NAPPES DE LA PLAINE DU ROUSSILLON Syndicat Mixte

www.nappes-roussillon.fr

Expérimentation de recharge artificielle de nappes dans la vallée du Tech réalisée en mai et juin 2024

Date du rapport : 12/12/2025

Version 2 – Version finale

Avec la participation financière de :

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

agence de l'eau RHONE MÉDITERRANÉE CORSE

La Région Occitanie Pyrénées - Méditerranée

Syndicat Mixte pour la protection et la gestion des nappes de la plaine du Roussillon
1 impasse de la vigneronne • 66000 PERPIGNAN
Tél. 04 68 57 73 43 • E-mail : contact@nappes-roussillon.fr

SOMMAIRE

SOMMAIRE **2**

1 Préambule **4**

2 Contexte général de l'experimentation **5**

2.1 Présentation du territoire 5

2.2 Caractéristiques hydrologiques du site 6
2.2.1 Le fleuve Tech 6
2.2.2 Les affluents rive droite du Tech 7
2.2.3 Le canal de l'ASA des Albères 7

2.3 Caractéristiques hydrogéologiques du site 7
2.3.1 Généralités sur la plaine du Roussillon 7
2.3.2 Hydrogéologie et spécificités locales du secteur d'étude 8

2.4 Usages : puits et forages existants 9

3 Programme de l'experimentation de recharge artificielle de nappe **10**

3.1 Objectifs et principe de l'expérimentation 10

3.2 Principe de la recharge 10
3.2.1 Principe 10
3.2.2 Points de lâchers 11

3.3 Démarrage et arrêt des expérimentations : conditions et garde-fous 12
3.3.1 Conditions de démarrage et d'arrêts 12
3.3.2 Commentaires 13

3.4 Suivi de l'expérimentation : protocole de suivi 13
3.4.1 Suivi des eaux souterraines : acquisition des données sur le terrain 13
3.4.2 Suivi des eaux superficielles et du milieu associé 17
3.4.3 Mis en place d'un COTECH de suivi 17

4 Résultats **18**

4.1 Contexte pluviométrique au cours de l'expérimentation 18

4.2 Débit du Tech 19

4.3 Points d'injection et débit des lâchers 19

4.4 Réseau de surveillance des eaux souterraines 22

4.5 Chronogramme 25

4.6 Suivi des eaux superficielles 26

4.7 Suivi piézométrique de la nappe : cartes piézométriques et évolution spatiale 28
4.7.1 Phase 1 : démarrage et lâchers aux points 2, 3 et 4 29
4.7.2 Phase 2 : changement des points de lâchers : 5 et 6 35
4.7.3 Phase 3 : arrêt des lâchers à partir du 6 juin 41

4.8 Analyse des chroniques piézométriques des suivis continu 47
4.8.1 Ouvrages équipés d'enregistreurs 47
4.8.2 Nappe du Pliocène 51

4.9 Suivi du débit de la source AEP Sabirou 53
4.9.1 Observations 53
4.9.2 Interprétation et origine de la source 54
4.9.3 Investigations complémentaires 58
4.10 Evolution de la qualité des eaux souterraines 59
4.10.1 Suivi de la conductivité de l'eau 59
4.10.2 Suivi de la qualité de l'eau 63
4.11 Vécu social de l'expérimentation de recharge des nappes 71
4.11.1 Retours négatifs 71
4.11.2 Retours positifs 71
4.11.3 Analyse 71

5 Bilan 73

6 Conclusions et perspectives 77

ANNEXES 79

1 PREAMBULE

Dans le contexte de sécheresse persistante qui affecte les Pyrénées-Orientales depuis 2022, une expérimentation de recharge de nappe a été menée dans la vallée du Tech en 2024. Cette initiative répond à une demande des ministères de l'Agriculture et de la transition écologique faite au CGAAER et IGEDD pour leur mission d'appui au Préfet des Pyrénées-Orientales.

L'expérimentation s'est déroulée sur un secteur d'environ 3000 hectares, situé en rive droite du Tech, dans la plaine du Roussillon. Le principe de recharge consiste à prélever de l'eau du Tech via le canal de l'ASA des Albères, effectuer des lâchers d'eau en plusieurs points le long de l'adducteur principal du canal en direction d'affluents secs ou quasi-secs du Tech ou des agouilles, afin de favoriser l'infiltration jusqu'aux nappes souterraines.

Cette étude vise à apporter des éléments de réponse et de connaissance pour faire face à la sécheresse. Les principaux objectifs sont de confirmer l'existence de liens entre les lâchers d'eau dans les oueds et le niveau des nappes souterraines, d'évaluer l'impact quantitatif sur les eaux souterraines du Quaternaire et du Pliocène ainsi que sur les eaux superficielles, et de vérifier l'impact qualitatif du processus.
Un des principaux enjeux est de pouvoir mener à bien l'expérimentation de recharge de nappe tout en s'assurant de la non-dégradation des eaux souterraines et en préservant l'intégrité des eaux de surface et des milieux associés.

L'expérimentation a été menée aux mois de mai et juin 2024. Les résultats de cette étude pourraient offrir des perspectives prometteuses pour une gestion plus résiliente et durable des ressources en eau dans les Pyrénées-Orientales.

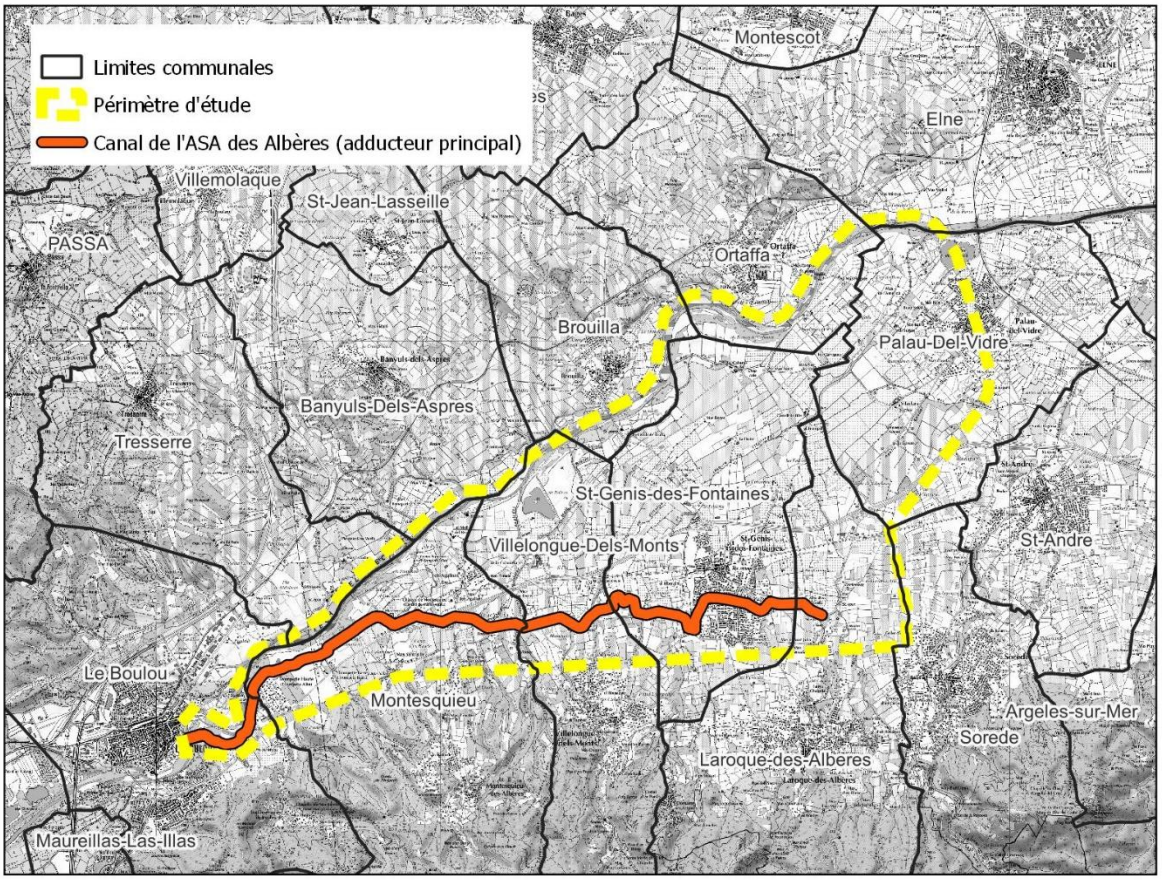
2 CONTEXTE GENERAL DE L'EXPERIMENTATION

2.1 Présentation du territoire

Le territoire d'étude est présenté sur les illustrations 1 et 2 ci-dessous.

Illustration 1 - Situation géographique générale du secteur d'étude

Illustration 2 - Contexte général



Il se situe à cheval sur les communes de Le Boulou, Montesquieu, Villelongue dels Monts, Saint Génis des Fontaines, Laroque des Albères, Palau-del-Vidre, Ortaffa et Brouilla, représentant une superficie d'environ 3000 ha.

