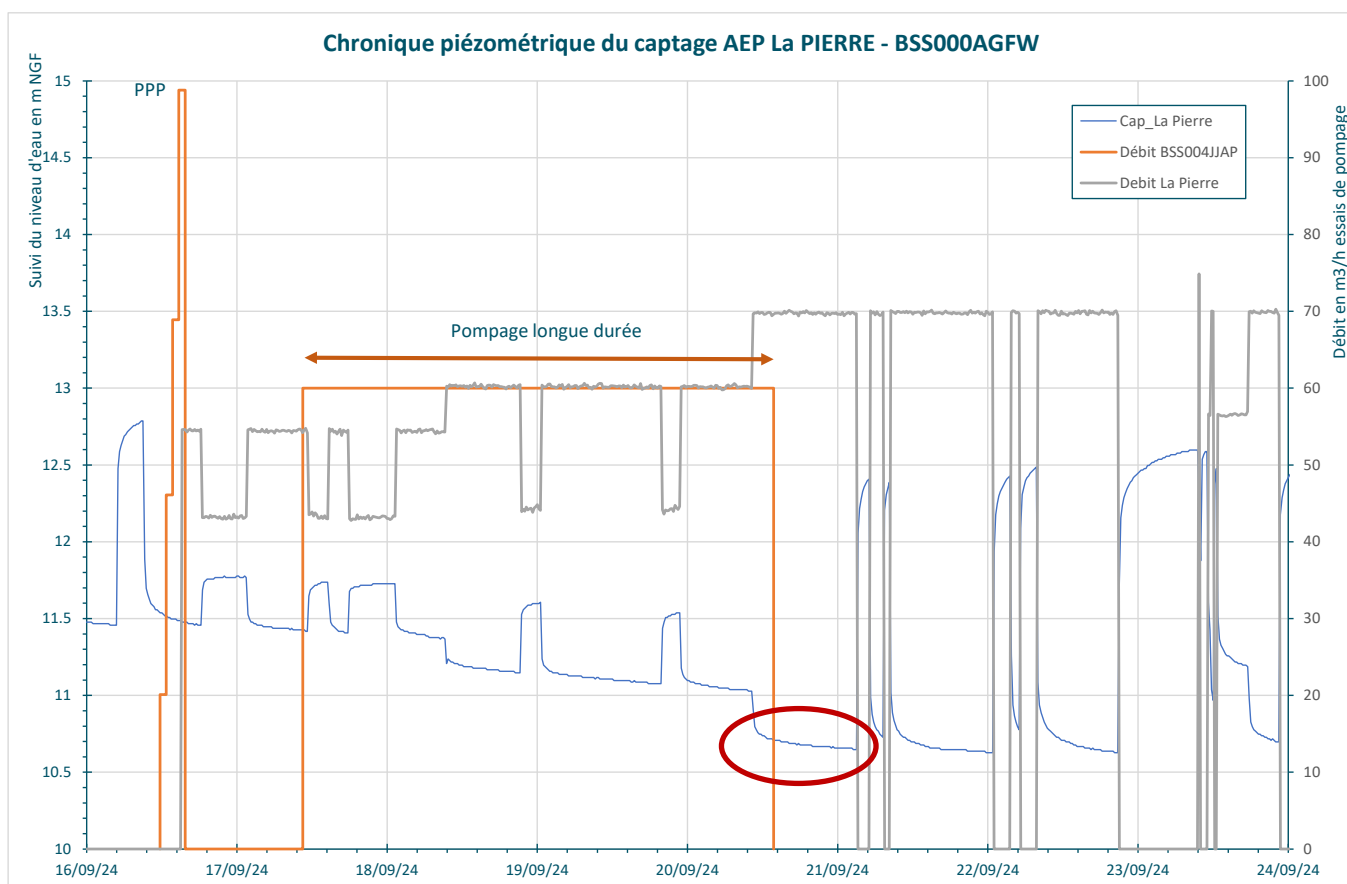
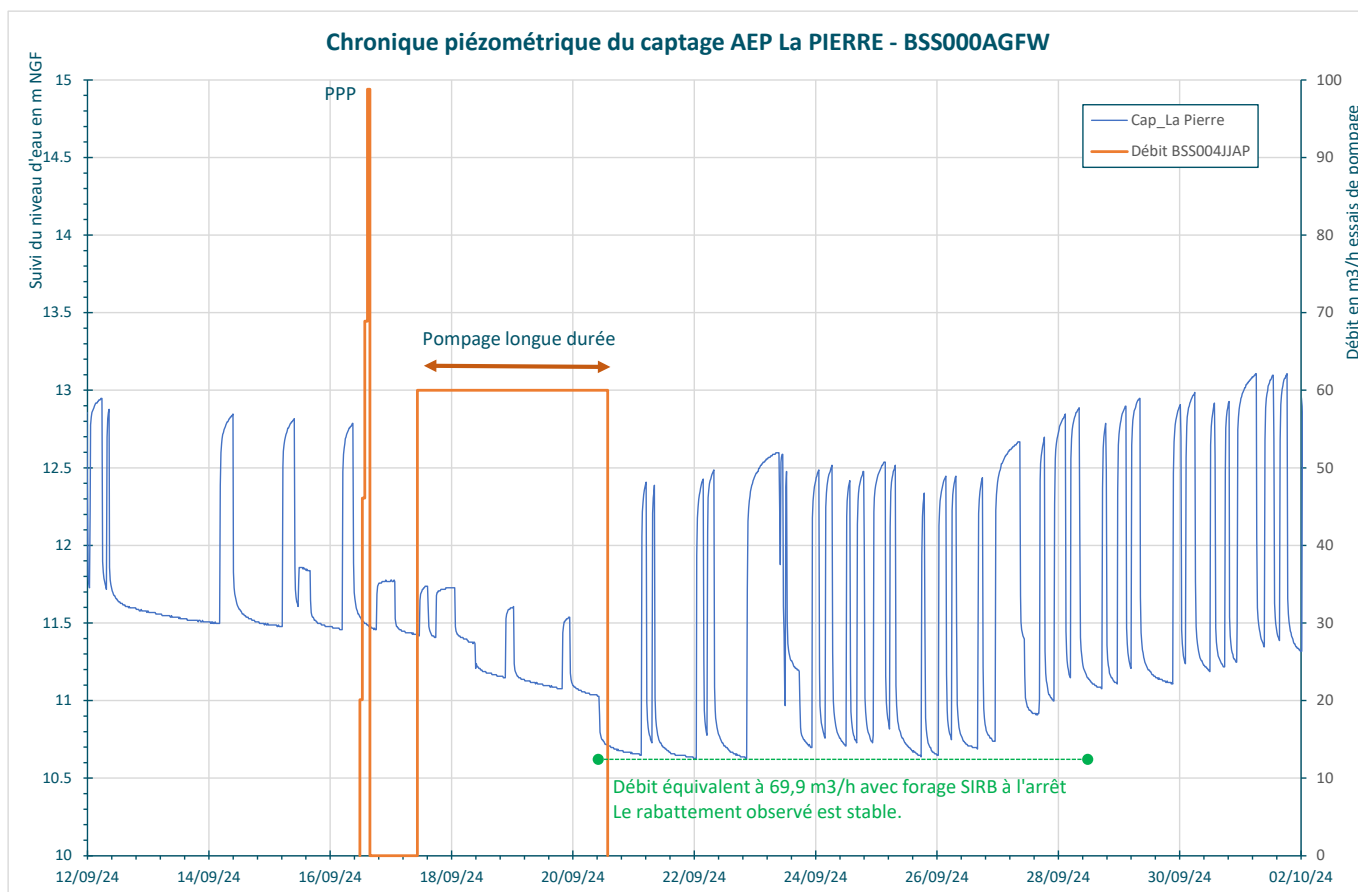


Figure 16 : Suivi du niveau au forage La Pierre

Cet ouvrage est situé à 539.1 m en aval hydraulique du forage F3-SIRB.

On constate un changement du niveau dynamique à chaque changement de débit au droit du forage La Pierre.

Après l'arrêt du pompage au forage F3 – SIRB, le 20/09/2024, on ne constate aucune variation du niveau piézométrique au droit du forage La Pierre (cf. ellipse rubis de la figure 16). Pendant les 7 jours suivants, le débit de pompage au forage La Pierre a été de 69.7 m³/h et 0 m³/h pour le forage F3, on observe exactement le même niveau dynamique et le même rabattement de 1.84 m (cf. pointillé vert de la figure 16).

La baisse du niveau d'eau observée pendant l'essai de pompage de longue durée est due à une décharge de l'aquifère crayeux et au prélèvement effectué sur le forage La Pierre (cf. Figure 17).

L'essai de pompage au droit du forage F3 n'a eu aucun impact au droit du champ captant La Pierre.

6.2 Suivi du forage d'irrigation Lelieur – BSS004HVFX

Ce futur forage d'irrigation est situé à 1071 m du futur champ captant en amont hydraulique. Il a été équipé d'une sonde enregistreuse.

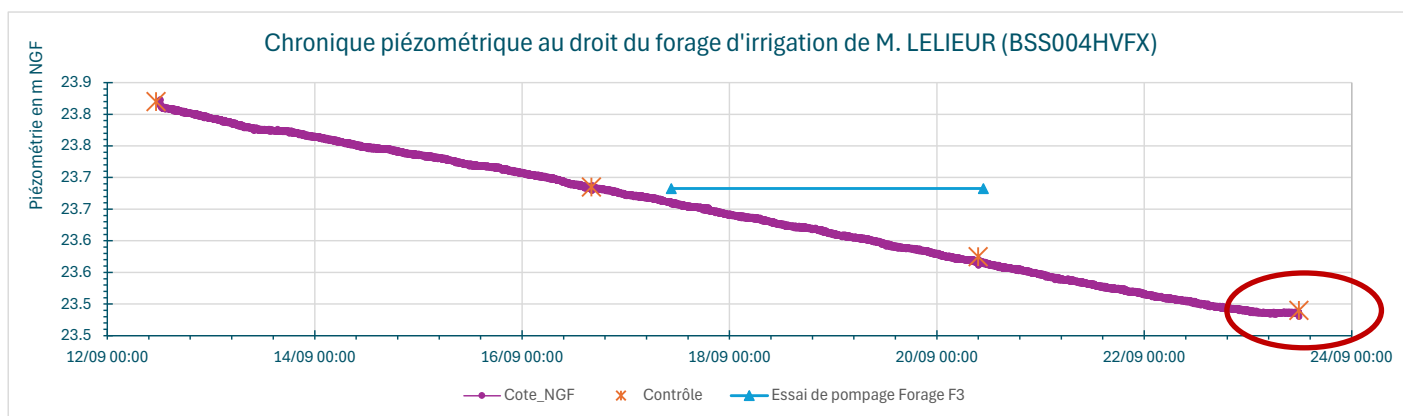


Figure 17 : Chronique piézométrique au droit du forage d'irrigation Lelieur

Pendant l'intégralité du suivi, on constate que le niveau piézométrique n'a cessé de baisser. Il est passé de 23.82 m NGF à 23.49 m NGF, soit une baisse de 38 cm. Un palier de stabilisation se perçoit à partir du 23 septembre.

On n'observe aucune réaction pendant les essais de pompage au droit du forage F3-SIRB. Ce forage est donc situé en dehors du **rayon d'action** du forage F3-SIRB.

En revanche, on constate, sur cette période, une décharge de la nappe, que nous soupçonnons fortement au droit du forage La Pierre.

L'essai de pompage au droit du forage F3-SIRB n'a eu aucun impact au droit de ce forage d'irrigation.

6.3 Piézomètre du BRGM – BSS000AGLR

Cet ouvrage est situé à 116.1 m du forage F3 (BSS004JJAP).

Ce piézomètre n'était pas accessible pour poser notre propre enregistreur.

Nous avons interrogé le BRGM, leur sonde est programmée pour effectuer une mesure toutes les heures et ils ne gardent pour leur suivi ADES que le maximum journalier. Ils nous ont transmis l'intégralité du suivi horaire.

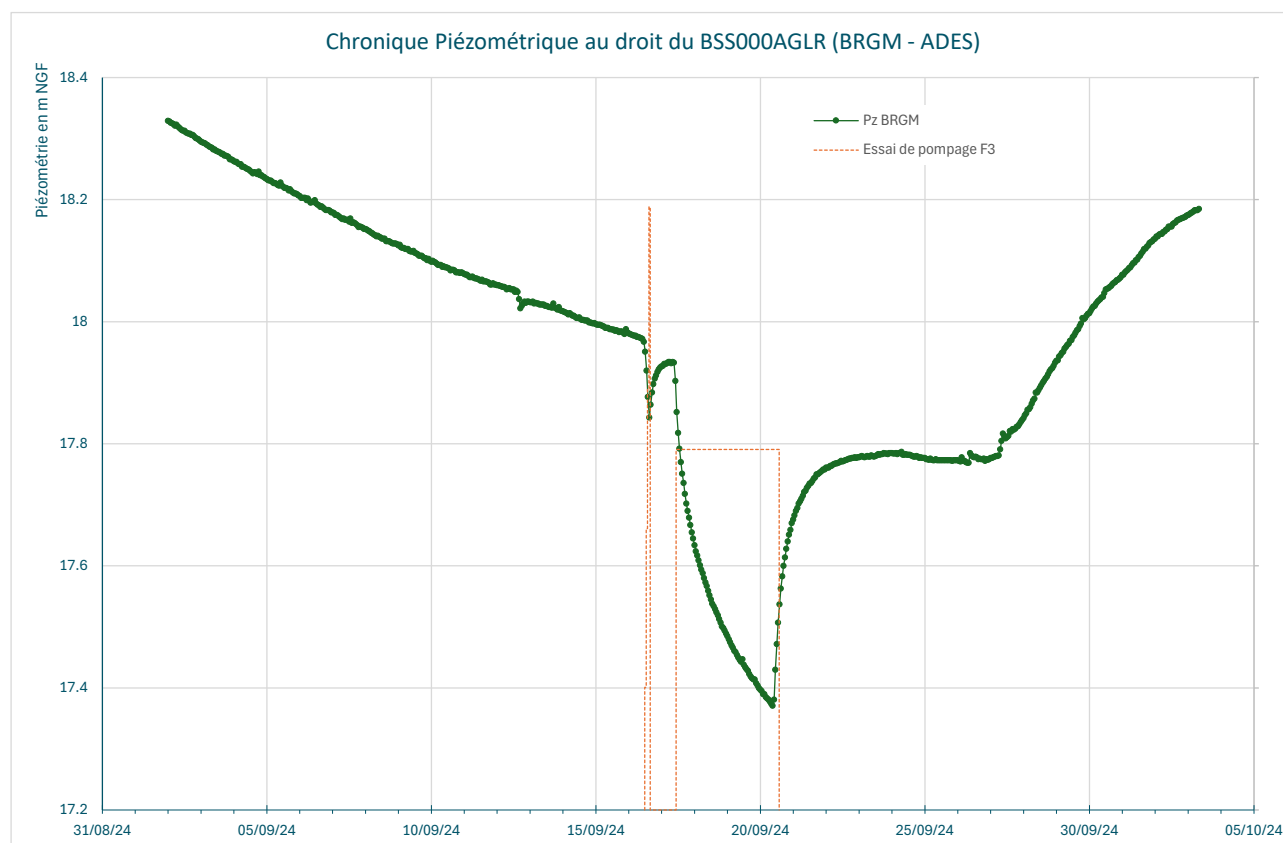


Figure 18 : Suivi piézométrique au droit du piézomètre du BRGM

Cet ouvrage est impacté significativement par les essais de pompage par palier et de longue durée au droit du forage F3-SIRB, d'environ 40 cm.

Ce suivi reflète également le comportement de l'aquifère crayeux pendant le mois de septembre 2024.

Le niveau piézométrique de la nappe a baissé jusqu'au 23/09/2024 jusqu'à 15h d'environ 54 cm, si on occulte l'impact du pompage de longue durée, puis le niveau s'est stabilisé jusqu'au 27/09/2024 5h. L'aquifère crayeux a ensuite commencé sa recharge à la suite des précipitations pluviométriques jusqu'à début octobre – reprise de 38 cm du 27/09 au 03/10.

Le forage La Pierre a exactement le même comportement, comme on peut l'observer sur le graphique suivant - Figure 19, où nous avons reporté le suivi du BRGM.

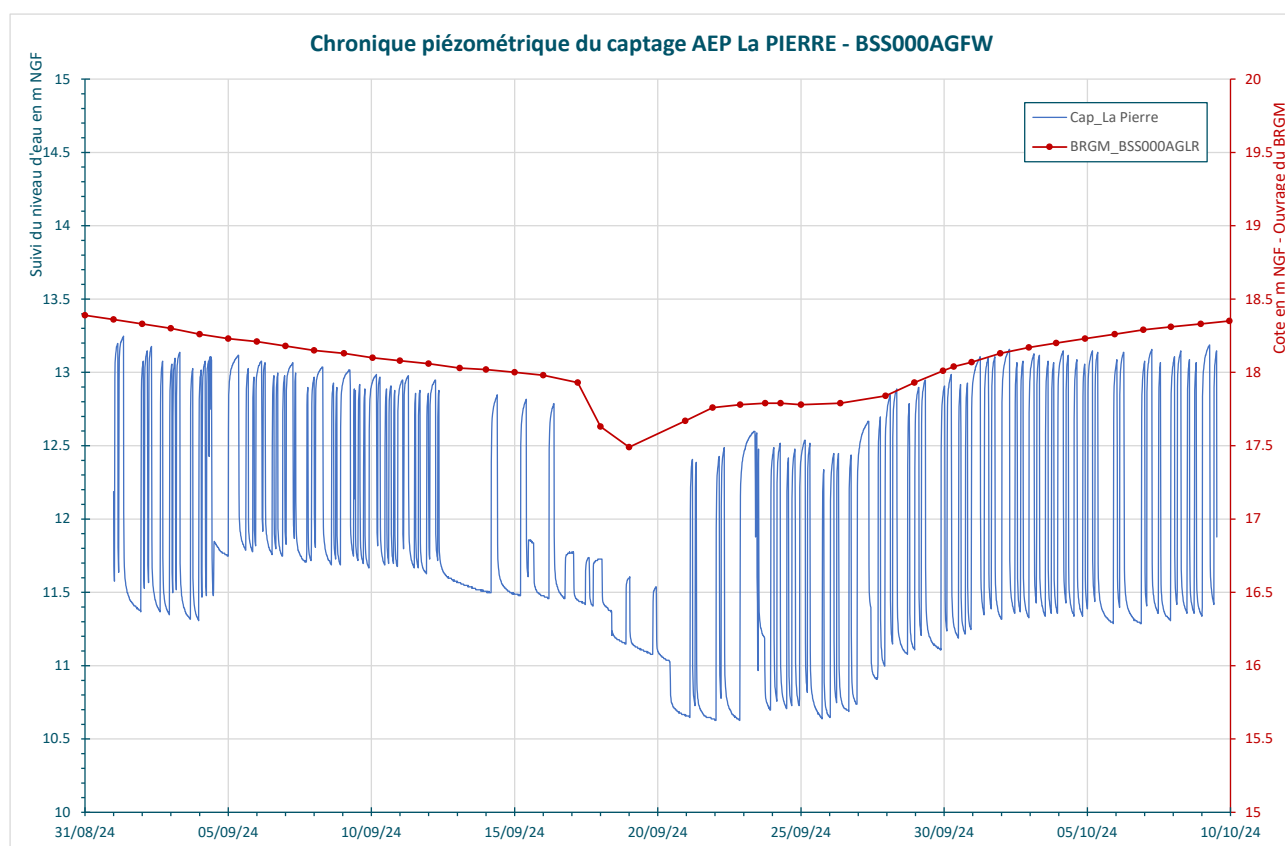


Figure 19 : Comparaison sur une même période du comportement hydrogéologique entre le forage La Pierre et le piézomètre suivi par le BRGM

Au final sur les points suivis seuls les deux piézomètres sont impactés par le pompage de longue durée au droit du forage F3.

6.4 Interprétation de l'essai de pompage de longue durée

Nous avons reporté sur le graphe suivant le rabattement observé en fonction du temps au droit des différents points impactés. Ce travail a été effectué à la descente comme à la remontée en appliquant les méthodes de Jacob et de Theis.

Indice	BSS004JJAP	Rabattement	BSS000AGZJ	BSS000AGLR
Débit moyen pompage	59.06 m ³ /h		81 m	116.1 m
Niveau statique le 17/09/2024	-16.702	0.000	-13.460	-17.807
Niveau au bout de 24h	-18.504	1.802	-13.883	-18.158
Niveau au bout de 48h	-18.624	1.922	-13.995	-18.263
Niveau au bout de 72h	-18.722	2.020	-14.067	-18.339
Theis : Transmissivité	28.4 m ² /h	7.9E-03 m ² /s	41.34 m ² /h	42.52 m ² /h
S estimé // S calculé	0.017	1.70%	0.015	0.004
Jacob : Transmissivité	33.78 m ² /h	9.38E-03 m ² /s	25.43 m ² /h	26.41 m ² /h
S estimé // S calculé			0.017	0.0132
Remontée : Transmissivité	43.46 m ² /h	1.21E-02 m ² /s	43.41 m ² /h	39.22 m ² /h

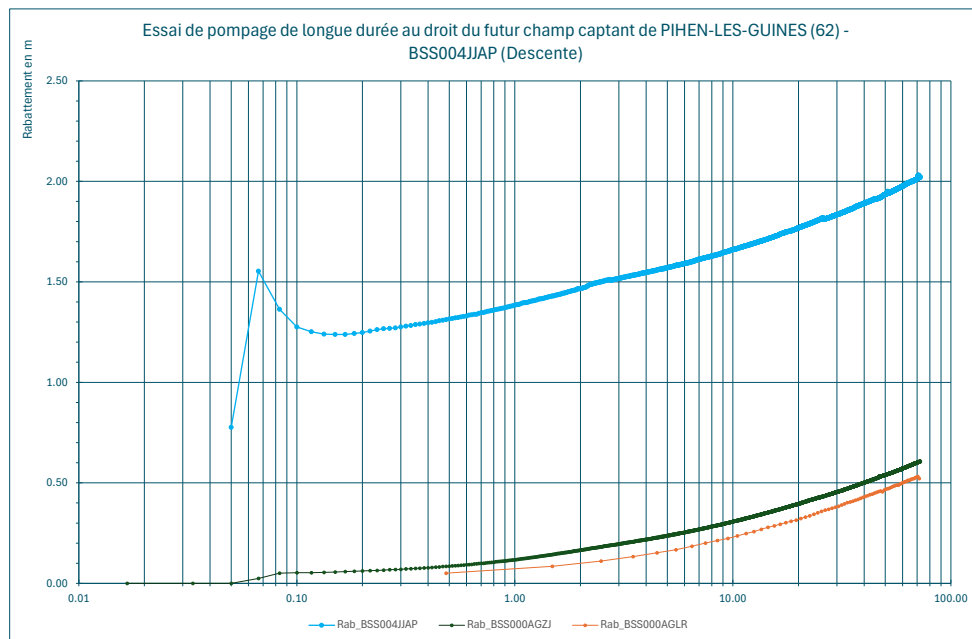


Figure 20 : Exploitation de la descente – Rabattement en fonction du temps en heure

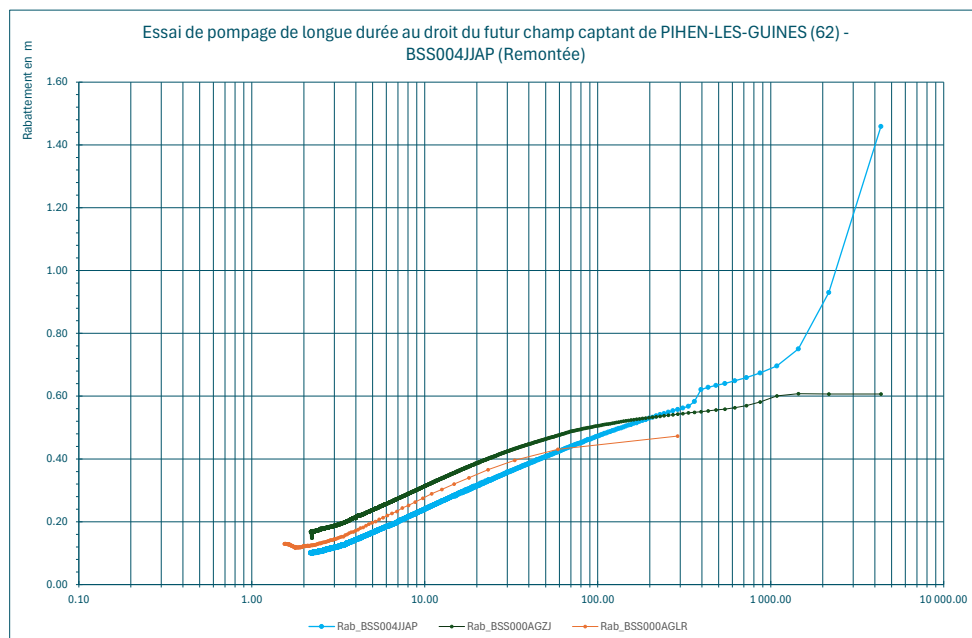


Figure 21 : Exploitation de la remontée – Rabattement en fonction de t / t'

On retiendra pour la nappe de la craie une transmissivité de $38.6 \text{ m}^2/\text{h}$ ou $1.1 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ avec un coefficient d'emmagasinement de $1.5 \cdot 10^{-2}$.

