

## **Pompages d'essai du piézomètre BSS002MSXN à Corbère-les-Cabanes du 4 au 6 octobre 2022**

### **Interprétation des résultats**

Date du rapport : 20/01/2023  
Version définitive



# SOMMAIRE

|                                                                                               |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I. Préambule.....</b>                                                                      | <b>3</b>  |
| <b>II. Descriptif de l'ouvrage de pompage .....</b>                                           | <b>4</b>  |
| 1 Localisation de l'ouvrage de pompage.....                                                   | 4         |
| 2 Coupe technique de l'ouvrage de pompage .....                                               | 6         |
| <b>III. Contexte géologique et hydrogéologique .....</b>                                      | <b>7</b>  |
| 1 Contexte géologique .....                                                                   | 7         |
| 2 Contexte hydrogéologique .....                                                              | 8         |
| <b>IV. Opérations de pompage .....</b>                                                        | <b>10</b> |
| 1 Moyens mis en œuvre.....                                                                    | 10        |
| 2 Contexte hydrologique au démarrage des essais de pompage .....                              | 11        |
| 3 Pompages d'essai par paliers .....                                                          | 12        |
| 3.1 Débit critique de l'ouvrage .....                                                         | 13        |
| 3.2 Evaluation des pertes de charge.....                                                      | 14        |
| 4 Essai de nappe (pompage longue durée) .....                                                 | 14        |
| 4.1 Calcul des caractéristiques hydrauliques de l'aquifère .....                              | 16        |
| 4.2 Suivi de la conductivité de l'eau .....                                                   | 17        |
| 4.3 Suivi de l'influence du pompage sur le piézomètre Quaternaire BSS002MSXP .....            | 18        |
| 5 Qualité de l'eau de la nappe .....                                                          | 19        |
| <b>V. Interprétation des données de pompage.....</b>                                          | <b>21</b> |
| Origine de l'eau : les canaux ? .....                                                         | 21        |
| Apports des données du pompage du plan d'eau de l'aven d'En Ferréol (rapport Engéo 2011)..... | 22        |
| <b>VI. Bilan - conclusion .....</b>                                                           | <b>25</b> |
| Investigations complémentaires .....                                                          | 25        |

# LISTE DES ANNEXES

|                   |                                                                                     |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ANNEXE N°1</b> | Coupe technique et lithologique du piézomètre BSS002MSXP, Roussillon Forage, 2015   |
| <b>ANNEXE N°2</b> | Rapport de chantier des pompages d'essai du piézomètre BSS002MSXP, Aquaforage, 2022 |
| <b>ANNEXE N°3</b> | Résultats d'analyses, C.A.M.P., le 12/10/2022                                       |

# I. PREAMBULE

Le karst de Corbère-les-Cabanes, dit du Montou, renferme une ressource en eau souterraine dont le potentiel, le fonctionnement et les liens avec les nappes plio-quaternaires sont mal connus. Il s'agirait potentiellement d'une ressource alternative qui permettrait de sécuriser (voire de substituer en partie) la production d'eau potable du secteur réalisée à partir des nappes plio-quaternaires.

En 2008, le bureau d'étude Engéo, mandaté par le SIAEP de Bouleternère, Saint Michel de Lottes, Corbère et Corbère-les-Cabanes (dit « SIAEP de Bouleternère » dans le reste du rapport), a réalisé un pompage continu sur une année dans un aven du système karstique (grotte d'En Ferreol) : il s'avère que cette eau répond aux normes exigées pour la production d'eau potable et que la ressource est potentiellement exploitable au moins à un débit de 40 m<sup>3</sup>/h.

Le trop-plein du système karstique s'évacue par la source de l'Adou et peut-être dans le Plio-Quaternaire.

Pour continuer à étudier le fonctionnement de cet aquifère karstique, le Conseil Départemental des Pyrénées-Orientales (CD66) a réalisé en 2016 un piézomètre au pied de ce karst pour effectuer un suivi piézométrique de cet aquifère (ouvrage référencé sous le code BSS002MSXN).

Afin de mettre en évidence les liens éventuellement existant entre ce karst et les nappes plio-quaternaires du Roussillon, le Syndicat Mixte pour la protection et la gestion des nappes de souterraine de la plaine du Roussillon (SMNPR) a réalisé fin 2015 un piézomètre dans le Quaternaire à proximité du karst (ouvrage référencé sous le code BSS002MSXP).

Afin de poursuivre ce travail, des pompages d'essai ont été réalisés début octobre 2022 sur le piézomètre BSS002MSXN pour mieux comprendre les interactions entre le karst du Montou et les nappes plio-quaternaires du Roussillon et évaluer la capacité de cette ressource en eau souterraine.

**Ce document expose les résultats obtenus lors de ces pompages d'essai, opération financée par le CD66 avec l'appui technique du SMNPR, qui a effectué le suivi des opérations, interprété les données et rédigé le présent rapport.**

## II. DESCRIPTIF DE L'OUVRAGE DE POMPAGE

### 1 LOCALISATION DE L'OUVRAGE DE POMPAGE

Le piézomètre BSS002MSXN se trouve sur la commune de Corbère-les-Cabanes, dans les Pyrénées-Orientales, en bordure de la route départementale 615.

Les coordonnées de l'ouvrage sont les suivantes :

| WGS84       |            |
|-------------|------------|
| Latitude    | Longitude  |
| 42.65654475 | 2.68869391 |

| Lambert 93 |           |
|------------|-----------|
| X          | Y         |
| 674 441    | 6 173 038 |

Figure 1 – Localisation géographique de l'ouvrage de pompage

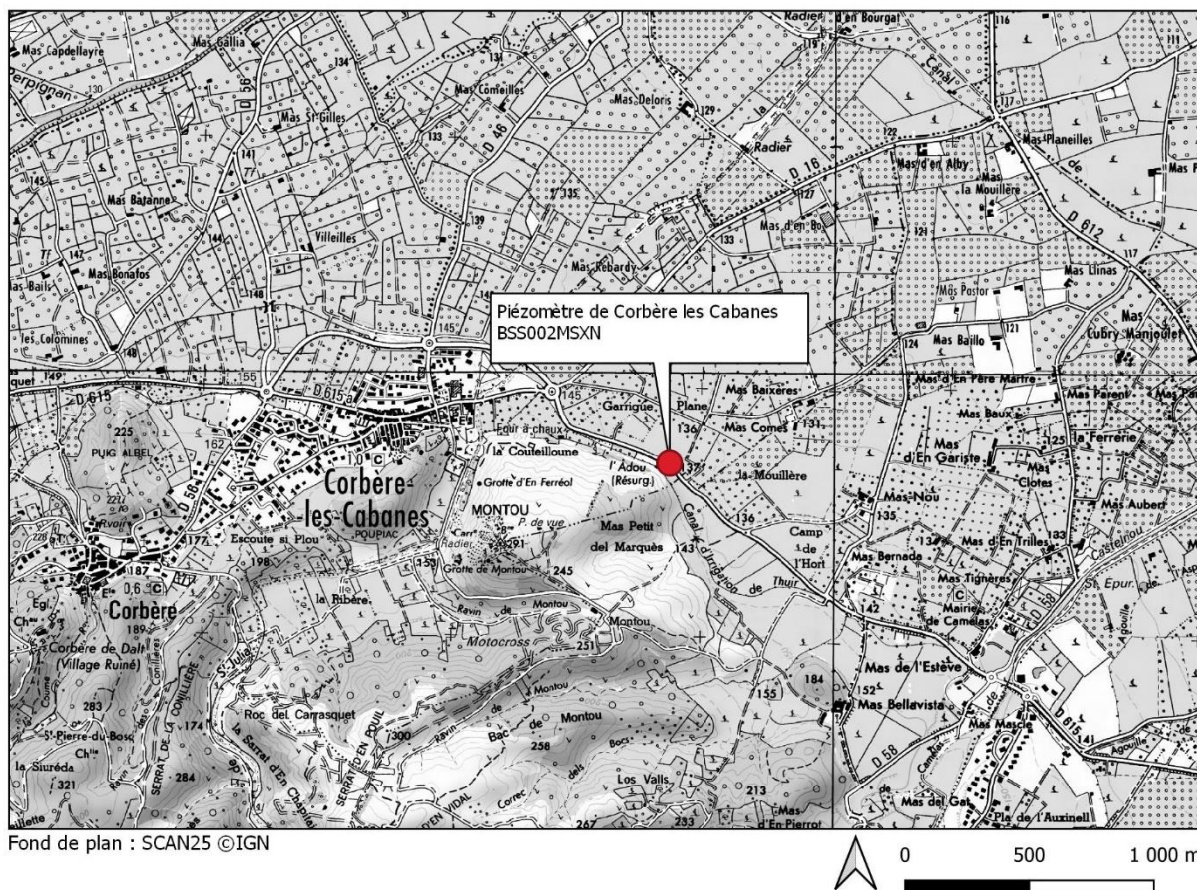
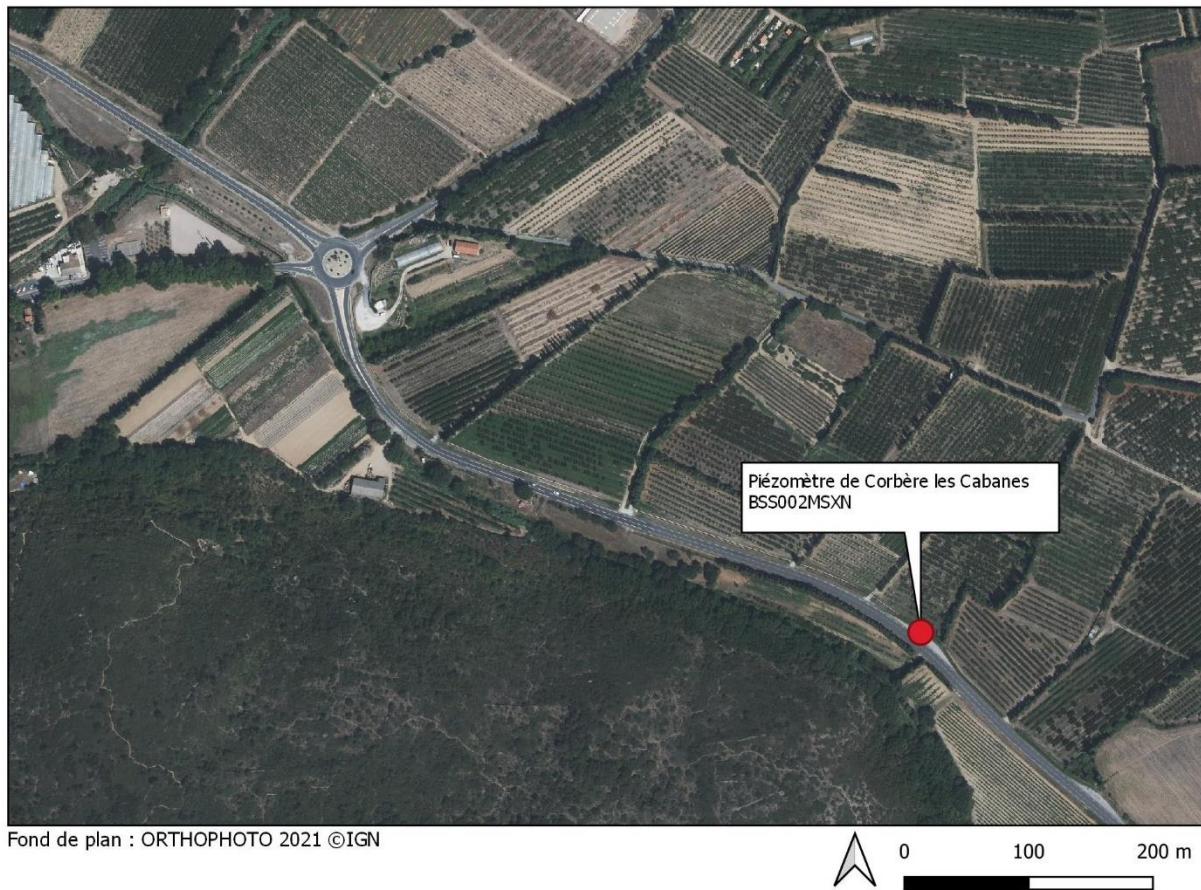
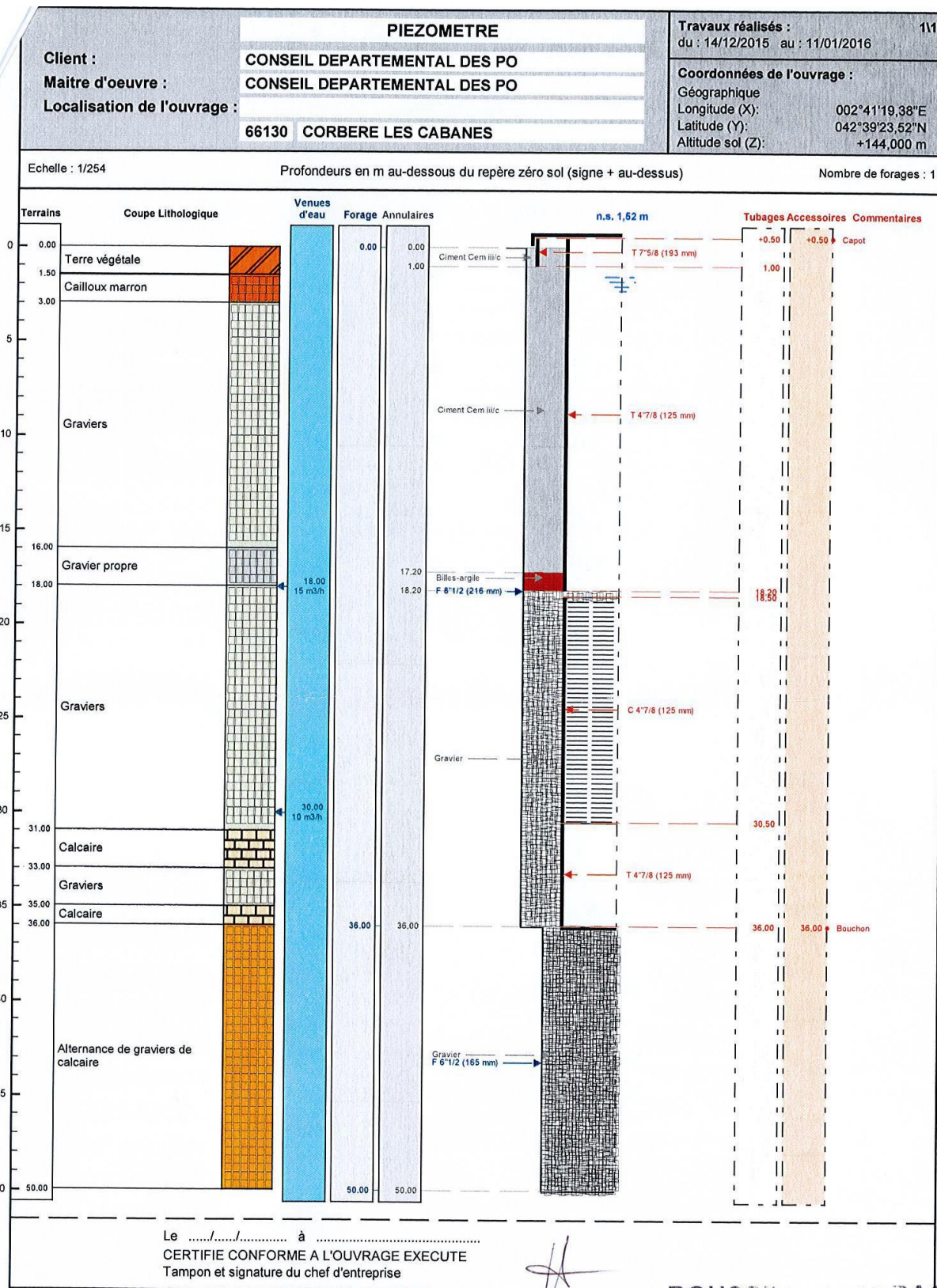


Figure 2 - Localisation sur photo-aérienne de l'ouvrage de pompage



## 2 COUPE TECHNIQUE DE L'OUVRAGE DE POMPAGE

Figure 3 – Coupe technique du piézomètre BSS002MSXN (ouvrage de pompage)



Géographique Long.: 002°41'19,38"E Lat.: 042°39'23,52"N Alt.: +144,000 m

**ROUSSEAU**  
 Chemin de la Vallée  
 66270 CORBERE LES CABANES  
 Tél./Fax 04 68 84 00 00  
 Siret 381 267 095 00036 - APE 4313 Z