2.2 Caractéristiques hydrologiques du site

2.2.1 Le fleuve Tech

Le Tech est un fleuve côtier qui s'écoule d'ouest en est. Il prend sa source à 2 345 mètres d'altitude, au pied du Roc Colom dans le massif du Canigou et se jette dans la Méditerranée à Argelès-sur-Mer. D'une longueur de 84 kilomètres, il draine un bassin versant d'environ 730 km². Celui-ci couvre deux entités géographiques bien distinctes : le Vallespir et la plaine du Roussillon.
Le secteur d'étude se situe sur une partie du bassin versant du Tech, en rive droite, entre les communes de Le Boulou à Palau del Vidre. Sur cette portion, la pente du Tech est très faible (0,5% en moyenne jusqu'à la mer) et il méandre alors dans un large espace de divagation avec de plus faibles vitesses.

Il est à noter que **le Tech et ses nappes d'accompagnement sont classées en ZRE à partir de la prise d'eau du canal de Cérêt** ce qui démontre un déséquilibre chronique entre ressource et eau et

prélèvements. Ainsi, **la présente expérimentation ne peut être envisagée que lors de périodes hydrologiques propices** c'est-à-dire notamment lorsque les débits du Tech permettent un prélèvement pour la recharge sans mettre à mal le bon fonctionnement du fleuve et des milieux connexes ainsi que les autres usages. Ces périodes hydrologiques propices devront être définies notamment avec le SMIGATA, les services de l'Etat et la fédération de pêche.

2.2.2 Les affluents rive droite du Tech

Les Albères constituées de formations métamorphiques plissées peu perméables, favorisent le ruissellement et concentrent les écoulements vers la basse plaine du Tech. Elles donnent notamment naissance à plusieurs cours d'eau qui confluent avec le Tech :

- Rivière de St Christophe
- Ravin des Anglades
- Ruisseau le Tanyari (Ruisseau de Villelongue + Rivière de Laroque).

Ces cours d'eau, généralement secs sur la plaine du Roussillon, fonctionnent à la manière de oueds (écoulement temporaire). Leurs bassins versants sont de petites tailles. Ils connaissent un relief escarpé dans leur partie amont où ils sont encaissés et présentent un profil de torrent avec des pentes importantes et une plaine alluviale généralement peu développée, voire absente. L'aval de ces bassins sur la plaine du Roussillon est le plus souvent occupé par des secteurs urbanisés ou agricoles.
En période de crue, les fortes pentes des contreforts des Albères génèrent des écoulements torrentiels susceptibles de transporter d'importantes charges solides.

Des lâchers d'eau depuis le canal de l'ASA des Albères seront réalisés dans certains de ces affluents dans le but d'infiltrer les eaux superficielles dans les eaux souterraines.

2.2.3 Le canal de l'ASA des Albères

L'eau qui sera utilisée pour l'essai de recharge artificielle de nappe proviendra du canal de l'ASA des Albères, dont la prise d'eau se trouve sur le Tech (masse d'eau FRDR224), au niveau sur la commune de Le Boulou.

La capacité maximale du canal est 600 l/s pour environ 1000 ha irriguée. L'adducteur principale, de Le Boulou à Laroque des Albères, présente un linéaire d'environ 10 km.

Une partie du réseau permet l'irrigation des parcelles du périmètre de l'ASA par gravité via un réseau d'agouilles. Une autre partie du réseau est surpressée depuis une station prélevant l'eau dans le canal à la limite des communes de Saint Génis des Fontaines et Villelongue-dels-Monts. La surface irrigable sous pression est d'environ 300 ha, avec un débit de 50 à 80 l/s (le double en débit est à minima nécessaire dans le canal principal pour permettre le fonctionnement de station).

2.3 Caractéristiques hydrogéologiques du site

2.3.1 Généralités sur la plaine du Roussillon

Les formations du Pliocène et du Quaternaire de la plaine du Roussillon sont le siège d'un réservoir d'eau souterraine important : les nappes plio-quaternaires de la plaine du Roussillon.
Leur superficie est de 900 km² délimitée à l'Est par la Méditerranée, au nord par le massif karstique des Corbières et à l'Ouest et au Sud par des massifs essentiellement schisteux constituant la terminaison orientale de la chaine pyrénéenne (Aspres, Albères).

On distingue deux unités aquifères principales :

- Les nappes du Quaternaire (code de masse d'eau FRDG351 : alluvions quaternaires du Roussillon) : elles se situent dans les alluvions actuelles ou anciennes des cours d'eau du Roussillon (essentiellement Agly, Têt et Tech). 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). Situés 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 (code de masse d'eau FRDG243 : multicouche pliocène du Roussillon) : 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.

2.3.2 Hydrogéologie et spécificités locales du secteur d'étude

Les alluvions récentes du Tech, renfermant la nappe d'accompagnement du fleuve, sont exploitées par la profession agricole et la production d'eau potable des communes environnantes (présence de 5 captages ou champ captant dans le périmètre d'étude).
Le SMNPR dispose d'un piézomètre permettant de suivre en continu le niveau de la nappe d'accompagnement sur le territoire d'Ortaffa (BSS002MUNP).

Les alluvions plus anciennes du Quaternaire disposées en rive droite du Tech forment dans ce secteur des terrasses alluviales pouvant atteindre voire dépasser la dizaine de mètres. Elles sont formées de cailloutis cohérents constitués de roches granitiques, quartz et schistes. Ce réservoir contient des nappes productives avec des propriétés hydrodynamiques qui évoluent en se rapprochant du Tech. En 1965, la thèse du Centre d'Etudes et de Recherche Hydrogéologique (C.E.R.H.) réalisée pour le Ministère de l'Agriculture (service du Génie Rural des Pyrénées-Orientales) avait ainsi estimé une forte variation des transmissivités entres terrasses anciennes et terrasses récente dans ce secteur : en ordre de grandeur celles-ci passeraient de 10^{-4} m²/s à 10^{-2} m²/s. Le coefficient d'emmagasinement est lui assez important, pouvant dépasser 20% dans les terrasses récentes.
Ainsi, le volume représenté par cette terrasse d'alluvions est tel que des quantités d'eau importantes peuvent y être emmagasinées.

Il existe 4 captages AEP dans ce secteur, tous exploités par la Communauté de Communes Albères Côte Vermeille Illibéris :
- une source captée en pied de terrasse, la source Sabirou, sur la commune de Saint Génis des Fontaines.
- 3 forages formant le champ captant de Salita (3 ouvrages), dans la nappe d'accompagnement du Tech, sur la commune de Brouilla.

On dénombre également un grand nombre d'ouvrages agricoles, majoritairement dans le Quaternaire (entre 8 et 15 m environ) *-> cf. 1.4 – Usages : puits et forages existants*

Il n'existe pas de suivi continu de cette portion de nappe du Quaternaire.

Quant au Pliocène, il est localement peu exploité dans le secteur. Il existe quelques ouvrages agricoles ou particulier exploitant cette ressource. Au droit de la source Sabirou, le SMNPR dispose d'un piézomètre permettant de suivre en continu le niveau de la nappe du Pliocène (BSS002MVDG).

Le périmètre d'étude n'a pas fait l'objet d'études antérieures permettant de faire un lien entre les ressources en eau superficielles (cours d'eau et canaux) avec les eaux souterraines. Contrairement à

la vallée de la Têt où les suivis piézométriques historiques (hautes eaux l'été) et des études hydrogéologiques (notamment des essais de recharge artificielle de nappe ou des bilans hydrologiques réalisés sur ce secteur dans le cadre du projet DEM'EAUX Roussillon piloté par le BRGM), il n'existe pas actuellement de données permettant de faire le lien entre canaux et nappes, bien que des liens soient soupçonnés.