L'aquifère crayeux semble très légèrement plus productif vers le piézomètre du SIRB (axe de talweg) – $34.4 \text{ m}^2/\text{h}$ contre $32.8 \text{ m}^2/\text{h}$ pour le piézomètre du BRGM.

7. LES RESULTATS DU SUIVI PHYSICO-CHIMIQUE

Le suivi analytique a été réalisé sur la base de :

- 2 analyses intermédiaires avec mesures de la conductivité, l'azote, les sulfates, les chlorures et pour les pesticides : l'atrazine et ses molécules filles, la métribuzine, la bentazone, oxadixyl et dichlorobenzamide, chloridazone et ses métabolites, dinoséb et dinoterb, la chlorothalonil – Prélèvement effectué par un agent de SB2O ;
- 1 analyse complète – Evaluation ressource – à la fin du pompage de 72 h – **directement prélevé par l'agent du laboratoire CARSO.**

Les prélèvements intermédiaires ont été effectués au bout de 2h20 et 51 h de pompage. Les échantillons d'eau nécessaires à l'analyse ont été prélevés par nos soins les 17/09/2024 et 19/09/2024 et ils ont été acheminés jusqu'au laboratoire en moins de 24h.

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire CARSO – agréé Ministère de la Santé.

Les feuilles de prélèvements ainsi que l'ensemble des résultats d'analyse sont consignées en Annexe 2.

La synthèse des résultats est présentée dans le tableau en page suivante. Nous y avons ajouté les analyses effectuées en 2013 et 2016 dans le même forage et le suivi sanitaire effectué eu droit du Forage La Pierre et celui du champ captant de Frethun.

Les eaux d'exhaure prélevées (eaux brutes) sont des eaux bicarbonatées calciques de minéralisation moyenne. La nappe de la craie est riche en Ca^{2+} et en HCO_3^- .

La minéralisation azotée est conforme aux précédentes valeurs obtenues, elle oscille entre 31 et 34 mg/l. Elle baisse en fin de pompage.

La teneur entre nitrate est de 31 mg/l au droit de ce captage et de 4.8 µg/l en perchlorate.

En dehors des molécules de phytosanitaires, aucun toxique n'a été détecté (aucun PFCA, aucun HAP, ni solvant organochloré).

Les molécules phytosanitaires

Pour la majorité des molécules phytosanitaires, les normes de potabilisation et de potabilité sont résumées dans le tableau suivant :

	Molécule pertinente	Molécule non pertinente	Somme des Pesticides
Norme de potabilisation Eaux brutes	2 µg/L	2 µg/L	5 µg/L
Norme de potabilité	0.1 µg/L	0.9 µg/L	0.5 µg/L
Métabolites de la chloridazone	Valeur sanitaire transitoire (restriction d'usage)) = 11 - 110 µg/L		

Les métabolites de la chloridazone sont classés aujourd'hui comme pertinents. La chlorothalonil R471811 est classée comme non pertinente.

Paramètres	unités	Piézomètre BSS000AGZJ	BSS004JJAP / F3	BSS004JJAP / F3	BSS004JJAP / F3	BSS004JJAP / F3	Consommation Humaine	Eaux brutes
		28/03/2013	15/09/2016	17/09/2024 12:50 2 h 20 de pompage	19/09/2024 13:38 51 h 08 de pompage	20/09/2024 09:08 70h30 de pompage	Norme	Norme
Pesticides divers (103)	µg/l		0.136	0.117	0.130	0.160	0.5	5
Bentazone	µg/l		0.136	0.117	0.130	0.154	0.1	2
Chlorothalonil R 471811	µg/l		nm	0.716	0.687	0.732	0.9	Non pertinent
Anthraquinone	µg/l		<0.005			<0.005	0.1	2
Difufenican	µg/l		<0.005			0.006	0.1	2
Nuarimol	µg/l		<0.005			<0.005		
Urées substituées	µg/l		néant			0.007	0.5	5
Isoproturon	µg/l	<0.02	<0.005			0.007	0.1	2
Chlortoluron	µg/l	<0.02	<0.005			<0.005	0.1	2
TOTAL pesticides	µg/l		0.309	2.185	2.246	2.468	0.5	5
Perchlorate	µg/l	5.5				4.8		
TAC	degres F	27.5				27.15		
TH	degres F		33.7			32.83		
COT	mg/l	0.43	0.3			0.72	2	10
Indice hydrocarbures C10 à C40	mg/l	<0.1	<0.1			<0.1		1
Composés Organiques Volatils	µg/l							
BTEX	µg/l							
Benzène	µg/l		<0.5			<0.2		
Solvants Organochlorés (28):								
Chlorure de vinyle	µg/l		<0.5				0.5	
1,2 - dichloroéthane	µg/l		<0.5			<0.1	10	
Tétrachloroéthylène	µg/l	<0.5	<0.5			<0.1	10	
Tétrichloroéthylène	µg/l	<0.5	<0.5			<0.1	10	
Biphényle	µg/l		<0.005			<0.005	2	
SHAP (6)	µg/l		<0.06			<0.0001	0.1	1
Naphtalène	µg/l		-			<0.005		
Phénanthrène	µg/l		-			0.001		
phosphate de tributyle	µg/l					<0.005		
Σ 20 PFCA	ng/l					2.8	100	2000
Acide perfluoron-heptanoïque	ng/l					<1.0		
Acide perfluorobutane sulfonique	ng/l					<1.0		
Acide perfluoron-butanoïque	ng/l					<1.0		
Perfluorooctane sulfonique	ng/l					<1.0		
Acide perfluoron-hexanoïque	ng/l					2.8		
Acide perfluorohexanesulfonique	ng/l					<1.0		
Acide perfluoropentanesulfonique	ng/l					<1.0		
Acide perfluoron-pentanoïque	ng/l					<1.0		
Dérivés du Benzène	µg/l							
Activité Tritium	Bq/l	<7				<10	100 Bq/l	
indice alpha	Bq/l	<0.03				<0.036		
indice Beta	Bq/l	0.12				<0.059		
DTI	mSv/an					<0.1	0.1 mSv/an	
Bactériologie								
Microorganismes aérobies	/100 ml		<1			<1		
Escherichia coli	/ 100 ml	<1	<1			<1	0	20000
Bactéries coliformes	/ 100 ml		<1			<1	0	
Enterocoques intestinaux	/ 100 ml	<1	<1			<1	0	10000
Anaérobie sulfito-réducteurs	/ 100 ml		<1			<1	0	

Cons. Hum. : limites de la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (arrêté du 30 décembre 2022)
Eaux brutes : limites de la qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine

Forage La Pierre - BSS000AGFW						Champ captant de FRETHUN - BSS000AEZQ					
Nb mesures	Nb mesures quantifiées	Minimum non quantifié	Minimum quantifié	Maximum	Moyenne calculée	Nb mesures	Nb mesures quantifiées	Minimum non quantifié	Minimum quantifié	Maximum	Moyenne calculée
9	7	< 0.02	0.048	0.146	0.072	9	8	< 0.02	0.025	0.05	0.029
1	1	-	1.099	1.099	1.099	2	2	-	0.11	1.46	1.46
7	2	< 0.005	0.009	0.01	0.005						
7	1	< 0.005	0.006	0.006	0.003						
18	1	< 0.005	0.007	0.007	0.008	7	6	< 0.1	0.006	2.674	0.709
8	7	< 0.1	0.089	3.354	0.758				1.37		
32	32	-	22.8	30	26.045	19	19	-	25.1	26.9	26.108
25	25	-	25.8	34	30.037	4	4	-	29.84	33.34	31.7
12	12	-	0.2	1.8	0.65	13	13	-	0.2	1.4	0.649
6	1	< 0.005	0.006	0.006	0.003						
22	10	< 1.0	1	19	3.955						

Au droit de ce forage, les molécules de phytosanitaire suivantes ont été détectées, parfois sur les analyses intermédiaires, parfois uniquement en fin de pompage, souvent à chaque fois (molécule surlignée en bleu) :

Atrazine
Déséthyl atrazine
Métribuzine
Atrazine Déséthyl déisopropyl (DEDIA)
2-hydroxy atrazine
Oxadixyl
2.6 dichlorobenzamide
Métolachlor
Chloridazone
Chloridazone-desphényl
Chloridazone-méthyl-desphényl
Bentazone
Chlorothalonil R 471811
Difufenican
Isoproturon

Les concentrations de ces pesticides sont inférieures à la norme française pour les eaux destinées à la consommation humaine, fixée à 0.1 µg/l par molécule pertinente, à l'exception des métabolites de la chloridazone et de la bentazone.

La bentazone est la molécule qui vient en remplacement de l'atrazine.

La chloridazone est épandue sur les cultures de betteraves. Cette molécule a une durée de vie très courte, elle se dégrade très vite. Elle est aujourd'hui interdite à l'utilisation. La chloridazone-desphényl et la chloridazone méthyl-desphényl correspondent à ses molécules de dégradation (molécules filles), qui elles, ont une demi-vie bien plus importante.

Ces eaux brutes sont potabilisables et respectent également les normes de potabilité des eaux de distribution à l'exception d'une des molécules de dégradation de la chloridazone (chloridazone-desphényl) et de la bentazone.

Depuis 2013, la qualité de l'eau a peu évolué, voir elle s'est légèrement améliorée :

- La minéralisation azotée est passée à 31 mg/l, au lieu de 32.3 mg/l ;
- Si on occulte les nouveaux métabolites, non mesurés à l'époque, la somme totale des pesticides a peu évolué, passage de 0.309 à 0.293 µg/l. **La bentazone est toujours au-dessus du seuil des 0.1 µg/l et devra être traitée (légère augmentation).**

La qualité des eaux brutes est plus dégradée au forage La Pierre, ce qui est cohérent vu sa position en aval hydraulique dans l'axe du talweg.

La qualité des eaux brutes au droit du champ captant de Frethun est plus dégradée en azote et vis-à-vis des nouveaux métabolites, mais meilleurs vis-à-vis des molécules de phytosanitaires courantes (bentazone, ...).

8. SITUATION DU FUTUR CHAMP CAPTANT ET CONCLUSIONS

Ce futur champ captant est situé dans une zone à enjeu eau potable selon le 12^{ème} programme.

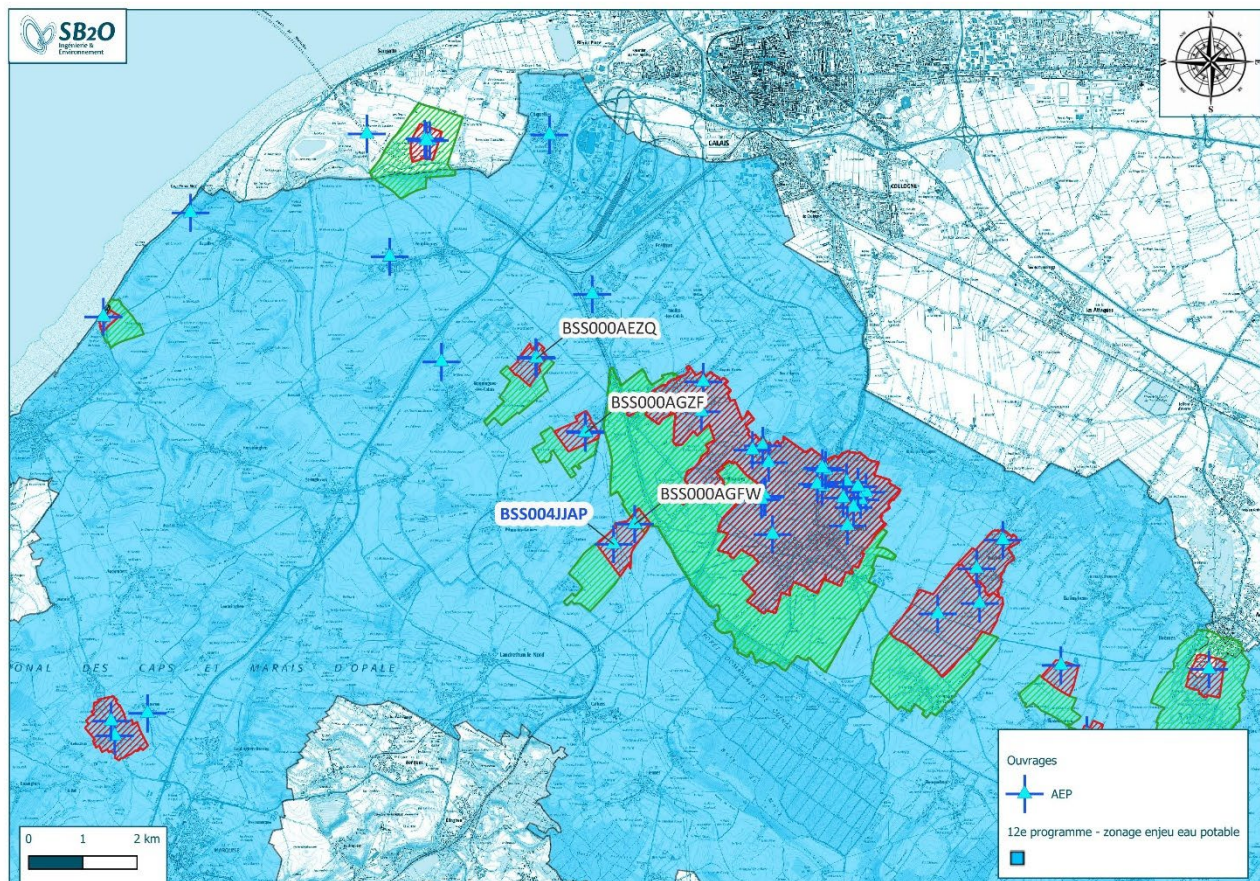


Figure 22 : Zone à enjeu eau potable sur le secteur (source AEAP)

Ce futur champ captant est situé dans le SAGE du Delta de l'AA et au sein de l'AAC GUINES CALAIS (cf. Figure 23).

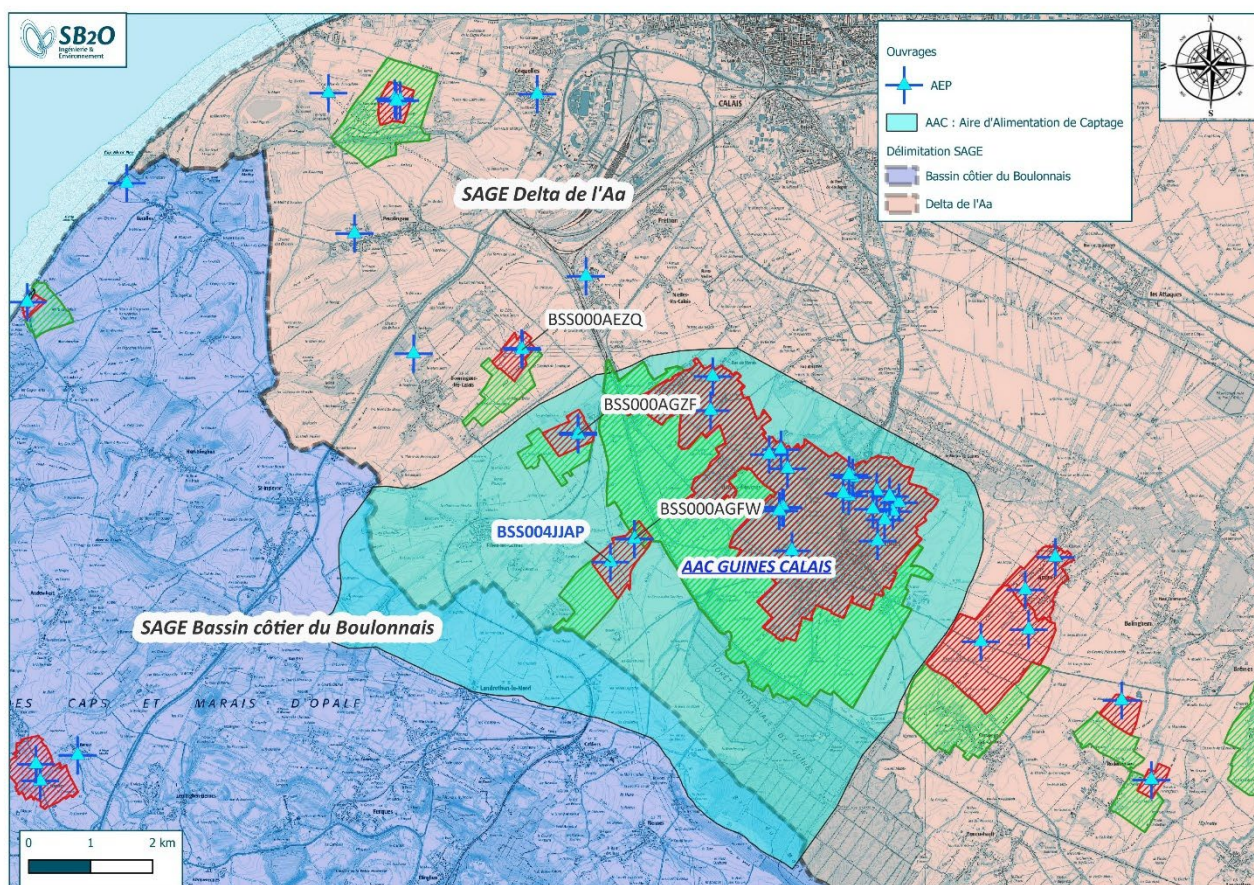


Figure 23 : Délimitation des SAGE et de l'AAC existante

Ce futur champ captant capte la nappe de la craie séno-turonienne en régime libre, à partir de 18 m de profondeur/sol.

Il est capable de produire 70 m³/h en période hydrogéologique moyenne – soit 1400 m³/j.

La zone de battement de l'aquifère crayeux au droit de cet ouvrage est de 17 m, de – 21.69 m/sol à – 4.59 m/sol, ce qui peut fortement influencer sur la qualité des eaux brutes, tout comme pour le forage La Pierre.

Sa sensibilité à la sécheresse n'est pas déterminée – absence de diagrapie au micromoulinet de forage. Nous pensons que le débit d'exploitation est susceptible de chuter à 30 – 40 m³/h.

Aucune incidence n'est constatée sur l'exploitation du forage La Pierre ou du forage d'irrigation.

La transmissivité est de l'ordre de 38.6 m²/h avec un coefficient d'emménagement de 1.5 %.

La qualité des eaux brutes est satisfaisante, mais il faudra mettre en place un traitement vis-à-vis des molécules de phytosanitaires, essentiellement pour la bentazone et les métabolites de la chloridazone.

Idéalement le SIRB souhaiterait exploiter ce captage à hauteur de :

$70 \text{ m}^3/\text{h} - 1400 \text{ m}^3/\text{j} - 360\,000 \text{ m}^3/\text{an}$

Le but serait de pouvoir palier au champ captant de FRETHUN ou de le compléter en période de sécheresse, ou ne serait-ce qu'en cas d'entretien de l'un des deux champs captants existants. Après la DUP obtenue, le volume global prélevé pour le SIRB sera réparti sur les 3 champs captants.

9. BILAN DE LA RESSOURCE EN EAU SOUTERRAINE

9.1.1 Délimitation du bassin hydrogéologique

Dans un premier temps, nous avons considéré comme bassin hydrogéologique, l'Aire d'Alimentation de captage de GUINES CALAIS, représentée sur la carte ci-après. Sa surface est de l'ordre de 4603.3 Ha ou 46.033 km², puisque ce futur champ captant est au cœur de cette AAC.

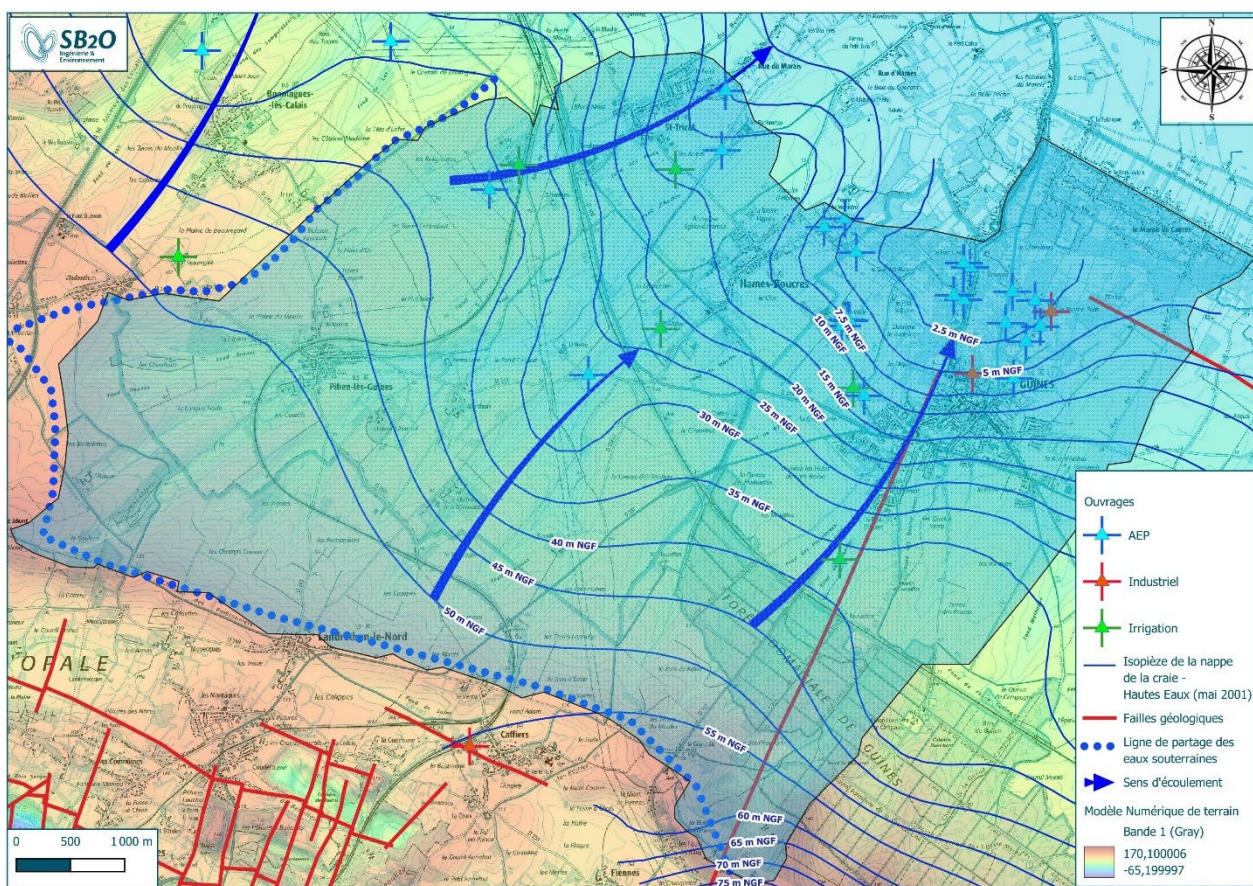


Figure 24 : Délimitation de l'AAC GUINES CALAIS

Cependant aux vues de la configuration des bassins topographiques existants, après exploitation du MNT (cf. Figure 25), nous avons redéfini le bassin versant telle que présenté à la Figure 26 et avons donc pris en considération une surface de 5 667.41 Ha, soit 56, 68 km².