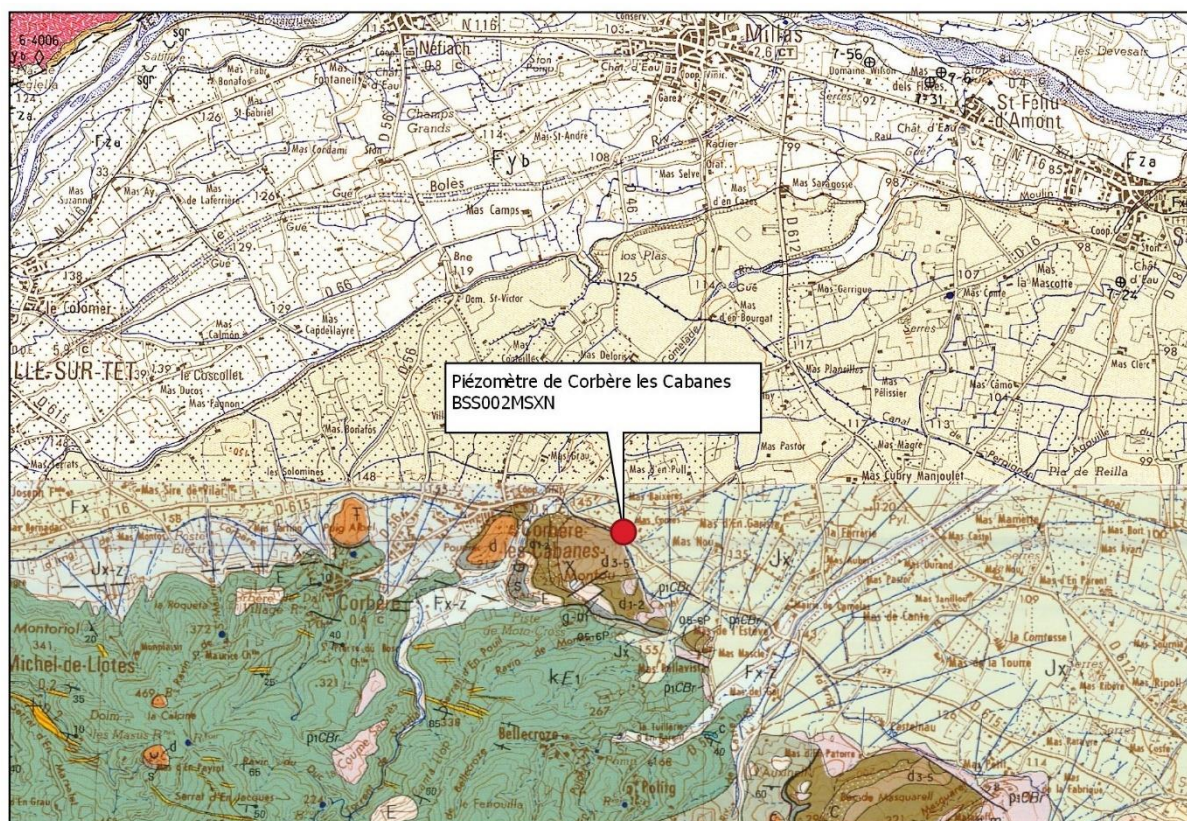
# III.CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

## 1 CONTEXTE GEOLOGIQUE

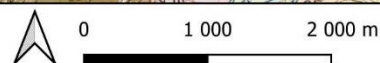
Le secteur d'étude où est implanté le piézomètre BSS002MSXN se trouve à la limite des formations plio-quaternaires de la Plaine du Roussillon avec des formations de l'ère Primaire (Ordovicien, Silurien et Dévonien) :

- L'Ordovicien moyen et inférieur (s2-1) est constitué par des schistes de Jujols et de Planolas, avec localement des intercalations calcaires. Cette série, essentiellement schisteuse, présente des faciès subardoisiens ou de phyllades rubanées (épaisseur de 1500 à 2000 mètres).
- Le Silurien (s4) est représenté par des schistes versicolores avec intercalations d'ampélites et nodules ou bancs calcaires à grains fins, noirs ou rutilants (épaisseur d'environ 100 mètres).
- Le Dévonien moyen et inférieur (d2-1) débute par des calcaires encrinétiques en plaquettes de calcaires argileux en gros bancs et de faux griottes pour passer à des calcaires régulièrement stratifiés parfois dolomitiques.

Figure 4 – Contexte géologique autour du piézomètre BSS002MSXN



Fond de plan : cartes géologiques de Perpignan (N°1091) et de Céret (N°1096) - BRGM



Les formations plio-quaternaires sont constituées par des alluvions du Quaternaire qui reposent sur les formations du Pliocène continental fluvio-lacustre représentées par des alternances d'argile beige plus ou moins sableuse et de bancs de sable plus ou moins grossiers.

Ces formations sont le siège de deux unités aquifères principales :

- Les nappes du Quaternaire : elles se situent dans les alluvions actuelles ou anciennes des cours d'eau du Roussillon (ici la Têt). De fait, elles ne sont pas présentes sur l'ensemble de la plaine mais dans les vallées alluviales et sur la bordure littorale (plaine de la Salanque et de l'Illibéris). Situées dans les alluvions des cours d'eau, ces nappes sont proches de la surface (quelques mètres) et généralement peu épaisses (rarement supérieures à 20 m sauf en bordure littorale).
- Les nappes du Pliocène : ces nappes peuvent atteindre plus de 200 m de profondeur. Elles se caractérisent par des lentilles sableuses prises dans une matrice argileuse. Ces nappes s'écoulent d'ouest en est (en direction de la méditerranée). Elles sont captives sur toute leur partie aval (voir artésiennes dans certains secteurs et à certaines périodes de l'année). Elles sont alimentées sur leur partie amont par l'infiltration directe des pluies, par certains massifs périphériques et dans certains secteurs par drainance par les nappes du Quaternaire.

Le massif calcaire dévonien du Montou repose sur les formations de l'ensemble schisteux du Silurien et de l'Ordovicien. Vers le nord, aux limites d'affleurement, ces formations plongent et se retrouvent en contact avec les formations plio-quaternaires.

Le schéma suivant, réalisé au droit de la carrière de Thuir, représente le contact entre calcaire dévonien et formations plio-quaternaires :

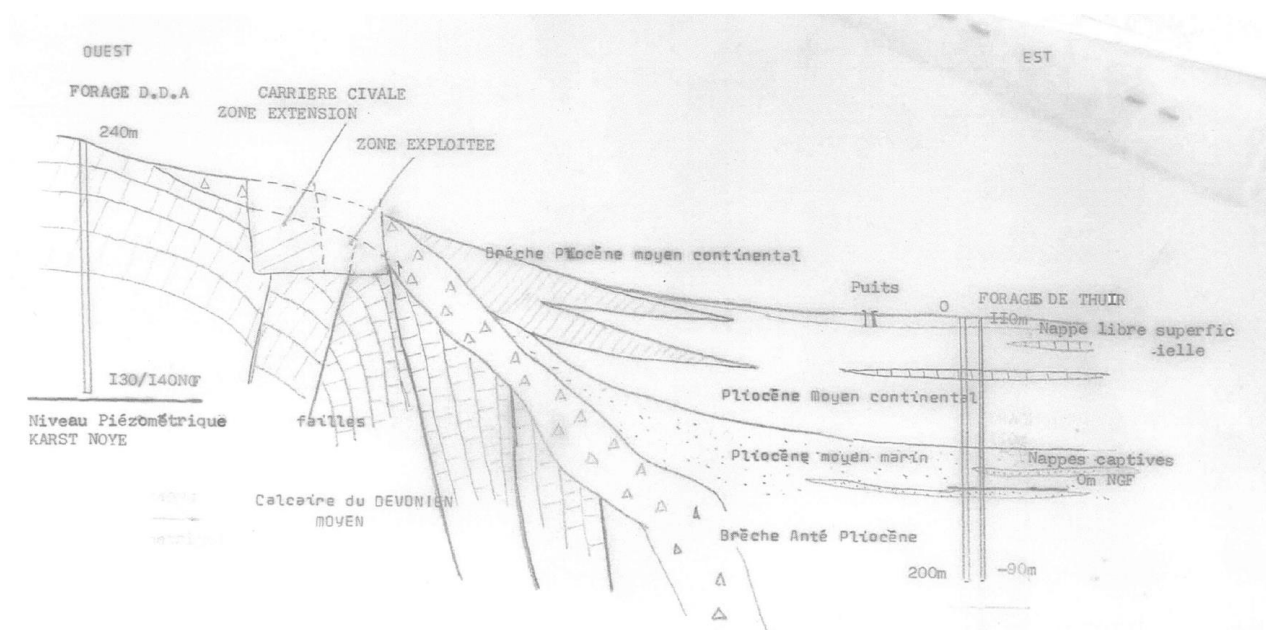


Figure 5 - Coupe géologique schématique interprétative des liaisons géologiques entre la carrière et les forages de Thuir (SALVAYRE, 14/05/1983)

## 2 CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

Au sein du massif calcaire du Montou, il existe un aquifère karstique relativement productif, caractérisé par :

- Une résurgence temporaire, l'Adou, au pied du massif, au nord-est, au contact avec les formations de la plaine du Roussillon. Son débit peut atteindre près de 25 l/s.
- Une perte du cours d'eau non pérenne le San Julia. Des opérations de traçage ont été menées en 2010 par le bureau d'études Engéo pour le SIAEP de Bouleternère. Il a notamment été mis en évidence un lien entre la perte et la résurgence : temps d'arrivée en 43h, vitesse moyenne de 30 m/h, avec un important taux de restitution.

- Un plan d'eau dans un aven, dit grotte d'En Ferréol. Ce plan d'eau a fait l'objet de plusieurs investigations. La dernière remonte à 2008 avec l'étude d'Engéo. Le plan d'eau a été pompé durant un cycle hydrologique complet au débit moyen de 34 m<sup>3</sup>/h, sans incidence significatif sur le niveau d'eau.
- A noter également la présence d'une série de grottes et d'avens sur le massif, formant des salles et des galeries de plus de 1 kilomètre, avec des dénivelés d'une cinquantaine de mètres. Ces galeries sont bien connues des spéléologues. Seule la grotte d'En Ferréol est en partie noyée.

En l'absence d'exutoire permanent du karst du Montou, la résurgence de l'Adou semblant n'être qu'un trop-plein, Engéo émettait dans son rapport de 2011 l'hypothèse d'un lien existant entre le karst et les formations plio-quaternaire.

Afin de poursuivre l'amélioration de la connaissance du fonctionnement de cet de cet aquifère karstique et les éventuelles interactions avec les formations plio-quaternaire, 2 piézomètres ont été réalisés dans le secteur en 2016 :

- Un piézomètre BSS002MSXN situé à 45 m au nord de la source de l'Adou, réalisé par le CD66. Il s'agit de l'ouvrage faisant l'objet du présent rapport de pompage. L'objectif était d'implanter l'ouvrage dans les formations calcaires du Dévonien. Cependant, avec avoir traversé des sables et graviers sur 16m, il a ensuite été rencontré jusqu'à 50 mètres une alternance de graviers grossiers avec galets décimétriques roulés et de blocs calcaires avec des argiles rouge de décalcification, sans atteindre le calcaire en place. Ces formations correspondent à la brèche au contact entre calcaire Dévonien et Plio-Quaternaire, contenant une nappe captive très productive (débit à l'air lift de 25 m<sup>3</sup>/h environ mesuré lors des travaux de foration).
- Un piézomètre BSS002MSXP, situé à 650 au nord-ouest, réalisé par le SMNPR. Son objectif était de reconnaître les formations plio-quaternaires au contact du karst, et d'effectuer un suivi du Pliocène dans le but d'étudier les interactions entre ces deux ressources. Au cours de la foration, aucune formation aquifère productive du Pliocène n'a été recoupée (seulement des argiles). A partir de 42 m se trouvent des alternances d'argile rouge de calcification et de calcaire gris. Le piézomètre a été tubé uniquement sur 24 m pour ne capter que les alluvions quaternaires.

☞ *CF. ANNEXE N°1*

*Coupe technique et lithologique du piézomètre BSS002MSXP, Roussillon Forage, 2015*

## IV. OPERATIONS DE POMPAGE

Afin d'évaluer les potentialités aquifères de la ressource en eau captée par le piézomètre BSS002MSXN, des pompages d'essai ont été réalisés :

- **Un pompage par paliers** pour évaluer les caractéristiques du complexe aquifère/ouvrage de captage : la courbe caractéristique, le débit critique et les pertes de charges dans l'ouvrage et son environnement immédiat.
- **Un pompage longue durée ou essai de nappe**, pour tester le comportement de la nappe et mesurer les caractéristiques de l'aquifère. Il permet également d'identifier la présence de limites d'alimentation (limite étanche, colmatage des berges d'une rivière ou réalimentation par la rivière...). Le débit de l'essai de nappe est conditionné par les résultats du pompage par paliers.

### 1 MOYENS MIS EN ŒUVRE

L'entreprise mandatée par le CD66 pour la mise en œuvre des opérations de pompage d'essai est l'entreprise Aquaforage, située à Saint-André.

Du fait des contraintes techniques liées à l'ouvrage (tubage en PVC 125m) et des objectifs de débit de 80 m<sup>3</sup>/h, il était prévu de mettre une pompe de surface, avec un tuyau d'aspiration Ø80mm. L'aspiration a été placée à 10m de profondeur.

Au final, il n'a pas été possible d'atteindre les 80 m<sup>3</sup>/h initialement prévu à cause du système d'aspiration, dont le diamètre était trop faible pour ce débit (débit maximal atteint de 63 m<sup>3</sup>/h). Cependant, il n'aurait pas été possible de mettre en place une conduite d'aspiration de diamètre supérieur car il n'aurait alors pas été possible de mettre en place une sonde pour le suivi du niveau.

Durant les pompages, le piézomètre était équipé d'une sonde enregistreuse de niveau, avec une fréquence d'acquisition de 1 min.

Sur le refoulement de la pompe était installé :

- Un débitmètre permettant l'acquisition en continu du débit d'exhaure ;
- Une sonde de conductivité et de température ;
- Un robinet de prélèvement inox pour réalisation des prélèvements pour analyse.

Tous les appareils de mesure étaient reliés à une centrale d'acquisition munie d'un écran pour le contrôle continu des paramètres.

☞ CF. ANNEXE N°2

*Rapport de chantier des pompages d'essai du piézomètre BSS002MSXN, Aquaforage, 2022*



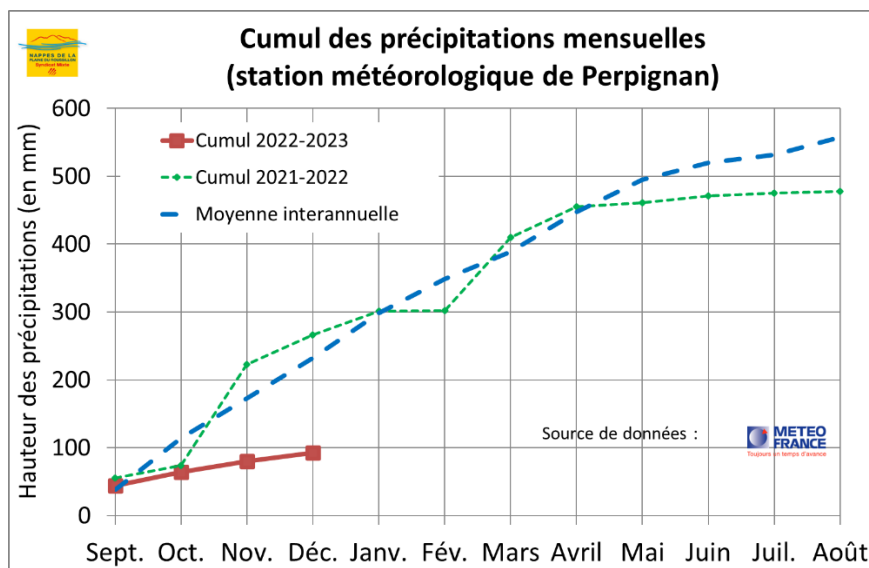
Figure 6 – Photographies des équipements de pompage

## 2 CONTEXTE HYDROLOGIQUE AU DEMARRAGE DES ESSAIS DE POMPAGE

Les pompages d'essai ont débuté le 3 octobre 2022.

L'année 2022 a été marquée sur la plaine du Roussillon par un important déficit pluviométrique depuis le mois d'avril.

Figure 7 – Cumul des précipitations de sept. 2021 à déc. 2022 (source des données : station MétéoFrance de Perpignan)

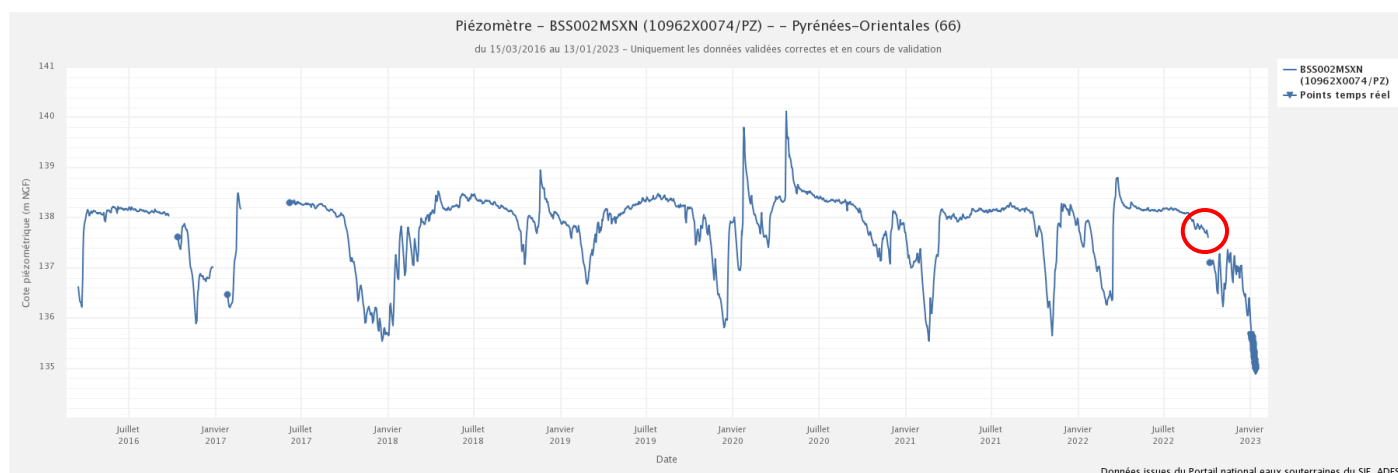


De ce fait, l'ensemble des ressources en eau s'est dégradé tout au long de l'été. Elles se sont retrouvées particulièrement déficitaires avant le démarrage des opérations de pompage :

- Les nappes plio-quaternaires du Roussillon étaient classées en alerte renforcée par arrêté préfectoral AP n°DDTM/SER/2022276-0002 du 03 octobre 2022.
- Le bassin versant de la Têt aval était également classé en alerte, les canaux d'irrigation étaient limités en débit et des tours d'eau étaient réalisés par les ASA afin de pouvoir maintenir les usages tout en respectant le débit réservé de la Têt.