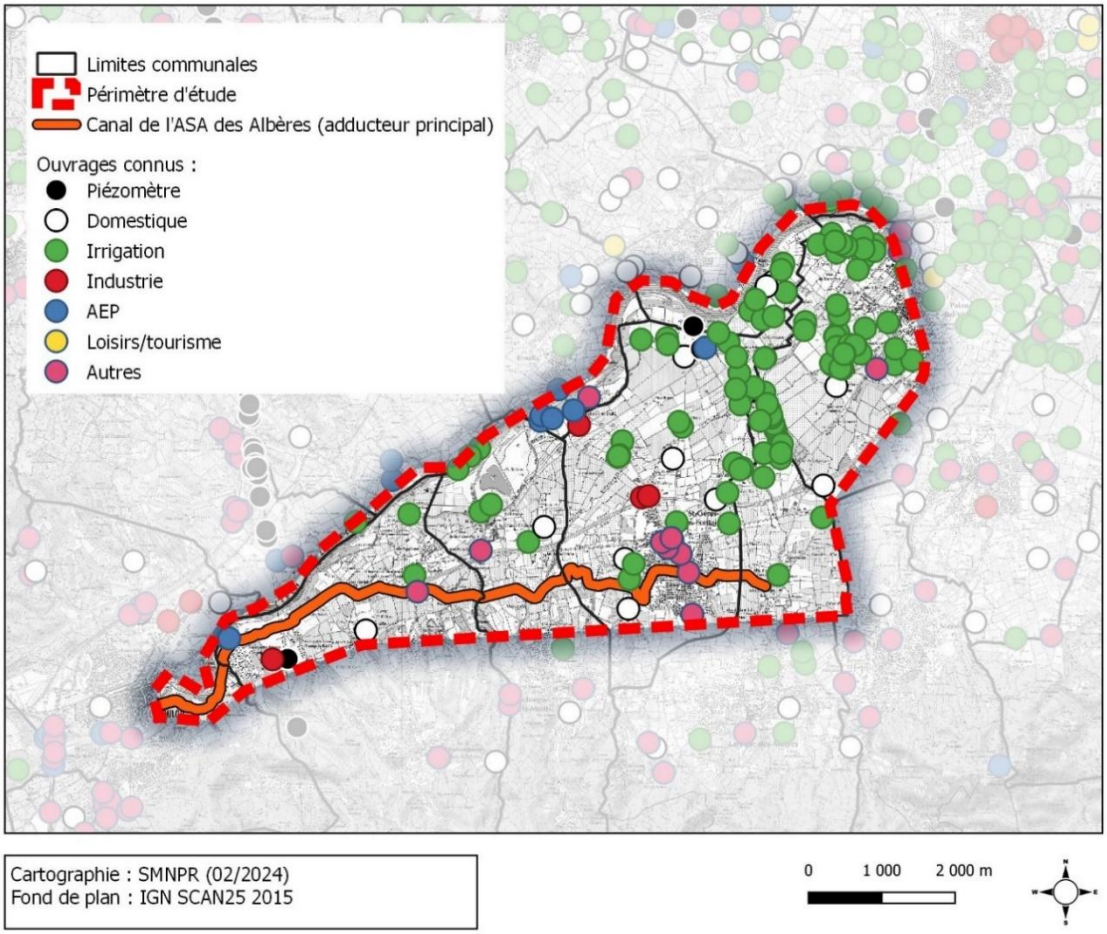
2.4 Usages : puits et forages existants

Dans le périmètre d'étude, il y a 136 ouvrages connus et possiblement impactés par la recharge artificielle de nappe. Parmi ces 136 ouvrages :

- 44 ouvrages sont dans le Pliocène, 88 dans le Quaternaire et 4 à ressource indéterminée.
- 105 ouvrages agricoles dont 84 déclarés à la DDTM, représentant un volume de 2,2 Mm^3 annuels (volumes déclarés dans le cadre de la campagne de régularisation 2018).
- 4 ouvrages AEP : champ captant de Salita (3 ouvrages) et la source Quaternaire Sabirou.
- 11 ouvrages domestiques.
- 55 ouvrages déclarés à l'AE-RMC, dont voici les volumes déclarés en 2021 :
    - 913 000 m3 pour l'irrigation
    - 11 800 m3 pour les industries
    - 1 130 000 m3 pour l'AEP

Au global, ce sont environ 3 300 000 de m3 qui sont prélevés dans le secteur chaque année dans les nappes plio-quaternaire.

Illustration 3 - Ouvrages connus dans le périmètre d'étude



3 PROGRAMME DE L'EXPERIMENTATION DE RECHARGE ARTIFICIELLE DE NAPPE

3.1 Objectifs et principe de l'expérimentation

L'expérimentation de recharge de nappe dans la vallée du Tech a pour objectif d'apporter des éléments de connaissance sur les interactions existantes entre les canaux d'irrigation et les nappes souterraines.

Initialement, cette expérimentation devait être menée durant l'hiver 2024-2025, période la plus favorable à ce type d'étude : ressource superficielle généralement moins en tension, peu ou pas de besoin sur les canaux d'irrigation, pas d'interférence des résultats avec les pompages agricoles du secteur.

Cependant, **face à l'urgence liée à la sécheresse que traverse le territoire, cette expérimentation a été avancée au printemps 2024 suite une demande formulée dans la lettre de mission des ministères de l'Agriculture et de la Transition écologique adressée au CGAAER et à l'IGEDD, dans le cadre de leur mission d'appui au Préfet des Pyrénées-Orientales.**

Ce choix a permis de conjuguer amélioration des connaissances et action opérationnelle en faveur de la remontée des nappes.

Le protocole proposé ici doit permettre d'assurer le suivi de cette expérimentation et de valider son intérêt :

- Validation de l'existence de liens entre des lâchers d'eau dans des oueds et le niveau des nappes d'eau souterraine du secteur ;
- Evaluation de l'impact quantitatif de ce process sur :
    - les eaux souterraines du Quaternaire et du Pliocène (variations piézométriques, zone d'influence de la recharge, volume stocké, inertie etc.)
    - sur les eaux superficielles (rétablissement des écoulements superficielles, rôle de soutien d'étiage du Tech, lien avec les plans d'eau existants, etc.) ;
- Evaluation de l'impact qualitatif de ce process et en particulier de s'assurer :
    - de la non dégradation des eaux souterraines, notamment au niveau des captages A.E.P. du secteur
    - de la non dégradation des eaux de surfaces et les milieux associés.

3.2 Principe de la recharge

3.2.1 Principe

La recharge étudiée ici doit se faire comme suit :

- L'eau du Tech est prélevée par le canal de l'ASA des Albères, dont la prise d'eau sur le fleuve se situe sur la commune de Le Boulou

- Des lâchers d'eau du canal sont réalisés dans des affluents secs du Tech ou des agouilles en plusieurs points le long de l'adducteur principal du canal dans le but de favoriser son infiltration jusqu'aux nappes souterraines.

3.2.2 Points de lâchers

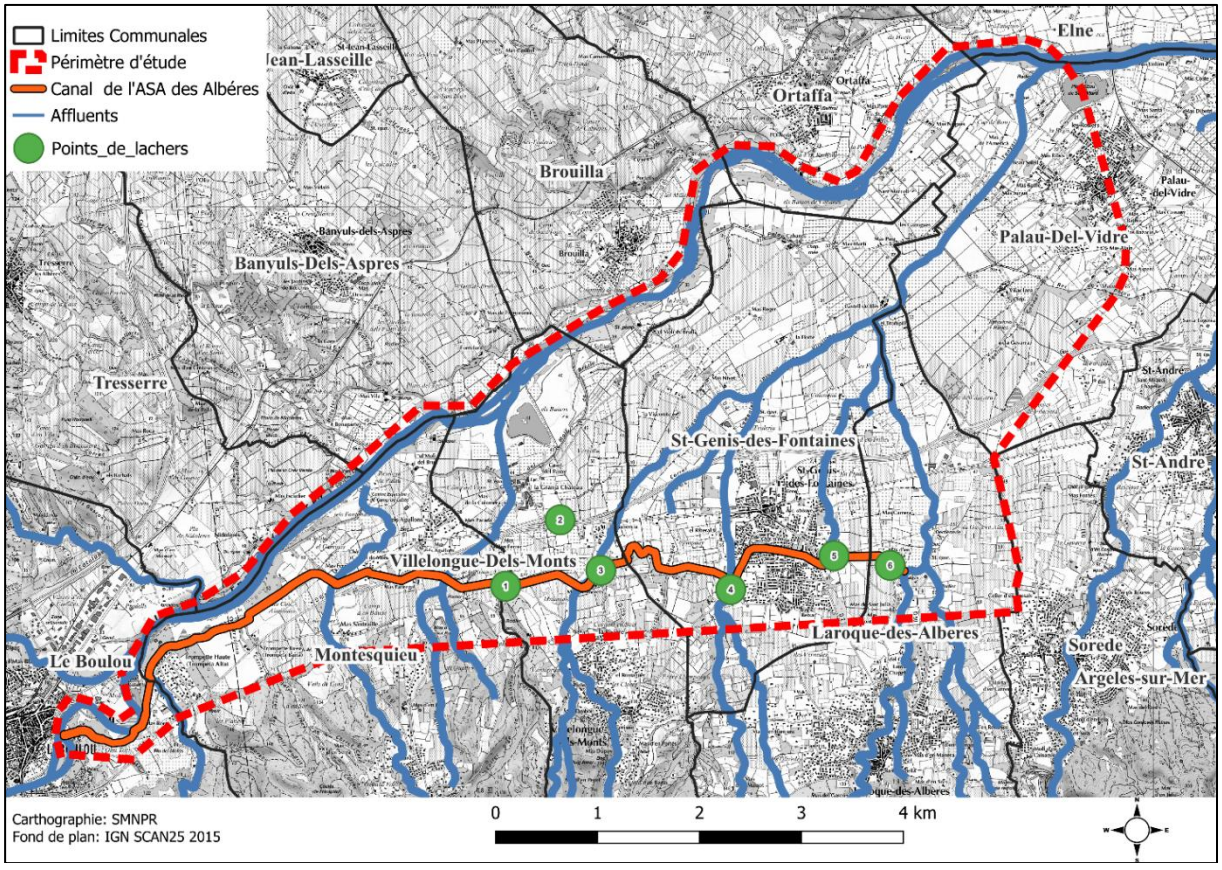
Il existe plusieurs points sur le linéaire de 10 km du canal où il parait pertinent d'effectuer des lâchers. Chacun de ces points est assimilé à un point d'injection d'eau superficielle dans les eaux souterraines.
Le tableau suivant liste ces points d'injection avec les débits pouvant théoriquement être lâchés :

Tableau 1 - Points de lâcher depuis le canal de l'ASA des Albères

	Cours d'eau récepteur	Milieu récepteur	Débit théorique de la lâchure (l/s)
Point d'injection 1	Décharge de Villelongue	Correc de la Rivera de Colomera (Ruisseau des Anglades)	100
Point d'injection 2	Œil gros	Agouille	80
Point d'injection 3	Décharge grille Mas Jonca	Rivière de Villelongue (Tanyari)	100
Point d'injection 4	Décharge la chevauchée	Correc de Campalé (Tanyari)	100
Point d'injection 5	Décharge Cami de la Creu	Las Feixes (Tanyari)	100
Point d'injection 6	Décharge Mas Coste (fin du canal)	Rivière de Laroque (Tanyari)	100

Les points d'injection sont localisés sur la carte ci-dessous.