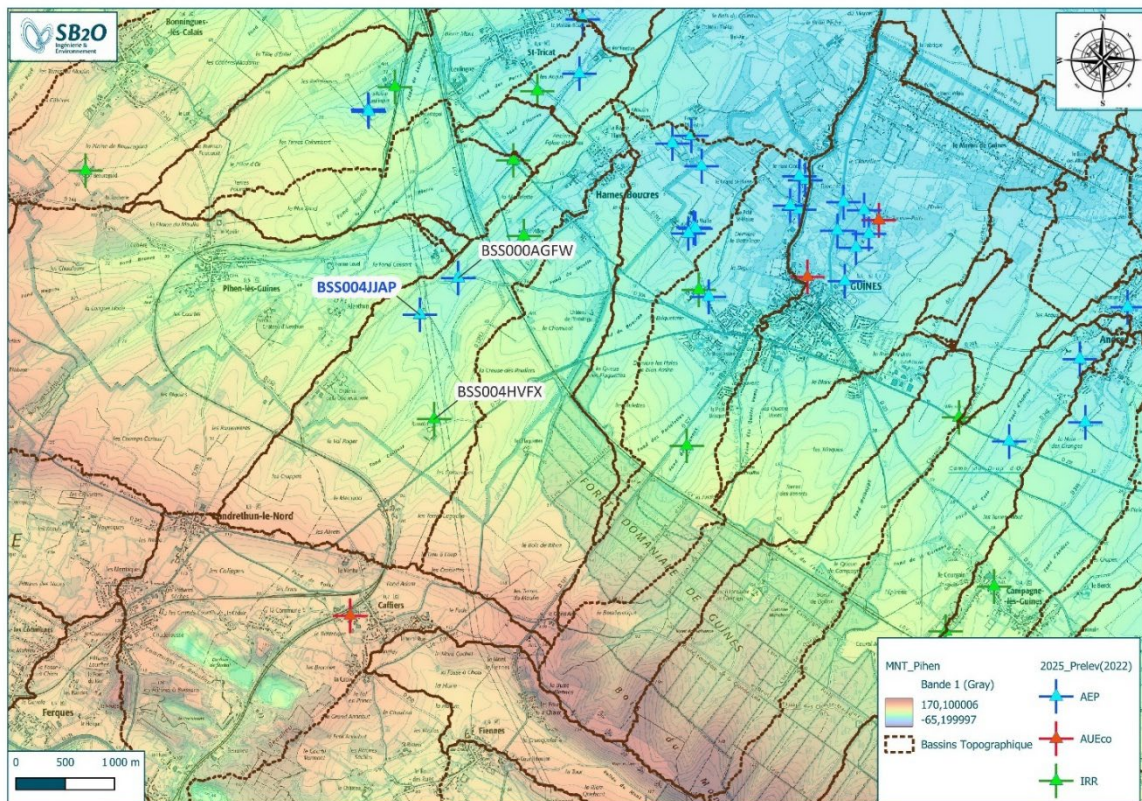


Figure 25 : Délimitation des bassins topographiques

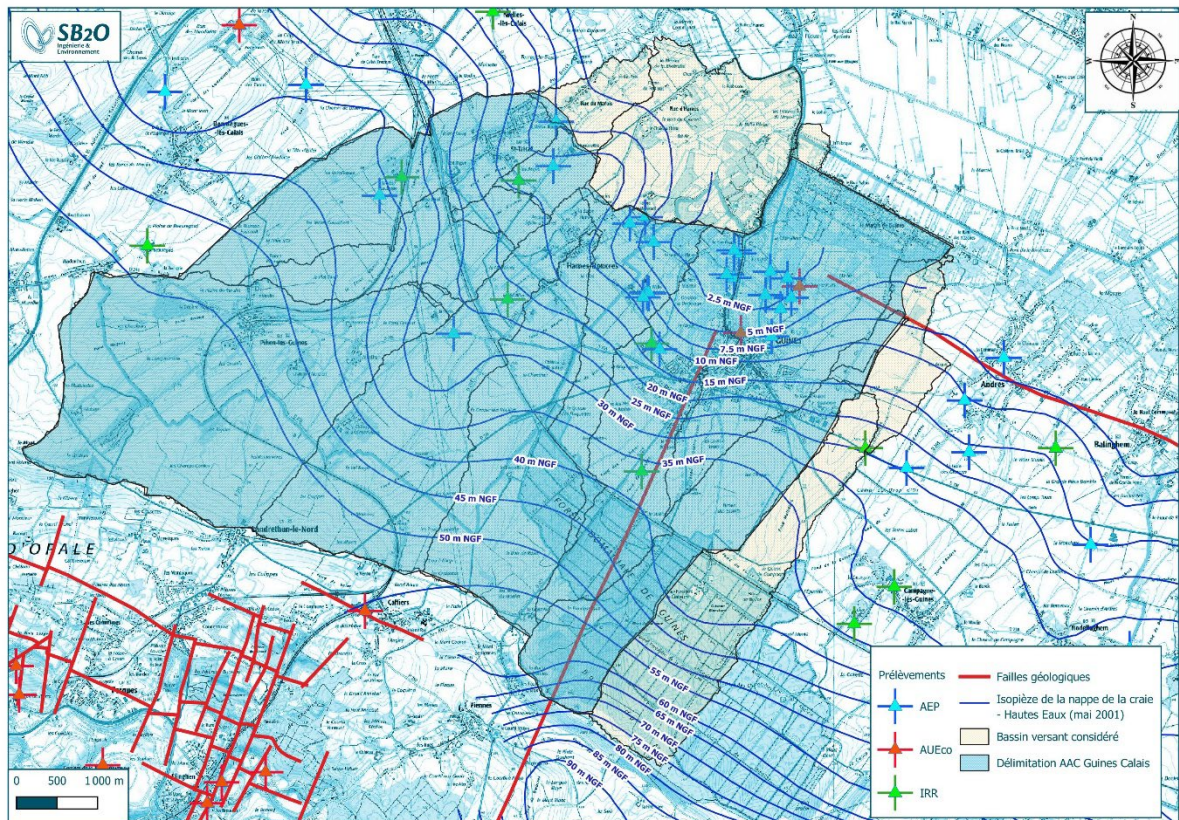


Figure 26 : Délimitation du bassin versant pris en considération

9.1.2 Méthodologie

Nous avons effectué le calcul du bilan ressource en utilisant la méthodologie développée par le BRGM, qui a permis de déterminer la valeur de référence de 15 % pour le bon état quantitatif d'une masse d'eau.

La méthodologie du BRGM se limite à l'évaluation de la recharge d'une nappe libre par les précipitations.

Le BRGM a utilisé le concept de BFI Base Flow Index. Cet index varie entre 0.15 pour des bassins très peu perméables à 0.95 pour des bassins à fortes capacité d'infiltration et des régimes d'écoulement relativement réguliers. Le BFI est le rapport entre le débit de base d'un cours d'eau Q_b et le débit total moyen Q calculé sur une longue période.

Si, sur cette période, la variation du stock est négligeable, il reste du bilan global des flux :

$$\text{Infiltration} = Q_b + Q_{\text{pompages}}.$$

Avec Q_b : débit de base du cours d'eau

Q_{pompage} , somme des débits prélevés au droit de ce même bassin.

On suppose ici que le bassin versant coïncide avec le bassin versant souterrain.

Cette méthode implique que la pluie efficace moyenne sur la période considérée soit en totalité à l'origine du débit moyen Q du cours d'eau sur cette période (bassin fermé).

Le BRGM a montré que pour les bassins versants en domaine sédimentaire, la relation entre l'IDPR¹ et le BFI reste satisfaisante. Ils ont proposé un tableau de correspondance entre la classe d'IDPR et le BFI (cf. ci-dessous) :

IDPR (2007)	« Infiltration DCE » (%)
< 400	95 %
400 – 500	90 %
500 – 600	85 %
600 – 700	80 %
700 – 800	70 %
800 – 900	65 %
900 – 1000	60 %
1000 – 1100	55 %
1100 – 1200	50 %
1200 – 1300	40 %
1300 – 1400	35 %
1400 – 1500	30 %
1500 – 1600	25 %
1600 – 1700	20 %
1700 – 1800	10 %
> 1800	5 %

Tableau 9 : Coefficient d'infiltration en fonction de l'IDPR – Domaine sédimentaire

L'IDPR est un raster fourni par le BRGM sur l'ensemble de la France. Nous avons effectué une extraction de ce raster sur notre zone d'étude.

L'IDPR moyen a été calculé à l'échelle de notre bassin versant. L'IDPR moyen est ici de : 723.2 mm.

Ainsi en appliquant le tableau précédent on obtient un pourcentage d'infiltration de : 70 %.

¹ IDPR : Indice de développement et de persistance des Réseaux. Vulgairement, ce coefficient permet d'apprécier la capacité d'infiltration au sein de la zone non saturée.

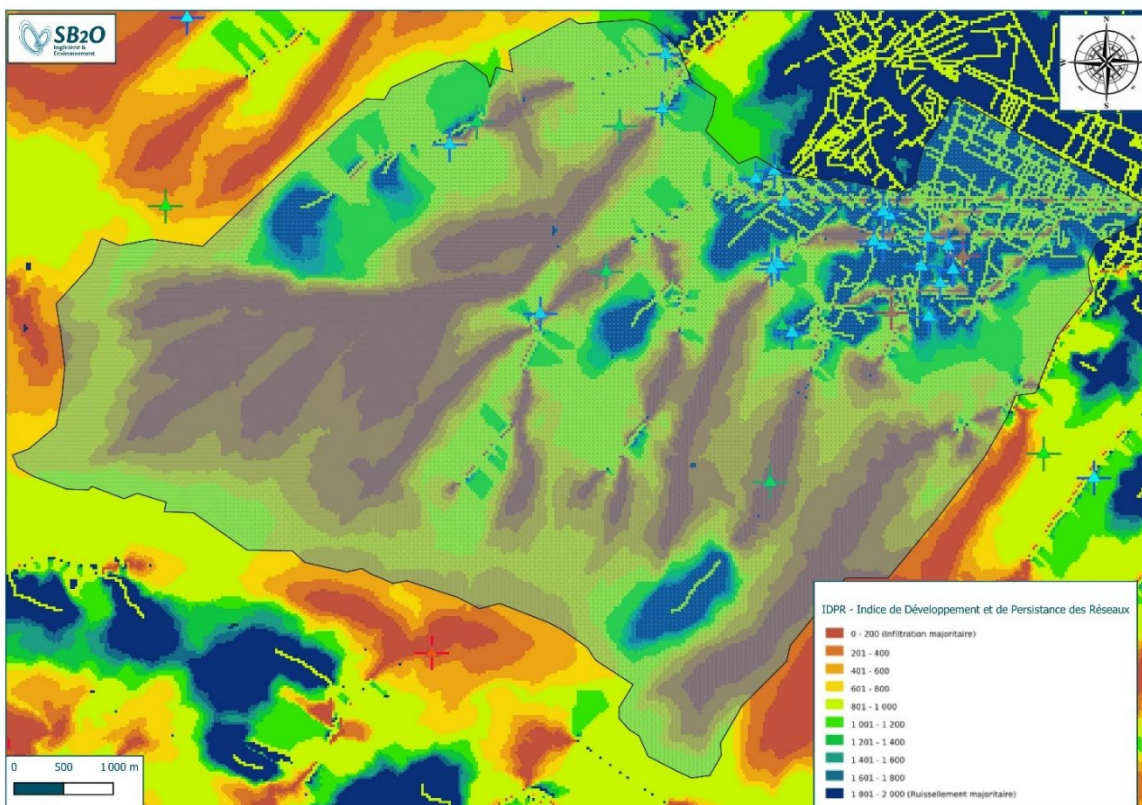


Figure 27 : Représentation de l'IDPR sur le secteur (source BRGM)

9.1.3 Evaluation de la recharge sur le secteur

Pour les données de pluviométrie, nous avons téléchargé sur le site DRIAS Eau les données suivantes :

Sim 2 Scénario RCP 8-5, modèle CNRM-CERFACS-CNRM-CM5_CNRM ALADIN63, historique de 1990 à 2005 puis de 2005 à 2100. Nous avons téléchargé les chroniques au droit des 4 points grilles suivants (grille Safran), du **drainage cumulé** (DRIANC) : C'est la quantité d'eau qui s'écoule à la base du sol superficiel vers une couche non-saturée, c'est une source d'alimentation des nappes aquifères (cf. Figure 28).

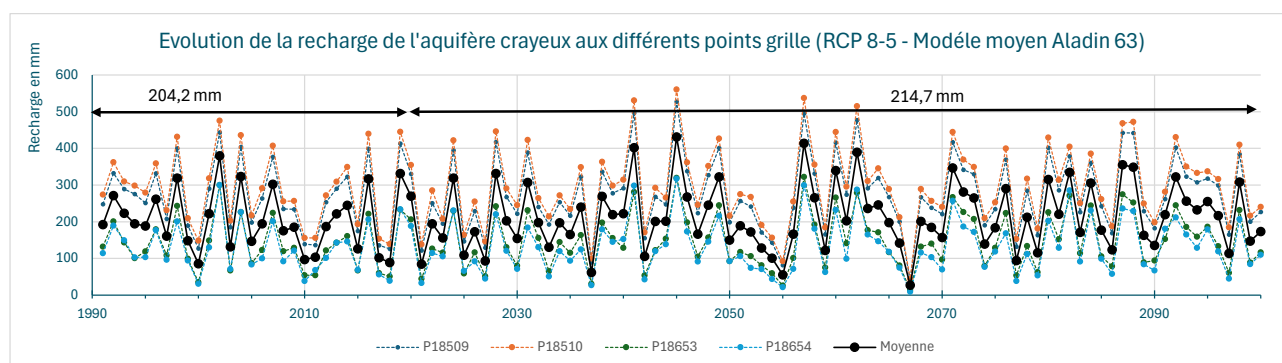


Tableau 10 : Recharge cumulée annuelle – période hydrogéologique

Nous avons fait la moyenne au droit de ces 4 points de la recharge cumulée annuelle (Tableau 10). Cette recharge est en moyenne de 204.2 mm de 1990 à 2024, en année hydrogéologique et passe à 214.7 mm de

2025 à 2100 en moyenne. Soit une augmentation de 5.1 % en moyenne de la recharge de l'aquifère – Prise en compte du changement climatique.

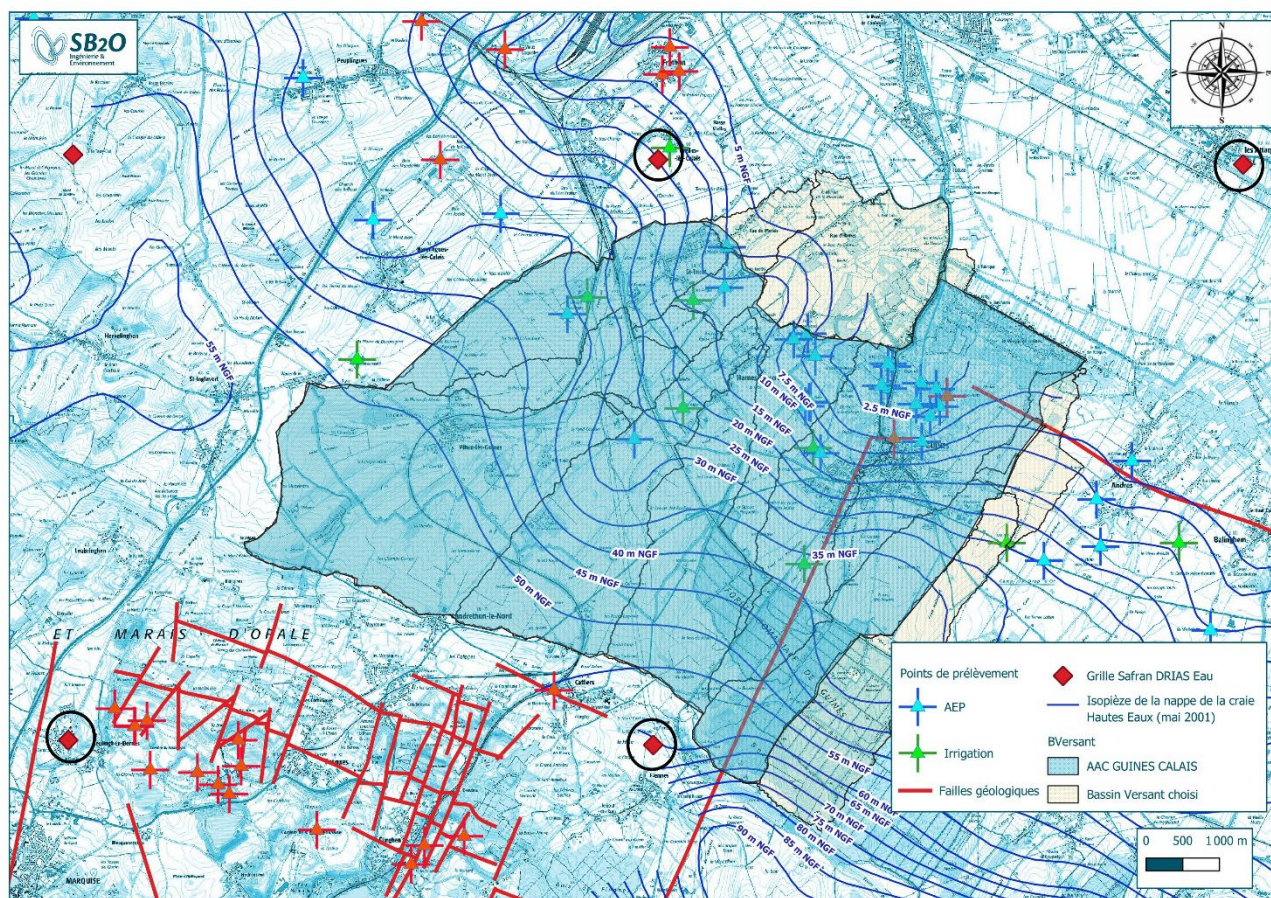


Figure 28 : Localisation des points de la grille safran pris en considération

Ainsi la recharge moyenne est donc ici de : 204.2 mm sur 56.675 km², soit 11 573 035 m³.

Avec prise en compte du changement climatique, cette recharge moyenne passerait à 241.7 mm, soit une recharge de 12 168 123 m³.

9.1.4 Estimation des prélèvements non domestiques actuels

Le calcul des prélèvements se base sur le fichier redevance de l'Agence de l'eau Artois Picardie pour les usages non domestiques (< 10 000 m³/an). Nous faisons par catégorie d'usage la somme des volumes annuels prélevés à chaque captage.

Au droit de ce bassin, nous avons identifié 20 captages d'AEP. Les Prélèvements sont repris dans le Tableau 11.

En moyenne sur les 10 dernières années ce sont 8 199 885.1 m³/an qui sont prélevés, avec un maximum de 11 410 132 m³/an en 2014.

Jusqu'en 2004, ce prélèvement global pour l'Alimentation en Eau Potable montait régulièrement au-dessus des 15 000 000 m³/an.

Dans la pratique, le besoin écologique ne peut être estimé par suite du manque de données en entrées. C'est pourquoi le BRGM considère que si ce ratio est inférieur à 15 %, la masse d'eau ou le bassin versant étudié est considéré en bon état quantitatif.

Le tableau suivant reprend la synthèse de ce calcul, avec application de la méthodologie du BRGM :

Bassin Versant Hydrogéologique - Guines Calais		56.675 km²
Période 2013 -2022	Prélèvement moyen (m³/an)	Prélèvements max
Total Irrigation	66 996	173 559
Total Industriel	0	0
Total AEP	8 199 885	11 410 132
SIR DE BONNINGUES	360 000	360 000
TOTAL	8 626 881	11 943 691
Explore 2 Sim2 RCP 8-5 1990- 2024 CNRM-CM5 ALADIN 63 56.675 km² 70 % infiltration >>> 204.2 mm	11 573 035	
Ratio Prélèvement / Recharge	74.54%	103.20%

Tableau 13 : Etat quantitatif du bassin avec le prélèvement demandé

On remarquera, au droit de ce bassin versant, que le bon état quantitatif n'est absolument pas respecté, avec ou sans la demande supplémentaire du SIRB.

L'AAC des champs captants de Guines Calais n'est pas cohérente aux vues des volumes prélevés.

Compte-tenu de ces résultats, cela voudrait dire que même en période moyenne l'intégralité de la recharge est consommée par les prélèvements en AEP, sachant qu'ils étaient en moyenne du double avant 2004.

Pourtant, l'examen du piézomètre suivi par le BRGM montre bien une recharge annuelle régulière de la nappe de la craie (cf. Figure 11 en 20).

C'est donc la délimitation de l'AAC des champs captants de GUINES CALAIS qui n'est pas satisfaisante.

Un apport d'eau par les deux grandes failles géologiques du secteur n'a pas été pris en considération :

1^{ère} faille de Direction Ouest - Nord-Ouest à Est – Sud-Est : alimentation possible en provenance du bassin de l'AA ;

2^{ème} faille de direction Nord – Sud : alimentation possible en provenance des Calcaires du Boulonnais.

Le prélèvement souhaité par le SIRB, 360 000 m³/an, ne représente que 5.5 % du prélèvement supplémentaire moyen de 1982 à 2012. En plus ils sont sur leur territoire syndicale.

Ce futur prélèvement est compatible avec la ressource en eau souterraine.

9.1.6 Prise en compte du changement climatique

Par la suite, nous avons donc pris en considération 214.7 mm de recharge et repris les calculs.

Les volumes prélevés sont restés identiques à ceux réellement prélevés aujourd'hui.

Globalement la recharge de la nappe de la craie va augmenter de l'ordre de 5.1 % / an au droit de ce bassin versant.

Le Tableau 13 devient :

CHANGEMENT CLIMATIQUE		
Bassin Versant Hydrogéologique - Guines Calais		56.675 km ²
Période 2013 - 2022	Prélèvement moyen (m ³ /an)	Prélèvements max
Total Irrigation	66 996	173 559
Total Industriel	0	0
Total AEP	8 199 885	11 410 132
SIR DE BONNINGUES	360 000	360 000
TOTAL	8 626 881	11 943 691
Explore 2 Sim2 RCP 8-5 2025 - 2100 CNRM-CM5 ALADIN 63 56.675 km ² 70 % infiltration >>> 214.7 mm	12 168 123	
Ratio Prélèvement / Recharge	70.90%	98.16%

Tableau 14 : Etat quantitatif du bassin avec le prélèvement demandé avec le changement climatique

Le ratio Prélèvement / Recharge reste toujours bien supérieur à 15 %, avec ou sans le prélèvement demandé par le SIRB.

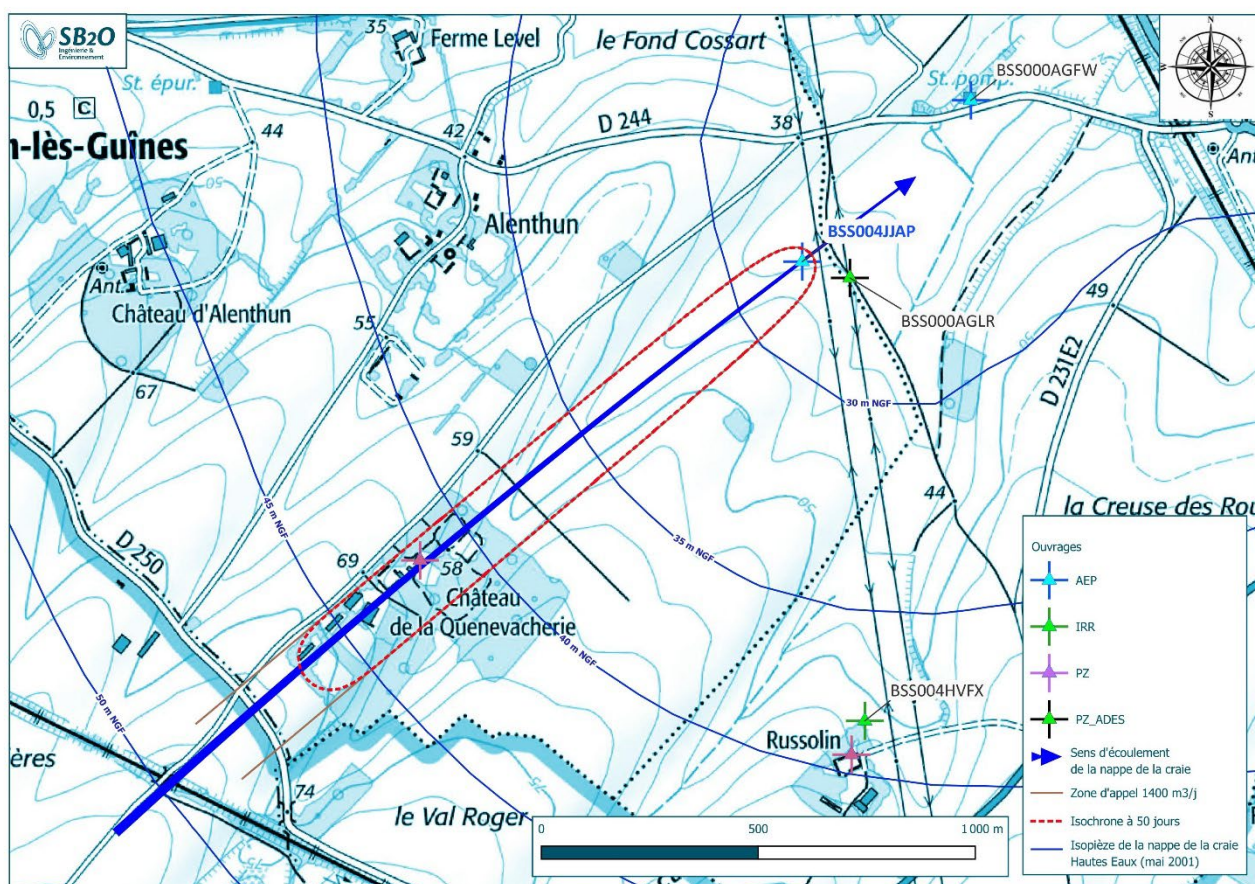
On observe un supplément de recharge ce qui va inévitablement dans le bon sens.

10. ZONE D'APPEL ET ISOCHRONE A 50 JOURS

Avec les caractéristiques de la nappe obtenus, nous avons pu définir la zone d'appel et l'isochrone à 50 jours, en utilisant le logiciel Zappel. Cette carte est une approximation de la zone d'appel, car le calcul considère un milieu isotrope et continu, ce qui n'est pas exactement le cas bien évidemment.

Les paramètres pris en considération sont les suivants :

- ⇒ Débit : 1400 m³/j ou 58.34 m³/h (24h/ 24)
- ⇒ Transmissivité : 38.6 m²/h ou 1.07 .10⁻² m²/s
- ⇒ Gradient hydraulique : 0.009
- ⇒ Epaisseur de l'aquifère : 20 m
- ⇒ Porosité cinématique : 1.5 10⁻²



11. DELIMITATION DE L'AAC DU FUTUR CHAMP CAPTANT DE PIHEN-LES-GUINES

La démarche de protection des captages vis-à-vis des pollutions diffuses comprend plusieurs phases successives et complémentaires, qui incluent un certain nombre d'études préalables visant à :

- Caractériser l'état initial de la ressource (nature de la contamination) ;

- Identifier les contours de l'Aire d'Alimentation du Captage (AAC) et déterminer les types de transfert mis en jeu dans la contamination des eaux prélevées ;
- Cartographier la vulnérabilité propre au milieu, en fonction des modes de transferts identifiés et indépendamment des pressions exercées (on parle alors de vulnérabilité intrinsèque) ;
- Identifier les pressions exercées par les activités potentiellement polluantes sur le territoire et analyser le contexte socio-économique dans lequel elles interviennent.