D'après les données du suivi piézométrique continu de l'ouvrage de pompage réalisé par le BRGM pour le CD66, le démarrage des opérations coïncide avec le début de la baisse piézométrique hivernale (habituelle) de l'ouvrage.

Figure 8 – Historique du suivi piézométrique de l'ouvrage BSS002MSXN – source ADÈS



### 3 POMPAGES D'ESSAI PAR PALIERS

Les pompages d'essai par paliers ont été réalisés le 3 octobre 2022. Il a été réalisé 3 paliers à débit croissant de 1h00 chacun : 20,8 , 40,6 et 62 m<sup>3</sup>/h.

Pour rappel, que pour des raisons techniques, il n'a pas été possible d'atteindre le débit de 80 m<sup>3</sup>/h souhaité initialement.

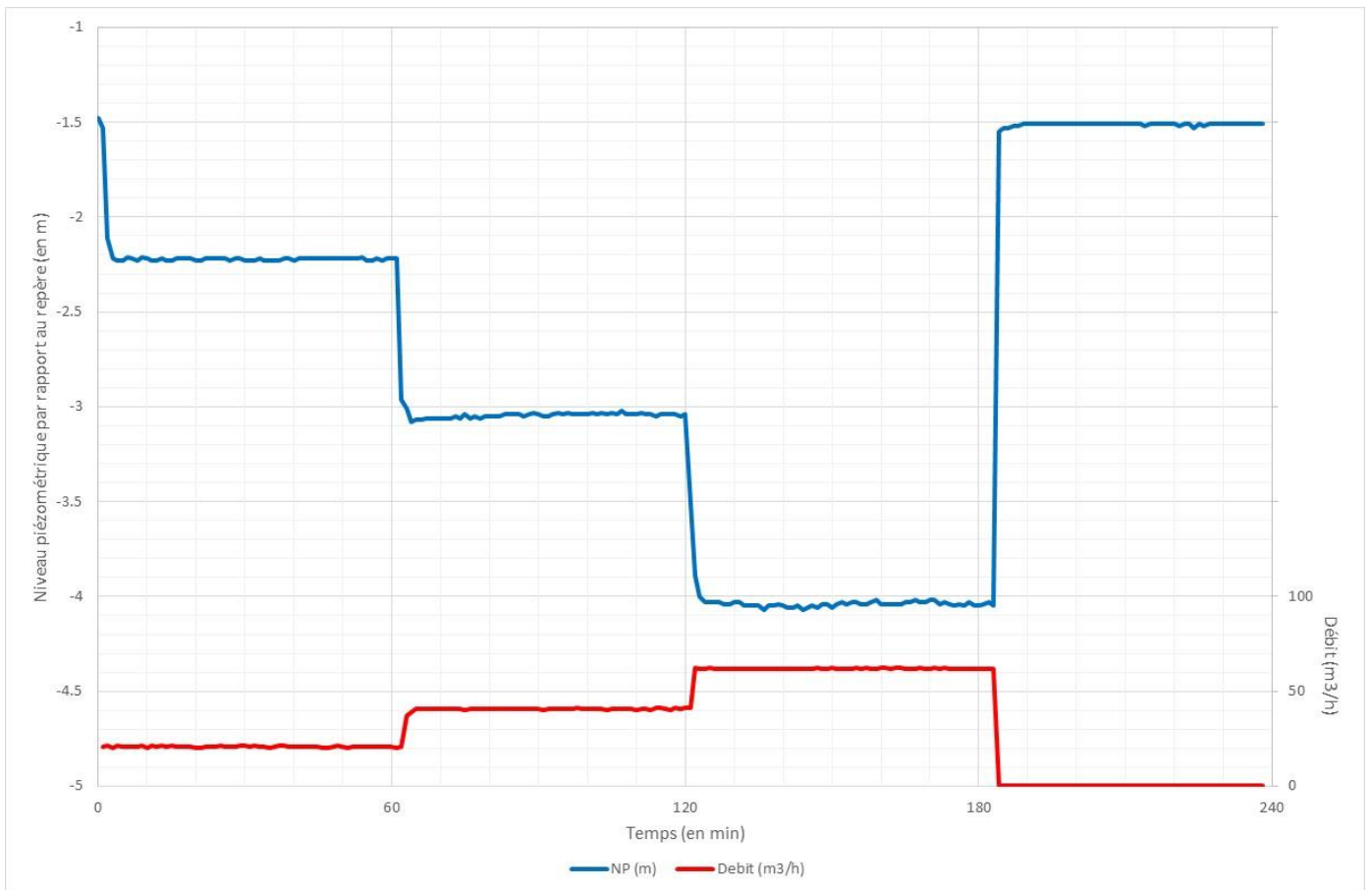
Le niveau piézométrique de référence qui a été retenu pour calculer les rabattements correspond au niveau piézométrique mesuré en début de pompage, soit **1,48 m par rapport au repère** (sommet du tubage acier du piézomètre, sans la rehausse).

Les résultats du pompage sont synthétisés dans le tableau suivant (résultats calculés pour 1h de pompage par palier) :

Tableau 1 – Résultats des pompages par paliers

| Débits pompés (m <sup>3</sup> /h) | Niveau dynamique (m/repère) | Rabattement (m) | Débits spécifiques (m <sup>3</sup> /h/m) | Rabattement spécifique (m/m <sup>3</sup> /h) |
|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 20.8                              | 2.22                        | 0.74            | 28.1                                     | 0.0356                                       |
| 40.62                             | 3.04                        | 1.56            | 26.0                                     | 0.0384                                       |
| 62.0                              | 4.05                        | 2.57            | 24.1                                     | 0.0415                                       |

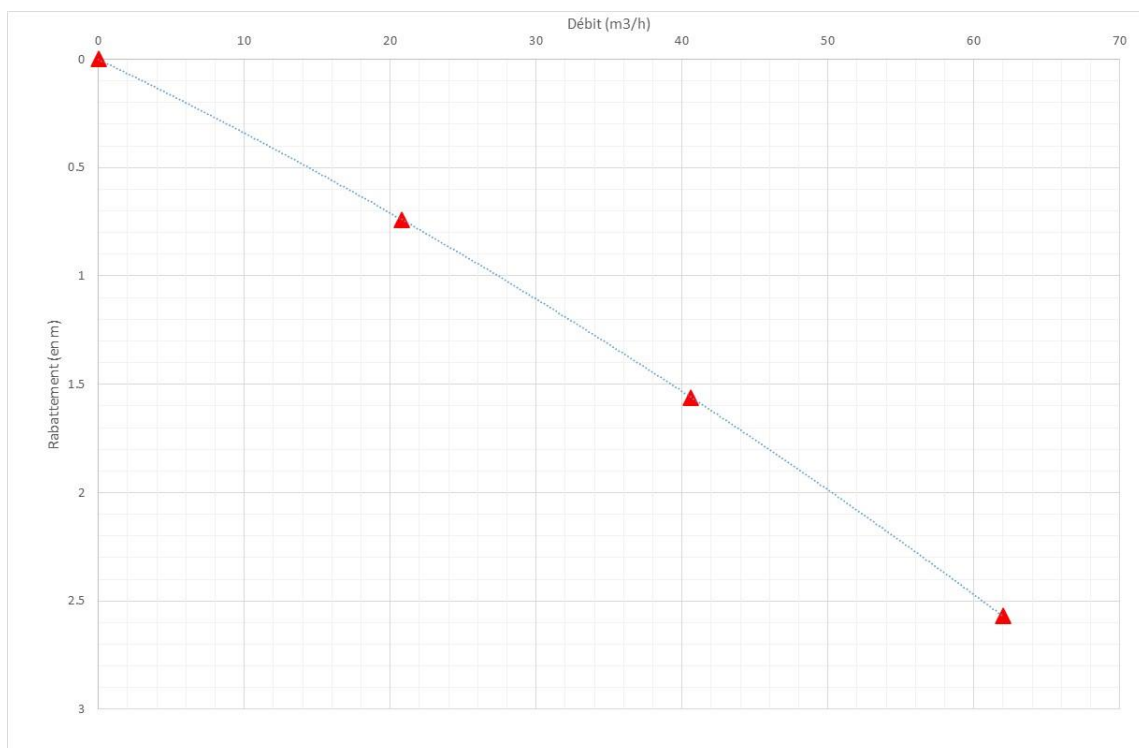
Figure 9 - Pompage par paliers : suivi du niveau de la nappe (BSS002MSXN)



### 3.1 Débit critique de l'ouvrage

Au vu de la courbe caractéristique de l'ouvrage, **le débit critique ne semble pas avoir été atteint**, bien qu'il s'agisse d'un piézomètre en PVC de faible diamètre (125 mm), crépiné sur 12 m (fente 1 mm).

Figure 10 - Courbe caractéristique de l'ouvrage de pompage (BSS002MSXN)



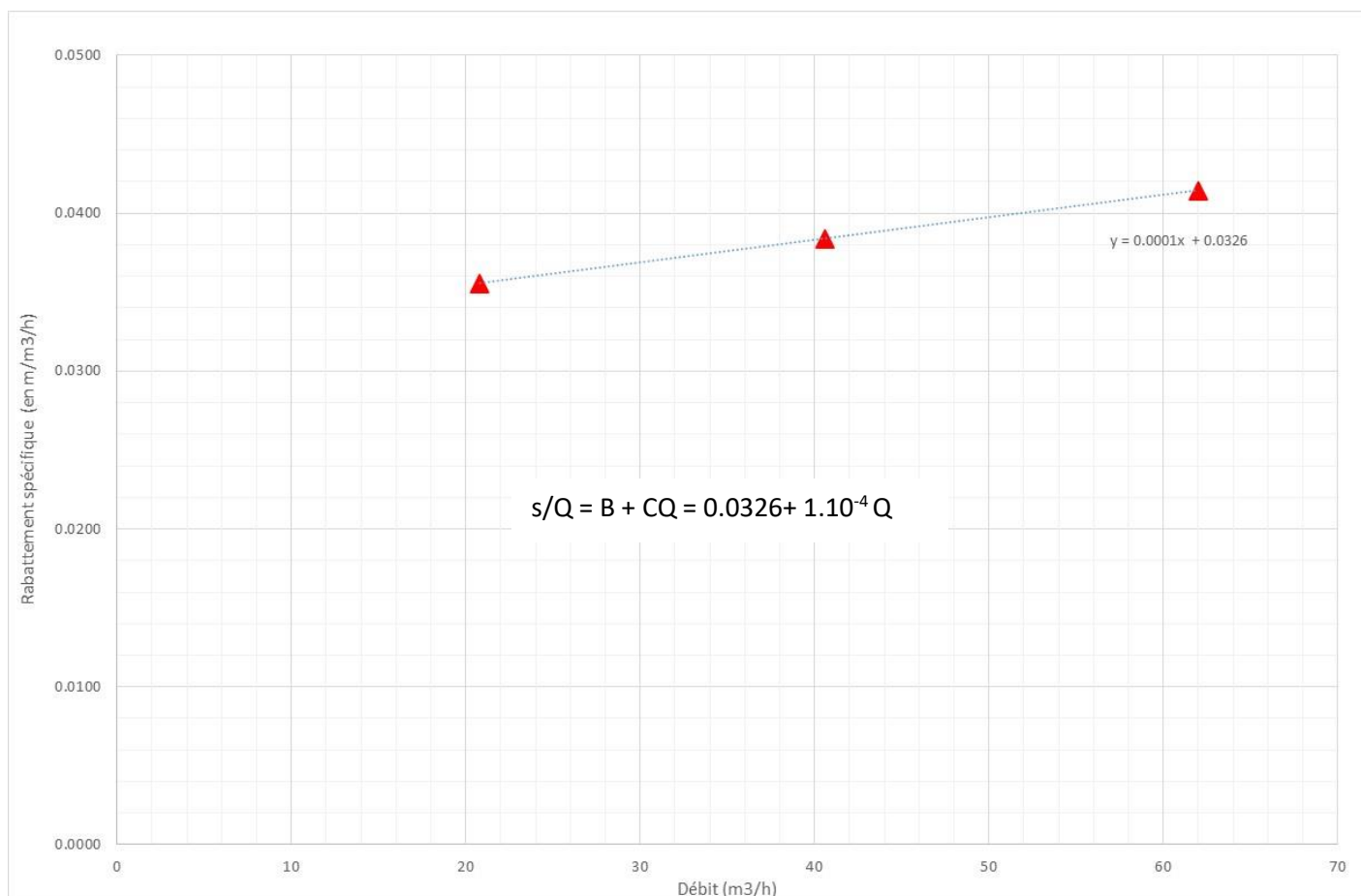
### 3.2 Evaluation des pertes de charge

Le rabattement  $s$  à l'instant  $t$  est donné par l'équation :  $s = B.Q + C.Q^2$

C'est la somme de deux pertes de charge, caractérisant le complexe aquifère/ouvrage de captage :

- $B.Q$  correspond à une perte de charge linéaire, provoquée par l'écoulement laminaire dans l'aquifère au voisinage de l'ouvrage ;
- $C.Q^2$  correspond à une perte de charge quadratique, non linéaire, provoquée par l'écoulement turbulent dans l'ouvrage (crépine et tubage) et dans le milieu. Elle dépend essentiellement du débit pompé et caractérise l'équipement de l'ouvrage.

Illustration 1 – Droite débits/rabattements spécifiques – Détermination des pertes de charges



D'après l'interprétation graphique de la courbe caractéristique de l'ouvrage, on obtient :

$$s = 0.0326.Q + 1.10^{-4}.Q^2$$

Au débit de 62 m³/h, les pertes de charges quadratiques représentent 0,38 m de rabattement, soit 16% des pertes de charges totales de l'ouvrage.

La productivité de l'ouvrage à 1h est excellente, avec un débit spécifique de 24,1 m³/h par mètre de rabattement au débit de 62 m³/h.

## 4 ESSAI DE NAPPE (POMPAGE LONGUE DUREE)

Suite aux pompages par paliers, il a été décidé de réaliser le pompage d'essai longue durée au débit maximal possible avec les équipements en place, en raison des faibles rabattements engendrés par le dernier palier de débit (2,57 m à 62 m³/h) et des limites d'aspiration de la pompe de surface (env. 7m).