Illustration 4 – Localisation géographique des points d'injection



La capacité physique maximale du canal de l'ASA des Albères est de 600 l/s.

Toutefois, étant donné le débit du Tech sur le 1er semestre 2024 et les seuils retenus pour le démarrage et l'arrêt de l'expérimentation (voir chapitre 3.3), il n'a pas été possible d'utiliser ce débit de 600 l/s.
De plus, à partir du 1er avril avec le démarrage de la saison d'irrigation, il n'est pas possible d'utiliser la totalité de l'eau du canal pour les besoins en eau de l'expérimentation. Dans un contexte de restrictions d'eau 2024 de 50%, les besoins en eau de l'ASA pour l'ensemble du périmètre irrigué sont de 200 l/s (réseau sous-pression + gravitaire), **soit 400 l/s potentiellement mobilisables pour la recharge à partir du 1er avril.**

3.3 Démarrage et arrêt des expérimentations : conditions et garde-fous

Les conditions de mise en œuvre et d'arrêt des expérimentations, notamment la définition du seuil du débit du Tech permettant le démarrage de l'expérimentation, n'ont pas été définis par le SMNPR, mais sont issues d'une réflexion collective incluant essentiellement les services de l'Etat (DREAL, OFB) et le Syndicat Mixte de Gestion et d'Aménagement Tech-Albères (SMIGATA). Ce travail a été formalisé à l'issue de la réunion de travail du 12 mars 2024 et est repris ci-après :

3.3.1 Conditions de démarrage et d'arrêts

L'expérimentation peut démarrer si et seulement si :

a. Le débit du Tech mesuré à la station d'Argelès-sur-Mer (Station hydrométrique - Y028 4060 01 : Le Tech à Argelès-sur-Mer - Pont d'Elne) dépasse le seuil de déclenchement fixé comme suit :

   - <u>de juillet à octobre : 1,6 m3/s</u>
   Proposition cohérente avec le seuil de veille de l'échelle de gestion des prélèvements estivaux du Tech du SMIGATA (1,5 m3/s – cf. Annexe A), les débits naturels durant cette période (cf. Annexe C) et demeurant supérieure au seuil de vigilance de l'ACD (cf. Annexe B) permettant ainsi d'éviter les situations de restrictions.

   - <u>de novembre à juin : 4 m3/s</u>
   Proposition cohérente avec les débits naturels (cf. Annexe C), correspondant environ à la moitié du module (≈ 8 m3/s) et demeurant supérieure (égale en mai) au seuil de vigilance de l'ACD (cf. Annexe B).
   Ce seuil prend deux valeurs pour tenir compte des besoins variables du milieu au cours de l'année tout en assurant un caractère opérationnel.

b. Aucun impact sur les milieux (voir chapitre 3.3.2 ci-après), la sécurité/salubrité ou les usages, que l'expérimentation pourrait aggraver, n'est constaté ou pressenti. S'il convient d'évaluer la situation dans son ensemble, un impact avéré sur un indicateur doit conduire à un report des expérimentations par mesure de précaution.

c. Une analyse d'anticipation hydro-météo suggérant que la situation hydrologique permettra de réaliser des lâchers d'eau à débit constant pendant au minimum 7 jours consécutifs (durée minimale pertinente pour les essais d'après le SMNPR). Cette analyse pourra notamment s'appuyer sur les prévisions fournies par Météo-France.

d. Le réseau de suivi des effets (piézométrie et cours d'eau) et des impacts éventuels (voir chapitre 3.3.2 ci-après) est opérationnel.

L'expérimentation doit être arrêtée dès que :

a. Le débit du Tech mesuré à la station d'Argelès-sur-Mer (Station hydrométrique - Y028 4060 01 : Le Tech à Argelès-sur-Mer - Pont d'Elne) passe sous le seuil d'arrêt fixé comme suit :

   - de juillet à octobre : 1 m3/s
     Proposition cohérente avec le seuil de surveillance de l'échelle de gestion des prélèvements estivaux du Tech du SMIGATA (1 m3/s – cf. Annexe A) et demeurant supérieure au débit biologique (0,84 m3/s).

   - de novembre à juin : 2 m3/s
     Proposition cohérente avec les débits naturels de fréquence quinquennale sèche durant cette période (cf. Annexe C). Ce seuil prend deux valeurs pour tenir compte des besoins variables du milieu au cours de l'année tout en assurant un caractère opérationnel.

b. Un impact sur les milieux (voir chapitre 3.3.2 ci-après), la sécurité/salubrité ou les usages, que l'expérimentation pourrait aggraver, est constaté ou pressenti.

3.3.2 Commentaires

a. Les seuils proposés ont été définis spécifiquement pour apporter un cadre aux expérimentations qui seront menées cette année, dans ce contexte particulier de sècheresse pluriannuelle. Ils ne sont pas adaptés à l'encadrement d'un protocole pérenne de recharge qui supposerait une analyse plus approfondie des impacts du prélèvement et des seuils vraisemblablement plus élevés.

b. Le cadre allégé proposé, l'état actuellement dégradé du milieu, les tensions sur les usages, et les cumuls d'impacts possibles durant la période considérée imposent d'être particulièrement vigilant aux impacts potentiels sur les milieux, la sécurité/salubrité ou les usages que le prélèvement pourrait aggraver.

La caractérisation de l'impact sur les milieux implique la mise en place d'un suivi spécifique portant notamment sur l'oxygène dissous, la température, le développement d'algues, de cyanobactéries, le couvert végétal, le niveau d'eau en zone lentique, le débit dans le tronçon court-circuité, etc. Pour les indicateurs qualité, la caractérisation de l'impact pourra s'appuyer sur les valeurs limites définies pour la classe « orange » d'aptitude à la biologie de la grille « SEQ-Eau V2 ».

3.4 Suivi de l'expérimentation : protocole de suivi

3.4.1 Suivi des eaux souterraines : acquisition des données sur le terrain

Pour atteindre les objectifs susmentionnés, il est nécessaire d'acquérir les données suivantes tout au long de l'expérimentation :

- **Réaliser des suivis piézométriques de puits et forages dans le périmètre d'étude.** Les ouvrages ont été sélectionnés au préalable par le SMNPR, avec l'aide notamment des ASA des Albères et de Palau. Voici la liste des ouvrages présélectionnés pour le suivi, nécessitant une validation terrain. La liste des points n'est pas encore définitive, une recherche d'ouvrages complémentaires sur la partie ouest notamment est en cours.

- **Des jaugeages du débit du canal principal** en amont et à l'aval de chaque point de lâcher pour contrôler le débit des lâchures.

  Les sections du canal se prêtent généralement bien à la réalisation des jaugeages, même s'il n'est pas cuvelé sur tout le linéaire.

  A noter que la dernière décharge (Mas Coste – point de lâcher 6) correspond à l'exutoire du canal : il existe en amont de la décharge une courbe de tarage ainsi qu'un capteur enregistrant le niveau/débit du canal et donc l'eau lâchée dans la rivière de Laroque.

  Ce sera l'ASA des Albères qui se chargera de manipuler les vannes pour régler les débits.

Canal point de lâcher 1

Point de lâcher 6 (fin du canal)

Œil gros 3

Canal et vanne d’ouverture du point de lâcher 4

Illustration 5 – Photographies de certains points de lâcher du canal de l’ASA des Albères

- **Un suivi de la ligne d'eau dans les cours d'eau et agouilles :** relevés GPS au cours de l'étude pour suivre l'évolution du point où la perte de l'eau lâchée devient totale dans les différents cours d'eau et dans l'agouille de l'œil gros.

- **Cartographier le linéaire l'œil gros jusqu'à la sortie du périmètre d'étude** (terrain à réaliser avec le personnel technique de l'ASA du canal des Albères).

- **Nivellement du lit du Tech et de ses affluents rive droite situés dans le périmètre d'étude :** utilisation des données Lidar du SMIGATA. Ces données permettront de comparer la différence d'altitude entre piézométrie de la nappe et niveau d'eau dans les cours d'eau.

- **Analyses des des données des captages AEP existants dans le périmètre d'étude :**
  - **Source AEP Sabirou** : volumes produits (= débit de la source)
  - **Champ captant Salita (**3 ouvrages) : volumes produits et niveaux piézométriques (sondes installées en juin 2023).

  Ces données seront mises à disposition par le maitre d'ouvrage : la Communauté de Communes Albères-Côte-Vermeille-Illiberis. L'année en cours et les années précédentes seront exploitées pour comparaisons et analyses.

- **Réaliser un suivi de la qualité de l'eau** pour connaitre l'impact de la recharge artificielle sur la qualité des eaux souterraines.
  - Sur les piézomètres suivis, il sera réalisé une mesure de conductivité et de température lors de chaque relevé piézométrique.
  - Sur les captages AEP et le canal de l'ASA des Albères, les paramètres à suivre seront la conductivité, la température, la turbidité, les ions majeurs[1] les pesticides[2], et les PFAS au période défini dans le chronogramme prévisionnel ci-après.
  - Sur les 4 piézomètres du SMNPR du périmètre d'étude et un ouvrage Quaternaire non influencé par l'essai de recharge, au sud du canal des Albères : analyse des ions majeurs[1].