Un certain nombre d'outils méthodologiques a été développé pour répondre aux besoins d'ordres technique et décisionnel relatifs aux différents aspects de la démarche de protection des captages évoquée précédemment. Parmi ces outils, ceux relatifs à la délimitation et au diagnostic de vulnérabilité de l'AAC ont fait l'objet de nombreuses investigations. Ainsi, un guide dédié à l'identification des contours de l'Aire d'Alimentation et la cartographie de la vulnérabilité propre au « milieu physique » (également dénommée vulnérabilité intrinsèque) a été proposé dès 2007 pour les captages d'eaux souterraines faisant essentiellement intervenir des transferts par infiltration.

Depuis cette date, de nombreuses études d'AAC ont été réalisées et un premier retour d'expérience a été possible. La méthodologie proposée en 2007 a ainsi été adaptée aux connaissances acquises depuis et confronté à sa mise en œuvre dans les études d'AAC.

L'Aire d'Alimentation de Captage (AAC) désigne l'ensemble des surfaces contribuant à l'alimentation du captage ou, autrement dit, l'ensemble des surfaces où toute goutte d'eau tombée au sol est susceptible de parvenir jusqu'au captage, quel que soit le mode de transfert mis en jeu. En vertu de cette définition, l'AAC doit a minima inclure les différents niveaux de périmètres de protection, principalement prévus pour prévenir les pollutions d'origine ponctuelle ou accidentelle dans le voisinage plus ou moins immédiat du captage.

L'aire d'alimentation d'un captage (AAC)¹ est le lieu des points de la surface du sol qui contribuent à l'alimentation du captage.

La notion d'Aire d'Alimentation de Captage est ainsi étendue par rapport à son acception classique en intégrant les zones de bordures qui contribuent à l'apport de l'eau météorique sur les aires de recharge de l'aquifère.

Pour les captages d'eau souterraine, l'étude du contexte géologique et hydrogéologique de l'aquifère dans lequel se font les prélèvements est déterminante. Les données recueillies permettent de définir le type d'aquifère contribuant à alimenter le captage, servent de base à la délimitation de l'AAC puis à la caractérisation de la vulnérabilité.

La délimitation de l'Aire d'Alimentation de Captage (AAC) se détermine à partir d'une analyse hydrogéologique se basant sur :

- Le contexte géologique,
- La contexte hydrogéologique (piézométrie de la nappe, sens d'écoulement, ligne de partage des eaux...),
- Le bassin versant topographique (ruissellement superficiel)
- Le volume de prélèvement moyen annuel au droit du champ captant et la pluviométrie locale.

Ces données permettent de déterminer l'aire minimale de l'AAC, par application de la formule suivante :

$$S_{\min AAC} = \frac{V_{p \text{ annuel}}}{P_{\text{efficaces}}}$$

Où :

$S_{\min AAC}$: Surface minimale de l'AAC en m^2 ,

$V_{p \text{ annuel}}$: Volume annuel prélevé au droit du champ captant, en m^3 ,

$P_{\text{efficaces}}$: Précipitations efficaces annuelles en m

- Le bassin hydrogéologique superficiel,
- L'aire d'influence du champ captant.
- Il doit reprendre l'intégralité des périmètres de protection.

L'étude hydrogéologique du secteur et les essais effectués au droit de ce champ captant, nous permettent de définir le contexte local de la façon suivante :

- Il n'y a qu'un **seul aquifère** en présence et il est de **type continu** : l'aquifère crayeux du Séno-Turonien,
- Il est en **régime libre** sur les versants et les plateaux,
- Il n'existe **aucun recouvrement imperméable** entre la ligne de partage des eaux souterraines et le champ captant,
- Cet aquifère est fissuré, l'axe de drainage (talweg) est plus productif ;
- Toutes les eaux de pluie sont susceptibles de ruisseler ou de s'infiltrer (limon sablo-argileux reposant sur la craie). L'eau d'infiltration arrive de manière diffuse au toit de la craie.

La surface minimum de l'AAC peut être estimée par un bilan hydrologique annuel.

Nous sommes donc repartis des données moyennes Drias Eau précédentes : 204.2 mm en moyenne de 1990 à 2024 en année hydrogéologique (cf. paragraphe 9.1.3 page 42).

La pluie efficace moyenne est de 204.2 mm/an sur le bassin versant.

- Volume demandé

Le SIRB souhaite prélever 360 000 m^3 /an maximum.

- Surfaces minimales de l'AAC

Ainsi plusieurs surfaces minimales de l'AAC ont été calculées avec les données ci-dessus :

	Volume maximum annuel : 360 000 m^3 /an
Pe _{eff} moyenne 204.2 mm/an	1,77 km^2

En considérant le volume souhaité annuel et la recharge moyenne sur le secteur, la surface minimale de l'AAC devrait être de l'ordre de 1,77 km^2 .

➤ Délimitation de l'Aire d'Alimentation de Captage

L'aquifère crayeux est, ici, un aquifère continu de type milieu fissuré. L'aquifère de la craie peut être considéré comme un milieu à double porosité : matriciel à écoulement lent (écoulement pluriannuel) et fissural (recharge annuelle).

La nappe la craie est régime libre dans le secteur, elle est alimentée directement par les pluies efficaces.

La Figure 29 reprend la délimitation du bassin hydrogéologique en période de hautes eaux (mai 2001). Nous avons considéré la carte piézométrique de 2001 de hautes eaux. La surface du bassin hydrogéologique est de 1 718 Ha.

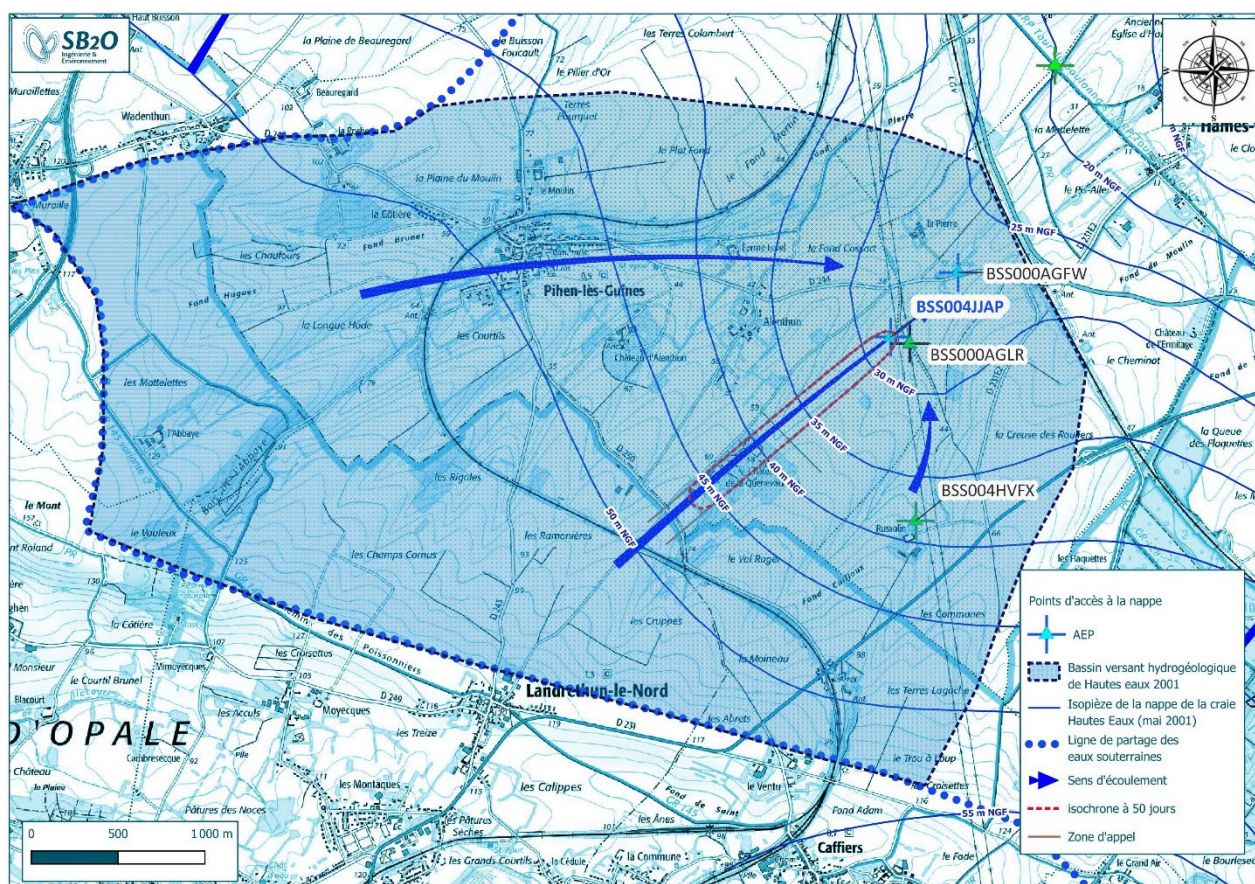


Figure 29 : Bassin versant hydrogéologique du futur champ captant de PIHEN-LES-GUINES

Le bassin versant topographique (qui représente l'ensemble des surfaces où toute goutte d'eau tombée au sol est susceptible de parvenir jusqu'au captage) a également été déterminé à partir du modèle numérique de terrain en m NGF. Ce bassin topographique a une surface de 1 475.79 Ha (cf. Figure 30).

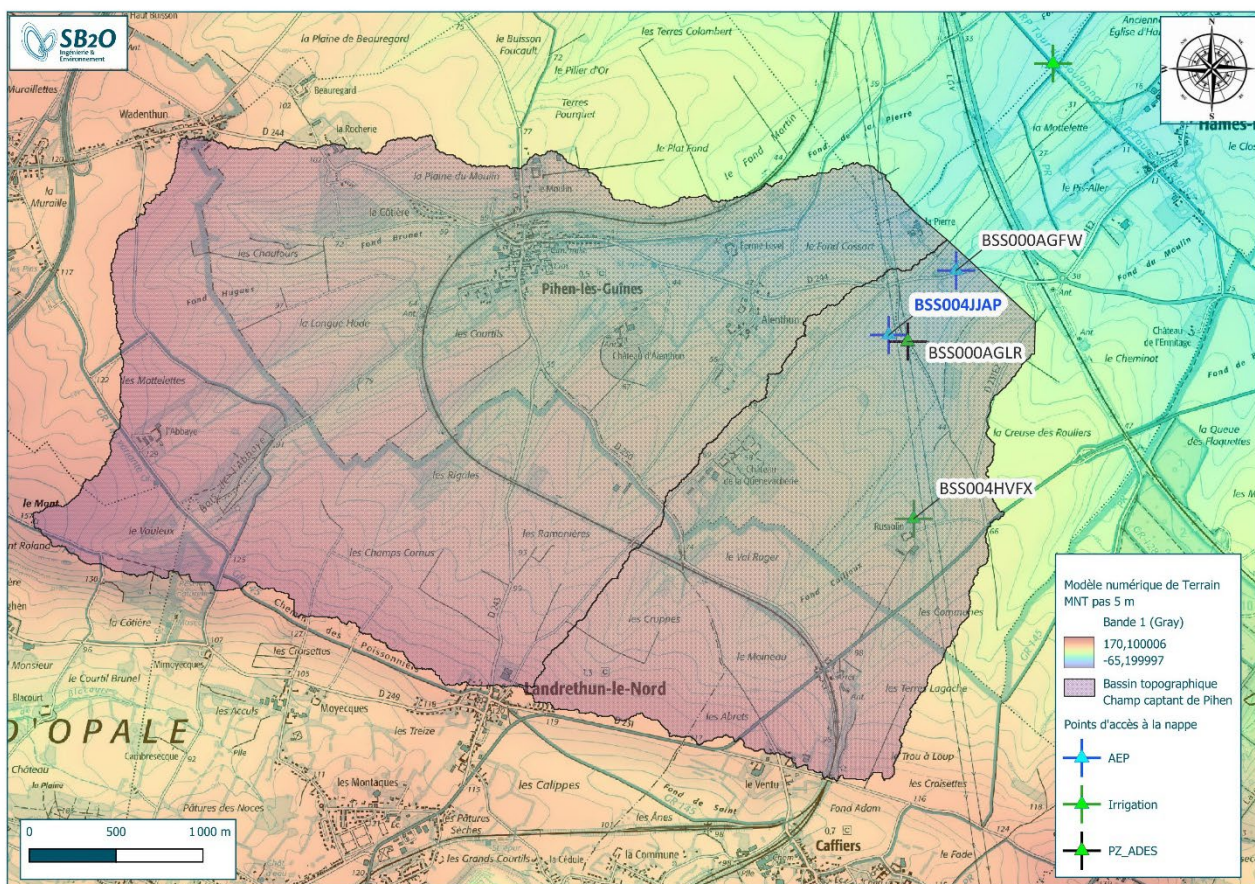


Figure 30 : Bassin versant topographique du futur champ captant de PIHEN-LES-GUINES

L'Aire d'Alimentation du futur champ captant de PIHEN-LES-GUINES doit reprendre l'ensemble de ces surfaces : le bassin hydrogéologique, le bassin topographique et l'intégralité des périmètres de protection non encore définis. Elle a donc une superficie provisoire de 1763 Ha (Figure 31).

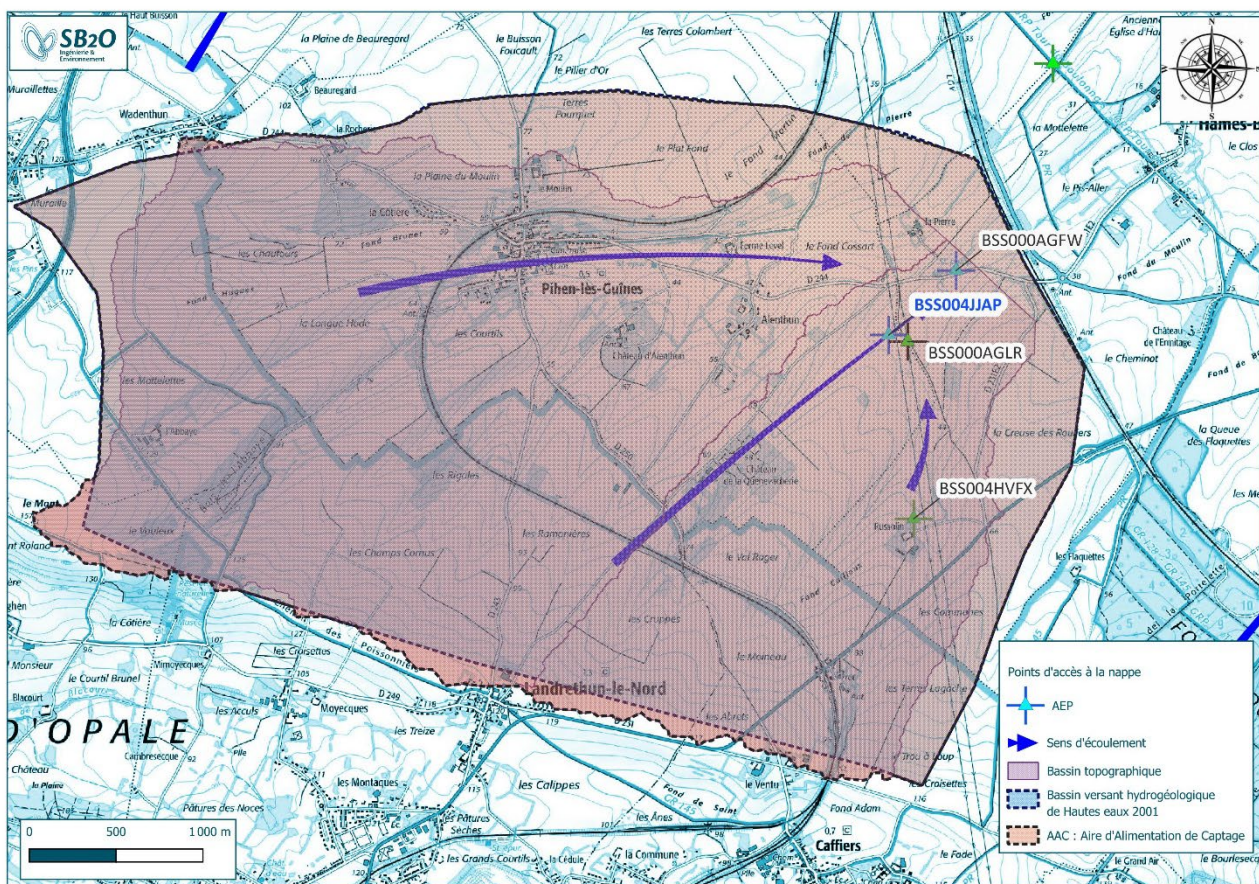


Figure 31 : Définition de l'AAC provisoire du futur champ captant de PIHEN-LES-GUINES

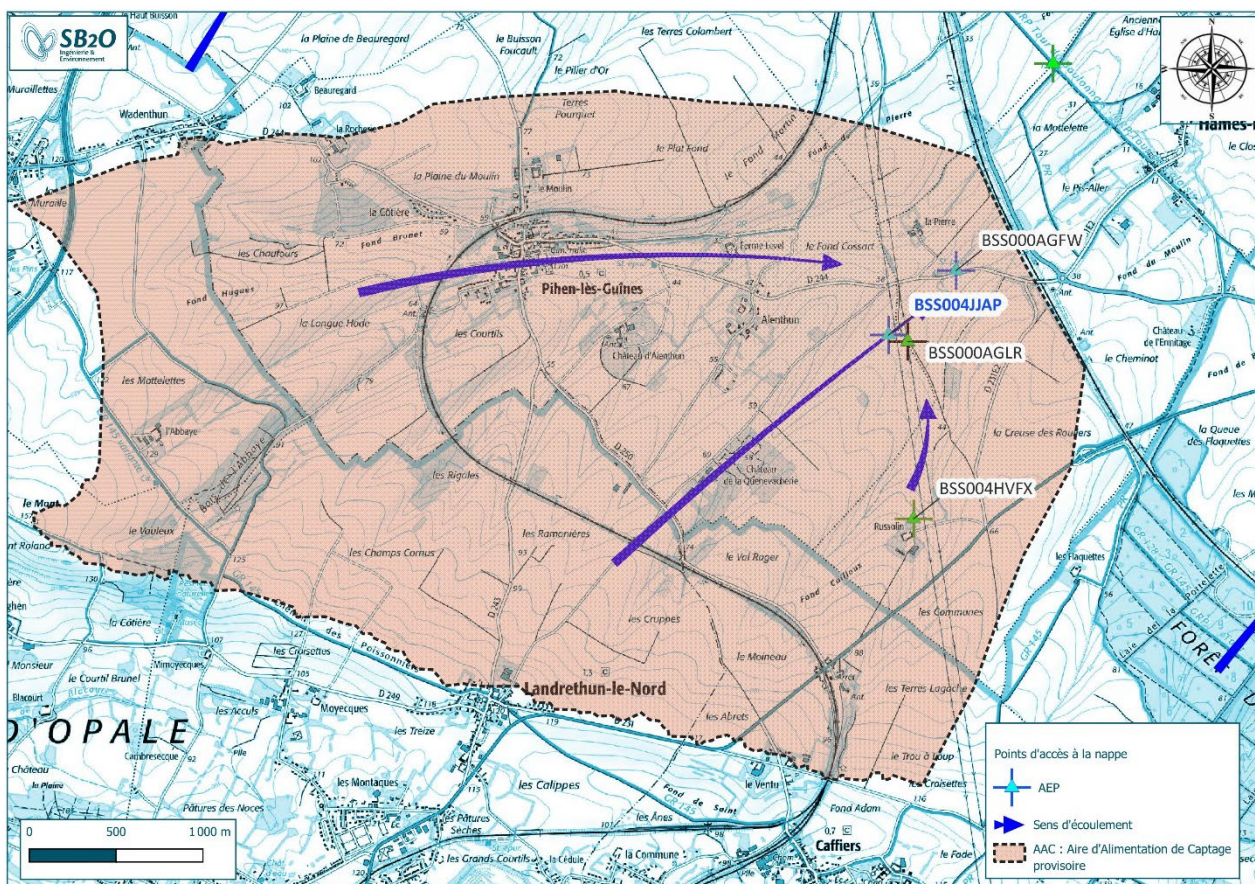


Figure 32 : Délimitation provisoire de l'AAC de Pihen-Les-Guines

L'emprise de l'AAC du champ captant de PIHEN-LES-GUINES touche six communes :

- Pihen-Les-Guines,
- Landrethun-le-Nord,
- Leubringhen,
- Saint-Inglevert,
- Hames-Boucren,
- Saint-Tricat.

Dans le but de pouvoir appliquer les mesures ou actions sur cette AAC, les services instructeurs nous demandent de la définir en prenant en considération les parcelles cadastrales. Nous attendrons la définition des périmètres de protection pour la délimiter de façon définitive.

A 70 Ha près l'AAC de PIHEN-LES-GUINES est totalement incluse dans celle de GUINES CALAIS comme le montre la figure 33.

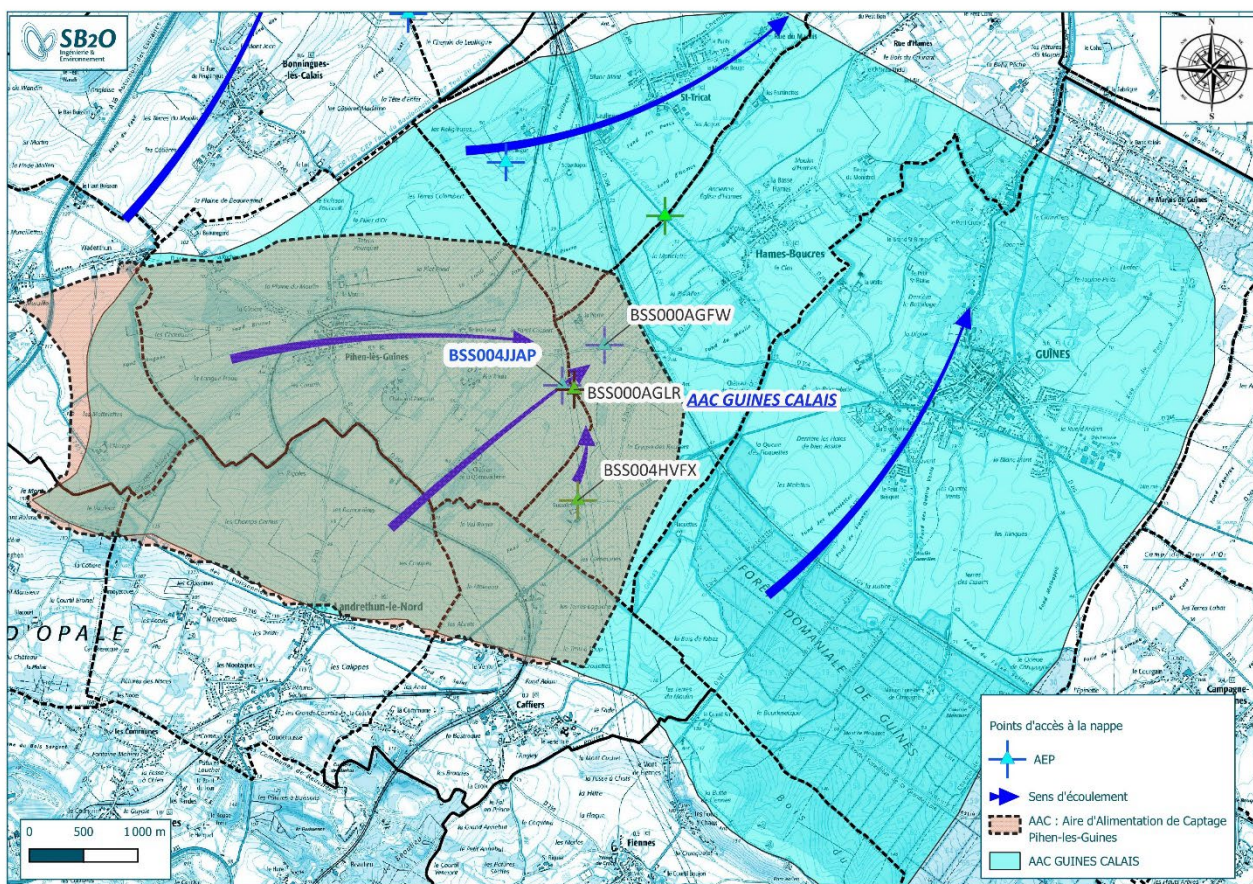


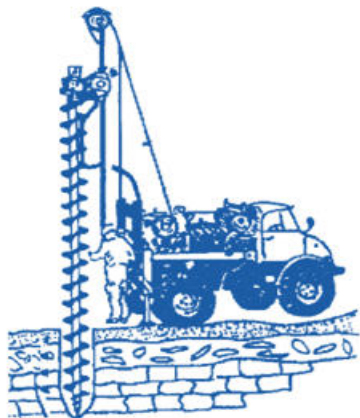
Figure 33 : AAC provisoire de PIHEN-LES-GUINES et celle de GUINES CALAIS

A Aulnoy-lez-Valenciennes, le 31 mars 2025.