Le pompage longue durée a débuté le 4 octobre 2022 à 15h10 et s'est achevé 6 octobre 2022 à 15h14, soit **48h04min de pompage au débit moyen de 60,8 m<sup>3</sup>/h.**

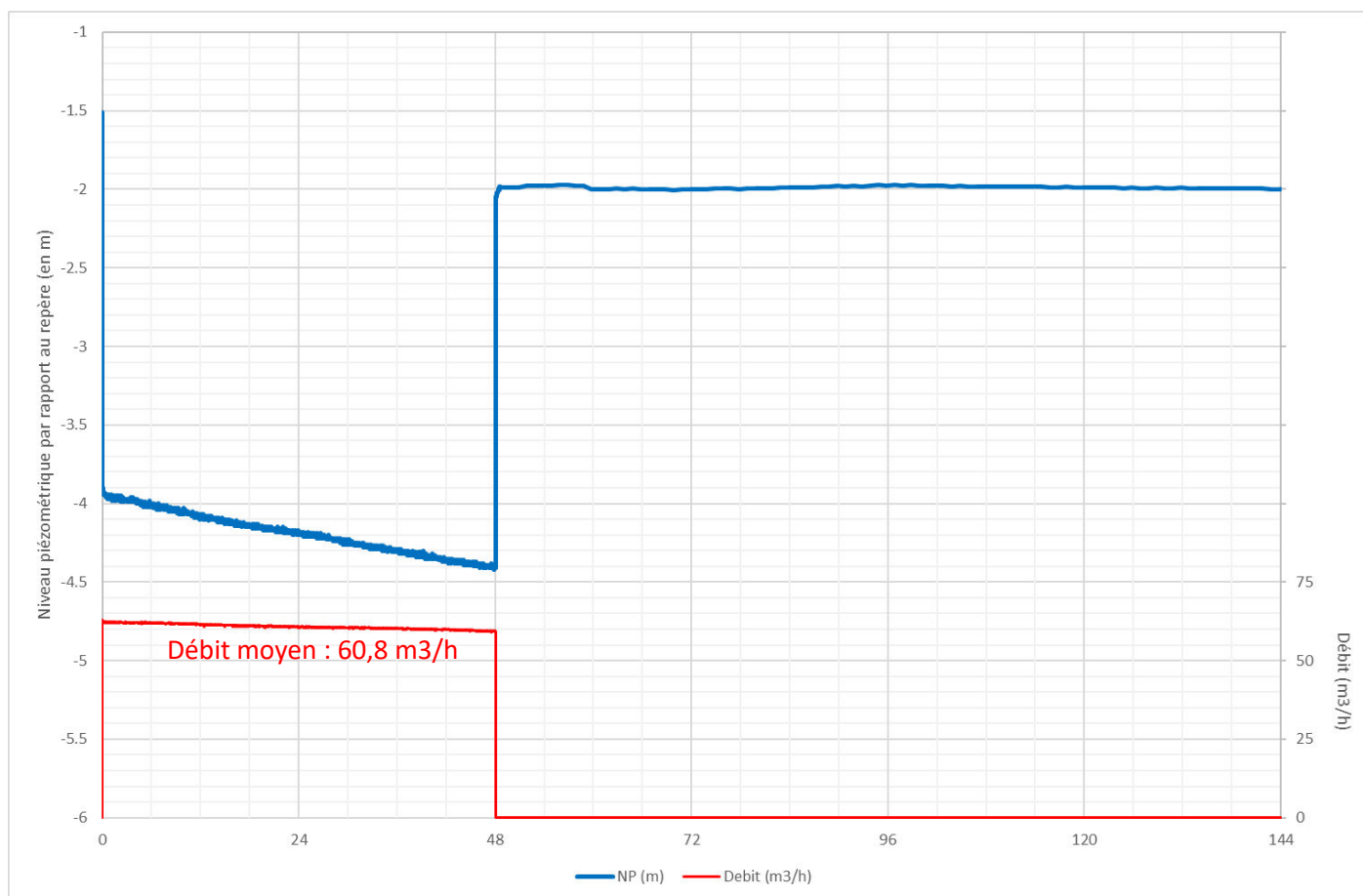
Le niveau piézométrique au démarrage était de 1,51 m par rapport au repère et était de 4,41 m à la fin de l'essai, soit un rabattement de 2,90 m.

Durant le pompage longue durée, le niveau dynamique de la nappe a été suivi :

- Au droit de l'ouvrage de pompage ;
- Au niveau du piézomètre Quaternaire BSS002MSXP situé à 650 m du forage de pompage.

Les courbes résultant de la descente et de la remontée de cet essai de nappe au droit de l'ouvrage de pompage sont les suivantes :

*Figure 11 - Essai de nappe au débit moyen de 60,8 m<sup>3</sup>/h – Suivi du rabattement de nappe de l'ouvrage de pompage BSS002MSXN (du 04/10/2022 15h10 au 06/10/2022 15h14)*



Au cours du pompage longue durée, le débit de pompage a progressivement baissé de 63,03 à 59,07 m<sup>3</sup>/h, pour un débit moyen de 60,8 m<sup>3</sup>/h. Cette baisse régulière de débit est liée à l'augmentation de la hauteur géométrique de refoulement induite par la baisse continue du niveau dynamique au cours du pompage.

Au démarrage, le niveau piézométrique est passé de **1,51 m à 3,86 m en une minute, soit un rabattement de 2,35 m.**

Par la suite, on observe une diminution graduelle du rabattement, à la vitesse moyenne de **1 cm de rabattement par heure de pompage.**

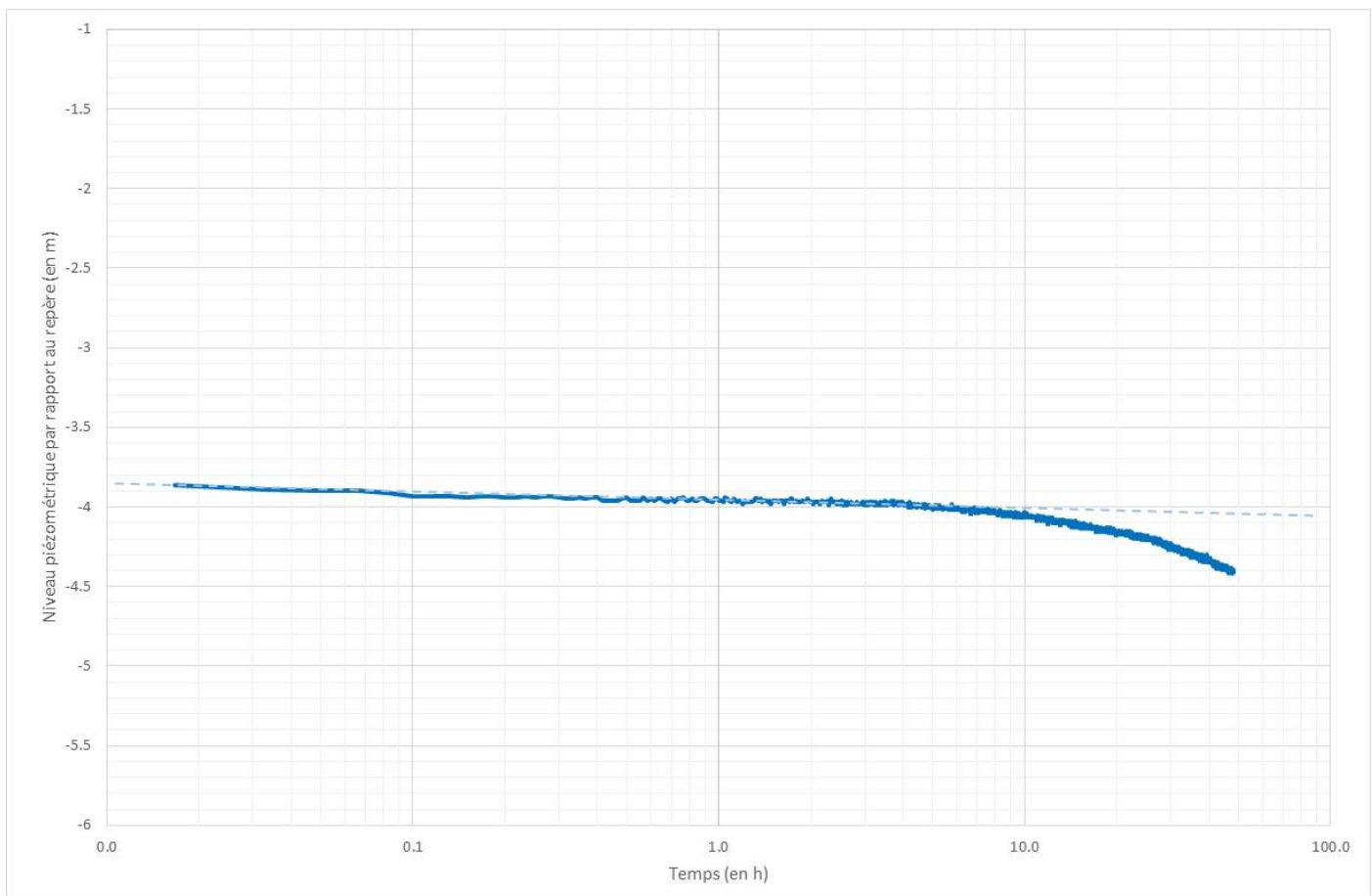
**A la fin des 48h04min de pompage, le niveau était de 4,41 m soit un rabattement final de 2,90 m.**

A l'arrêt du pompage, lors de la première minute, le niveau a rapidement regagné +2,35 m (NP de 2,06 m par rapport au repère), avant que la remontée ne ralentisse fortement. Au bout de 30min, le niveau s'est stabilisé autour de 1,99 m jusqu'à la fin du suivi de la remontée qui a duré 4 jours.

Ainsi, le rabattement résiduel à la fin du pompage longue durée était de 0,48 m.

En analysant les rabattements de nappe sur un graphique semi-log, il est possible de mettre en évidence la diminution graduelle du rabattement en cours de pompage.

Figure 12 - Rabattement de nappe en fonction du logarithme du temps de l'ouvrage de pompage BSS002MSXN



Cette observation indique l'**aquifère doit avoir une étendue limitée**, c'est-à-dire que le cône de dépression en expansion a rencontré une limite étanche au bout de 4 heures.

Il n'est cependant pas possible d'évaluer la distance de cette limite étanche en l'absence de piézomètre d'observation dans ce même aquifère lors du pompage.

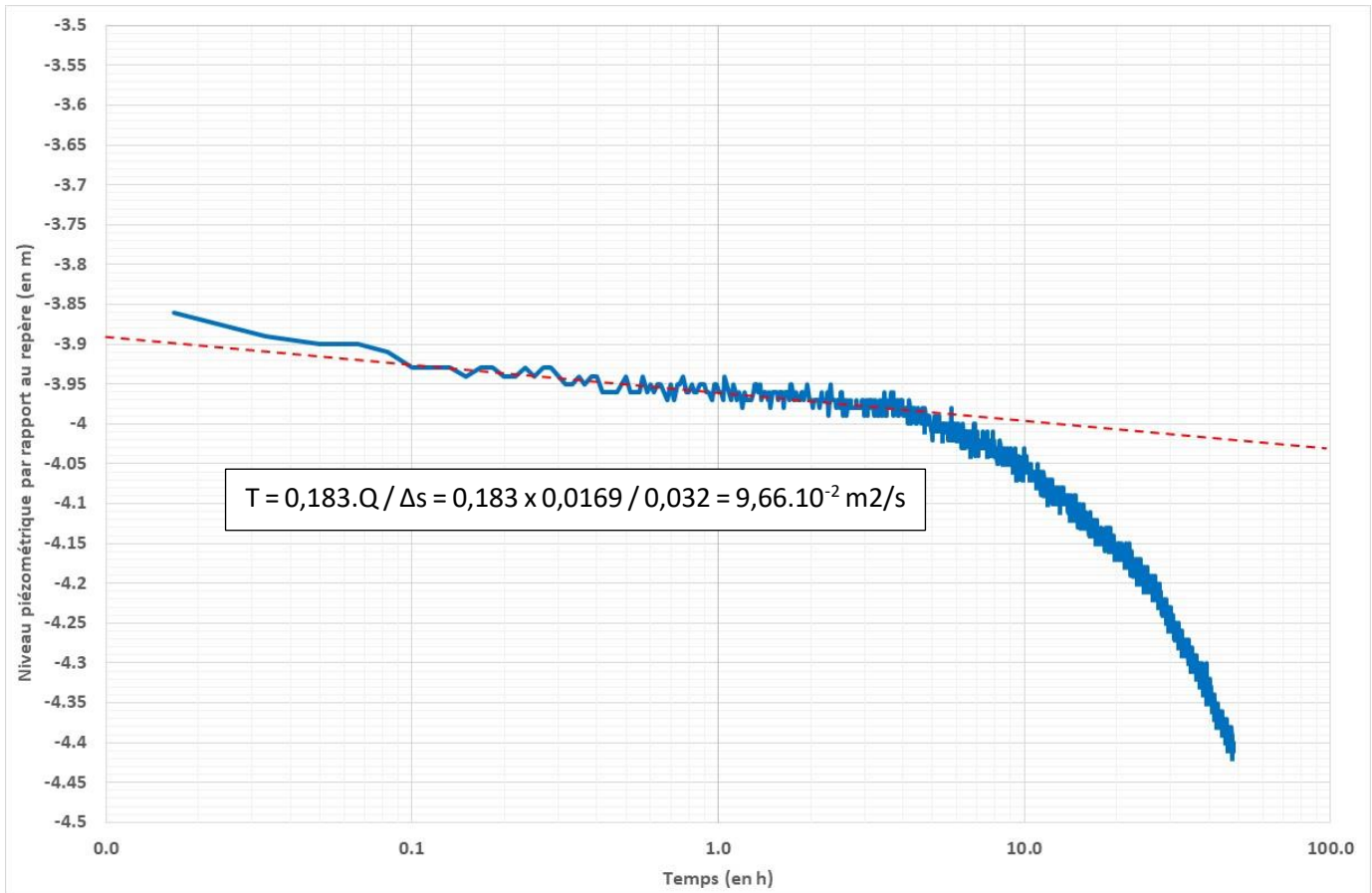
#### 4.1 Calcul des caractéristiques hydrauliques de l'aquifère

A partir des courbes caractéristiques de l'ouvrage à la descente et à la remontée du pompage longue durée, la transmissivité de l'aquifère a été évaluée par la méthode de Jacob.

Pour la descente, étant donné l'atteinte d'une limite étanche, seules les 4 premières heures de pompage ont servi à l'évaluation de la transmissivité de l'aquifère.

Pour la remontée, l'interprétation n'a pu être réalisée que sur les 30 premières minutes, le niveau étant par la suite quasiment stabilisée, avec des variations non liées aux essais de pompage.

Figure 13 - Détermination de la transmissivité de l'aquifère à la descente (méthode de Jacob)



La transmissivité de l'aquifère est de l'ordre :

- $9,66.10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$  à la descente
- $4,18.10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$  à la remontée

Soit une transmissivité moyenne de  $6.92 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ .

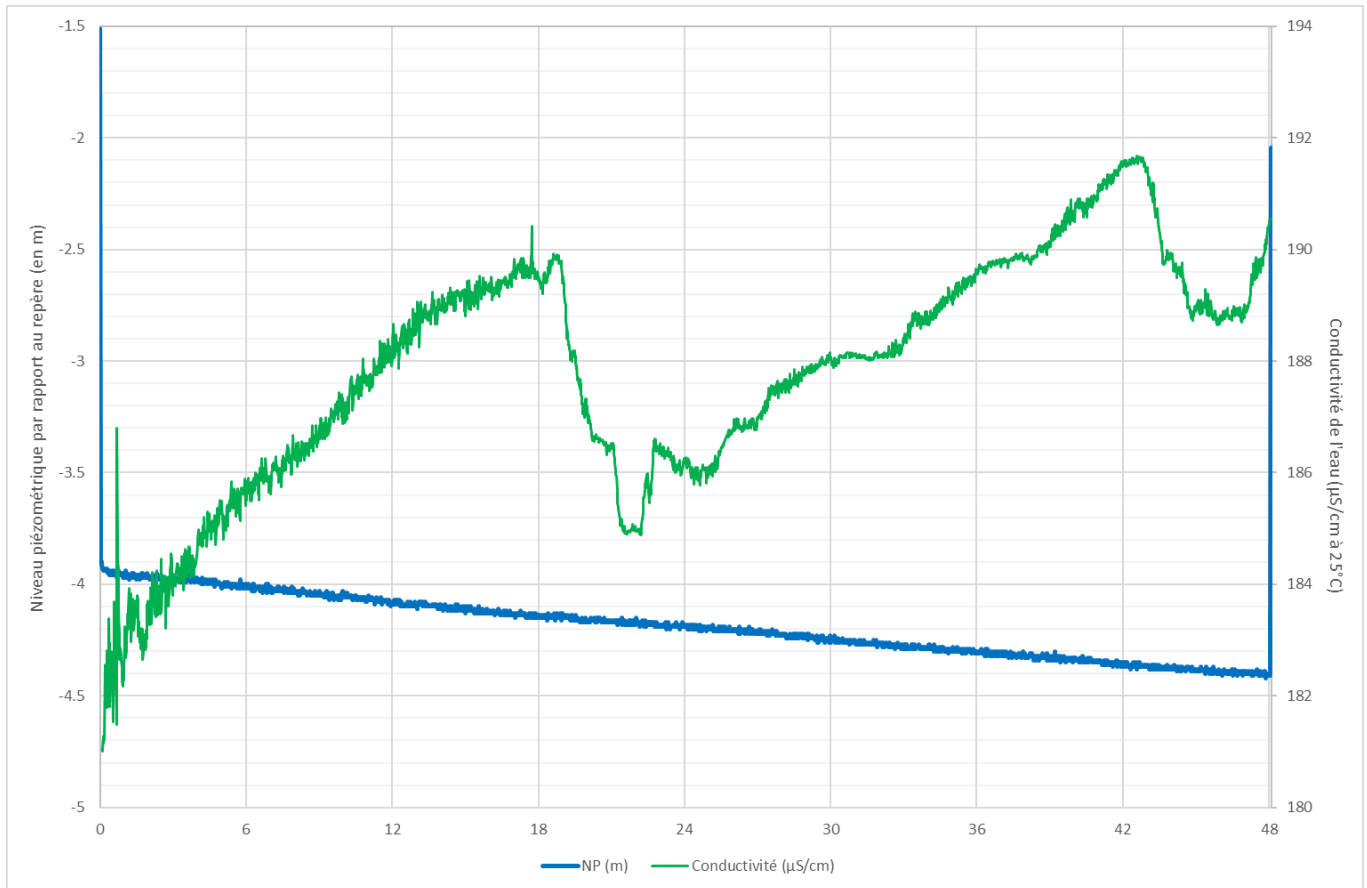
La perméabilité peut ainsi être évalué à  $3,8.10^{-3} \text{ m/s}$ .