  Les analyses de turbidité, nitrates et pesticides seront réalisées par un laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des contrôles sanitaires des eaux destinées à la consommation humaine. Concernant le protocole de prélèvements, il devra être conforme aux normes en vigueur.

[1] HCO3- F- Cl- NO3- SO4-- Na+ K+ Mg++ Ca++ SiO2

[2] La liste des pesticides à analyser correspond aux molécules les plus couramment rencontrées sur la plaine du Roussillon. La liste des paramètres employée dans le cadre des contrôles sanitaires de l'ARS est jointe en annexe. Elle comprend notamment les amides, les triazines et ses métabolites et les pesticides organophosphorés.
A cette liste s'ajoute le glyphosate, l'AMPA et le chlorothalonyl R471811

3.4.2 Suivi des eaux superficielles et du milieu associé

Le protocole de suivi des nappes est complété par un suivi sur des eaux superficielles et des milieux associés afin de s'assurer que le prélèvement réalisé dans le Tech pour l'expérimentation n'ait pas d'impact préjudiciable. Ce suivi « complémentaire » doit être réalisé par le SMIGATA en lien avec les services de l'Etat (dont OFB).
En particulier, il est prévu en complément une instrumentation des paramètres physicochimiques et surtout biologiques de plusieurs points de mesure d'eau superficielle, permettant d'alerter si nécessaire sur des anomalies : suivi O2, suivi de température, suivi visuel/photo du couvert végétal, du développement algal, suivi du niveau d'eau en zone lentique, suivi complémentaire des débits dans le tronçon intermédiaire, etc.
Il apparait également utile que le dispositif de suivi permette de disposer de données sur les secteurs d'irrigation gravitaire et les zones humides potentiellement concernées.

3.4.3 Mis en place d'un COTECH de suivi

Pour le suivi de l'expérimentation de recharge de nappe, un Comité Technique (COTECH) spécifique a été établi, réunissant les principaux acteurs locaux de l'eau. Ce comité inclut la DREAL, l'OFB, la DDTM, l'AE-RMC, le SMIGATA, la Région Occitanie, l'ASA des Albères, l'ARS, la Communauté de Communes Albères-Côte-Vermeille-Illibéris et le SMNPR.

Le COTECH a joué un rôle déterminant, allant au-delà de la simple définition du protocole. Dans un contexte de sécheresse et de déficit hydrique du Tech, il était essentiel de prendre toutes les précautions nécessaires pour que l'expérimentation n'impacte pas négativement les eaux de surface et les milieux associés. Face aux évolutions rapides des conditions hydrologiques du Tech, le COTECH a ainsi dû prendre des décisions réactives dans la coordination des différents aspects du projet, notamment :

- Les dates de démarrage et d'arrêt des lâchers,
- La disponibilité en eau pour les lâchers,
- L'anticipation des conditions météorologiques.

Cette réactivité était cruciale pour concilier les objectifs de l'expérimentation avec la préservation des écosystèmes et le respect des différents usages de l'eau.

Cinq réunions du COTECH ont été organisées :
- 26 janvier 2024
- 12 mars 2024
- 29 avril 2024
- 22 mai 2024
- 5 juin 2024

En complément de ces réunions, de nombreux échanges par email ont permis de tenir les membres informés de l'évolution de la situation en temps réel.

4 RESULTATS

4.1 Contexte pluviométrique au cours de l'expérimentation

L'expérimentation de recharge artificielle de nappes s'est déroulée dans un contexte hydrologique particulièrement déficitaire sur l'ensemble de la plaine du Roussillon, marqué par deux années consécutives de sécheresse.

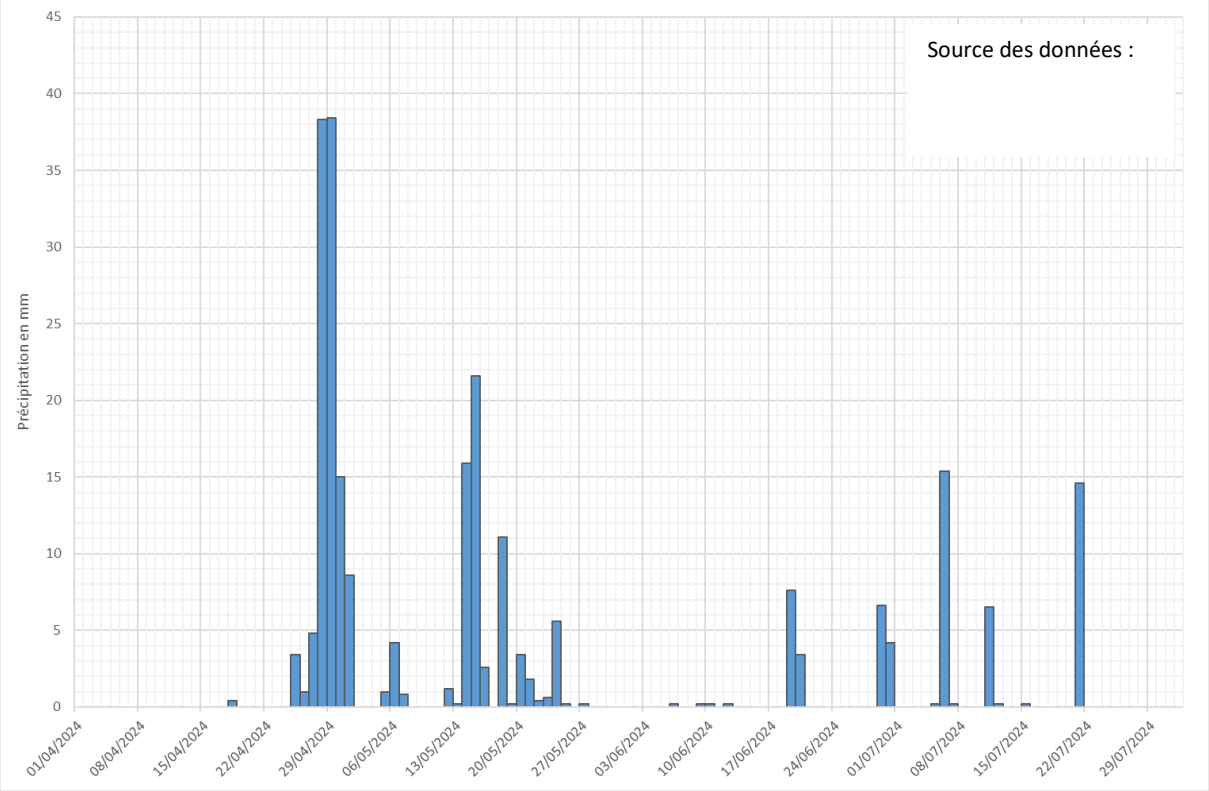
Les précipitations des 28 et 29 avril 2024, totalisant respectivement 38,3 et 38,4 mm à la station Météo France de Le Boulou, ont permis une légère amélioration hydrologique. Ces pluies ont notamment rehaussé le débit du Tech au-dessus du seuil défini au chapitre 3.3.1. Les premiers lâchers ont ainsi pu débuter le 3 mai 2024

Deux campagnes de mesures ont précédé le démarrage de l'expérimentation : une première le 26 avril, avant les épisodes pluvieux, et une seconde le 2 mai, après les précipitations et avant le début des lâchers.

Mi-mai, deux journées significatives ont été enregistrées avec plus de 15 mm (14 et 15 mai). Entre le 25/05 et le 18/06, une quasi-absence de précipitations a été observée, suivie de précipitations hebdomadaires sporadiques avec des cumuls de 7 à 15 mm.

Illustration 7 – Cumul des précipitations journalières

Source des données : Météo France – Station Le Boulou (66024001)