Rédigée par Sabine BASTIN
Ingénieur Hydrogéologue Sénior

Annexes

ANNEXE 1 : COMPTE-RENDU DES ESSAIS DE POMPAGE PAR BONIFACE SARL.....	56
ANNEXE 2 : RESULTATS DES ANALYSES D'EAU.....	57



S.A.R.L. BONIFACE

ENTREPRISE DE FORAGE

5, rue Pierre Boileau - 51420 WITRY-LES-REIMS
Tél. 03.26.97.11.61 - Fax 03.26.97.21.75 - Voit. 06.22.92.65.22
E-mail : boniface.pascal@wanadoo.fr - Site Internet : www.boniface-51.com

ESSAIS DE POMPAGES SUR UN FORAGE EXISTANT

**à
Pihen Les Guines (62)
SIR de Bonningues**

**Affaire suivie par :
Mme BASTIN Sabine, SB2o**

**TRAVAUX REALISES
DU
12 au 23 Septembre 2024**

Entreprise de forage - Forages d'eau - Sondages - Acidification - Essais de débits

Capital de 100 000 Euros - TVA intracommunautaire : FR 833 305 882 78 - SIRET 330 588 278 B 00029 - APE 4399 D

Conditions de ventes au verso

Pihen Les Guines



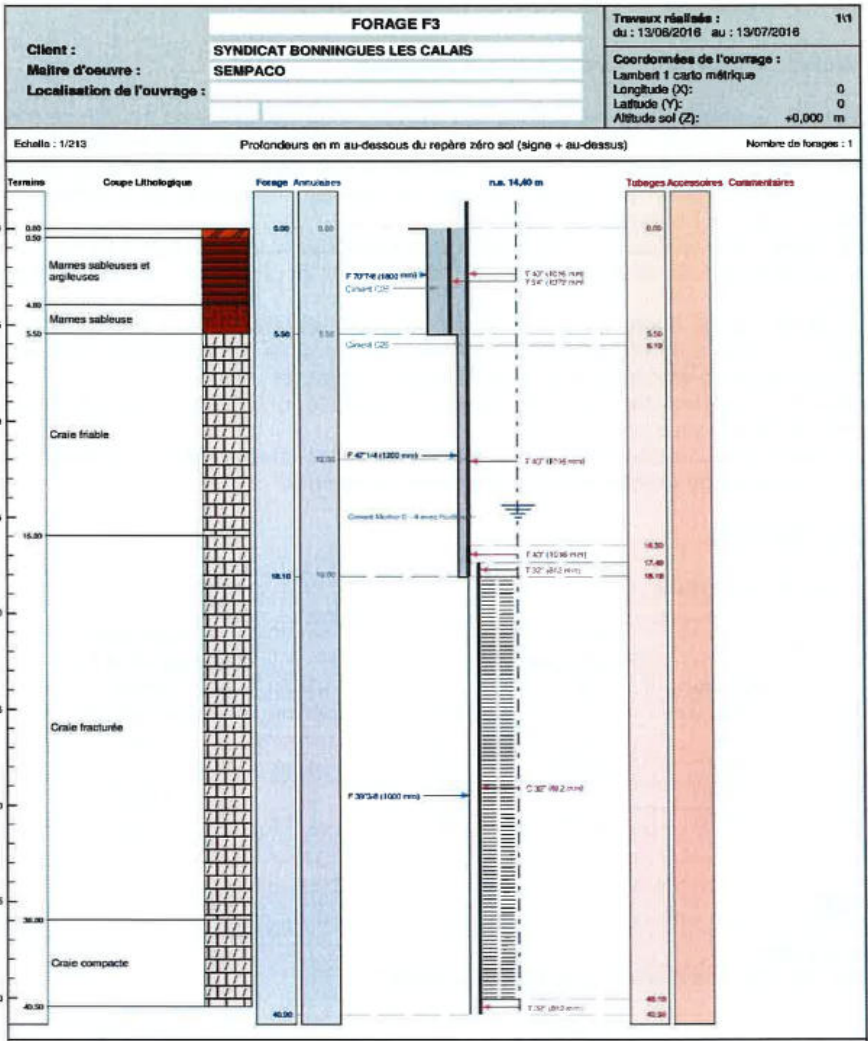
Forage Suivi
Pz Reco

Forage Testé
BSS004JJAP

RAPPORT DE CHANTIER

Entreprise :	Sarl BONIFACE 51420 WITRY LES REIMS	TEL : 03.26.97.11.61
Client :	SIR de Bonningues, 332 rue de Wadenthun - 62340 Bonningues Les Calais	
Date :	16/09/2024	n° BSS : BSS004JJAP
Affaire suivie par :	SB2O, Mme BASTIN Sabine	
Type de chantier :	Essais de pompage sur un forage existant	
Lieu du chantier :	Pihen Les Guines (62)	

Coupe géologique et technique



RAPPORT DE CHANTIER

Entreprise :	Sarl BONIFACE 51420 WITRY LES REIMS	TEL : 03.26.97.11.61
Client :	SIR de Bonningues, 332 rue de Wadenthun - 62340 Bonningues Les Calais	
Date :	16/09/2024	n° BSS : BSS004JJAP
Affaire suivie par :	SB2O, Mme BASTIN Sabine	
Type de chantier :	Essais de pompage sur un forage existant	
Lieu du chantier :	Pihen Les Guines (62)	

RAPPORT JOURNALIER

[illegible]

RAPPORT DE CHANTIER

Entreprise :	Sarl BONIFACE 51420 WITRY LES REIMS	TEL : 03.26.97.11.61
Client :	SIR de Bonningues, 332 rue de Wadenthun - 62340 Bonningues Les Calais	
Date :	16/09/2024	n° BSS : BSS004JJAP
Affaire suivie par :	SB20, Mme BASTIN Sabine	
Type de chantier :	Essais de pompage sur un forage existant	
Lieu du chantier :	Pihen Les Guines (62)	

POMPAGE PAR PALIERS

Date :		16/09/2024	Forage		Pz Reco	
Heure déb :		11h43	Niveau départ :		- 16,68 m	- 13,42 m
Heure fin :		15h44	Hauteur du repère :		+ 1,40 m	+ 0,60 m
Distance F / Reco :		82,00 m	Refolement :		1400,00 m	

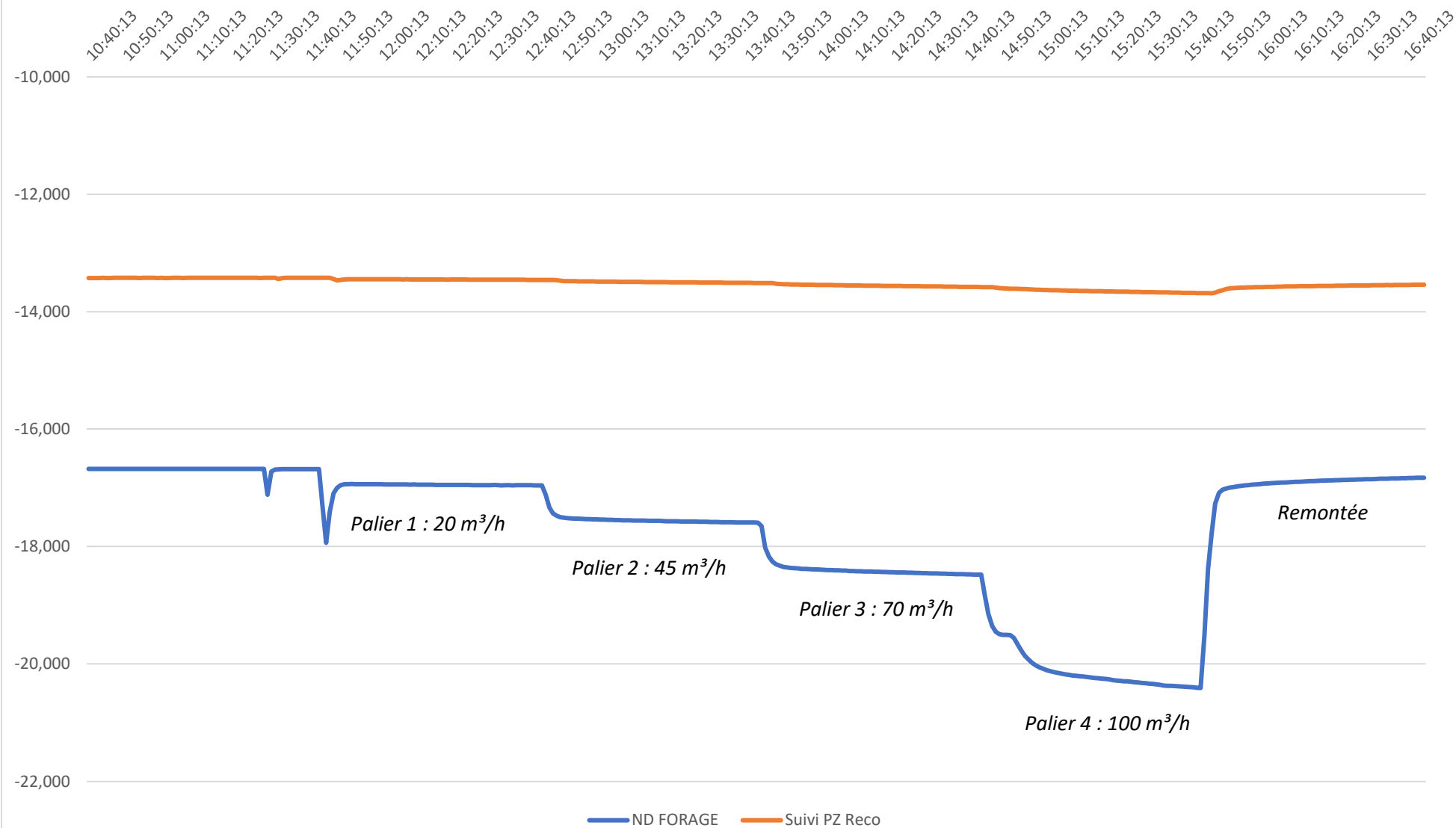
Palier 1			
Temps	ND Forage	Débit	Suivi Pz Reco
3mn	17,412	26,40	13,424
4mn	17,092		13,445
6mn	16,956	20,05	13,461
8mn	16,937		13,448
10mn	16,937		13,446
15mn	16,940	19,83	13,447
20mn	16,943	20,01	13,449
30mn	16,949	19,95	13,451
40mn	16,953	19,09	13,454
50mn	16,959	19,52	13,457
60mn	16,959	19,54	13,459

Palier 2			
Temps	ND Forage	Débit	Suivi Pz Reco
3mn	17,435	35,28	13,460
4mn	17,478		13,465
6mn	17,510	45,90	13,479
8mn	17,522		13,481
10mn	17,528	45,73	13,483
15mn	17,538		13,487
20mn	17,548	45,96	13,490
30mn	17,563	45,87	13,496
40mn	17,575	45,78	13,502
50mn	17,587	45,03	13,507
60mn	17,594	45,99	13,512

Palier 3			
Temps	ND Forage	Débit	Suivi Pz Reco
3mn	18,174	64,53	13,513
4mn	18,258		13,515
6mn	18,328	69,98	13,529
8mn	18,358		13,535
10mn	18,371		13,538
15mn	18,390	71,06	13,543
20mn	18,403	67,53	13,548
30mn	18,426	70,49	13,557
40mn	18,444	70,18	13,565
50mn	18,463	70,32	13,572
60mn	18,479	73,58	13,580

Palier 4			
Temps	ND Forage	Débit	Suivi Pz Reco
3mn	19,355	89,66	13,584
4mn	19,451		13,590
6mn	19,506	97,32	13,604
8mn	19,509		13,610
10mn	19,671	104,72	13,613
15mn	20,027	98,00	13,625
20mn	20,141	104,62	13,636
30mn	20,230	100,68	13,650
40mn	20,297	100,94	13,662
50mn	20,368	100,42	13,673
60mn	20,410	100,41	13,684

Pompage par paliers sur le forage de Pihen Les Guines, le 16/09/2024



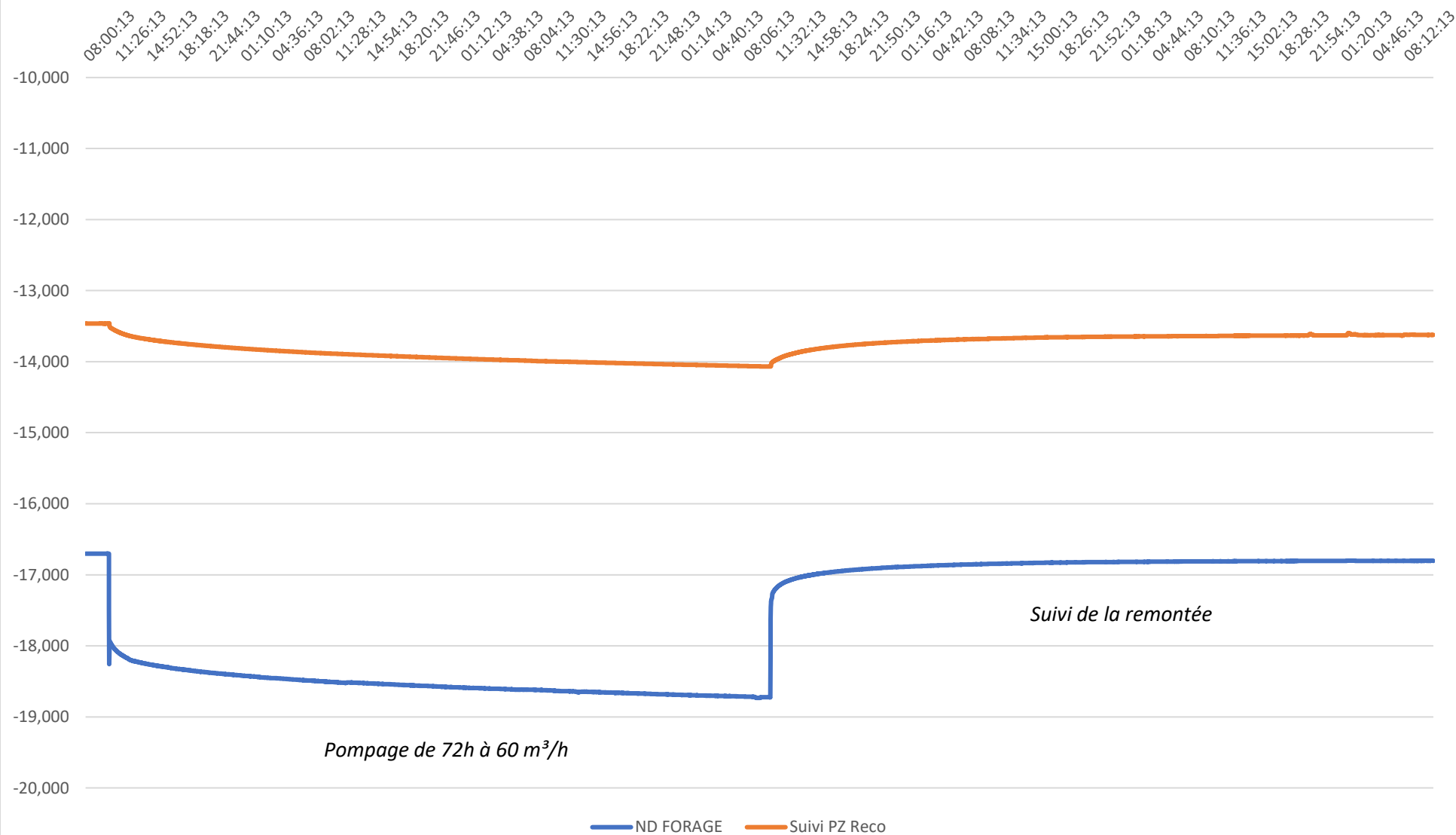
RAPPORT DE CHANTIER

Entreprise :	Sarl BONIFACE 51420 WITRY LES REIMS	TEL : 03.26.97.11.61
Cliant :	SIR de Bonningues, 332 rue de Wadenthun - 62340 Bonningues Les Calais	
Date :	16/09/2024	n° BSS : BSS004JJAP
Affaire suivie par :	SB2O, Mme BASTIN Sabine	
Type de chantier :	Essais de pompage sur un forage existant	
Lieu du chantier :	Pihen Les Guines (62)	

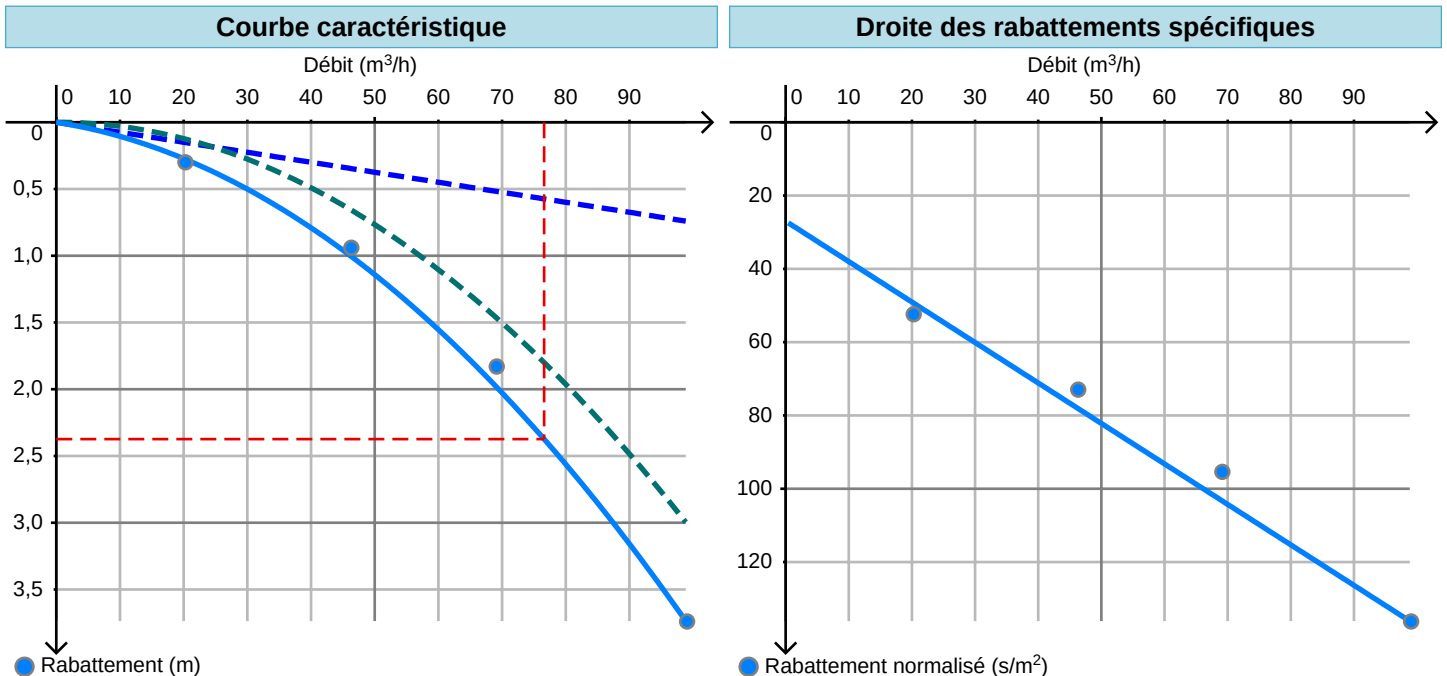
POMPAGE DE LONGUE DUREE

Date :	17/09/2024			Forage	Pz Reco
Heure déb :	10h31		Niveau départ :	- 16,70 m	- 13,46 m
Heure fin :	10h45 le 20/09		Hauteur du repère :	+ 1,40 m	+ 0,60 m
Distance F / Reco :	82,00 m		Refoulement :	1400,00 m	
Descente				Remontée	
Temps	ND Forage	Débit	Suivi Pz Reco	Temps	Forage
1mn	17,478		13,461	1mn	18,161
1mn30				1mn30	
2mn	18,255		13,461	2mn	17,632
2mn30				2mn30	
3mn	18,066		13,461	3mn	17,452
3mn30				3mn30	
4mn	17,977	62,02	13,485	4mn	17,398
4mn30				4mn30	
5mn	17,954		13,511	5mn	17,376
6mn	17,942		13,514	6mn	17,361
7mn	17,941		13,514	7mn	17,351
8mn	17,941		13,516	8mn	17,342
9mn	17,945	59,57	13,517	9mn	17,336
10mn	17,950		13,519	10mn	17,330
12mn	17,964		13,522	12mn	17,285
14mn	17,970	59,41	13,525	14mn	17,264
16mn	17,977		13,529	16mn	17,255
18mn	17,985		13,531	18mn	17,247
20mn	17,992	58,74	13,533	20mn	17,239
25mn	18,008	60,29	13,540	25mn	17,222
30mn	18,023	59,29	13,546	30mn	17,207
45mn	18,060	59,47	13,564	45mn	17,173
1h	18,089	59,46	13,578	1h	17,146
1h30	18,135	58,60	13,605	1h30	17,108
2h	18,170	59,84	13,626	2h	17,080
3h	18,220	59,26	13,657	3h	17,040
4h	18,250	59,30	13,680	4h	17,014
5h	18,272	59,48	13,697	5h	16,989
6h	18,293	59,32	13,713	6h	16,972
7h	18,315	59,30	13,730	7h	16,956
8h	18,331	59,37	13,743	8h	16,942
9h	18,347	59,37	13,756	9h	16,930
10h	18,362	59,37	13,768	10h	16,919
12h	18,388	59,34	13,790	12h	16,904
15h	18,422	59,21	13,818	15h	16,883
18h	18,453	59,24	13,843	18h	16,869
21h	18,479	59,23	13,864	21h	16,855
24h	18,504	59,16	13,883	24h	16,845
27h	18,519	58,74	13,900	27h	16,838
30h	18,536	59,17	13,916	30h	16,827
33h	18,554	59,01	13,930	33h	16,824
36h	18,572	59,23	13,944	36h	16,820
39h	18,588	59,00	13,958	39h	16,817
42h	18,602	58,95	13,970	42h	16,814
45h	18,614	58,69	13,981	45h	16,810
48h	18,624	58,70	13,995	48h	16,810
51h	18,642	58,89	14,003	51h	
54h	18,654	59,06	14,013	54h	
57h	18,665	58,91	14,023	57h	
60h	18,679	58,66	14,032	60h	
63h	18,692	58,79	14,042	63h	
66h	18,701	58,92	14,050	66h	
69h	18,711	58,77	14,059	69h	
72h15	18,722	59,98	14,067	72h	

Pompage continu de 72h à 60 m³/h sur le forage de Pihen Les Guines, du 17 au 23/09/2024



Site	PIHEN-LES-GUINES (62)	Aquifère capté	Craie Séno-Turonienne
Date	16/09/2024	Epaisseur de l'aquifère	22 m
Projet	Futur champ captant AEP	Type d'ouvrage	Puits
Client	SIR de BONNINGUES	Type de pompe	Paliers de débits enchainés
Société	Boniface Sarl		



Légende	
---	Débit critique
●	Points expérimentaux
---	PDC linéaires
---	PDC quadratiques
---	Courbe caractéristique

Légende	
●	Points expérimentaux
---	Rabattement normalisé

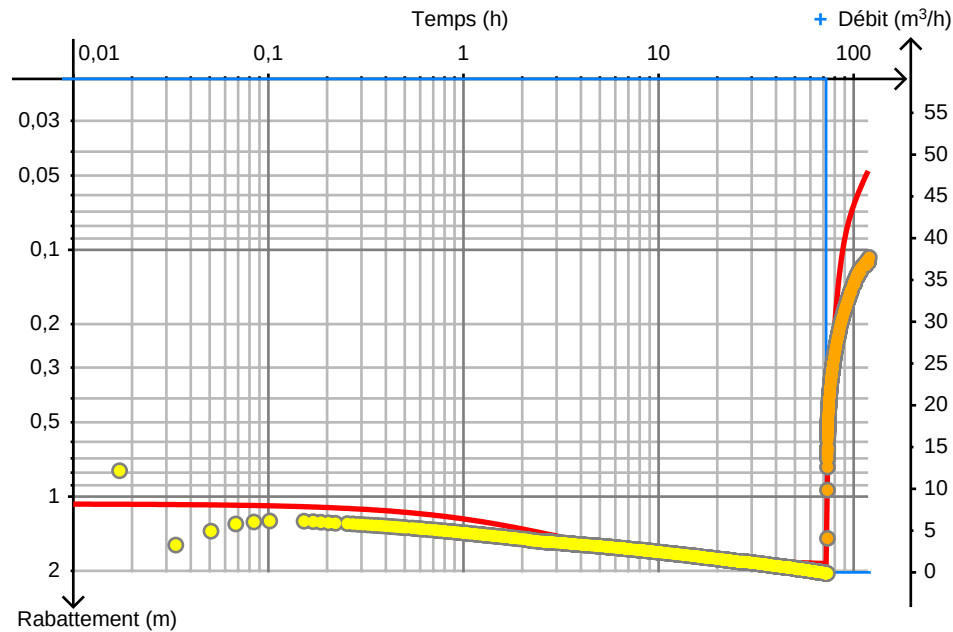
Pompage par palier	Débit (m³/h)	Rabattement mesuré (m)	Temps de pompage (h)	Temps de remontée (h)	Rabattement linéaire calculé (m)	Rabattement quadratique calculé (m)	Rabattement normalisé mesuré (s/m²)	Rabattement normalisé calculé (s/m²)	Écart (sim-obs) (m)
Palier 1	20,07	0,29	1	-	0,15	0,12	52	49,1	-1,61×10 ⁻²
Palier 2	46,12	0,93	1	-	0,35	0,65	72,6	77,9	6,79×10 ⁻²
Palier 3	68,95	1,82	1	-	0,52	1,5	95	103	0,155
Palier 4	98,84	3,73	1	-	0,74	3	136	136	6,86×10 ⁻³