En l'absence de piézomètre d'observation captant la même ressource, il n'est pas possible d'évaluer le coefficient d'emménagement de l'aquifère.

#### 4.2 Suivi de la conductivité de l'eau

Durant toute la durée du pompage longue durée, la conductivité électrique de l'eau a été suivi. Le graphique ci-après représente le suivi de la conductivité de l'eau à l'exhaure du pompage :

Figure 14 - Suivi de la conductivité de l'eau durant le pompage longue durée (piézomètre BSS002MSXN)



On constate que la conductivité de l'eau a varié au cours du pompage de 181 à 192  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

Ces variations ne sont pas linéaires. Globalement, elle a augmenté de 0 à 19 heures de pompage, et entre 22 et 43 heures de pompage, avec des baisses intercalées.

Etant donné que le débit était stable et en l'absence de variations piézométriques (baisse linéaire de la piézométrie), il n'est pas possible d'apporter des explications à ces observations. Ces variations restent toutefois limitées (11  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ).

#### 4.3 Suivi de l'influence du pompage sur le piézomètre Quaternaire BSS002MSXP

Durant le pompage longue durée, le niveau piézométrique du piézomètre BSS002MSXP a été suivi en continu à l'aide d'une centrale d'acquisition.

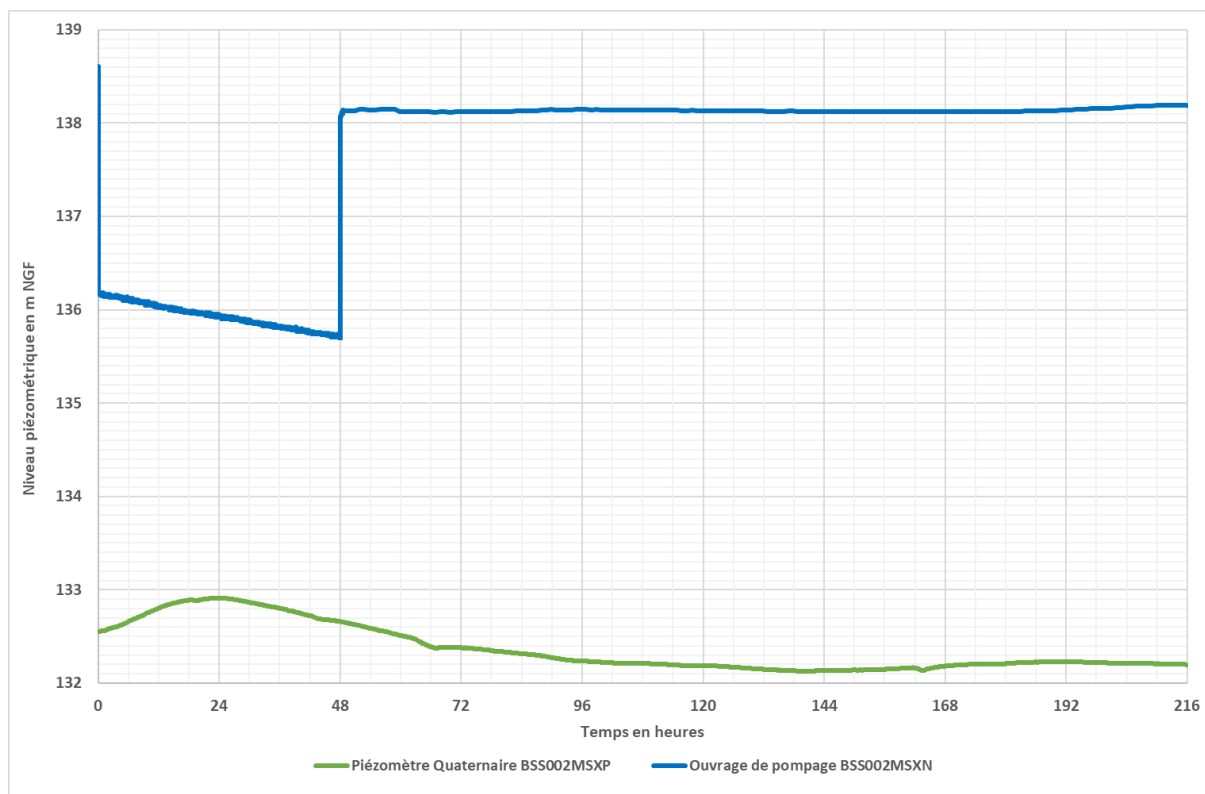
Cet ouvrage est situé à 650m au nord-ouest de l'ouvrage de pompage. Il a une profondeur de 24,4 m, et capte des horizons aquifères de la nappe Quaternaire du Roussillon.

☞ CF. ANNEXE N°1

*Coupe technique et lithologique du piézomètre BSS002MSXP, Roussillon Forage, 2015*

Le suivi piézométrique a débuté au démarrage du pompage longue durée et a été poursuivi une semaine après l'arrêt du pompage (suivi du 04/10/2022 15h00 au 13/10/2022 15h00). Il est figuré sur le graphique suivant :

Figure 15 - Suivi piézométrique du Quaternaire durant le pompage longue durée (piézomètre d'observation BSS002MSXP)



D'après ces observations, il ne semble pas y avoir de lien entre les formations aquifères sollicitées par l'ouvrage de pompage et le piézomètre Quaternaire.

En effet, lors du pompage, le niveau du piézomètre Quaternaire remonte, sans lien avec la descente observée sur l'ouvrage de pompage.

De même, l'arrêt du pompage ne provoque aucune réponse du piézomètre Quaternaire.

## 5 QUALITE DE L'EAU DE LA NAPPE

Un prélèvement d'eau brute a été réalisé à l'exhaure du pompage afin d'évaluer si la qualité de l'eau de l'aquifère répond aux exigences de qualité pour la production d'eau potable.

Un prélèvement d'eau du canal de Corbère, passant à proximité immédiate du piézomètre, a également été effectué pour comparer les paramètres physico-chimiques de ces 2 ressources en eau. Il n'a pas été possible de réaliser un prélèvement sur la résurgence de l'Adou car elle était tarie tout le long des essais.

Les prélèvements ont été réalisés par le SMNPR le 06/10/2022 à 15h00, soit après quasiment 48h de pompage.

Les analyses ont été réalisées par le Centre d'Analyse Méditerranée Pyrénées (C.A.M.P), laboratoire situé à Perpignan accrédité pour la réalisation des analyses d'eau potable.

☞ *CF. ANNEXE N°3*  
*Résultats d'analyses, C.A.M.P., le 12/10/2022*

Les résultats des paramètres physico-chimiques analysés sont les suivants :

Tableau 2 - Synthèse des résultats des analyses physico-chimiques

| Paramètres analysés        | Piézomètre de Corbère | Canal de Corbère |
|----------------------------|-----------------------|------------------|
| <b>Chlorures</b>           | 4.4                   | 4.4              |
| <b>Sulfates</b>            | 11.1                  | 11.2             |
| <b>Sodium</b>              | 6.4                   | 6.6              |
| <b>Potassium</b>           | 0.94                  | 1                |
| <b>Magnésium</b>           | 3.7                   | 3.6              |
| <b>Hydrogénocarbonates</b> | 99                    | 89               |
| <b>Carbonates</b>          | <1                    | <1               |
| <b>Nitrites</b>            | <0.02                 | 0.021            |
| <b>Nitrates</b>            | 1.7                   | 0.44             |

En plus de ces paramètres, l'ensemble des molécules de pesticides recherchées lors des contrôles sanitaires de l'Agence Régionale de Santé des Pyrénées Orientales (ARS 66) a été analysé sur le piézomètre de Corbère :

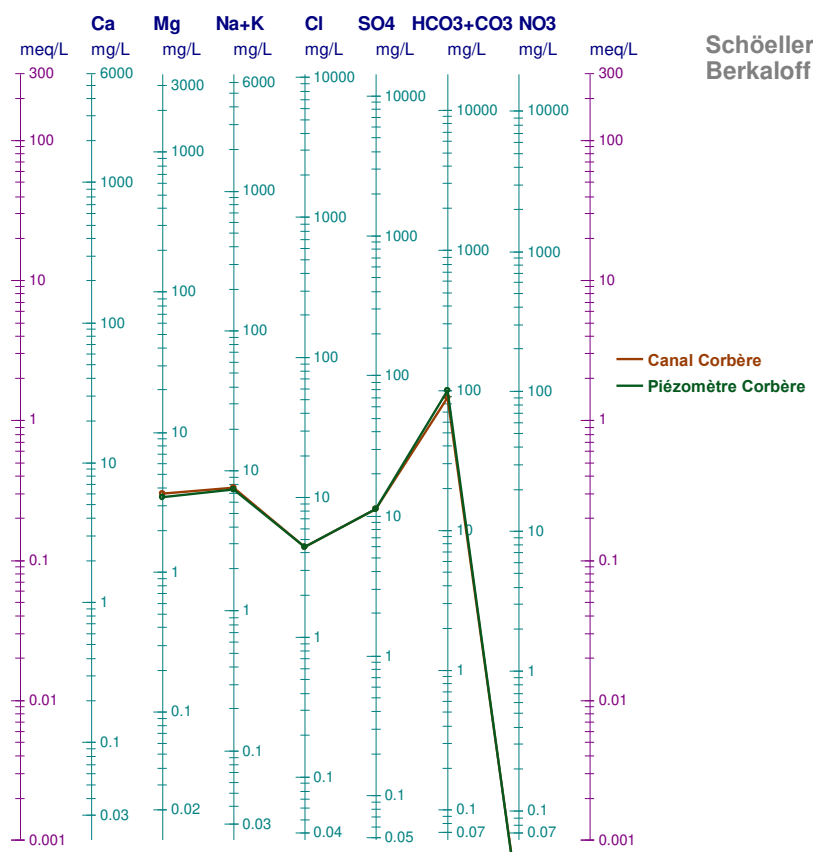
- Total pesticides analysés : 0,086 µg/l :
  - Propyzamide : 0,034 µg/l
  - AMPA : 0,052 µg/l.

Pour rappel, la limite de qualité fixée pour la consommation humaine est de 0,1 µg/l par molécule et 0,5µg/l pour le total pesticides.

Ainsi, malgré la trace de propyzamide et d'AMPA, l'ensemble des paramètres analysés est conforme aux exigences de qualité fixées pour les eaux destinées à la consommation humaine.

A noter que les eaux issues du piézomètre et du canal de Corbère sont quasiment identiques, laissant supposer un lien existant entre le canal d'irrigation et l'aquifère étudié.

Figure 16 – Comparaison de la qualité des eaux du canal de Corbère avec celle du piézomètre BSS002MSXN



# V.INTERPRETATION DES DONNEES DE POMPAGE

Les pompages d'essai réalisés sur le piézomètre BSS002MSXN ont permis de mettre en évidence de bonnes propriétés hydrodynamiques de l'aquifère, avec une transmissivité de  $6,92 \cdot 10^{-2}$  m<sup>2</sup>/s et une perméabilité de  $3,8 \cdot 10^{-3}$  m/s.

Toutefois, bien que le débit de 60,8 m<sup>3</sup>/h ait pu être maintenu tout au long des 48 heures de pompages, et cela malgré un ouvrage de pompage aux caractéristiques techniques non adaptés (piézomètre en PVC 125mm), le niveau dynamique dans l'ouvrage ne s'est jamais stabilisé. Une limite étanche a été observée au bout de 4 heures de pompage, démontrant une géométrie limitée de l'aquifère.

De plus, le niveau piézométrique en fin de pompage, n'a jamais réatteint son niveau initial (rabattement résiduel de 0,48 m).

Ainsi, bien que le débit instantané ayant pu être soutiré soit relativement important, l'aquifère semble avoir une étendue limitée et une mauvaise alimentation durant la période de réalisation des essais. Dans ces conditions, une connexion hydraulique avec les nappes plio-quaternaires semble à écarter, d'autant plus que le suivi réalisé sur le Quaternaire durant le pompage n'a montré aucun lien.

Malgré tout, l'exploitation durable de cette ressource en eau pour de la production d'eau potable ne semble pas à écarter en croisant ces résultats avec ceux des études passées.

## ORIGINE DE L'EAU : LES CANAUX ?

Différentes données permettent de faire un lien entre les canaux d'irrigation et le karst du Montou.

### 1. Les résultats d'analyses

Les analyses physico-chimiques réalisées à la fin du pompage longue durée révèlent des eaux aux paramètres physico-chimiques quasiment identiques.

A noter que ces résultats ont été obtenus en basse eau, c'est dire en dehors d'une période où le Sant Julia est en eau et contribue via ses pertes à l'alimentation du système karstique.

### 2. Lien avec la piézométrie du piézomètre Millas C2-1 influencée par les canaux

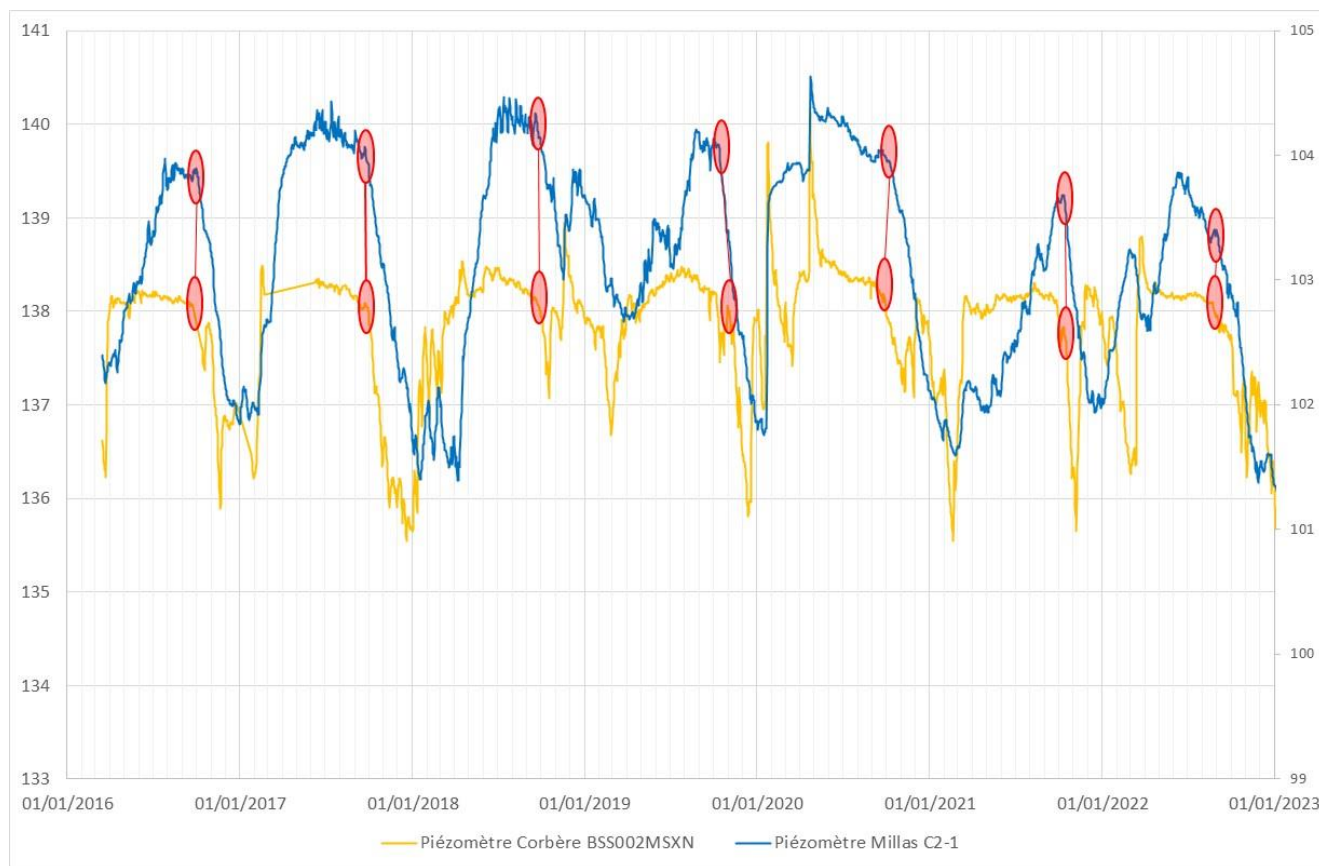
Le piézomètre Millas C2-1 capte les formations quaternaires du Roussillon. La piézométrie de cet ouvrage est fortement influencée par les canaux d'irrigation du secteur (hors épisode pluvieux marquant provoquant la mise en eau du Boulès).

Ainsi, les basses eaux sont constatées l'hiver et les hautes eaux l'été, ce qui est une particularité de cette partie amont de la plaine dans la vallée de la Têt.

En comparant les chroniques des piézomètres de Corbère et de Millas (cf. figure ci-après), on observe des similitudes : hautes eaux l'été, fin du « plateau » haut quasiment synchrone, généralement début octobre. Le lien peut être fait avec la fin de la saison d'irrigation et de la moindre sollicitation des canaux.

Concernant le démarrage des hautes eaux, le lien n'est pas aussi évident à observer car suivant les années, le Boulès (Millas) ou le Saint Julia (Corbère-les-Cabanes) peuvent profondément modifier le comportement de la nappe.