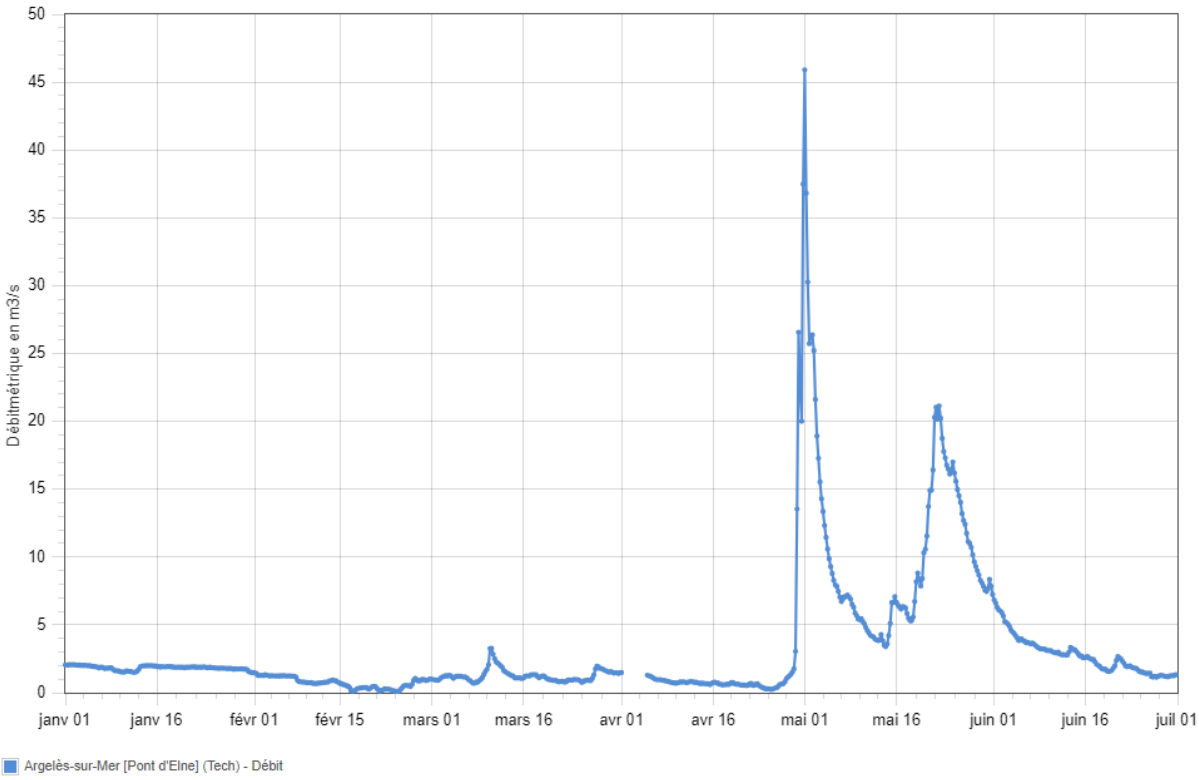


4.2 Débit du Tech

Le débit du Tech à Argelès-sur-Mer du 1er janvier 2024 au 1er juillet 2024 est représenté sur la graphique suivant :

Illustration 8 – Débit du Tech à la station d'Argelès sur Mer du 01/01/2024 au 01/07/2024

Source des données : Hydro-portail



Cette courbe met en évidence <u>le déficit marqué du Tech jusqu'à la fin avril</u>, avec des débits à 2, voire 1 m³/s, alors que la moyenne pour cette période avoisine 10 m³/s.

Le seuil de démarrage de 4 m³/s défini au chapitre 3.3 n'a été atteint qu'à partir du 29/04/2024. Les lâchers ont ainsi pu être mis en œuvre à partir du 03/05/2024, le temps de réaliser un état initial (campagnes piézométriques les 26/04 et 02/05).

Le 06/06/2024, le débit du Tech devenant trop faible (moins de 4 m3/s sans aucune prévision de pluies sur 10 jours), **les lâchers ont été arrêtés** (prise de décision au cours du COTECH du 05/06/2024).

4.3 Points d'injection et débit des lâchers

Les points d'injection qui ont été retenus sur la période du 3 mai au 6 juin sont les suivants :

- Phase 1 : du 3 au 22 mai : Point 2 (œil gros) + Point 3 + Point 4
- Phase 2 : du 22 mai au 6 juin : Point 5 et point 6. Durant cette période, les 26 et 27 mai, l'injection en 5 et 6 a dû être interrompue pour des raisons techniques (détériorations locales du canal par des ragondins). Ainsi, durant 48h, les volumes ont été redirigé vers le

point 4 en amont. A noter également que l'agouille alimentée par l'œil gros (point 2) étant également en eau durant cette seconde phase.

Le graphique et le tableau ci-dessous illustrent l'évolution des débits des lâchers au cours de l'expérimentation. Ces représentations permettent de visualiser les variations temporelles des volumes d'eau injectés dans le système hydrologique étudié.

Illustration 9 - Débits lâchés au cours de l'expérimentation

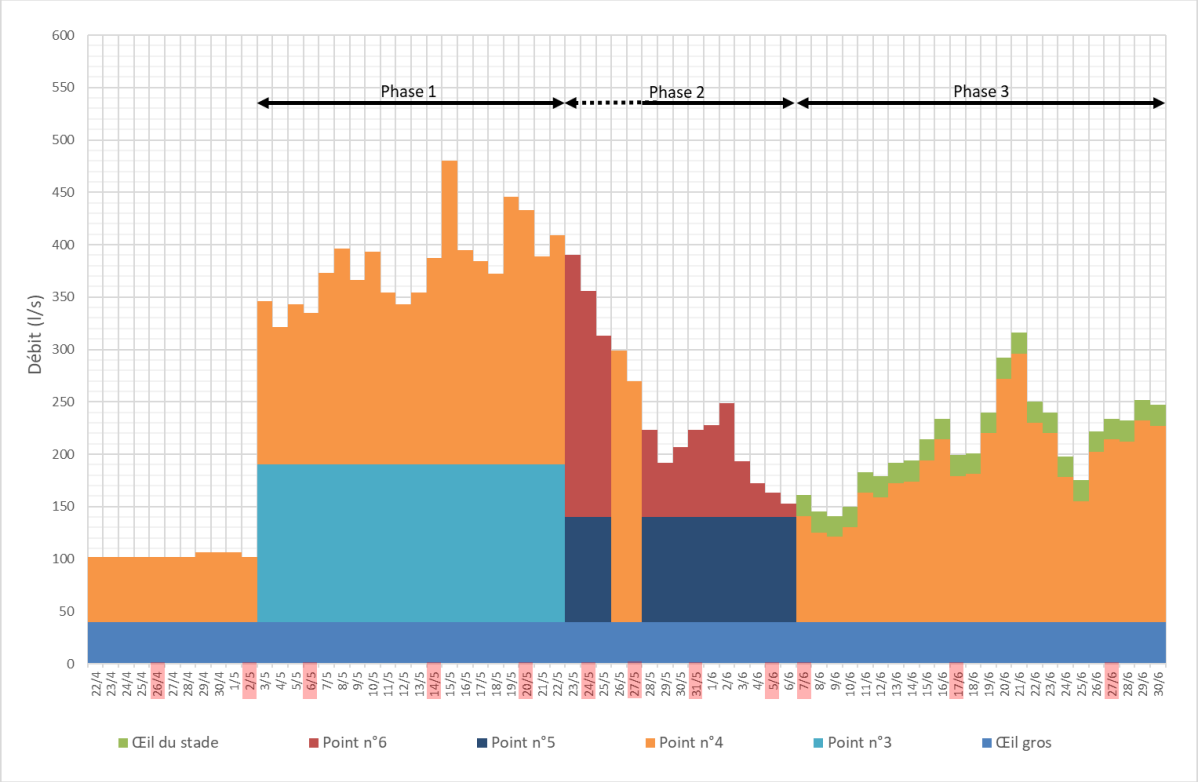


Tableau 2 - Détails des débits lâchés lors de l'expérimentation

	Œil gros	Station de surpression	Point n°3	Point n°4	Point n°5	Point n°6	Œil du stade
22/4	40			62			
23/4	40			62			
24/4	40			62			
25/4	40			62			
26/4	40			62			
27/4	40			62			
28/4	40			62			
29/4	40			66			
30/4	40			66			
1/5	40			66			
2/5	40			62			
3/5	40	38	150	156			
4/5	40	17	150	131			
5/5	40	13	150	153			
6/5	40	27	150	145			
7/5	40	14	150	183			
8/5	40	38	150	206			
9/5	40	60	150	176			

10/5	40	63	150	203			
11/5	40	64	150	164			
12/5	40	69	150	153			
13/5	40	67	150	164			
14/5	40	42	150	197			
15/5	40	30	150	290			
16/5	40	30	150	205			
17/5	40	27	150	194			
18/5	40	29	150	182			
19/5	40	24	150	256			
20/5	40	27	150	243			
21/5	40	23	150	199			
22/5	40	21	150	219			
23/5	40	21			100	250	
24/5	40	25			100	216	
25/5	40	23			100	173	
26/5	40	21		259			
27/5	40	25		230			
28/5	40	35			100	83	
29/5	40	50			100	52	
30/5	40	58			100	67	
31/5	40	59			100	83	
1/6	40	69			100	88	
2/6	40	53			100	109	
3/6	40	74			100	53	
4/6	40	67			100	32	
5/6	40	71			100	23	
6/6	40	72			100	13	
7/6	40	74		101			20
8/6	40	76		85			20
9/6	40	76		81			20
10/6	40	70		90			20
11/6	40	65		123			20
12/6	72	40		119			20
13/6	82	40		132			20
14/6	79	40		134			20
15/6	77	40		154			20
16/6	72	40		174			20
17/6	80	40		139			20
18/6	80	40		141			20
19/6	63	40		180			20
20/6	43	40		232			20
21/6	45	40		256			20
22/6	62	40		190			20
23/6	67	40		180			20
24/6	84	40		138			20
25/6	87	40		115			20
26/6	77	40		162			20
27/6	76	40		174			20
28/6	88	40		172			20
29/6	46	40		192			20

NB : les volumes nécessaires à la station de surpression de l'ASA du canal des Albères ne sont pas pris en compte comme point de lâcher ayant une influence sur le niveau des nappes : il s'agit d'un réseau en goutte à goutte sans influence sur la piézométrie.

Les données de débit présentées proviennent de l'ASA du canal des Albères. En raison de l'absence de stations de mesure permanentes aux points de lâcher dans les cours d'eau, ces données de débit sont obtenues en combinant les relevés du compteur situé à la prise d'eau et d'estimation effectuées aux points de lâcher.