Résultats de l'ajustement		
Coef. de pertes de charge linéaires (B)	0,00749 h/m²	27,0 s/m²
Coef. de pertes de charge quadratiques (C)	3,06×10 ⁻⁴ h²/m⁵	3,98×10³ s²/m⁵
Exposant (n)	2,00	
Coefficient d'ajustement de Nash-Sutcliffe (E)	0,996 (-∞..1)	

Débit critique 76,6 m³/h

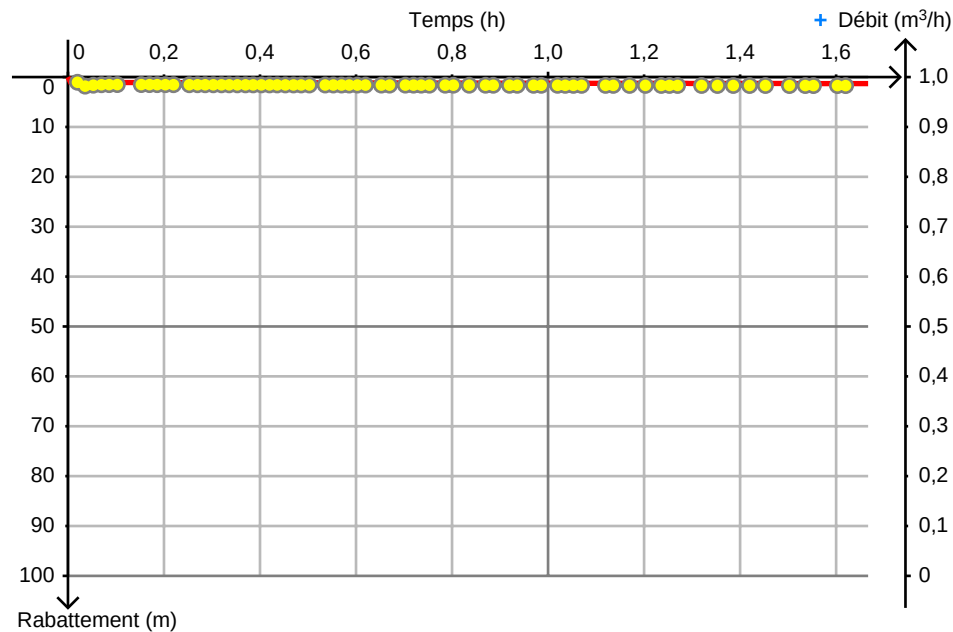
Site	PIHEN-LES-GUINES (62)
Date	17/09/2024
Projet	Création d'un Champ captant AEP
Client	SIR de BONNINGUES
Société	Boniface Sarl

Aquifère capté	Craie du séno-Turonien
Epaisseur de l'aquifère	24,2 m
Type d'ouvrage	Puits
Rayon d'observation	0,4 m



Légende	
●	Rabattement mesuré
●	Remontée mesurée
+	Débit
—	Courbe théorique

Interprétation à l'aide de la solution	Theis, 1935
Type aquifère de la solution	Captif
Transmissivité	$2,56 \times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$
Perméabilité	$1,06 \times 10^{-3} \text{ m/s}$
Coefficient d'emmagasinement	$1,50 \times 10^{-2} (-)$
Coefficient d'emmagasinement spécifique	$6,20 \times 10^{-4} \text{ m}^{-1}$
Coefficient d'ajustement de Nash-Sutcliffe	0,982 (-∞..1)
→ Pertes de charge quadratiques	
Coefficient de pertes de charge quadratiques	$3,98 \text{ E}3 \text{ s}^2/\text{m}^5$
→ Effet de capacité	
Rayon de l'effet de capacité	10,00 m



Temps (h)	Débit (m³/h)
0	59,06
72,233	0

Temps (h)	Rabattement mesuré (m)	Temps (h)	Rabattement mesuré (m)	Temps (h)	Rabattement mesuré (m)
1,7×10 ⁻²	0,776	0,733	1,355	1,85	1,459
3,3×10 ⁻²	1,553	0,75	1,358	1,9	1,465
5×10 ⁻²	1,364	0,783	1,362	1,983	1,468
6,7×10 ⁻²	1,275	0,8	1,364	2,033	1,471
8,3×10 ⁻²	1,252	0,833	1,368	2,083	1,474
0,1	1,24	0,867	1,371	2,117	1,478
0,15	1,243	0,883	1,374	2,133	1,482
0,167	1,248	0,917	1,378	2,167	1,485
0,183	1,255	0,933	1,38	2,183	1,487
0,2	1,262	0,967	1,384	2,233	1,49
0,217	1,267	0,983	1,386	2,283	1,493
0,25	1,271	1,017	1,388	2,35	1,496
0,267	1,275	1,033	1,391	2,4	1,499
0,283	1,28	1,05	1,394	2,483	1,502
0,3	1,283	1,067	1,396	2,533	1,504
0,317	1,287	1,117	1,399	2,55	1,506
0,333	1,29	1,133	1,402	2,6	1,509
0,35	1,293	1,167	1,405	2,617	1,507
0,367	1,296	1,2	1,408	2,633	1,509
0,383	1,299	1,233	1,41	2,683	1,512
0,4	1,302	1,25	1,413	2,7	1,51
0,417	1,306	1,267	1,415	2,75	1,507
0,433	1,309	1,317	1,418	2,767	1,509
0,45	1,312	1,35	1,421	2,783	1,512
0,467	1,315	1,383	1,424	2,8	1,51
0,483	1,318	1,417	1,427	2,817	1,512
0,5	1,321	1,45	1,43	2,883	1,515
0,533	1,325	1,5	1,433	2,967	1,518
0,55	1,328	1,533	1,435	3,067	1,521
0,567	1,33	1,55	1,437	3,15	1,523
0,583	1,334	1,6	1,44	3,183	1,525
0,6	1,336	1,617	1,443	3,25	1,528
0,617	1,339	1,683	1,447	3,267	1,526
0,65	1,343	1,717	1,45	3,3	1,528
0,667	1,346	1,733	1,452	3,383	1,531
0,7	1,35	1,783	1,455	3,483	1,534
0,717	1,353	1,817	1,457	3,5	1,532

Temps (h)	Rabattement mesuré (m)	Temps (h)	Rabattement mesuré (m)	Temps (h)	Rabattement mesuré (m)
3,517	1,534	6,083	1,592	8,983	1,645
3,567	1,537	6,117	1,594	9,067	1,647
3,583	1,535	6,25	1,597	9,25	1,65
3,6	1,537	6,4	1,6	9,267	1,648
3,683	1,54	6,533	1,603	9,283	1,65
3,783	1,543	6,55	1,601	9,483	1,653
3,933	1,545	6,583	1,604	9,65	1,656
3,95	1,547	6,633	1,606	9,833	1,658
4,05	1,55	6,65	1,604	9,9	1,66
4,067	1,548	6,683	1,606	10,117	1,663
4,083	1,55	6,783	1,609	10,133	1,661
4,2	1,553	6,883	1,611	10,15	1,663
4,317	1,556	6,95	1,613	10,4	1,666
4,433	1,559	6,967	1,611	10,617	1,669
4,533	1,562	7	1,613	10,633	1,667
4,683	1,565	7,167	1,616	10,65	1,669
4,783	1,568	7,35	1,619	10,817	1,672
4,8	1,565	7,55	1,622	11,017	1,675
4,833	1,569	7,683	1,625	11,217	1,678
4,85	1,566	7,7	1,623	11,483	1,68
4,867	1,568	7,733	1,625	11,617	1,682
4,983	1,57	7,9	1,628	11,867	1,685
5,033	1,572	8,067	1,631	12,017	1,688
5,183	1,575	8,083	1,629	12,033	1,686
5,3	1,578	8,117	1,631	12,083	1,688
5,383	1,581	8,133	1,629	12,333	1,691
5,4	1,579	8,15	1,631	12,567	1,694
5,417	1,581	8,283	1,633	12,833	1,697
5,483	1,584	8,333	1,635	13,1	1,699
5,5	1,582	8,35	1,633	13,2	1,701
5,567	1,584	8,383	1,635	13,517	1,704
5,633	1,582	8,567	1,638	13,767	1,707
5,65	1,585	8,583	1,636	14	1,71
5,7	1,587	8,6	1,638	14,317	1,713
5,867	1,59	8,783	1,641	14,517	1,716
6,017	1,592	8,917	1,644	14,783	1,719
6,067	1,594	8,967	1,642	14,8	1,717

Temps (h)	Rabattement mesuré (m)	Temps (h)	Rabattement mesuré (m)	Temps (h)	Rabattement mesuré (m)
14,817	1,719	20,783	1,776	23,733	1,801
15,05	1,721	20,983	1,779	23,767	1,799
15,217	1,723	21	1,777	23,783	1,801
15,433	1,726	21,033	1,779	24,083	1,804
15,45	1,724	21,05	1,777	24,117	1,802
15,467	1,726	21,1	1,779	24,133	1,804
15,75	1,729	21,4	1,782	24,467	1,807
15,767	1,727	21,433	1,78	24,767	1,809
15,783	1,729	21,45	1,782	24,8	1,807
16,067	1,732	21,467	1,78	24,817	1,809
16,083	1,73	21,483	1,782	24,983	1,811
16,1	1,732	21,783	1,785	25	1,809
16,233	1,735	22,15	1,787	25,017	1,811
16,5	1,738	22,317	1,789	25,3	1,814
16,683	1,741	22,367	1,787	25,55	1,817
16,967	1,744	22,383	1,789	25,567	1,815
17	1,742	22,617	1,792	25,667	1,817
17,017	1,744	22,633	1,79	25,683	1,815
17,317	1,746	22,65	1,792	25,7	1,817
17,483	1,748	22,667	1,79	25,95	1,814
17,783	1,751	22,683	1,792	25,967	1,812
18,3	1,754	22,7	1,79	26,45	1,814
18,317	1,752	22,717	1,792	26,467	1,811
18,333	1,754	22,983	1,795	26,5	1,814
18,7	1,757	23	1,793	26,55	1,812
19,067	1,76	23,083	1,795	26,6	1,814
19,4	1,763	23,117	1,793	26,933	1,817
19,567	1,766	23,15	1,795	26,95	1,815
19,583	1,764	23,433	1,798	27	1,817
19,6	1,766	23,45	1,796	27,017	1,815
19,617	1,764	23,5	1,798	27,05	1,817
19,633	1,766	23,617	1,801	27,417	1,82
19,917	1,768	23,633	1,799	27,45	1,818
20,083	1,77	23,65	1,801	27,533	1,82
20,4	1,773	23,683	1,799	27,55	1,818
20,733	1,776	23,7	1,801	27,567	1,82
20,75	1,774	23,717	1,799	27,583	1,818

Temps (h)	Rabattement mesuré (m)	Temps (h)	Rabattement mesuré (m)	Temps (h)	Rabattement mesuré (m)
27,6	1,82	32,133	1,846	36,317	1,871
27,7	1,818	32,15	1,848	36,333	1,873
27,717	1,82	32,217	1,846	36,367	1,871
28	1,823	32,233	1,848	36,417	1,873
28,017	1,821	32,25	1,846	36,7	1,875
28,05	1,823	32,267	1,848	37,083	1,877
28,133	1,821	32,3	1,846	37,117	1,875
28,15	1,823	32,317	1,848	37,133	1,877
28,433	1,826	32,717	1,851	37,683	1,88
28,467	1,824	32,75	1,849	38,217	1,883
28,483	1,826	32,767	1,851	38,233	1,881
28,9	1,828	33,183	1,853	38,3	1,883
29,15	1,83	33,25	1,855	38,717	1,886
29,2	1,828	33,3	1,853	38,733	1,884
29,217	1,83	33,35	1,855	38,817	1,886
29,567	1,833	33,85	1,858	38,967	1,884
29,6	1,831	33,867	1,856	38,983	1,886
29,617	1,833	33,917	1,858	39,35	1,889
29,633	1,831	33,967	1,856	39,367	1,887
29,65	1,833	33,983	1,858	39,383	1,889
29,8	1,831	34,3	1,861	39,8	1,887
29,817	1,833	34,317	1,859	39,817	1,889
30,183	1,836	34,367	1,861	39,983	1,892
30,2	1,834	34,483	1,859	40	1,89
30,217	1,836	34,65	1,861	40,183	1,892
30,233	1,834	35,067	1,864	40,717	1,895
30,25	1,836	35,083	1,862	40,733	1,893
30,267	1,834	35,117	1,864	40,783	1,895
30,283	1,836	35,15	1,862	40,8	1,893
30,333	1,834	35,167	1,864	40,817	1,895
30,35	1,836	35,583	1,867	41,183	1,897
30,7	1,839	35,6	1,865	41,55	1,899
30,733	1,837	35,633	1,867	41,567	1,897
30,75	1,839	36	1,87	41,583	1,899
31,183	1,842	36,017	1,868	41,6	1,897
31,683	1,845	36,05	1,87	41,633	1,899
32,117	1,848	36,3	1,873	42,433	1,902

Temps (h)	Rabattement mesuré (m)	Temps (h)	Rabattement mesuré (m)	Temps (h)	Rabattement mesuré (m)
42,45	1,9	48,167	1,924	53,367	1,949
42,467	1,902	48,533	1,927	53,383	1,947
42,983	1,905	48,617	1,93	53,467	1,949
43,017	1,903	48,667	1,928	53,917	1,952
43,067	1,905	48,683	1,93	54,017	1,95
43,133	1,903	48,7	1,928	54,033	1,952
43,15	1,905	48,717	1,93	54,1	1,95
43,167	1,903	48,733	1,928	54,117	1,952
43,183	1,905	48,75	1,93	54,617	1,955
43,633	1,908	49,2	1,933	54,633	1,953
43,717	1,906	49,9	1,936	54,7	1,955
43,733	1,908	50	1,934	54,717	1,953
44,183	1,911	50,017	1,936	54,817	1,955
44,2	1,909	50,517	1,938	54,85	1,953
44,35	1,912	50,633	1,936	54,867	1,955
44,683	1,914	50,65	1,938	55,217	1,957
44,717	1,912	50,933	1,94	55,5	1,959
44,783	1,914	51,083	1,943	55,517	1,957
44,8	1,911	51,1	1,946	55,65	1,959
44,85	1,914	51,133	1,949	55,683	1,957
44,883	1,912	51,15	1,947	55,8	1,959
45,733	1,914	51,183	1,949	55,833	1,957
45,75	1,912	51,333	1,947	55,85	1,959
45,767	1,914	51,367	1,944	55,883	1,957
45,783	1,912	51,583	1,941	55,9	1,959
45,817	1,914	51,9	1,943	56,2	1,962
46,433	1,916	51,917	1,941	56,217	1,96
46,467	1,914	51,983	1,943	56,25	1,962
46,533	1,916	52	1,941	56,267	1,96
46,833	1,918	52,133	1,943	56,3	1,962
46,85	1,916	52,15	1,941	56,333	1,96
46,867	1,918	52,2	1,943	56,35	1,962
46,883	1,916	52,217	1,941	56,467	1,96
46,933	1,918	52,233	1,943	56,483	1,962
47,517	1,921	52,783	1,946	56,983	1,965
47,583	1,919	53,283	1,949	57	1,963
47,6	1,921	53,3	1,947	57,017	1,965

Temps (h)	Rabattement mesuré (m)	Temps (h)	Rabattement mesuré (m)	Temps (h)	Rabattement mesuré (m)
57,05	1,963	63,883	1,993	70,583	2,022
57,067	1,965	63,967	1,991	70,65	2,026
57,7	1,968	63,983	1,993	70,717	2,028
57,717	1,966	64,567	1,996	71,117	2,025
57,75	1,968	64,583	1,994	71,2	2,022
57,817	1,966	64,65	1,996	71,267	2,019
57,85	1,968	64,667	1,994	72,183	2,022
58,483	1,971	64,683	1,996	72,25	1,459
58,517	1,969	64,733	1,994	72,267	0,93
58,617	1,971	64,767	1,996	72,283	0,75
59,217	1,974	64,8	1,994	72,3	0,696
59,767	1,977	64,817	1,996	72,317	0,674
59,8	1,975	65,483	1,999	72,333	0,659
59,883	1,977	65,5	1,997	72,35	0,649
60,65	1,979	65,567	1,999	72,367	0,64
60,883	1,981	65,633	1,996	72,383	0,634
60,917	1,979	65,683	1,999	72,4	0,628
61,017	1,981	65,717	1,997	72,417	0,621
61,033	1,979	65,767	1,999	72,433	0,583
61,05	1,981	66,783	2,003	72,45	0,568
61,6	1,984	66,8	2,001	72,467	0,562
61,617	1,982	66,867	2,003	72,483	0,558
61,667	1,984	66,883	2,001	72,5	0,553
61,817	1,982	66,9	2,003	72,517	0,549
61,833	1,984	66,933	2,001	72,533	0,545
62,367	1,987	66,95	2,003	72,55	0,542
62,917	1,99	67,3	2,001	72,567	0,537
62,983	1,988	67,317	2,003	72,583	0,533
63	1,99	68	2,006	72,6	0,53
63,033	1,988	68,883	2,009	72,617	0,525
63,05	1,99	69,45	2,012	72,633	0,523
63,133	1,988	70,25	2,015	72,65	0,52
63,15	1,99	70,3	2,013	72,667	0,515
63,733	1,993	70,367	2,015	72,7	0,509
63,75	1,991	70,383	2,013	72,733	0,505
63,833	1,993	70,4	2,015	72,75	0,502
63,867	1,991	70,567	2,019	72,767	0,499

Temps (h)	Rabattement mesuré (m)	Temps (h)	Rabattement mesuré (m)	Temps (h)	Rabattement mesuré (m)
72,783	0,497	73,967	0,391	75,867	0,321
72,8	0,495	74,033	0,389	75,883	0,318
72,817	0,492	74,05	0,387	75,9	0,316
72,833	0,49	74,117	0,384	75,967	0,318
72,85	0,487	74,167	0,381	75,983	0,315
72,883	0,483	74,233	0,378	76,017	0,317
72,9	0,481	74,3	0,375	76,033	0,313
72,917	0,478	74,35	0,372	76,067	0,315
72,95	0,474	74,417	0,369	76,083	0,312
72,967	0,472	74,483	0,366	76,133	0,31
73	0,468	74,55	0,363	76,167	0,314
73,033	0,464	74,633	0,361	76,183	0,312
73,05	0,462	74,65	0,359	76,2	0,309
73,083	0,459	74,75	0,356	76,217	0,312
73,117	0,455	74,8	0,353	76,25	0,308
73,133	0,453	74,883	0,35	76,283	0,311
73,167	0,45	74,95	0,347	76,3	0,309
73,2	0,447	75,033	0,344	76,317	0,306
73,233	0,444	75,117	0,341	76,333	0,309
73,267	0,442	75,2	0,338	76,35	0,305
73,283	0,44	75,283	0,336	76,367	0,308
73,317	0,437	75,333	0,334	76,4	0,305
73,35	0,434	75,417	0,331	76,417	0,303
73,383	0,431	75,467	0,335	76,467	0,305
73,417	0,428	75,483	0,33	76,483	0,302
73,45	0,425	75,5	0,328	76,5	0,305
73,483	0,422	75,517	0,332	76,517	0,302
73,533	0,419	75,533	0,328	76,533	0,3
73,567	0,416	75,6	0,33	76,55	0,304
73,617	0,414	75,617	0,325	76,567	0,3
73,633	0,412	75,7	0,322	76,583	0,304
73,683	0,409	75,733	0,326	76,6	0,299
73,717	0,406	75,75	0,324	76,633	0,302
73,767	0,403	75,767	0,321	76,683	0,297
73,817	0,4	75,817	0,323	76,7	0,301
73,867	0,397	75,833	0,319	76,75	0,299
73,917	0,394	75,85	0,323	76,783	0,296

Temps (h)	Rabattement mesuré (m)	Temps (h)	Rabattement mesuré (m)	Temps (h)	Rabattement mesuré (m)
76,8	0,294	79,767	0,246	89,367	0,169
76,833	0,298	79,983	0,243	89,383	0,171
76,85	0,296	80,2	0,24	89,4	0,169
76,9	0,293	80,45	0,237	89,733	0,167
76,917	0,296	80,567	0,234	90,3	0,165
76,95	0,291	80,95	0,231	90,317	0,167
76,967	0,295	81,2	0,228	90,333	0,165
76,983	0,293	81,4	0,226	90,967	0,162
77,117	0,288	81,617	0,224	91,4	0,159
77,133	0,292	81,633	0,226	91,417	0,161
77,15	0,29	81,65	0,224	91,6	0,159
77,233	0,287	81,933	0,221	92,233	0,156
77,25	0,289	82,233	0,217	92,25	0,158
77,267	0,287	82,517	0,215	92,35	0,156
77,3	0,284	82,533	0,217	93,067	0,153
77,317	0,287	82,55	0,215	93,083	0,155
77,333	0,283	82,85	0,212	93,1	0,153
77,35	0,286	83,067	0,209	93,9	0,149
77,433	0,281	83,083	0,211	94,733	0,146
77,467	0,284	83,167	0,209	94,75	0,149
77,567	0,281	83,533	0,206	94,783	0,147
77,7	0,279	83,9	0,202	95,567	0,144
77,767	0,277	84,267	0,199	95,583	0,146
77,933	0,274	84,467	0,197	95,683	0,144
78,067	0,271	84,833	0,195	96,4	0,142
78,083	0,273	85,05	0,193	97,233	0,139
78,117	0,271	85,5	0,19	98,067	0,136
78,283	0,268	85,933	0,187	98,9	0,134
78,483	0,265	86,117	0,189	98,917	0,136
78,633	0,262	86,183	0,187	99,117	0,134
78,85	0,259	86,65	0,184	99,133	0,136
79,033	0,256	87,133	0,181	99,15	0,134
79,233	0,254	87,683	0,178	99,167	0,136
79,333	0,252	88,067	0,175	99,2	0,134
79,533	0,249	88,083	0,177	99,233	0,136
79,733	0,246	88,233	0,175	99,25	0,134
79,75	0,248	88,833	0,172	99,733	0,131

Temps (h)	Rabattement mesuré (m)	Temps (h)	Rabattement mesuré (m)	Temps (h)	Rabattement mesuré (m)
99,75	0,134	105,57	0,119	113,52	0,112
100,32	0,131	105,58	0,121	113,6	0,114
101,02	0,128	106,4	0,119	113,67	0,112
102,22	0,125	106,42	0,121	115,57	0,109
102,78	0,127	106,57	0,119	115,58	0,111
102,9	0,125	106,58	0,121	116,4	0,109
102,92	0,127	106,6	0,119	116,42	0,111
102,93	0,125	106,65	0,121	116,65	0,109
102,97	0,127	106,67	0,119	116,67	0,111
102,98	0,125	108,07	0,116	116,85	0,109
103	0,127	110,57	0,114	116,87	0,111
103,02	0,125	112,23	0,112	116,88	0,109
103,05	0,127	112,25	0,114	116,98	0,111
103,07	0,125	113,07	0,112	117	0,109
103,9	0,122	113,08	0,114	117,12	0,111
103,92	0,124	113,43	0,112	117,13	0,109
104,62	0,122	113,45	0,114	118,33	0,106
104,63	0,124	113,47	0,112		
104,65	0,122	113,5	0,114		



Edité le : 04/10/2024

Rapport d'analyse

Page 1 / 3

SB2O INGENIERIE & ENVIRONNEMENT

Mme Sabine BASTIN

ENTREE B - BUREAU 223/225

10 AVENUE HENRI MATISSE

59300 AULNOY LEZ VALENCIENNES

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 3 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Dans le cas où le laboratoire n'a pas réalisé l'étape de prélèvement, les résultats s'appliquent uniquement à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification dossier : LSE24-151890

Référence contrat : LSEC22-7804

Identification échantillon : LSE2409-58330-1

Nature: Eau de ressource souterraine

Origine : FORAGE F1 , BSS004 JJAP , SIRB

Dept et commune : 62 PIHEN LES GUINES

Prélèvement : Prélevé le 17/09/2024 à 12h50 Réception au laboratoire le 18/09/2024

Prélevé et mesuré sur le terrain par le client SB2O / NICOLAS B

T°C: 11.9°C

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.

Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.

Date de début d'analyse le 18/09/2024

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Mesures sur le terrain pH sur le terrain	7.02	-		NF EN ISO 10523	1.0			
Conductivité brute à 25°C sur le terrain	709	µS/cm		NF EN 27888	10			
Analyses physicochimiques Analyses physicochimiques de base								
Conductivité électrique brute à 25°C	699	µS/cm	Conductimétrie	NF EN 27888	50			#
Cations								
Ammonium	< 0.05	mg/l NH4+	Spectrophotométrie automatisée	Méthode interne M_3077	0.05	4		#
Anions								
Chlorures	35	mg/l Cl-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1	0.1	200		#

.../...