Figure 17 – Comparaison du suivi piézométrique de l'ouvrage de Corbère-les-Cabanes BSS002MSXN avec le piézomètre Quaternaire de Millas C2-1

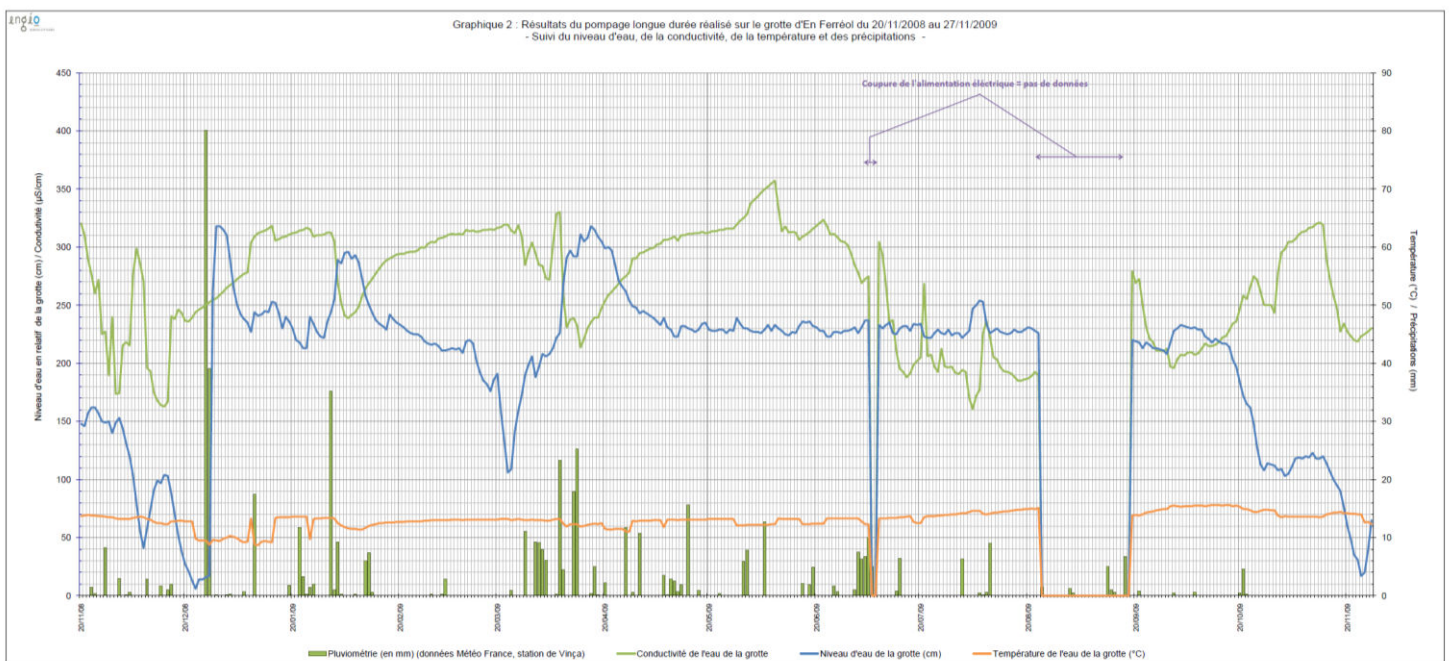
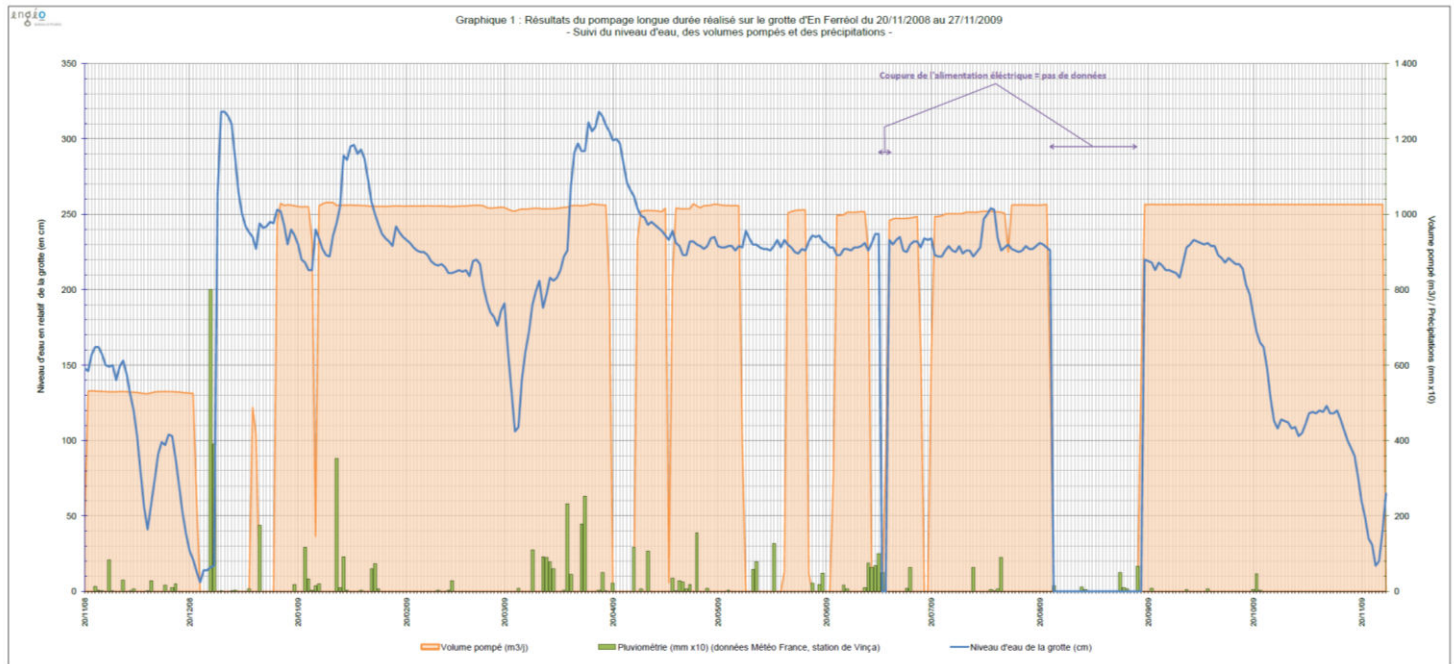


## APPORTS DES DONNEES DU POMPAGE DU PLAN D'EAU DE L'AVEN D'EN FERREOL (RAPPORT ENGEO 2011)

Comme rappelé précédemment, le SIAEP de Bouleternère a mandaté en 2008 le bureau d'études Engéo pour réaliser un pompage sur une année complète du plan d'eau de l'aven d'En Ferreol. Engéo concluait dans son étude que « *D'après le suivi du niveau du plan d'eau de la grotte d'En Ferréol durant le pompage sur une année au débit moyen de 34 m<sup>3</sup>/h, on peut en déduire que les prélèvements n'ont pas eu d'incidence significative sur le niveau d'eau. Les fluctuations semblent plus dues au cycle hydrologique.* »

Les graphiques suivants représentent le suivi du niveau piézométrique du plan d'eau durant l'étude, entre le 20/11/2008 et le 27/11/2009 :

Figure 18 - Suivi du plan d'eau de la grotte d'En Ferréol entre 20/11/2008 et 27/11/2009. Source : Etude hydrogéologique du système aquifère karstique du Montou par le BET Engéo, 2011



On constate des similitudes avec le niveau piézométrique du piézomètre de Corbère-les-Cabanes BSS002MSXN.

(NB : le début du pompage a été perturbé par un évènement pluvieux marquant les 26 et 27 décembre 2008 avec 185,2 mm, provoquant une forte hausse piézométrique, relativement bien maintenue jusqu'à début octobre 2009 : cette partie ne sera donc pas analysée)

A partir du 8 octobre 2009, bien que le débit de pompage soit stable, on constate une forte baisse piézométrique du plan d'eau, alors que le niveau était particulièrement stable les semaines précédentes. Cette baisse apparaît à la même période que celles observées annuellement sur les piézomètres BSS002MSXN et Millas C2-1. Il semble qu'elle ne soit pas liée au pompage mais plutôt au cycle hydrologique annuel de la nappe influencé par les canaux (fin de la saison d'irrigation).

Pour faire le parallèle avec les opérations réalisées en octobre 2022 sur le piézomètre BSS002MSXN, les essais de pompage ont débuté début octobre, au démarrage la baisse piézométrique annuelle de l'ouvrage.

Aussi, il est possible que la non-atteinte du niveau piézométrique initiale à l'arrêt du pompage longue durée soit liée à ce cycle hydrologique et non pas au pompage. Le niveau piézométrique continue par ailleurs descendre depuis (cf. figure 4).

Sur un pompage continu d'une année sur le piézomètre, on peut émettre l'hypothèse que les résultats auraient pu être similaires à ceux obtenus au niveau de la grotte d'En Ferréol, c'est-à-dire :

- peu d'influences des pompages sur la piézométrie en haute eaux (globalement printemps-été) ;
- baisse du niveau à partir de fin octobre jusqu'à fin mars, sans véritable lien avec le pompage (cycle hydrologique de la nappe, lié aux canaux).

A noter également que lors du pompage sur la grotte d'En Ferreol, la conductivité de l'eau a augmenté parallèlement à la baisse piézométrique d'octobre 2009, en passant d'environ 200  $\mu\text{S}/\text{cm}$  à 320  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Ceci laisse à penser que durant cette période, l'eau du karst est moins influencée par son alimentation (les canaux et autres ressources superficielles), le pompage mobiliserait une eau plus profonde du karst plus chargée en minéraux.

## VI.BILAN – CONCLUSION

Les résultats des opérations de pompage réalisées sur le piézomètre BSS002MSXN du 3 au 6 octobre 2022 mis en parallèle avec les études réalisées par le passé sur le karst du Montou permettent d'apporter plusieurs réponses quant à la disponibilité en eau et le potentiel aquifère de la ressource :

- L'aquifère capté au droit du piézomètre présente une bonne perméabilité de l'ordre de  $3,8.10^{-3}$  m/s.
- Le débit instantané de 60,2 m<sup>3</sup>/h a pu être maintenu durant 48 heures, malgré les caractéristiques de l'ouvrage de pompage (piézomètre PVC Ø125mm).
- L'arrêt du pompage longue durée n'a pas permis de réatteindre le niveau piézométrique initial (rabattement résiduel de 0,48 m). Des investigations complémentaires s'imposent sur ce point, il est possible que ce phénomène soit dû aux variations annuelles et habituelles de la nappe.
- La qualité de l'eau semble compatible avec la production d'eau potable pour les paramètres analysés. On note toutefois la présence de 2 molécules de pesticides : l'AMPA (0,052 µg/l) et le Propyzamide (0,034 µg/l).
- A partir de l'analyse des fluctuations piézométriques et des résultats d'analyses physico-chimiques, il semble que les canaux d'irrigation jouent une part importante dans l'alimentation de cet aquifère, en dehors des périodes où le San Julia l'alimente via ses pertes. Les mécanismes de transfert de l'eau entre les canaux d'irrigation et le karst de Mouton ne sont toutefois pas connus. Toutefois, étant donné la superficie du massif, sa zone d'alimentation doit être relativement limitée.
- Les connexions hydrauliques existantes avec les nappes du Pliocène et du Quaternaire du Roussillon semblent limitées (limite étanche rapidement observée lors du pompage longue durée ; pas de variations observées sur le Quaternaire). Il s'agit d'une ressource indépendante et son exploitation n'impactera à priori peu ou pas cette ressource en eau patrimoniale.

Les calcaires dévoniens du massif du Montou constituent un aquifère karstique. Son comportement hydraulique est semblable à celui d'un immense réservoir souterrain qui serait rechargé par :

- les précipitations (infiltrations directes sur le massif) et les pertes du San Julia lors des événements pluvieux significatifs ;
- les canaux d'irrigation, de fin mars/début avril à début octobre.

En dehors de ces périodes, l'alimentation du karst n'est pas suffisante pour maintenir haut la piézométrie, qui baisse à partir de début octobre.

Pour exploiter cette ressource durablement pour de la production d'eau potable, une question subsiste : le réservoir est-il suffisamment étendu pour permettre son exploitation durant les basses eaux ?

### INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

Afin d'avancer dans le projet d'exploitation du massif du Montou par forage dans ce secteur proche de la résurgence de l'Adou, des investigations complémentaires s'avèrent nécessaires :

- **réalisation d'un nouvel essai de pompage longue durée sur une période permettant de lever le doute sur le rabattement résiduel observé en fin de pompage.** Idéalement, un pompage

très longue durée serait à envisager, en démarrant en basses eaux et en s'arrêtant en hautes eaux - par exemple de mi-février à mi-avril. Ce pompage permettrait de savoir si le karst est suffisamment alimenté pendant cette période pour satisfaire les besoins de l'ordre de 50 m<sup>3</sup>/h et de voir si les canaux d'irrigation, dès fin mars, permettent bien de faire remonter le niveau de la nappe malgré le pompage.

- **réalisation d'un forage d'exploitation en plus gros diamètre, en inox ou PVC à crépines enroulées**, plus propice à l'exploitation durable de la ressource via une pompe immergée. Ce nouvel ouvrage serait à réaliser sur une autre parcelle à proximité de la source de l'Adou et plus éloignée de la route départementale 615. Dans le cadre de ces travaux, un nouvel essai de pompage serait à réaliser, et le piézomètre actuel servirait ainsi de piézomètre d'observation pour la détermination du coefficient d'emménagement et de la distance de la limite étanche à l'ouvrage.

**Ces investigations devront être menées par le maître d'ouvrage souhaitant exploiter cet aquifère pour de la production d'eau potable.**

Avant de poursuivre ces investigations, **l'ARS 66 devra être contactée par le porteur du projet. Un hydrogéologue agréé devra être nommé sur le dossier afin d'émettre un avis préliminaire en fonction des données existantes.** Il pourra notamment se prononcer sur la faisabilité du projet d'un point de vue sanitaire, et plus précisément sur :

- la dépendance de cette ressource aux canaux d'irrigation,
- la qualité de l'eau (présence de pesticides),
- l'emplacement du futur forage d'exploitation envisagé par le porteur du projet.

# ANNEXES

## **ANNEXE N°1**

### **COUPE TECHNIQUE ET LITHOLOGIQUE DU PIEZOMETRE BSS002MSXP, ROUSSILLON FORAGE, 2015**

# PIEZOMETRE

Client :

Maitre d'oeuvre :

Localisation de l'ouvrage :

SYNDICAT MIXTE PROTECTION GESTION NAPPES

SYNDICAT MIXTE PROTECTION GESTION NAPPES

66130 CORBERE LES CABANES

Travaux réalisés :

du : 30/11/2015 au : 04/12/2015

1/1

Coordonnées de l'ouvrage :

Lambert-93 métrique

Longitude (X):

673 879

Latitude (Y):

6 173 377

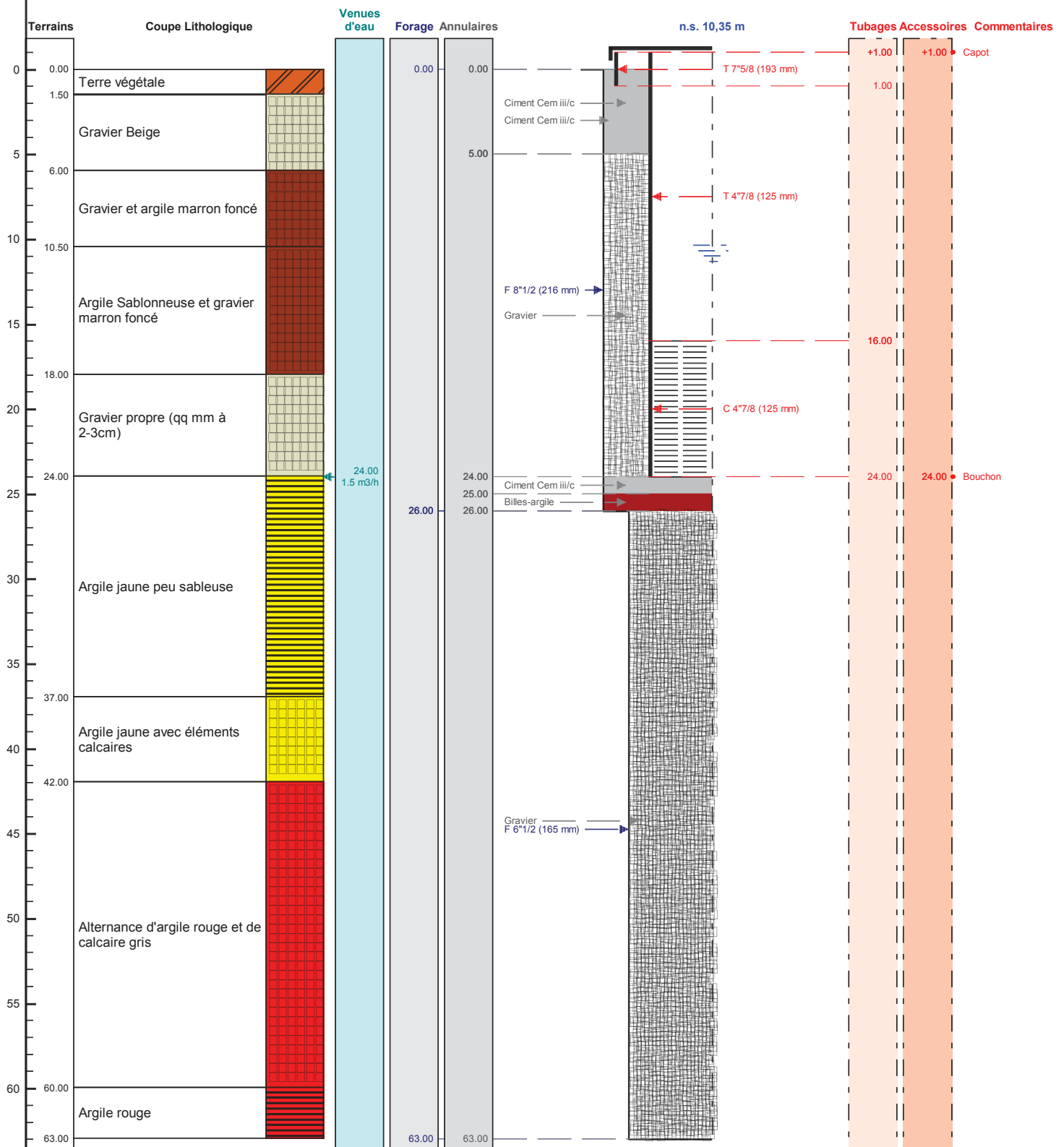
Altitude sol (Z):

+145,740 m

Echelle : 1/322

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

Nombre de forages : 1



Le ..... à .....