Des jaugeages ponctuels ont été effectués pour vérifier les débits le 6 mai 2024 par le SMIGATA. Les résultats de ces jaugeages sont présentés ci-dessous :

- Prise d'eau du canal sur le Tech :
  - Débit compteur ASA : 467 l/s
  - Jaugeage : 374 l/s
  - ⇨ Suite à une erreur de manipulation, les données de jaugeage initialement recueillies se sont avérées inexactes. Un contrôle ultérieur de la station de mesure a été effectué, validant la précision des relevés fournis par l'ASA.
- Décharge de Villelongue (point de lâcher 3)
  - Jaugeage amont : 267 l/s
  - Jaugeage aval : 135 l/s
  - ⇨ Soit 132 l/s, en cohérence avec le débit annoncé de 150 l/s par l'ASA
- Décharge du Ribéral (point de lâcher 4 – toute l'eau du canal était rejeté dans le Ribéral)
  - Jaugeage à 121 l/s
  - Estimation ASA : 145 l/s
  - ⇨ Cohérence entre les données de jaugeage du SMIGATA et les données fournies par l'ASA.

Les estimations de débit des lâchers réalisées par l'ASA se révèlent en adéquation avec les mesures effectuées lors des jaugeages. Néanmoins, dans l'optique d'optimiser la précision des données pour de futures expériences de recharge artificielle de nappe, il serait judicieux d'améliorer le système de contrôle des débits d'injection. La mise en place de courbes de tarage, couplée à un enregistrement en continu des niveaux d'eau et l'installation d'échelles limnimétriques, offrirait un suivi plus fin des volumes injectés.

4.4 Réseau de surveillance des eaux souterraines

Après plusieurs enquêtes de terrain menées entre les mois de février et avril 2024, avec notamment l'appui des ASA du canal des Albères et de Palau, il a été retenu 35 ouvrages sur les 53 ouvrages « diagnostiqués » pour lesquels une autorisation a pu être obtenu et où il est possible de réaliser une mesure du niveau piézométrique :

- 30 ouvrages Quaternaire, comprenant notamment le piézomètre du SMNPR Ortaffa BSS002MUNP et le nouveau piézomètre Quaternaire de St Génis réalisé fin avril
- 2 ouvrages Pliocène : le piézomètre du SMNPR Sabirou BSS002MVDG et le nouveau piézomètre Pliocène de St Génis réalisé fin avril, à proximité immédiate du piézomètre Quaternaire. Le nombre d'ouvrages suivi pour la piézométrie du Pliocène est très réduit du fait que leurs équipements des forages diagnostiqués sur le terrain ne permettaient pas de passer de sonde de mesure.
- 3 ouvrages dont la ressource sollicitée est incertaine : il s'agit de puits d'une profondeur d'une vingtaine de mètres environ. Hors d'après la profondeur du toit du Pliocène (carte du rapport BRGM RP59408-FR) et vu la conception de ces ouvrages (puits busés dans cimentation annulaire) il doit vraisemblablement s'agir de mélanges Quaternaire/Pliocène.

Ces ouvrages ont fait l'objet de suivi piézométrique mais n'ont pas été intégré dans les cartes piézométriques.

Tous ces ouvrages ont fait l'objet de mesures régulières de niveaux piézométriques. De plus, 6 ouvrages sont ou ont été équipés d'enregistreurs continus :

- 2 ouvrages déjà équipés : piézomètres du SMNPR Sabirou et Ortaffa
- 4 ouvrages équipés dans le cadre de l'étude :
    - 3 depuis le 26 avril 2024 : ouvrages #2142, #4794 et # 6978
    - 1 depuis le 2 mai 2024 (absence des propriétaires le 26/04) : ouvrage #4163

Les repères des points de mesures ont été nivelés à l'aide d'un GPS Leica ICG70 T, qui a permis d'avoir la cote en mètre NGF avec une précision de plus ou moins 3 cm.

Illustration 10 – Localisation géographique des points de suivi piézométrique

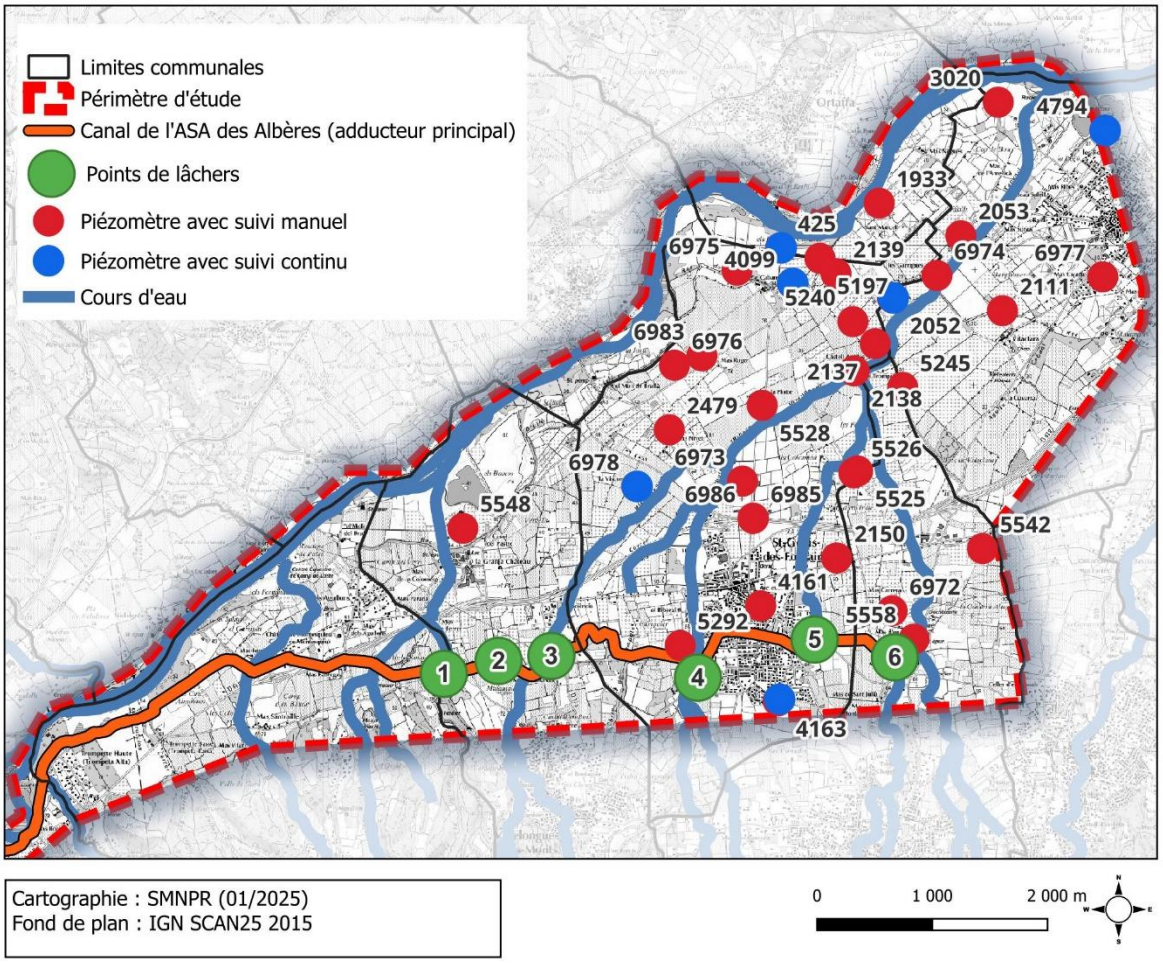


Tableau 3 – Liste des points du suivi piézométrique et principales caractéristiques