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	
Sulfates	28	mg/l SO4--	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1	0.2	250		#
Nitrates	34	mg/l NO3-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1	0.1	100		#
Pesticides <i>Pesticides azotés</i>								
Atrazine	0.015	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Atrazine 2-hydroxy	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Atrazine déséthyl	0.048	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Metribuzine	0.007	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Atrazine déséthyl 2-hydroxy	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Atrazine déisopropyl	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Atrazine déisopropyl 2-hydroxy	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Atrazine déséthyl déisopropyl (DEDIA)	0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		#
<i>Amides et chloroacétamides</i>								
Oxadixyl	0.019	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		#
2,6-dichlorobenzamide	0.017	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		#
<i>Benzonitriles</i>								
Chloridazon-méthyl-desphényl	0.449	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Chloridazon-desphényl	1.468	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		#
Chloridazone	0.015	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		#
<i>Phénols</i>								
Dinoseb	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Dinoterb	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.030	2		#
<i>Pesticides divers</i>								
Bentazone	0.117	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Chlorothalonil R 471811	0.716	µg/l	HPIC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET116	0.020	2		#

Méthode interne M_ET109 : Effet matriciel important sur marqueurs d'injection/ionisation : risque d'impact sur la quantification.

Eau conforme aux limites de qualité fixées par le Code de la Santé Publique, articles R 1321-1 à 1321-5, arrêté du 30 décembre 2022 pour les paramètres analysés.

Limites de Qualité : Les limites de qualités sont soit des limites de qualité réglementaires , soit des limites de qualité du client.

Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.

Les résultats sont rendus en prenant en compte les matières en suspension (MES) sauf quand la filtration est indiquée dans les normes analytiques.

Afin de maintenir l'accréditation, le laboratoire peut s'appuyer de manière exceptionnelle sur une étude de stabilité interne pour certains paramètres physico-chimiques.

CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 3 / 3

Edité le : 04/10/2024

Identification échantillon : LSE2409-58330-1

Destinataire : SB2O INGENIERIE & ENVIRONNEMENT

Delphine AWDE
Ingénieure de Laboratoire

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Delphine AWDE', written over a light blue rectangular background.



Edité le : 04/10/2024

Rapport d'analyse

Page 1 / 3

SB2O INGENIERIE & ENVIRONNEMENT

Mme Sabine BASTIN

ENTREE B - BUREAU 223/225

10 AVENUE HENRI MATISSE

59300 AULNOY LEZ VALENCIENNES

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 3 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Dans le cas où le laboratoire n'a pas réalisé l'étape de prélèvement, les résultats s'appliquent uniquement à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification dossier : LSE24-153857

Référence contrat : LSEC22-7804

Identification échantillon : LSE2409-62878-1

Doc Adm Client : LSEC22-7804/04 du 09/09

Nature: Eau de ressource souterraine

Origine : Forage F1, BSS004 JJAP, SIRB
51h de pompage

Dept et commune : 62 PIHEN LES GUINES

Prélèvement : Prélevé le 19/09/2024 à 13h38 Réception au laboratoire le 20/09/2024

Prélevé par le client SB2O / BOUTROUX

T°C: 11.66°C / Ph : 6.88

Cond: 695µs/cm

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.

Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.

Date de début d'analyse le 21/09/2024

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Analyses physicochimiques <i>Analyses physicochimiques de base</i>								
Conductivité électrique brute à 25°C	652	µS/cm	Conductimétrie	NF EN 27888	50			1
Cations								
Ammonium	< 0.05	mg/l NH4+	Spectrophotométrie automatisée	Méthode interne M_J077	0.05	4		1
Anions								
Chlorures	35	mg/l Cl-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1	0.1	200		#
Sulfates	28	mg/l SO4--	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1	0.2	250		#

.../...

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité
Nitrates	34	mg/l NO3-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1	0.1	100	1
Pesticides Pesticides azotés							
Atrazine	0.019	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2	#
Atrazine 2-hydroxy	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2	#
Atrazine déséthyl	0.040	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2	#
Metribuzine	0.008	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2	#
Atrazine déséthyl 2-hydroxy	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2	#
Atrazine déisopropyl	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2	#
Atrazine déisopropyl 2-hydroxy	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2	#
Atrazine déséthyl déisopropyl (DEDIA)	0.033	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2	#
Amides et chloroacétamides							
Oxadixyl	0.025	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2	#
2,6-dichlorobenzamide	0.018	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2	#
Benzonitriles							
Chloridazon-méthyl-desphényl	0.470	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2	#
Chloridazon-desphényl	1.485	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2	#
Chloridazone	0.018	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2	#
Phénols							
Dinoseb	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2	#
Dinoterb	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.030	2	#
Pesticides divers							
Bentazone	0.130	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2	#
Chlorothalonil R 471811	0.687	µg/l	HPIC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET116	0.020	2	#

ABSENCE DU LOGO COFRAC

1 L'absence du logo Cofrac provient d'un délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

Méthode interne M_ET172 : Taux d'extraction/ionisation modifié par la présence d'interférents

Eau conforme aux limites de qualité fixées par le Code de la Santé Publique, articles R 1321-1 à 1321-5, arrêté du 30 décembre 2022 pour les paramètres analysés.

Limites de Qualité : Les limites de qualités sont soit des limites de qualité réglementaires , soit des limites de qualité du client.

Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.

Les résultats sont rendus en prenant en compte les matières en suspension (MES) sauf quand la filtration est indiquée dans les normes analytiques.

Afin de maintenir l'accréditation, le laboratoire peut s'appuyer de manière exceptionnelle sur une étude de stabilité interne pour certains paramètres physico-chimiques.

CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 3 / 3

Edité le : 04/10/2024

Identification échantillon : LSE2409-62878-1

Destinataire : SB2O INGENIERIE & ENVIRONNEMENT

(Déclaration de conformité non couverte par l'accréditation)

Julie BURTEY
Ingénieure de Laboratoire



Edité le : 18/10/2024

Rapport d'analyse

Page 1 / 22

SB2O INGENIERIE & ENVIRONNEMENT

Mme Sabine BASTIN

ENTREE B - BUREAU 223/225

10 AVENUE HENRI MATISSE

59300 AULNOY LEZ VALENCIENNES

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 22 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification dossier :	LSE24-154487	Référence contrat :	LSEC22-7804
Identification échantillon :	LSE2409-55281-1	Analyse demandée par :	NULL
Nature:	Eau de ressource souterraine		
Origine :	Forage F3 - pompage 72h forage F3, pompage 72 h		
Point Client :	Forage F3		
Dept et commune :	62 PIHEN LES GUINES		
Coordonnées GPS du point (x,y)	X : 50,8675640900	Y :	1,8167167700
Prélèvement :	Prélevé le 20/09/2024 à 09h08 Réception au laboratoire le 21/09/2024 Prélevé et mesuré sur le terrain par CARSO LSEHL / CASTELAIN Alexandre Prélèvement accrédité selon FD T 90-520, FD T90-523-3 et NF EN ISO 19458 pour les eaux de consommation humaine		

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client qui sont antérieures à l'heure et la date de prélèvement.

Date de début d'analyse le 21/09/2024

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Observations sur le terrain Chloration à la crépine arrêtée	59RP+*	SANS OBJET	-	-				
Mesures sur le terrain Aspect de l'eau	59RP+*	0	-	Analyse qualitative				
Couleur de l'eau	59RP+*	0	-	Analyse qualitative				
Température de l'eau	59RP+*	11.8	°C	Méthode à la sonde	Méthode interne M_EZ008 v3	0		#
Conductivité brute à 25°C sur le terrain	59RP+*	712	µS/cm	Méthode à la sonde	NF EN 27888	10		#
pH sur le terrain	59RP+*	7.3	-	Electrochimie	NF EN ISO 10523	1		#
Chlore libre sur le terrain	59RP+*	<0.03	mg/l Cl2	Spectrophotométrie à la DPD	NF EN ISO 7393-2	0.03		#
Chlore total sur le terrain	59RP+*	<0.03	mg/l Cl2	Spectrophotométrie à la DPD	NF EN ISO 7393-2	0.03		#

.../...

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité
Analyses microbiologiques								
Microorganismes aérobies à 36°C réalisé à Dechy	59RP++	< 1	UFC/ml	Incorporation	NF EN ISO 6222	1		#
Microorganismes aérobies à 22°C réalisé à Dechy	59RP++	< 1	UFC/ml	Incorporation	NF EN ISO 6222	1		#
Bactéries coliformes réalisé à Dechy	59RP++	< 1	UFC/100 ml	Filtration	NF EN ISO 9308-1 - septembre 2000	1		#
Escherichia coli réalisé à Dechy	59RP++	< 1	UFC/100 ml	Filtration	NF EN ISO 9308-1 - septembre 2000	1	20000	#
Entérocoques (Streptocoques fécaux) réalisé à Dechy	59RP++	< 1	UFC/100 ml	Filtration	NF EN ISO 7899-2	1	10000	#
Anaérobies sulfito-réducteurs (spores) réalisé à Dechy	59RP++	< 1	UFC/100 ml	Filtration	NF EN 26461-2	1		#
Caractéristiques organoleptiques								
Couleur vraie (eau filtrée)	59RP++	< 5	mg/l Pt	Compareurs	NF EN ISO 7887	5	200	#
Turbidité	59RP++	0.16	NFU	Néphélométrie	NF EN ISO 7027-1	0.10		#
Analyses physicochimiques								
Analyses physicochimiques de base								
Phosphore total	59RP++	0.137	mg/l P2O5	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)	Méthode interne M_J053	0.022		#
Indice hydrocarbures (C10-C40)	59RP++	< 0.1	mg/l	GC/FID	NF EN ISO 9377-2	0.1	1.0	#
TA (Titre alcalimétrique)	59RP++	0.00	° f	Potentiométrie	NF EN ISO 9963-1			#
TAC (Titre alcalimétrique complet)	59RP++	27.15	° f	Potentiométrie	NF EN ISO 9963-1			#
TH (Titre Hydrotimétrique)	59RP++	32.83	° f	Calcul à partir de Ca et Mg	Méthode interne M_EM144	0.06		#
Carbone organique total (COT)	59RP++	0.72	mg/l C	Oxydation par voie humide et IR	NF EN 1484	0.2	10	#
Indice phénol	59RP++	< 0.010	mg/l	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 14402	0.010		#
Tensioactifs anioniques (indice SABM)	59RP++	< 0.05	mg/l LS	Spectrophotométrie	NF EN 903	0.05		1
Fluorures	59RP++	0.070	mg/l F-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1	0.05	1.5	#
Cyanures totaux (indice cyanure)	59RP++	< 10	µg/l CN-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 14403-2	10	50	#
Analyse des gaz								
Oxygène dissous	59RP++	10.3	mg/l O2	Electrochimie	NF EN 25814	1		#
Température de mesure	59RP++	21.0	°C		NF EN 25814	15		
Taux de saturation en oxygène	59RP++	113	%	Electrochimie	NF EN 25814	1		
Equilibre calcocarbonique								
pH à l'équilibre	59RP++	7.28	-	Calcul	Méthode Legrand et Poirier			
Equilibre calcocarbonique (5 classes)	59RP++	à l'équilibre	-	Calcul	Méthode Legrand et Poirier			
Cations								
Calcium dissous	59RP++	126.2	mg/l Ca++	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885	0.1		#
Magnésium dissous	59RP++	3.1	mg/l Mg++	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885	0.05		#
Sodium dissous	59RP++	14.5	mg/l Na+	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885	0.2	200	#
Potassium dissous	59RP++	0.9	mg/l K+	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885	0.1		#
Ammonium	59RP++	< 0.05	mg/l NH4+	Spectrophotométrie automatisée	Méthode interne M_J077	0.05	4	#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	
Anions									
Chlorures	59RP+*	35	mg/l Cl-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1	0.1	200		#
Sulfates	59RP+*	28	mg/l SO4--	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1	0.2	250		#
Nitrates	59RP+*	31	mg/l NO3-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395	0.5	100		#
Nitrites	59RP+*	< 0.02	mg/l NO2-	Spectrophotométrie	NF EN 26777	0.02			#
Silicates dissous	59RP+*	8.30	mg/l SiO2	Spectrophotométrie automatisée	Méthode interne M_J069	0.05			#
Somme NO3/50 + NO2/3	59RP+*	0.62	mg/l	Calcul					
Carbonates	59RP+*	0	mg/l CO3--	Potentiométrie	NF EN ISO 9963-1	0			#
Bicarbonates	59RP+*	331.0	mg/l HCO3-	Potentiométrie	NF EN ISO 9963-1	6.1			#
Métaux									
Aluminium total	59RP+*	< 10	µg/l Al	ICP/MS après acidification et décantation	NF EN ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	10			#
Arsenic total	59RP+*	< 2	µg/l As	ICP/MS après acidification et décantation	NF EN ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	2	100		#
Chrome total	59RP+*	< 5	µg/l Cr	ICP/MS après acidification et décantation	NF EN ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	5	50		#
Fer dissous	59RP+*	< 10	µg/l Fe	ICP/MS après filtration	NF EN ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	10			#
Fer total	59RP+*	< 10	µg/l Fe	ICP/MS après acidification et décantation	NF EN ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	10			#
Manganèse total	59RP+*	< 10	µg/l Mn	ICP/MS après acidification et décantation	NF EN ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	10			#
Nickel total	59RP+*	< 5	µg/l Ni	ICP/MS après acidification et décantation	NF EN ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	5	20		#
Plomb total	59RP+*	< 2	µg/l Pb	ICP/MS après acidification et décantation	NF EN ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	2	50		#
Baryum total	59RP+*	0.020	mg/l Ba	ICP/MS après acidification et décantation	NF EN ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.010			#
Bore total	59RP+*	0.016	mg/l B	ICP/MS après acidification et décantation	NF EN ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.010	1.5		#
Cadmium total	59RP+*	< 1	µg/l Cd	ICP/MS après acidification et décantation	NF EN ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	1	5		#
Antimoine total	59RP+*	< 1	µg/l Sb	ICP/MS après acidification et décantation	NF EN ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	1			#
Sélénium total	59RP+*	< 2	µg/l Se	ICP/MS après acidification et décantation	NF EN ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	2	20		#
Cuivre total	59RP+*	< 0.010	mg/l Cu	ICP/MS après acidification et décantation	NF EN ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.010			#
Zinc total	59RP+*	< 0.010	mg/l Zn	ICP/MS après acidification et décantation	NF EN ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.010			#
Mercuré total	59RP+*	< 0.01	µg/l Hg	Fluorescence après minéralisation bromure-bromate	Méthode interne M_EM156	0.01	1.0		#
COV : composés organiques volatils									
BTEX									
Benzène	59RP+*	< 0.2	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1	0.2			#
Solvants organohalogénés									
1,2-dichloroéthane	59RP+*	< 0.10	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	0.10			#
Tétrachloroéthylène	59RP+*	< 0.10	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	0.10			#
Trichloroéthylène	59RP+*	< 0.10	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	0.10			#
Somme des tri et tétrachloroéthylène	59RP+*	<0.10	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	0.10			
Autres									
Biphényle	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques									
HAP									

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	
Acénaphène	59HAP+	< 0.001	µg/l	HPLC/UV FLD après extr. SPE	Méthode interne M_ET278	0.001			1
Anthracène	59HAP+	< 0.001	µg/l	HPLC/UV FLD après extr. SPE	Méthode interne M_ET278	0.001			1
Benzo (a) anthracène	59HAP+	< 0.001	µg/l	HPLC/UV FLD après extr. SPE	Méthode interne M_ET278	0.001			1
Benzo (b) fluoranthène	59RP++	< 0.0005	µg/l	HPLC/UV FLD après extr. SPE	Méthode interne M_ET278	0.0005			1
Benzo (k) fluoranthène	59RP++	< 0.0005	µg/l	HPLC/UV FLD après extr. SPE	Méthode interne M_ET278	0.0005			1
Benzo (a) pyrène	59RP++	< 0.0001	µg/l	HPLC/UV FLD après extr. SPE	Méthode interne M_ET278	0.0001			1
Benzo (ghi) pérylène	59RP++	< 0.0005	µg/l	HPLC/UV FLD après extr. SPE	Méthode interne M_ET278	0.0005			1
Indéno (1,2,3 cd) pyrène	59RP++	< 0.0005	µg/l	HPLC/UV FLD après extr. SPE	Méthode interne M_ET278	0.0005			1
Chrysène	59HAP+	< 0.001	µg/l	HPLC/UV FLD après extr. SPE	Méthode interne M_ET278	0.001			1
Dibenzo (a,h) anthracène	59HAP+	< 0.00001	µg/l	HPLC/UV FLD après extr. SPE	Méthode interne M_ET278	0.00001			1
Fluoranthène	59RP++	< 0.001	µg/l	HPLC/UV FLD après extr. SPE	Méthode interne M_ET278	0.001			1
Fluorène	59HAP+	< 0.001	µg/l	HPLC/UV FLD après extr. SPE	Méthode interne M_ET278	0.001			1
Naphtalène	59HAP+	< 0.005	µg/l	HPLC/UV FLD après extr. SPE	Méthode interne M_ET278	0.005			1
8.1 Modif LQ : 0.001µg/l => 0.005µg/l									
Pyrène	59HAP+	< 0.001	µg/l	HPLC/UV FLD après extr. SPE	Méthode interne M_ET278	0.001			1
Phénanthrène	59HAP+	0.001	µg/l	HPLC/UV FLD après extr. SPE	Méthode interne M_ET278	0.001			1
Somme des 4 HAP quantifiés	59HAP+	< 0.0005	µg/l	HPLC/UV FLD après extr. SPE	Méthode interne M_ET278	0.0005			
Somme des 6 HAP quantifiés	59RP++	< 0.0001	µg/l	HPLC/UV FLD après extr. SPE	Méthode interne M_ET278	0.0001	1.0		
Pesticides									
Total pesticides									
Somme des pesticides identifiés hors méabolites non pertinents	59RP++	2.468	µg/l	Calcul		0.500	5		
Pesticides azotés									
Cyromazine	59RP++	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Amétryne	59RP++	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Atrazine	59RP++	0.018	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Atrazine 2-hydroxy	59RP++	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Atrazine déséthyl	59RP++	0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Cyanazine	59RP++	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Desmetryne	59RP++	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Hexazinone	59RP++	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Metamitron	59RP++	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Metribuzine	59RP++	0.010	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Prometon	59RP++	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Prometryne	59RP++	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Propazine	59RP++	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Pymetrozine	59RP++	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	
Sebuthylazine	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Secbumeton	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Simazine 2-hydroxy	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Terbumeton	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Terbumeton déséthyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Terbuthylazine	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Terbuthylazine déséthyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Terbuthylazine 2-hydroxy (Hydroxyterbuthylazine) (MT13)	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Terbutryne	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Triétazine	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Simetryne	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Dimethametryne	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Propazine 2-hydroxy	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Triétazine 2-hydroxy	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Triétazine déséthyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Sébuthylazine déséthyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Sebuthylazine 2-hydroxy	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Atrazine déséthyl 2-hydroxy	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Simazine	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Atrazine déisopropyl	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Atrazine déisopropyl 2-hydroxy	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Terbuthylazine déséthyl 2-hydroxy (MT14)	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Cybutryne	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Mesotrione	59RP+*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.050	2		#
Sulcotrione	59RP+*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.050	2		#
Somme de la terbuthylazine et de ses métabolites	59RP+*	<0.020	µg/l	Calcul		0.020			
Pesticides organochlorés									
Methoxychlor	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Quintozone	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		6.1
2,4'-DDD	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
2,4'-DDE	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
2,4'-DDT	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		6.1
4,4'-DDD	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
4,4'-DDE	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		6.1