CERTIFIE CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE

Tampon et signature du chef d'entreprise

## **ANNEXE N°2**

### **RAPPORT DE CHANTIER DES POMPAGES D'ESSAI DU PIEZOMETRE BSS002MSXN, AQUAFORAGE, 2022**



# AQUAFORAGE

DEPUIS 1977

## RAPPORT DE CHANTIER

### POMPAGES D'ESSAI

Maître d'ouvrage

Nom : DEPARTEMENT DES PYRENEES ORIENTALES

Tel. : Martine ASSENS - 06.70.47.85.92

Maître d'œuvre

Nom : SMNPR

Tel. : Grégoire NADAL - 06.19.09.71.31

Ouvrage

Piézomètre de surveillance BSS002MSXN (10962X0074/PZ)

### LOCALISATION

Lieu de l'ouvrage

RD 615 - 66130 CORBERE LES CABANES

Coordonnées géographiques Lat. / Long.

Nord

42°39'23,52"N

Est

2°41'19,38"E

Altitude

144 m

### PLANNING ET INTERVENANTS

Date de début

03/10/2022

Responsable MOa

M. ASSENS

Date de fin

06/10/2022

Responsable MOe

G. NADAL

Responsable chantier

N. RAMON

| Type                 | Piézomètre                                                                            |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Hauteur / Sol (m)    | +0,40 m (bas de la tête de forage acier)<br>+1,43 m (haut de la tête de forage acier) |
| Profondeur / Sol (m) | 36                                                                                    |
| Diamètre ext. (mm)   | 125                                                                                   |
| Nature du tubage     | PVC                                                                                   |
| NS / Tête forage (m) | -2,51 m (haut de la tête de forage acier)                                             |

## CARACTERISTIQUES DU FORAGE

## AVANCEMENT DES TRAVAUX

| Date       | Travaux réalisés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 03/10/2022 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrivée sur chantier à 7h00</li> <li>- Mise en place des équipements de pompage, de mesure et d'enregistrement</li> <li>- Mise en sécurité du chantier (barrières et panneaux)</li> <li>- Mesure du niveau statique : -2,51 m/tête de forage acier</li> <li>- Réalisation de 3 paliers de pompage d'1h avec suivi de la remontée : <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ 1<sup>er</sup> palier : 20 m<sup>3</sup>/h</li> <li>➔ 2<sup>ème</sup> palier : 40m<sup>3</sup>/h</li> <li>➔ 3<sup>ème</sup> palier : impossible d'atteindre 80 m<sup>3</sup>/h, le débit plafonne à 63 m<sup>3</sup>/h - Suspicion d'un dysfonctionnement de la pompe.</li> </ul> </li> </ul> |
| 04/10/2022 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Récupération d'une nouvelle pompe de surface auprès de l'entreprise BUISAN à Perpignan (pompe plus puissante)</li> <li>- Remplacement de la 1<sup>ère</sup> pompe par cette nouvelle pompe <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Le débit plafonne à nouveau à 63 m<sup>3</sup>/h</li> <li>➔ <b>Conclusion</b> : La pompe n'est pas en cause mais bien la configuration du système de pompage, en particulier le diamètre de la conduite d'aspiration (DN80) qui ne permet pas d'aspirer un débit plus important. N.B : Si augmentation du</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                      |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | <p>diamètre de celle-ci (DN100), impossibilité ensuite de descendre une sonde de niveau dans le tubage PVC...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réalisation du 3<sup>ème</sup> palier à 62 m<sup>3</sup>/h avec la pompe initiale (débit validé par G. NADAL)</li> <li>- Enregistrement de la remontée pendant 1h</li> <li>- Essai de pompage à partir du canal d'arrosage pour vérifier l'hypothèse ci-dessus : le débit plafonne à 75 m<sup>3</sup>/h</li> <li>- Remontage de l'aspiration de la pompe dans le piézomètre</li> <li>- Recalibrage de la sonde</li> <li>- Début du pompage longue durée 48h à 62 m<sup>3</sup>/h</li> <li>- Transmission des consignes à l'agent de sécurité en cas de défaillance des équipements (pompe, groupe électrogène, ...)</li> </ul> |
| 05/10/2022 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visite de contrôle sur chantier : <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Débit : 61,1 m<sup>3</sup>/h</li> <li>➔ Niveau dynamique : -4,14 m</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 06/10/2022 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrêt du pompage longue durée et suivi de la remontée</li> <li>- Dépose des équipements de pompage, de mesure et d'enregistrement</li> <li>- Dépose des barrières de sécurité et des panneaux</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## **ANNEXE N°3**

**RESULTATS D'ANALYSES, C.A.M.P., LE 12/10/2022**

**RAPPORT D'ANALYSES N°** : 2022.20216-2-1

**SYNDICAT MIXTE DES NAPPES DE LA PLAINE DU ROUSSILLON**

**1 Impasse de la vigneronne**

**Dossier n°** : 2022.20216

**Echantillon n°** : 2022.20216-2-1

**Produit** : Eau d'irrigation

**66000 PERPIGNAN**

Edité le 10/10/2022

**Données laboratoire**

Date de réception : 06/10/2022 17:17

Date de prélèvement : 06/10/2022 15:20

Prélevé par : LE CLIENT (PRÉLEVEUR)

Temp à Réception °C : 8.9

Réception : Acceptée

**Données client**

Identification : SMNPR003 - Canal d'arrosage - CORBERE - CORBERE - Canal d'arrosage - CORBERE - - -

Motif : AC

Prescription : CL CO3 HCO3 K\_CI MG\_CI NA\_CI NO2 NO3 SO4

Bon de commande : BC 2022-13

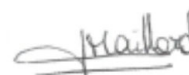
Préleveur : G. NADAL

| Paramètres                             | Réalisation | Méthodes          | Résultats | Unités | Réf. Qualité | Limites Qualité | Début analyse  |
|----------------------------------------|-------------|-------------------|-----------|--------|--------------|-----------------|----------------|
| <i>Paramètres physico-chimiques</i>    |             |                   |           |        |              |                 |                |
| (*) Chlorures                          | P           | NF EN ISO 10304-1 | 4.4       | mg/L   |              |                 | 07/10/22 09:00 |
| (*) Sulfates                           | P           | NF EN ISO 10304-1 | 11.2      | mg/L   |              |                 | 07/10/22 09:00 |
| (*) Sodium                             | P           | NF EN ISO 14911   | 6.6       | mg/L   |              |                 | 07/10/22 09:00 |
| (*) Potassium                          | P           | NF EN ISO 14911   | 1.0       | mg/L   |              |                 | 07/10/22 09:00 |
| (*) Magnésium                          | P           | NF EN ISO 14911   | 3.6       | mg/L   |              |                 | 07/10/22 09:00 |
| Hydrogénocarbonates                    | P           | NF EN ISO 9963 -1 | 89        | mg/L   |              |                 | 07/10/22 09:00 |
| Carbonates                             | P           | NF EN ISO 9963 -1 | < 1       | mg/L   |              |                 | 07/10/22 09:00 |
| <i>Paramètres azotés et phosphores</i> |             |                   |           |        |              |                 |                |
| (*) Nitrites (en NO2)                  | P           | NF EN ISO 13395   | 0.021     | mg/L   |              |                 | 07/10/22 09:00 |
| (*) Nitrates (en NO3)                  | P           | NF EN ISO 10304-1 | 0.44      | mg/L   |              |                 | 07/10/22 09:00 |

**Commentaire(s) échantillon(s)**

Validé le 10/10/2022

**Stéphanie MAILLARD**  
Responsable secteur chimie générale



**RAPPORT D'ANALYSES N° : 2022.20216-2-1**

**Dossier n°** : 2022.20216

**Echantillon n°** : 2022.20216-2-1

**Produit** : Eau d'irrigation

**SYNDICAT MIXTE DES NAPPES DE LA PLAINE DU  
ROUSSILLON**

**1 Impasse de la vigneronne**

**66000 PERPIGNAN**

Edité le 10/10/2022

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. Lorsque le prélèvement a été réalisé par le client, toutes les informations concernant l'échantillonnage ont été fournies par ce dernier et sont de sa responsabilité. Dans ce cas, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Seuls les essais identifiés par le symbole (\*) ont été réalisés sous couvert de l'accréditation. La déclaration de conformité ne tient pas compte des incertitudes de mesure. Elle n'est couverte par l'accréditation que si tous les paramètres sur lesquels elle s'appuie sont eux-mêmes réalisés sous couvert d'accréditation.

La laboratoire tient à la disposition du client les incertitudes de mesures. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous forme d'un fac-similé intégral.

P : Prestations réalisées par le laboratoire de Perpignan, accréditation n° 1-0793 - F : analyses réalisées au laboratoire de Foix, accréditation n° 1-1502

ST : Prestations réalisées par un sous-traitant

§ : Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le Ministère chargé de l'Environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011

Version du rapport : B.HYDRO01 03

Siège social : CAMP - Laboratoire Départemental d'analyse - Rambla de la  
Thermodynamique - Tecnosud - 66100 PERPIGNAN  
Tél. : 04 68 68 33 00 - Fax : 04 68 58 49 05 - e-mail : [camp@camp-lda.com](mailto:camp@camp-lda.com)

Laboratoire Départemental des Eaux de l'Ariège  
9, rue Lieutenant Paul Delpech - 09000 FOIX  
Tél. 05 61 65 55 90 - Fax : 05 61 65 53 41 - e-mail : [lda09@camp-lda.com](mailto:lda09@camp-lda.com)

**RAPPORT D'ANALYSES N° : 2022.20216-1-1**

**SYNDICAT MIXTE DES NAPPES DE LA PLAINE DU ROUSSILLON**

**1 Impasse de la vigneronne**

**66000 PERPIGNAN**

Édité le 12/10/2022

**Dossier n°** : 2022.20216  
**Echantillon n°** : 2022.20216-1-1  
**Produit** : Eau brute souterraine

**Données laboratoire**

Date de réception : 06/10/2022 17:17 Date de prélèvement : 06/10/2022 15:00 Prélevé par : LE CLIENT (PRÉLEVEUR)  
Temp à Réception °C : 8.9 Réception : Acceptée

**Données client**

Identification : SMNPR002 - Eau de forage - Piézomètre CORBERE - - Eau de forage - Piézomètre CORBERE - BSS002MSXN - -  
Motif : AC Prescription : PHY20 CL CO3 HCO3 K\_CI MG\_CI NA\_CI NO2 NO3 SO4  
Bon de commande : BC 2022-13 Préleveur : G. NADAL

| Paramètres                              | Réalisation | Méthodes               | Résultats | Unités | Réf. Qualité | Limites Qualité | Début analyse  |
|-----------------------------------------|-------------|------------------------|-----------|--------|--------------|-----------------|----------------|
| <i>Paramètres physico-chimiques</i>     |             |                        |           |        |              |                 |                |
| (*) Chlorures                           | P           | NF EN ISO 10304-1      | 4.4       | mg/L   | 250          |                 | 07/10/22 09:00 |
| (*) Sulfates                            | P           | NF EN ISO 10304-1      | 11.1      | mg/L   | 250          |                 | 07/10/22 09:00 |
| (*) Sodium                              | P           | NF EN ISO 14911        | 6.4       | mg/L   | 200          |                 | 07/10/22 09:00 |
| (*) Potassium                           | P           | NF EN ISO 14911        | 0.94      | mg/L   |              |                 | 07/10/22 09:00 |
| (*) Magnésium                           | P           | NF EN ISO 14911        | 3.7       | mg/L   |              |                 | 07/10/22 09:00 |
| Hydrogénocarbonates                     | P           | NF EN ISO 9963 -1      | 99        | mg/L   |              |                 | 07/10/22 09:00 |
| Carbonates                              | P           | NF EN ISO 9963 -1      | < 1       | mg/L   |              |                 | 07/10/22 09:00 |
| <i>Paramètres azotés et phosphores</i>  |             |                        |           |        |              |                 |                |
| (*) Nitrites (en NO2)                   | P           | NF EN ISO 13395        | < 0.020   | mg/L   |              | 0.1             | 07/10/22 09:00 |
| (*) Nitrates (en NO3)                   | P           | NF EN ISO 10304-1      | 1.7       | mg/L   |              | 50              | 07/10/22 09:00 |
| <i>Pesticides</i>                       |             |                        |           |        |              |                 |                |
| (*) 1-(3,4-dichlorophényl)-3-méthylurée | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) 1-(3,4-dichlorophényl)-urée         | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) 2,4,5-T                             | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) 2,4-D                               | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) 2,4-MCPA                            | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) 2,6 Dichlorobenzamide               | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.010   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Acétamiprid                         | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| NOA metolachlore                        | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.010   | µg/L   |              |                 | 07/10/22 14:05 |

**RAPPORT D'ANALYSES N° : 2022.20216-1-1**

**SYNDICAT MIXTE DES NAPPES DE LA PLAINE DU  
ROUSSILLON**

**1 Impasse de la vigneronne**

**66000 PERPIGNAN**

Edité le 12/10/2022

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| <b>Dossier n°</b>     | : 2022.20216            |
| <b>Echantillon n°</b> | : 2022.20216-1-1        |
| <b>Produit</b>        | : Eau brute souterraine |

| Paramètres                         | Réalisation | Méthodes               | Résultats | Unités | Réf. Qualité | Limites Qualité | Début analyse  |
|------------------------------------|-------------|------------------------|-----------|--------|--------------|-----------------|----------------|
| (*) Acétochlore                    | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Acifluorfen                    | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Aclonifen                      | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Alachlore                      | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Aldrine                        | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 0.03            | 07/10/22 14:05 |
| Alphaméthrine                      | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Améthryne                      | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Amidosulfuron                  | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Aminotriazole                      | P           | MOP07-024 par LC-MS/MS | < 0.030   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) AMPA                           | P           | MOP07-025 par LC-MS/MS | 0.052     | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Anthraquinone (pesticide)          | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.010   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Asulame                            | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.025   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Atrazine déisopropyl-2-hydroxy | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Atrazine déséthyl déisopropyl      | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.010   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Atrazine déséthyl              | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Atrazine déséthyl-2-hydroxy        | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Atrazine                       | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Atrazine-2-hydroxy             | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Atrazine-déisopropyl           | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Azoxystrobine                  | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Bénalaxyl                      | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Benfuracarbe                       | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Benoxacor                      | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Bentazone                      | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Bifenox                            | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.050   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |

**RAPPORT D'ANALYSES N° : 2022.20216-1-1**

**SYNDICAT MIXTE DES NAPPES DE LA PLAINE DU  
ROUSSILLON**

**1 Impasse de la vigneronne**

**66000 PERPIGNAN**

Edité le 12/10/2022

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| <b>Dossier n°</b>     | : 2022.20216            |
| <b>Echantillon n°</b> | : 2022.20216-1-1        |
| <b>Produit</b>        | : Eau brute souterraine |

| Paramètres                    | Réalisation | Méthodes               | Résultats | Unités | Réf. Qualité | Limites Qualité | Début analyse  |
|-------------------------------|-------------|------------------------|-----------|--------|--------------|-----------------|----------------|
| Bifenthrine                   | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Bitertanol                    | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.010   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Boscalid                  | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Bromacil                      | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.010   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Bromoxynil                | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.015   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Bromoxynil octanoate          | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Bromuconazole             | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Butraline                 | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Cadusafos                 | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Carbaryl                  | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Carbendazime              | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Carbéthamide              | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Carbofuran                    | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Carfentrazone éthyle      | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.025   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Chlordane alpha           | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Chlordane bêta            | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Chlorfenvinphos           | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Chloridazone              | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Chloridazone desphenyl        | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.010   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Chloridazone methyl desphenyl | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Chlormequat               | P           | MOP07-024 par LC-MS/MS | < 0.020   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Chlorothalonil                | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.010   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Chlorothalonil R471811        | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.10    | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Chlorpyrifos éthyl        | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Chlorpyrifos méthyl       | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |

**RAPPORT D'ANALYSES N° : 2022.20216-1-1**

**SYNDICAT MIXTE DES NAPPES DE LA PLAINE DU  
ROUSSILLON**

**1 Impasse de la vigneronne**

**66000 PERPIGNAN**

Edité le 12/10/2022

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| <b>Dossier n°</b>     | : 2022.20216            |
| <b>Echantillon n°</b> | : 2022.20216-1-1        |
| <b>Produit</b>        | : Eau brute souterraine |

| Paramètres               | Réalisation | Méthodes               | Résultats | Unités | Réf. Qualité | Limites Qualité | Début analyse  |
|--------------------------|-------------|------------------------|-----------|--------|--------------|-----------------|----------------|
| (*) Chlortoluron         | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Clethodime           | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Clomazone            | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Clopyralid               | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Cloquintocet-mexyl   | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Clothianidine            | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Cyanazine            | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.010   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Cycloxydime          | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Cyfluthrine              | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Cymoxanil            | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.025   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Cyperméthrine            | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Cyproconazol         | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.025   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Cyprodinil           | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Cyprosulfamide           | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) DDD-2,4'             | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) DDD-4,4'             | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) DDE-2,4'             | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) DDE-4,4'             | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) DDT-2,4'             | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) DDT-4,4'             | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Deltaméthrine            | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Desméthylisoproturon | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Desmethylnorflurazon | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Diazinon             | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Dicamba                  | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.10    | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |

**RAPPORT D'ANALYSES N° : 2022.20216-1-1**

**SYNDICAT MIXTE DES NAPPES DE LA PLAINE DU  
ROUSSILLON**

**1 Impasse de la vigneronne**

**66000 PERPIGNAN**

Edité le 12/10/2022

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| <b>Dossier n°</b>     | : 2022.20216            |
| <b>Echantillon n°</b> | : 2022.20216-1-1        |
| <b>Produit</b>        | : Eau brute souterraine |

| Paramètres           | Réalisation | Méthodes               | Résultats | Unités | Réf. Qualité | Limites Qualité | Début analyse  |
|----------------------|-------------|------------------------|-----------|--------|--------------|-----------------|----------------|
| Dichlobénil          | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.010   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Dichlofluanide       | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Dichlormide          | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Dichlorprop      | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Dichlorvos       | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Diclofop méthyl      | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Dicofol              | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Dieldrine        | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 0.03            | 07/10/22 14:05 |
| (*) Difénoconazole   | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Diflufenicanil   | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Dimétachlore     | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Diméthénamide    | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Diméthoate       | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Diméthomorphe    | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Diniconazole         | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Dinitrocrésol        | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Dinocap              | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.010   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Dinoterbe            | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.015   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Diphenylamine        | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.025   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Diquat               | P           | MOP07-024 par LC-MS/MS | < 0.020   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Dithianon            | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.050   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Diuron           | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Dodine               | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.010   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Endosulfan alpha | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Endosulfan bêta  | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |

**RAPPORT D'ANALYSES N° : 2022.20216-1-1**

**SYNDICAT MIXTE DES NAPPES DE LA PLAINE DU  
ROUSSILLON**

**1 Impasse de la vigneronne**

**Dossier n°** : 2022.20216  
**Echantillon n°** : 2022.20216-1-1  
**Produit** : Eau brute souterraine

**66000 PERPIGNAN**

Edité le 12/10/2022

| Paramètres             | Réalisation | Méthodes                  | Résultats | Unités | Réf.<br>Qualité | Limites<br>Qualité | Début analyse  |
|------------------------|-------------|---------------------------|-----------|--------|-----------------|--------------------|----------------|
| (*) Endosulfan sulfate | P           | MOP07-022 par<br>GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| Endosulfan total       | P           | CALCUL                    | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  |                |
| (*) Endrine            | P           | MOP07-022 par<br>GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| (*) Epoxyconazole      | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| ESA acetochlore        | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 |                    | 07/10/22 14:05 |
| ESA alachlore          | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 |                    | 07/10/22 14:05 |
| (*) ESA metazachlore   | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.025   | µg/L   |                 |                    | 07/10/22 14:05 |
| (*) ESA metolachlore   | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 |                    | 07/10/22 14:05 |
| Ethidimuron            | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| (*) Ethofumésate       | P           | MOP07-022 par<br>GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| (*) Ethoprophos        | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| Famoxadone             | P           | MOP07-022 par<br>GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| (*) Fénamidone         | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| (*) Fénarimol          | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| (*) Fenbuconazole      | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| (*) Fenhexamid         | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| (*) Fenitrothion       | P           | MOP07-022 par<br>GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| Fénoxaprop-éthyl       | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| (*) Fenoxycarbe        | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.025   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| Fenpropathrine         | P           | MOP07-022 par<br>GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| (*) Fenpropidin        | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| (*) Fenpropimorphe     | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.025   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| (*) Fenthion           | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.025   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| (*) Fénuron            | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| Flazasulfuron          | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |

**RAPPORT D'ANALYSES N° : 2022.20216-1-1**

**SYNDICAT MIXTE DES NAPPES DE LA PLAINE DU  
ROUSSILLON**

**1 Impasse de la vigneronne**

**Dossier n°** : 2022.20216  
**Echantillon n°** : 2022.20216-1-1  
**Produit** : Eau brute souterraine

**66000 PERPIGNAN**

Edité le 12/10/2022

| Paramètres                    | Réalisation | Méthodes               | Résultats | Unités | Réf. Qualité | Limites Qualité | Début analyse  |
|-------------------------------|-------------|------------------------|-----------|--------|--------------|-----------------|----------------|
| Fluazifop-butyl               | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Fludioxonil               | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Flufenacet                | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Flufenacet ESA            | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Fluoxastrobine            | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Fluquinconazole           | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.010   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Flurochloridone           | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Fluroxypir                | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.015   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Fluroxypir-meptyl             | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.025   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Flurtamone                | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Flusilazol                | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Flutriafol                    | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Fluxapyroxad              | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Formétanate                   | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Fosetyl-aluminium             | P           | MOP07-025 par LC-MS/MS | < 0.020   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Glufosinate               | P           | MOP07-025 par LC-MS/MS | < 0.020   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Glyphosate                | P           | MOP07-025 par LC-MS/MS | < 0.020   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) HCH alpha                 | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) HCH bêta                  | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) HCH delta                 | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) HCH gamma (lindane)       | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Heptachlore               | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 0.03            | 07/10/22 14:05 |
| Heptachlore époxyde           | P           | CALCUL                 | < 0.005   | µg/L   |              | 0.03            |                |
| (*) Heptachlore époxyde cis   | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 0.03            | 07/10/22 14:05 |
| (*) Heptachlore époxyde trans | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 0.03            | 07/10/22 14:05 |

**RAPPORT D'ANALYSES N° : 2022.20216-1-1**

**SYNDICAT MIXTE DES NAPPES DE LA PLAINE DU  
ROUSSILLON**

**1 Impasse de la vigneronne**

**66000 PERPIGNAN**

Edité le 12/10/2022

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| <b>Dossier n°</b>     | : 2022.20216            |
| <b>Echantillon n°</b> | : 2022.20216-1-1        |
| <b>Produit</b>        | : Eau brute souterraine |

| Paramètres                | Réalisation | Méthodes               | Résultats | Unités | Réf. Qualité | Limites Qualité | Début analyse  |
|---------------------------|-------------|------------------------|-----------|--------|--------------|-----------------|----------------|
| (*) Hexachlorobenzène     | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Hexaconazole          | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Hexazinone            | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Hydrazide maléique        | P           | MOP07-025 par LC-MS/MS | < 0.10    | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Hydroxycarbofuran-3   | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Hydroxyterbutylazine  | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Imazaméthabenz-méthyl | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Imazamox              | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Imidaclopride             | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Iodosulfuron-méthyl (H)   | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Ioxynil               | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Iprodione                 | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Iprovalicarb          | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.025   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Isodrine              | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Isoproturon           | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Isoxaben              | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Isoxaflutole          | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.025   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Kresoxim-méthyle          | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.025   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Lambda Cyhalothrine       | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Lenacile              | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Linuron               | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Malathion             | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Mécoprop              | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.010   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Mecoprop-1-octyl ester    | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Mepiquat              | P           | MOP07-024 par LC-MS/MS | < 0.020   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |

**RAPPORT D'ANALYSES N° : 2022.20216-1-1**

**SYNDICAT MIXTE DES NAPPES DE LA PLAINE DU  
ROUSSILLON**

**1 Impasse de la vigneronne**

**66000 PERPIGNAN**

Edité le 12/10/2022

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| <b>Dossier n°</b>     | : 2022.20216            |
| <b>Echantillon n°</b> | : 2022.20216-1-1        |
| <b>Produit</b>        | : Eau brute souterraine |

| Paramètres              | Réalisation | Méthodes               | Résultats | Unités | Réf. Qualité | Limites Qualité | Début analyse  |
|-------------------------|-------------|------------------------|-----------|--------|--------------|-----------------|----------------|
| (*) Mésosulfuron-méthyl | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Mésotrione              | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Métabenzthiazuron   | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Métalaxyle          | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Métaldéhyde             | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.10    | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Métamitron              | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Métazachlore        | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Metconazole         | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.010   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Méthidathion        | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Méthiocarb          | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Méthomyl            | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.025   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Métobromuron        | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Métolachlore        | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Métoxuron           | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Métribuzine             | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.040   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Metsulfuron méthyl      | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Molinate                | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Monolinuron         | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Myclobutanil        | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Napropamide         | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Nicosulfuron        | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| N,N-Dimethylsulfamide   | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.050   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Norflurazon         | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Ométhoate           | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.025   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Oryzalin            | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.025   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |

**RAPPORT D'ANALYSES N° : 2022.20216-1-1**

**SYNDICAT MIXTE DES NAPPES DE LA PLAINE DU  
ROUSSILLON**

**1 Impasse de la vigneronne**

**Dossier n°** : 2022.20216  
**Echantillon n°** : 2022.20216-1-1  
**Produit** : Eau brute souterraine

**66000 PERPIGNAN**

Edité le 12/10/2022

| Paramètres            | Réalisation | Méthodes                  | Résultats | Unités | Réf.<br>Qualité | Limites<br>Qualité | Début analyse  |
|-----------------------|-------------|---------------------------|-----------|--------|-----------------|--------------------|----------------|
| (*) OXA acetochlore   | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 |                    | 07/10/22 14:05 |
| (*) OXA alachlore     | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| (*) OXA metazachlore  | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.015   | µg/L   |                 |                    | 07/10/22 14:05 |
| (*) OXA metolachlore  | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 |                    | 07/10/22 14:05 |
| Oxadiazon             | P           | MOP07-022 par<br>GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| (*) Oxadixyl          | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| (*) Oxydéméton méthyl | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| Oxyfluorène           | P           | MOP07-022 par<br>GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| Paraoxon              | P           | MOP07-022 par<br>GC-MS/MS | < 0.050   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| (*) Paraquat          | P           | MOP07-024 par<br>LC-MS/MS | < 0.020   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| (*) Parathion éthyl   | P           | MOP07-022 par<br>GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| (*) Parathion méthyl  | P           | MOP07-022 par<br>GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| (*) Penconazole       | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| (*) Pendiméthaline    | P           | MOP07-022 par<br>GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| Pentachlorophénol     | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.10    | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| Perméthrine           | P           | CALCUL                    | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  |                |
| PERMETHRINE CIS       | P           | MOP07-022 par<br>GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| PERMETHRINE TRANS     | P           | MOP07-022 par<br>GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| (*) Phoxime           | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.015   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| Piclorame             | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| Picoxystrobine        | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| Piperonil butoxide    | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| Prochloraze           | P           | MOP07-023 par<br>LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| (*) Procymidone       | P           | MOP07-022 par<br>GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |
| (*) Prométhrine       | P           | MOP07-022 par<br>GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  | 07/10/22 14:05 |

**RAPPORT D'ANALYSES N° : 2022.20216-1-1**

**SYNDICAT MIXTE DES NAPPES DE LA PLAINE DU  
ROUSSILLON**

**1 Impasse de la vigneronne**

**66000 PERPIGNAN**

Edité le 12/10/2022

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| <b>Dossier n°</b>     | : 2022.20216            |
| <b>Echantillon n°</b> | : 2022.20216-1-1        |
| <b>Produit</b>        | : Eau brute souterraine |

| Paramètres           | Réalisation | Méthodes               | Résultats | Unités | Réf. Qualité | Limites Qualité | Début analyse  |
|----------------------|-------------|------------------------|-----------|--------|--------------|-----------------|----------------|
| (*) Propachlore      | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.010   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Propargite           | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Propazine        | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Propiconazole    | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Propyzamide      | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | 0.034     | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Prosulfocarbe    | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Prothioconazole      | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.050   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Pyraclostrobine  | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Pyrifénox            | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Pyriméthanil     | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Pyrimicarbe      | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Pyroxsulame      | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Quimerac         | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Quinoxifen       | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Rimsulfuron          | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Sébuthylazine    | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Simazine hydroxy | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.015   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Simazine         | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Spiroxamine      | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.025   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Sulcotrione          | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Sulfosulfuron        | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.010   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Tébuconazole     | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Tébufénoside         | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Tébutam          | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.025   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Tefluthrine      | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |

**RAPPORT D'ANALYSES N° : 2022.20216-1-1**

**SYNDICAT MIXTE DES NAPPES DE LA PLAINE DU  
ROUSSILLON**

**1 Impasse de la vigneronne**

**Dossier n°** : 2022.20216  
**Echantillon n°** : 2022.20216-1-1  
**Produit** : Eau brute souterraine

**66000 PERPIGNAN**

Edité le 12/10/2022

| Paramètres                       | Réalisation | Méthodes               | Résultats | Unités | Réf. Qualité | Limites Qualité | Début analyse  |
|----------------------------------|-------------|------------------------|-----------|--------|--------------|-----------------|----------------|
| Téméphos                         | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Terbuméton                       | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.010   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Terbuméton-déséthyl          | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Terbuphos                        | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Terbuthylazin déséthyl       | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Terbuthylazin déséthyl-2-hydroxy | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Terbuthylazin                | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Terbutryne                   | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Tétraconazole                | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Thiabendazole                | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Thiaclopride                 | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Thiamethoxam                 | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Thiencarbazone-méthyl            | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Thifensulfuron méthyl            | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Thiophanate méthyl           | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Tolylfluanide                    | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.010   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Triadiméfon                  | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.010   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Triazamate                   | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Tribenuron-méthyle               | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Trichlorfon                      | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.050   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Triclopyr                    | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.010   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Trifloxystrobine             | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Trifluraline                 | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| (*) Vamidothion                  | P           | MOP07-023 par LC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |
| Vinchlozoline                    | P           | MOP07-022 par GC-MS/MS | < 0.005   | µg/L   |              | 2               | 07/10/22 14:05 |

**RAPPORT D'ANALYSES N°** : 2022.20216-1-1

**SYNDICAT MIXTE DES NAPPES DE LA PLAINE DU  
ROUSSILLON**

**1 Impasse de la vigneronne**

**Dossier n°** : 2022.20216  
**Echantillon n°** : 2022.20216-1-1  
**Produit** : Eau brute souterraine

**66000 PERPIGNAN**

Édité le 12/10/2022

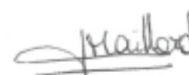
| Paramètres                    | Réalisation | Méthodes | Résultats | Unités | Réf.<br>Qualité | Limites<br>Qualité | Début analyse |
|-------------------------------|-------------|----------|-----------|--------|-----------------|--------------------|---------------|
| HCH alpha+beta+delta+gamma    | P           | CALCUL   | < 0.005   | µg/L   |                 | 2                  |               |
| Total des pesticides analysés | P           | CALCUL   | 0.086     | µg/L   |                 | 0.5                |               |

**Commentaire(s) échantillon(s)**

Marque cofrac retirée pour les paramètres, Bifenthrine, Fenprothrin, Lambda Cyhalothrin et perméthrin cis et trans : Résultats susceptibles d'être sous-estimés.

Validé le 12/10/2022

**Stéphanie MAILLARD**  
**Responsable secteur chimie générale**



Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. Lorsque le prélèvement a été réalisé par le client, toutes les informations concernant l'échantillonnage ont été fournies par ce dernier et sont de sa responsabilité. Dans ce cas, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Seuls les essais identifiés par le symbole (\*) ont été réalisés sous couvert de l'accréditation. La déclaration de conformité ne tient pas compte des incertitudes de mesure. Elle n'est couverte par l'accréditation que si tous les paramètres sur lesquels elle s'appuie sont eux-mêmes réalisés sous couvert d'accréditation.

La laboratoire tient à la disposition du client les incertitudes de mesures. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous forme d'un fac-similé intégral.

P : Prestations réalisées par le laboratoire de Perpignan, accréditation n° 1-0793 - F : analyses réalisées au laboratoire de Foix, accréditation n° 1-1502

ST : Prestations réalisées par un sous-traitant

§ : Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le Ministère chargé de l'Environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011

Version du rapport : B.HYDRO01 03