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	
4,4'-DDT	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		6.1
Aldrine	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Chlordane cis (alpha)	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Chlordane trans (bêta)	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Chlordane (cis + trans)	59RP+*	<0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		
Dicofol	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		
Dieldrine	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Endosulfan alpha	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Endosulfan bêta	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Endosulfan sulfate	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Endosulfan total (alpha+beta)	59RP+*	<0.015	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.015	2		
Endrine	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
HCB (hexachlorobenzène)	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
HCH alpha	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
HCH bêta	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
HCH delta	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
HCH epsilon	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Heptachlore	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Heptachlore époxyde endo trans	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Heptachlore époxyde exo cis	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Heptachlore époxyde	59RP+*	<0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		
Isodrine	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Lindane (HCH gamma)	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Chlordécone	59RP+*	< 0.03	µg/l	GC/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET078	0.03	2		#
Somme des isomères de l'HCH (sauf HCH epsilon)	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		
Endrine aldéhyde	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		
Nitrofen	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Pentachlorobenzène	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		
Hexachlorobutadiène	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		
Pesticides organophosphorés									
Ométhoate	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Azametiphos	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		#
Acéphate	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Azinphos éthyl	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		#
Azinphos méthyl	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	
Cadusafos	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		#
Chlorfenvinphos	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Chlorpyrifos éthyl (chlorpyrifos)	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Chlorpyrifos méthyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Coumaphos	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		#
Demeton S-méthyl sulfone	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Dichlorvos	59RP+*	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.030	2		#
Dicrotophos	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Dimethoate	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Ethion	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		#
Ethoprophos	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Fenthion	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Fonofos	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Heptenophos	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Isofenphos	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Malathion	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Mevinphos	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Monocrotophos	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Naled	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Phorate	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Phosalone	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Phosmet	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		#
Phosphamidon	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Phoxime	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Profenofos	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Pyrazophos	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		#
Quinalphos	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Sulfotep	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Trichlorfon	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Vamidothion	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Fosthiazate	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Methamidophos	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Oxydemeton méthyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Carbophenothion	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		#
Tétrachlorvinphos	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Methacrifos	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	
Phenthoate	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Anilophos	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Diméthylvinphos (chlorvenvinphos-méthyl)	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Edifenphos	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Famphur	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Fenamiphos	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Malaoxon	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Mephosfolan	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Paraoxon éthyl (paraoxon)	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Piperophos	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Pyraclofos	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Propaphos	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Butamifos	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Pyridaphenthion	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Iodofenphos	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Bromophos éthyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Bromophos méthyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Chlormephos	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Demeton O+S	59RP+*	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.010	2		
Demeton S methyl	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		6.1
Diazinon	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Dichlofenthion	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Disulfoton	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		6.1
Fenchlorphos	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Fenitrothion	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Isazofos	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Methidathion	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Parathion éthyl (parathion)	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		6.1
Parathion méthyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Pyrimiphos éthyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Pyrimiphos méthyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Propetamphos	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Terbufos	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Tetradifon	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Thiometon	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Triazophos	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	
Formothion	59RP+*	< 0.1	µg/l	GC/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET078	0.1	2		
Carbamates									
Carbaryl	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Carbendazime	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Carbétamide	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Carbofuran	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Carbofuran 3-hydroxy	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Ethiofencarb	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Mercaptodimethur (Methiocarbe)	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Methomyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Oxamyl	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		#
Pirimicarbe	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Propoxur	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Furathiocarbe	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Thiofanox sulfone	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Thiofanox sulfoxyde	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Chlorbufam	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Benfuracarbe	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Dioxacarbe	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
3,4,5-trimethacarbe	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Aldicarbe sulfoxyde	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		#
Dimetilan	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Iprovalicarbe	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Promecarbe	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Propham	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		#
Fenothiocarbe	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Diethofencarbe	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Bendiocarb	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Benthioarbe (thiobencarbe)	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Thiodicarbe	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		#
Pirimicarbe desmethyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Ethiofencarbe sulfone	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Aminocarbe	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Ethiofencarbe sulfoxyde	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		#
Pirimicarbe formamido desmethyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Indoxacarb	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	
Aldicarbe sulfone	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		#
Butilate	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		#
Cycloate	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		#
Diallate	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		#
Dimepiperate	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
EPTC	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		#
Fenobucarbe	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Fenoxycarbe	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Iodocarbe	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		#
Isoprocarbe	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Propamocarbe	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Prosulfocarbe	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Proximpham	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Pyributicarbe	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Terbucarbe	59RP+*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.050	2		#
Tiocarbazil	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Carboxine	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Penoxsulam	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Aldicarbe	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Chinométhionate	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		
Chlorprofam	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Molinate	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Benoxacor	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Triallate	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Dithiocarbamates									
Ethylène thiourée (métabolite du manèbe, mancozèbe, métiram)	59RP+*	< 0.50	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.50	2		
Néonicotinoides									
Acetamipride	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Imidaclopride	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Thiamethoxam	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Clothianidine	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Amides et chloroacétamides									
Boscalid	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Metalaxyl (dont metalaxyl-M)	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Isoxaben	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	
Zoxamide	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Flufenacet (flurthiamide)	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Hexythiazox	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Mandipropamide	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Fenhexamide	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Acétochlore	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Alachlore	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Amitraze	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		
Benalaxyl (dont benalaxyl-M)	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Furalaxyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Métazachlor	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Napropamide	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Ofurace	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Oxadixyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Propyzamide	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Tebutam	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Alachlore-OXA	59RP+*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méthode interne M_ET249	0.050	2		#
Metolachlor- ESA (metolachlor ethylsulfonic acid)	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méthode interne M_ET249	0.020	2		#
Metolachlor- OXA (metolachlor oxalinic acid)	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méthode interne M_ET249	0.020	2		#
Flufenacet-ESA	59RP+*	< 0.010	µg/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méthode interne M_ET249	0.010	2		#
Dimethenamide (dont dimethenamide-P)	59RP+*	0.017	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
2,6-dichlorobenzamide	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Mefenacet	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Propachlore	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		6.1
Tolyfluanide	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		
Prétilachlore	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Oxadiargyl	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		6.1
Dimetachlore	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Dichlormide	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		6.1
Ammoniums quaternaires									
Chlorméquat	59RP+*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS injection directe	Méthode interne M_ET055	0.050	2		#
Mépiquat	59RP+*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS injection directe	Méthode interne M_ET055	0.050	2		#
Diquat	59RP+*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS injection directe	Méthode interne M_ET055	0.050	2		#
Paraquat	59RP+*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS injection directe	Méthode interne M_ET055	0.050	2		#
Mépiquat-chlorure (calcul)	59RP+*	<0.066	µg/l	HPLC/MS/MS injection directe	Méthode interne M_ET055	0.066	2		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	
Anilines									
Oryzalin	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Métolachlor (dont S-metolachlor)	59RP+*	0.023	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Benfluraline	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Butraline	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Pendimethaline	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Trifluraline	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Azoles									
Aminotriazole	59RP+*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET130	0.050	2		#
Diniconazole	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Imazalil	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Thiabendazole	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Uniconazole	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Imibenconazole	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Tricyclazole	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Fenchlorazole-ethyl	59RP+*	< 0.10	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.10	2		
Furilazole	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Azaconazole	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Bitertanol	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Bromuconazole	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Cyproconazole	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Difenoconazole	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Epoxyconazole	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Fenbuconazole	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Flusilazole	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Flutriafol	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Hexaconazole	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Imazaméthabenz méthyl	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		6.1
Metconazole	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Myclobutanil	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Penconazole	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Prochloraze	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		6.1
Propiconazole	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Tebuconazole	59RP+*	0.008	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Tebufenpyrad	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Tetraconazole	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	
Triadimenol	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Fluquinconazole	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Triadimefon	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Paclobutrazole	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Benzonitriles									
Ioxynil	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Bromoxynil	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Chloridazon-méthyl-desphényl	59RP+*	0.417	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Chloridazon-desphényl	59RP+*	1.751	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		
Chlorthiamide	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		
Aclonifen	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Chloridazone	59RP+*	0.007	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Dichlobenil	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Fenarimol	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Ioxynil-octanoate	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		6.1
Ioxynil-méthyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Bromoxynil-octanoate	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		6.1
Dicarboxymides									
Captafol	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		
Captane	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		
Dichlofluanide	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		
Folpel (Folpet)	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		
Iprodione	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		
Procymidone	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Vinchlozoline	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		
Phénoxyacides									
2,4-D	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
2,4-DB	59RP+*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.050	2		#
2,4,5-T	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
2,4-MCPA	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
2,4-MCPB	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
MCPP (Mecoprop) total (dont MCPP-P)	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Dicamba	59RP+*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.050	2		#
Triclopyr	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
2,4-DP (dichlorprop total) (dont dichlorprop-P)	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Diclofop méthyl	59RP+*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.050	2		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	
Fenoprop (2,4,5-TP)	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Fluroxypyr	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Clodinafop-propargyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Fenoxaprop-ethyl	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Haloxypop	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
fluroxypyr-meptyl ester	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		#
Phénols									
DNOC (dinitrocrésol)	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Dinoseb	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Dinoterb	59RP+*	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.030	2		#
Pentachlorophénol	59RP+*	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.030	2		#
Dinocap	59RP+*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.050	2		#
Dichlorophene	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Pyréthrinoïdes									
Acrinathrine	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Alléthrine (depalléthrine)	59RP+*	< 0.03	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.03	2		
Alphaméthrine (alpha cyperméthrine)	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		
Bifenthrine	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Bioresméthrine	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		
Cyfluthrine	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Cyperméthrine	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Esfenvalérate	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Fenpropathrine	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Lambda cyhalothrine	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Permethrine	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		6.1
Tefluthrine	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Pyréthrines	59RP+*	< 0.1	µg/l	GC/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET078	0.1	2		
Deltaméthrine	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Fenvalerate	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		
Tralométhrine	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		
Tau-fluvalinate	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		
Betacyfluthrine	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		
Strobilurines									
Azoxystrobine	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Trifloxystrobine	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Kresoxim-méthyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	
Pesticides divers									
Cymoxanil	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		
Bentazone	59RP+*	0.154	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Chlorophacinone	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Fludioxonil	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Quinmerac	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
AMPA	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPIC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET116	0.020	2		#
Glyphosate (incluant le sulfosate)	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPIC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET116	0.020	2		#
Chlorothalonil R 471811		0.732	µg/l	HPIC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET116	0.020	2		#
Acifluorène	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Dimethomorphe	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Spiroxamine	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Mefluidide	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Bromadiolone	59RP+*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.050	2		#
Fluazinam	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Imazamethabenz	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Metosulam	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Triforine	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Pyrazoxyfen	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Pyroxsulam	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Clethodim	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Toclophos-methyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Rotenone	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Trinexapac-ethyl	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		#
Thiophanate-méthyle	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		#
Naptalame	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		
Bromacile	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.005	2		#
Clopyralid	59RP+*	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.050	2		
Thiophanate-éthyl (thiophanate)	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.020	2		
N,N-diméthylsulfamide (NDMS)	59RP+*	< 0.100	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	0.100	2		
Anthraquinone	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Mepronil	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Bifenox	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Bromopropylate	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Bupirimate	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		6.1
Propanil	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	
Buprofazine	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Pyrimethanil	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Chloroneb	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Chlorothalonil	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		
Clomazone	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Cloquintocet mexyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		
Cyprodinil	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Diffufenican (Diffufenicanil)	59RP+*	0.006	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Ethofumesate	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Fenpropidine	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		
Fenpropimorphe	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Fipronil	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Flumioxiazine	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		
Flurochloridone	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Flurprimidol	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Lenacile	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Métaldéhyde	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET277	0.020	2		#
Pyridate	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		
Norflurazon	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Norflurazon désméthyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Nuarimol	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Oxadiazon	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Oxyfluorène	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		6.1
Piperonil butoxyde	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Propargite	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Pyridaben	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Pyrifénos	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		6.1
Quinoxylène	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Terbacile	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Tridemorph	59RP+*	< 0.1	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.1	2		
Chlorthal-diméthyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Carfentrazone éthyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Mefenpyr diéthyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Mepanipyrim	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		6.1
Thiocyclam hydrogène oxalate	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		
Famoxadone	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	
Isxadifen-éthyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		
Pyriproxyfen	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005	2		
Urées substituées									
Chlortoluron (chlorotoluron)	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Chloroxuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Chlorsulfuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Diffubenzuron	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Dimefuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Diuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Fenuron	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Isoproturon	59RP+*	0.007	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Linuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Methabenzthiazuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Metobromuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Metoxuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Monuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Neburon	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Triflumuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Triasulfuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Thifensulfuron méthyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Tebuthiuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Sulfosulfuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Rimsulfuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Prosulfuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Pencycuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Nicosulfuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Monolinuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Mesosulfuron methyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Iodosulfuron méthyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Foramsulfuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Flazasulfuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Ethoxysulfuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Ethidimuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Difenoxuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
DCPU (1 (3.4-dichlorophénylurée) (cas 5428-50-2)	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	
DCPMU (1-(3,4-dichlorophényl)-3-méthylurée) (cas 3567-62-2)	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Cycluron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Buturon	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Chlorbromuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Amidosulfuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Siduron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Metsulfuron méthyl	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Azimsulfuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Oxasulfuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Cinosulfuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Fluometuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Halosulfuron-méthyl	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Bensulfuron-méthyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Sulfometuron-méthyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Ethametsulfuron-méthyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Chlorimuron-éthyl	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Tribenuron-méthyl	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Triflousulfuron méthyl (trisulfuron-méthyl)	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Thiazaflluron (thiazfluron)	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Flupyrsulfuron-méthyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Daimuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Thidiazuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Forchlorfenuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Pyrazosulfuron-éthyl	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
IPPU (1-4(isopropylphényl)-uré e (cas 5604617-4)	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
IPPMU (1-4(isopropylphényl)-3-m éthyl urée (cas 34123-57-4)	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
1-(3-chloro-4-methylphen yl) urée (cas 590393-14-9)	59RP+*	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.020	2		#
Hexaflumuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Teflubenzuron	59RP+*	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	0.005	2		#
Chlorfluazuron	59RP+*	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.01	2		#
PFCA: acides perfluorocarboxyliques et dérivés									
Acide perfluorodécanoïque (PFDA)	_PFOS	< 1.0	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET293	1.0			#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	
Acide perfluoro n-heptanoïque (PFHpA)	_PFOS	< 1.0	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET293	1.0			#
Acide perfluoro n-nonanoïque (PFNA)	_PFOS	< 1.0	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET293	1.0			#
Acide perfluoro n-octanoïque (PFOA)	_PFOS	< 1.0	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET293	1.0			#
Acide perfluorooctane sulfonique (PFOS)	_PFOS	< 1.0	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET293	1.0			#
Acide perfluorodécanesulfonique (PFDS)	_PFOS	< 1.0	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET293	1.0			#
Acide perfluoro undecanoïque (PFUnA,PFUnDA)	_PFOS	< 1.0	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET293	1.0			#
Acide perfluorobutane sulfonique (PFBS)	_PFOS	< 1.0	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET293	1.0			#
Acide perfluoroheptane sulfonique (PFHpS)	_PFOS	< 2.0	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET293	2.0			#
Acide perfluoro n-butanoïque (PFBA)	_PFOS	< 1.0	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET293	1.0			#
Perfluorooctane sulfonate (calcul)	_PFOS	<1.0	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET293	1.0			#
Acide perfluoro n-hexanoïque (PFHxA)	_PFOS	2.8	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET293	2.0			#
Acide perfluorohexanesulfonique (PFHxS)	_PFOS	< 1.0	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET293	1.0			#
Acide perfluoro tridecanoïque (PFTrDA)	_PFOS	< 1.0	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET293	1.0			#
Acide perfluoro tridecane sulfonique (PFTrDS)	_PFOS	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET293	5			#
Acide perfluoropentane sulfonique (PFPS,PFPeS)	_PFOS	< 1.0	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET293	1.0			#
Acide perfluorononane sulfonique (PFNS)	_PFOS	< 2.0	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET293	2.0			#
Acide perfluorododécane sulfonique (PFDoDS)	_PFOS	< 1.0	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET293	1.0			#
Acide perfluoro undecane sulfonique (PFUnDS)	_PFOS	< 2.0	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET293	2.0			#
Acide perfluoro n-pentanoïque (PFPA,PFPeA)	_PFOS	< 1.0	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET293	1.0			#
Acide perfluorododécanoïque (PFDoDA)	_PFOS	< 1.0	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET293	1.0			#
Somme des 20 PFAS selon la Dir.Eur..	_PFOS	2.8	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET293	1.0	2000		#
Organométalliques									
Organostanneux									
Tributylétain cation	59RP+*	< 0.0001	µg/l	GC/MS/MS après dérivationisation et extraction LL	Méthode interne M_ET188	0.0001			#
Composés divers									
Divers									
Acrylamide	59RP+*	< 0.1	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET130	0.1			#
Perchlorate	59RP+*	4.80	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET183	0.10			#
Phosphate de tributyle	59RP+*	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode interne M_ET172	0.005			6.1
Radioactivité : l'activité est comparée à la limite de détection									

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	
Radium 226 total	59RP+*	< 0.02	Bq/l	Emanométrie	NF ISO 13165-2:2022	0.02			#
Radium 226 total : incertitude (k=2)	59RP+*	-	Bq/l	Emanométrie	NF ISO 13165-2:2022	0			#
Cobalt 60	59RP+*	<0.40	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703:2021				#
Cobalt 60 : incertitude (k=2)	59RP+*	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703:2021				#
Césium 134	59RP+*	<0.35	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703:2021				#
Césium 134 : incertitude (k=2)	59RP+*	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703:2021				#
Césium 137	59RP+*	<0.36	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703:2021				#
Césium 137 : incertitude (k=2)	59RP+*	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703:2021				#
Plutonium 238	59RP+*	<0.0053	Bq/l	Spectrométrie alpha	NF ISO 13167:2023	0.04			#
Plutonium 238 : incertitude (k=2)	59RP+*	-	Bq/l	Spectrométrie alpha	NF ISO 13167:2023				#
Plutonium 239 + 240	59RP+*	<0.0022	Bq/l	Spectrométrie alpha	NF ISO 13167:2023	0.04			#
Plutonium 239 + 240 : incertitude (k=2)	59RP+*	-	Bq/l	Spectrométrie alpha	NF ISO 13167:2023				#
Américium 241	59RP+*	<0.0042	Bq/l	Spectrométrie alpha	NF ISO 13167:2023	0.06			#
Américium 241 : incertitude (k=2)	59RP+*	-	Bq/l	Spectrométrie alpha	NF ISO 13167:2023				#
Plutonium 238 + 239 + 240	59RP+*	<0.0075	Bq/l	Spectrométrie alpha	NF ISO 13167:2023	0.04			#
Plutonium 238 + 239 + 240 : incertitude (k=2)	59RP+*	-	Bq/l	Spectrométrie alpha	NF ISO 13167:2023				#
Iode 131	59RP+*	<0.25	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703:2021				1
Iode 131 : incertitude (k=2)	59RP+*	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703:2021				1
Plomb 210	59RP+*	<0.015	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703:2021				#
Plomb 210 : incertitude (k=2)	59RP+*	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703:2021				#
Radium 228	59RP+*	<0.016	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703:2021				#
Radium 228 : incertitude (k=2)	59RP+*	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703:2021				#
Radon 222	59RP+*	< 4.9	Bq/l	Spectrométrie gamma	NF EN ISO 13164-1:2020 et -2:2020				#
Radon 222 : incertitude (k=2)	59RP+*	-	Bq/l	Spectrométrie gamma	NF EN ISO 13164-1:2020 et -2:2020				#
Polonium 210	59RP+*	<0.0021	Bq/l	Spectrométrie alpha	NF EN ISO 13161:2020	0.01			#
Polonium 210 : incertitude (k=2)	59RP+*	-	Bq/l	Spectrométrie alpha	NF EN ISO 13161:2020				#
Carbone 14	59RP+*	< 3.1	Bq/l	Scintillation liquide	NF EN ISO 13162:2021	3.1			#
Carbone 14 : incertitude (k=2)	59RP+*	-	Bq/l	Scintillation liquide	NF EN ISO 13162:2021	-			#
Uranium 234	59RP+*	0.0056	Bq/l	Spectrométrie alpha	NF ISO 13166:2020	0.020			#
Uranium 234 : incertitude (k=2)	59RP+*	0.0020	Bq/l	Spectrométrie alpha	NF ISO 13166:2020				#
Uranium 238	59RP+*	0.0039	Bq/l	Spectrométrie alpha	NF ISO 13166:2020	0.020			#
Uranium 238 : incertitude (k=2)	59RP+*	0.0016	Bq/l	Spectrométrie alpha	NF ISO 13166:2020				#
Activité alpha globale	59RP+*	< 0.036	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704:2019	0.036			#
activité alpha globale : incertitude (k=2)	59RP+*	-	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704:2019	-			#
Activité bêta globale	59RP+*	< 0.059	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704:2019	0.059			#
Activité bêta globale : incertitude (k=2)	59RP+*	-	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704:2019	-			#
Activité bêta globale résiduelle	59RP+*	< 0.04	Bq/l	Calcul					

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	
Activité bêta globale résiduelle : incertitude (k=2)	59RP+*	-	Bq/l	Calcul					
Tritium	59RP+*	< 10	Bq/l	Scintillation liquide	NF EN ISO 9698:2019	10			#
Tritium : incertitude (k=2)	59RP+*	-	Bq/l	Scintillation liquide	NF EN ISO 9698:2019	-			#
Dose indicative	59RP+*	< 0.10	mSv/an	Interprétation					

59HAP+ ANALYSE (16HAP) (ARS59-2024)
59RP+* ANALYSE (RP+RADIO) RESSOURCE SOUTERRAINE ((ARS59-2021)
_PFOS 20 PFAS SELON LA DIR. EUR. (LSE)

ABSENCE DU LOGO COFRAC

- 1 L'absence du logo Cofrac provient d'un délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.
- 6.1 Contrôles qualité hors critères
- MODIFICATION DE LA LQ
- 8.1 Méthode interne M_ET278 : La réhausse de la LQ provient de la présence d'interférents empêchant une quantification correcte.
- Rn222 : activité à la date de prélèvement

Silicates : stabilisation réalisée au laboratoire dans les 36 heures.

Activité du Po210 à la date d'autodéposition du 26/09/24.
Spectrométrie gamma artificielle : activité à la date de comptage 01/10/2024

Spectrométrie gamma: activité à la date de comptage (09/10/2024)
Ra228 déduit de l'Ac228
Eau conforme aux limites de qualité fixées par le Code de la Santé Publique, articles R 1321-1 à 1321-5, arrêté du 30 décembre 2022 pour les paramètres analysés.

Limites de Qualité : Les limites de qualités sont soit des limites de qualité réglementaires , soit des limites de qualité du client.

Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.

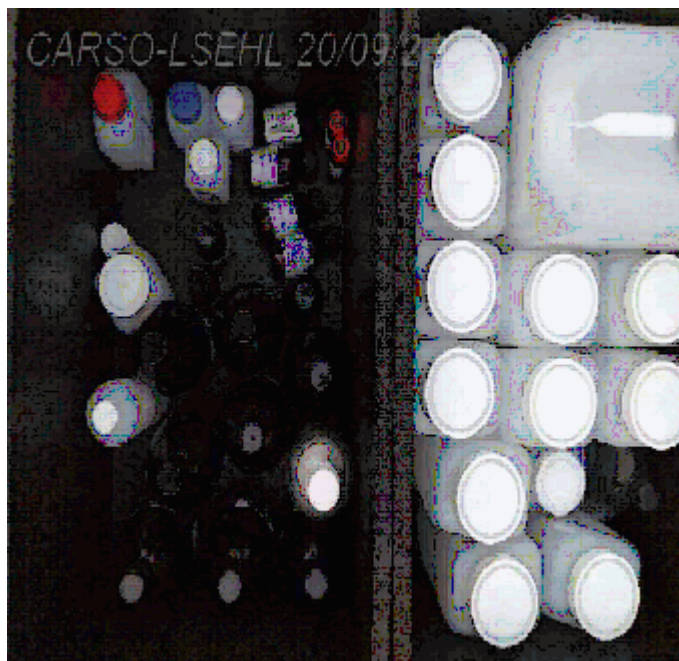
Les résultats sont rendus en prenant en compte les matières en suspension (MES) sauf quand la filtration est indiquée dans les normes analytiques.
Afin de maintenir l'accréditation, le laboratoire peut s'appuyer de manière exceptionnelle sur une étude de stabilité interne pour certains paramètres physico-chimiques.

(Déclaration de conformité non couverte par l'accréditation)

Jennifer OLLIER
Technicienne de Laboratoire



PHOTO DU PRELEVEMENT



01 **V2R Ingénierie & Environnement**
48 bis Route de Desvres
62280 SAINT-MARTIN-BOULOGNE
Email : contact@v2r.fr
Tél : 03 21 10 42 42

02 **V2R Ingénierie & Environnement**
Site Eurocap - 1 Route des Bruyères
62219 LONGUENESSE
Email : contact@v2r.fr
Tél : 03 21 10 42 42

03 **V2R Ingénierie & Environnement**
Garopôle - Place de la Gare
80100 ABBEVILLE
Email : contact@v2r.fr
Tél : 03 21 10 42 42

04 **ERC Ingénierie & Environnement**
23-25 Rue du Dépôt
62000 ARRAS
Email : erc62@wanadoo.fr
Tél : 03 21 71 06 88

05 **ERC Ingénierie & Environnement**
131 Grand Place Foch
62830 SAMER
Email : erc62@wanadoo.fr
Tél : 03 21 32 09 84

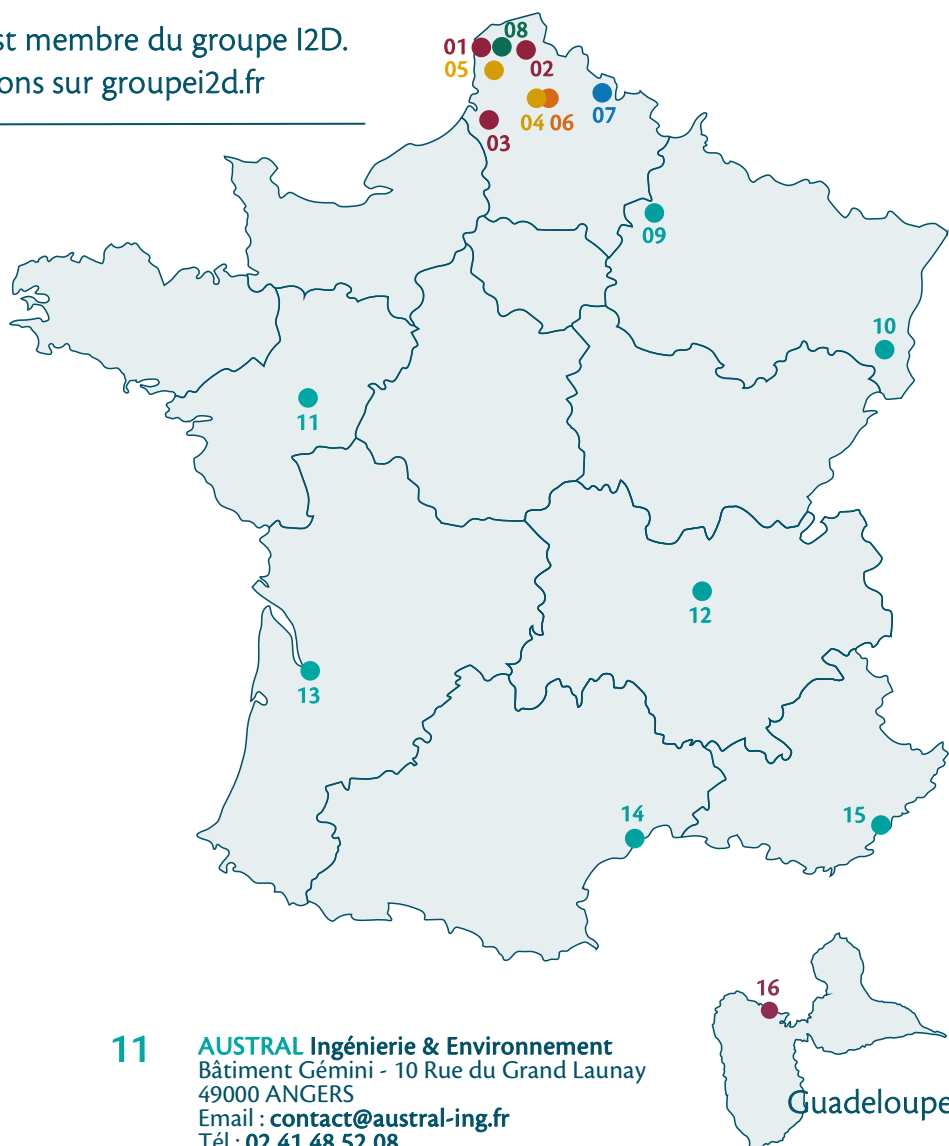
06 **CER Ingénierie & Environnement**
23-25 Rue du Dépôt
62000 ARRAS
Email : cer@v2r.fr
Tél : 03 74 17 00 00

07 **SB2O Ingénierie & Environnement**
Centre d'Affaires MATISSE
Entrée B bureaux 223-225
10 Avenue Henri Matisse
59300 AULNOY-LEZ-VALENCIENNES
Email : sbastin@sb2o.com
Tél : 03 27 26 07 16

08 **ALFA Ingénierie & Environnement**
4 bis Rue de Verdun
62360 CAPELLE-LES-BOULOGNE
Email : alfa@alfa-environnement.fr
Tél : 03 21 30 53 01
Fax : 03 21 30 53 02

09 **AUSTRAL Ingénierie & Environnement**
16 Rue Gabriel Voisin
51100 REIMS
Email : contact@austral-ing.fr
Tél : 03 26 89 50 18

10 **AUSTRAL Ingénierie & Environnement**
68100 MULHOUSE
Email : contact@austral-ing.fr
Tél : 06 49 21 24 58



11 **AUSTRAL Ingénierie & Environnement**
Bâtiment Gémini - 10 Rue du Grand Launay
49000 ANGERS
Email : contact@austral-ing.fr
Tél : 02 41 48 52 08

12 **AUSTRAL Ingénierie & Environnement**
23 Rue Crepet
69007 LYON
Email : contact@austral-ing.fr
Tél : 06 80 70 24 70

13 **AUSTRAL Ingénierie & Environnement**
32 Allée de Boutaut
33070 BORDEAUX
Email : contact@austral-ing.fr
Tél : 02 41 48 52 08

14 **AUSTRAL Ingénierie & Environnement**
96 Avenue de Saint Maur
34000 MONTPELLIER
Email : contact@austral-ing.fr
Tél : 06 70 76 57 13

15 **AUSTRAL Ingénierie & Environnement**
WTC - Entrée L - 1300 Route des Crêtes
06560 VALBONNE SOPHIA ANTIPOLIS
Email : contact@austral-ing.fr
Tél : 04 93 00 04 77

16 **AGOA Ingénierie & Environnement**
22 Lotissement Canne En Fleurs Bois Rada
97115 SAINTE-ROSE
Email : s.rubini@agoa-ing.fr
Tél : 06 90 51 06 04