ID	X L93	Y L93	Commune	Ressource	Type d'ouvrage	Profondeur en m	Altitude du repère (m NGF)
425	693 824	6 163 353	PALAU-DEL-VIDRE	QUATERNAIRE	PIEZOMETRE	11.2	29.6
1933	694 681	6 163 740	PALAU-DEL-VIDRE	QUATERNAIRE	PUITS	7	29.43
2052	694 797	6 162 917	PALAU-DEL-VIDRE	QUATERNAIRE	PUITS	7.8	31.27
2053	695 390	6 163 457	PALAU-DEL-VIDRE	QUATERNAIRE	PUITS	6.6	26.51
2137	694 646	6 162 521	ST-GENIS-DES-F.	QUATERNAIRE	PUITS	15.75	32.54
2138	694 463	6 162 285	ST-GENIS-DES-F.	QUATERNAIRE	PUITS	15.26	33.32
2139	694 305	6 163 129	ST-GENIS-DES-F.	QUATERNAIRE	PUITS	13.87	32.79
2150	694 311	6 160 661	ST-GENIS-DES-F.	QUATERNAIRE	PUITS	12.2	45.8
2479	692 856	6 161 774	ST-GENIS-DES-F.	QUATERNAIRE	PUITS	9.2	42.87
3020	695 715	6 164 616	PALAU-DEL-VIDRE	QUATERNAIRE	FORAGE	7	21.49
4099	693 926	6 163 043	ST-GENIS-DES-F.	PLIOCENE	PIEZOMETRE	106	30.18
4161	693 651	6 160 246	ST-GENIS-DES-F.	QUATERNAIRE	PUITS	6	53.91
4163	693 802	6 159 423	ST-GENIS-DES-F.	QUATERNAIRE	PUITS	4.3	72.73
4794	696 642	6 164 371	PALAU-DEL-VIDRE	QUATERNAIRE	PUITS	7.2	19.4
5197	694 166	6 163 262	ST-GENIS-DES-F.	QUATERNAIRE	PUITS	16.5	27.99
5240	694 452	6 162 712	ST-GENIS-DES-F.	QUATERNAIRE	PUITS	5.88	32.61
5245	694 885	6 162 142	PALAU-DEL-VIDRE	QUATERNAIRE	PUITS	9.25	34.6
5292	692 951	6 159 902	ST-GENIS-DES-F.	INDERTERMINE	PUITS	18.85	58.7
5525	694 493	6 161 417	ST-GENIS-DES-F.	QUATERNAIRE	PUITS	9.1	37.15
5526	694 461	6 161 400	ST-GENIS-DES-F.	QUATERNAIRE	PUITS	7	38.95
5528	693 664	6 161 986	ST-GENIS-DES-F.	QUATERNAIRE	PUITS	8.5	38.15
5536	695 830	6 162 779	PALAU-DEL-VIDRE	QUATERNAIRE	PUITS	7.1	27.99
5542	695 578	6 160 743	LAROQUE-DES-ALBERES	QUATERNAIRE	PUITS	16	48.23
5548	691 062	6 160 919	VILLELONGUE-DELS-MONTS	QUATERNAIRE	PUITS	8.63	44.8
5558	694 983	6 159 957	LAROQUE-DES-ALBERES	QUATERNAIRE	PUITS	9.4	52.93
6972	694 793	6 160 203	LAROQUE-DES-ALBERES	INDERTERMINE	PUITS	21.9	52.99
6973	693 494	6 161 328	ST-GENIS-DES-F.	QUATERNAIRE	PUITS	6.7	40.83
6974	695 182	6 163 112	PALAU-DEL-VIDRE	QUATERNAIRE	PUITS	13.16	28.16
6975	693 445	6 163 158	ST-GENIS-DES-F.	QUATERNAIRE	PUITS	14.17	32.87
6976	692 901	6 162 334	ST-GENIS-DES-F.	INDERTERMINE	PUITS	19.9	40.32
6977	696 624	6 163 100	PALAU-DEL-VIDRE	QUATERNAIRE	PUITS	3.7	22.31
6978	692 573	6 161 283	ST-GENIS-DES-F.	QUATERNAIRE	PUITS	16.38	45.13
6983	693 139	6 162 415	ST-GENIS-DES-F.	QUATERNAIRE	PUITS	5.4	39.56
6985	693 587	6 161 006	ST-GENIS-DES-F.	QUATERNAIRE	PIEZOMETRE	9	44.36
6986	693 583	6 161 006	ST-GENIS-DES-F.	PLIOCENE	PIEZOMETRE	80	44.36

4.5 Chronogramme

Phase 1 : du 03/05/2024 au 20/05/2024 : lâchers aux points 2, 3 et 4

Tableau 4 – Chronogramme de la phase 1

		26/04	02/05	03/05	06/05	14/05	20/05
		J-7	J-1	J	J+3	J+11	J+17
Phase de l'étude		Situation avant démarrage		Démarrage des lâchers aux points 2, 3 et 4			
Contrôle des débits				X			
Campagne piézo. +conductivité		X	X		X	X	X
Analyses	Ions majeurs	Canal	2 AEP + 2 Piézomètres				
	Turbidité + pesticides +PFAS	Canal	2 AEP				

Phase 2 : du 22/05/2024 au 05/06/2024 : lâchers aux points 5 et 6

Tableau 5 - Chronogramme de la phase 2

		22/05	24/05	26/05	27/05	31/05	05/06
		-	-	-	J	J+4	J+11
Phase de l'étude		Changement des points de lâchers -> Basculement au points 5 et 6		Bascule temporaire en point 4	Bascule temporaire en point 4		
Contrôle des débits			X				
Campagne piézo. +conductivité			X		X	X	X
Analyses	Ions majeurs		2 AEP + canal + 2 piézomètres				
	Turbidité + pesticides +PFAS						

Phase 3 : du 06/06 au 27/06/2024 : arrêt des lâchers

Tableau 6 – Chronogramme de la phase 3

		06/06	07/06	17/06	27/06
		J	J+1	J+11	J+21
Phase de l'étude		Arrêt des lâchers		Démarrage des lâchers aux points 2, 3 et 4	
Contrôle des débits					
Campagne piézo. +conductivité			X	X	X
Analyses	Ions majeurs				
	Turbidité + pesticides +PFAS				

4.6 Suivi des eaux superficielles

Le SMIGATA a mené deux campagnes de jaugeage sur les affluents du Tanyari afin de mesurer les débits naturels des cours d'eau présent dans le périmètre d'étude. Ces campagnes n'ont pas pu être multipliées en raison d'un manque de moyens mobilisables au sein du SMIGATA durant cette période de sécheresse.

Les comptes-rendus de ces jaugeages sont annexés au rapport. En synthèse :

- Aval de la confluence du Laroque et du Mataporc (aval au point de lâcher 6)
  - 02/05/2024 : 201 l/s
  - 23/05/2024 : 30 l/s
- Ruisseau du Riberal (amont lâcher en point 4)
  - 02/05/2024 : 21 l/s
  - 23/05/2024 : 0 l/s
- Ruisseau de Villelongue (amont lâcher en point 3)
  - 02/05/2024 : 48 l/s
  - 23/05/2024 : 0 l/s
- Passage à gué du Tanyari (aval confluence ruisseaux de Villelongue et Laroque)
  - 02/05/2024 : 231 l/s
  - 23/05/2024 : 93 l/s

L'analyse des débits au cours de l'expérimentation révèle une évolution significative des conditions hydrologiques.
Au début de l'étude, suite aux précipitations de fin avril, le débit des affluents du Tanyari étaient dans une gamme de débit comparables aux volumes injectés lors des lâchers. Cette situation initiale témoigne d'une contribution naturelle importante des cours d'eau.
Cependant, le 23 mai, le contexte hydrologique a évolué. Les apports des affluents sont devenus très faibles, soulignant une diminution marquée des écoulements naturels.
Le Tanyari, cours d'eau situé au centre du périmètre d'étude et donc à l'aval des lâchers, a montré une dynamique différente : bien que son débit ait diminué entre le 2 mai et le 23 mai, il est resté

significatif. Néanmoins, l'absence de données historiques empêche de déterminer si ce débit aurait été plus faible le 23 mai sans les lâchers effectués. Cette évolution souligne l'importance d'un suivi hydrologique continu pour mieux comprendre l'impact des lâchers sur le régime des cours d'eau.

Concernant le suivi des paramètres hydrogéochimiques initialement planifié pour cette expérimentation, le SMIGATA n'a pas été en mesure de le réaliser. Malgré la commande d'une sonde multiparamètre, l'équipement n'était pas disponible pendant la période de l'étude. Cette absence de données hydrogéochimiques limite l'analyse approfondie des impacts qualitatifs de l'expérimentation sur les eaux superficielles.

4.7 Suivi piézométrique de la nappe : cartes piézométriques et évolution spatiale

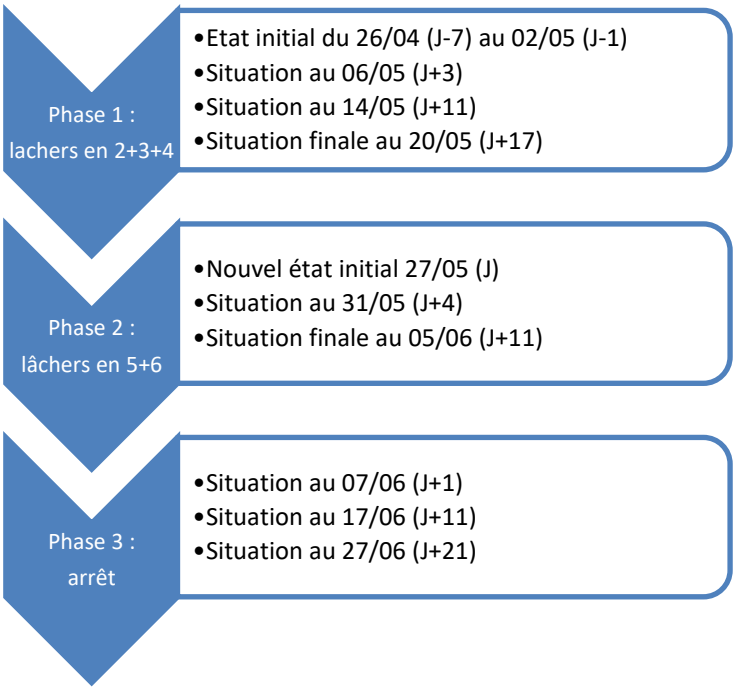
Afin de cartographier précisément la nappe du Quaternaire et analyser leur comportement dynamique en relation avec les opérations de lâchers d'eau du canal, plusieurs campagnes de mesures piézométriques ont été méthodiquement organisées à intervalles réguliers.

Ces investigations scientifiques avaient pour objectifs principaux :

- Établir des cartes piézométriques détaillées
- Comprendre les interactions entre les lâchers d'eau et les variations des niveaux souterrains
- Suivre l'évolution temporelle des ressources hydrauliques souterraines

Le schéma suivant offre une synthèse chronologique des campagnes piézométriques effectuées :

Illustration 11 - Schéma chronologique des campagnes piézométriques

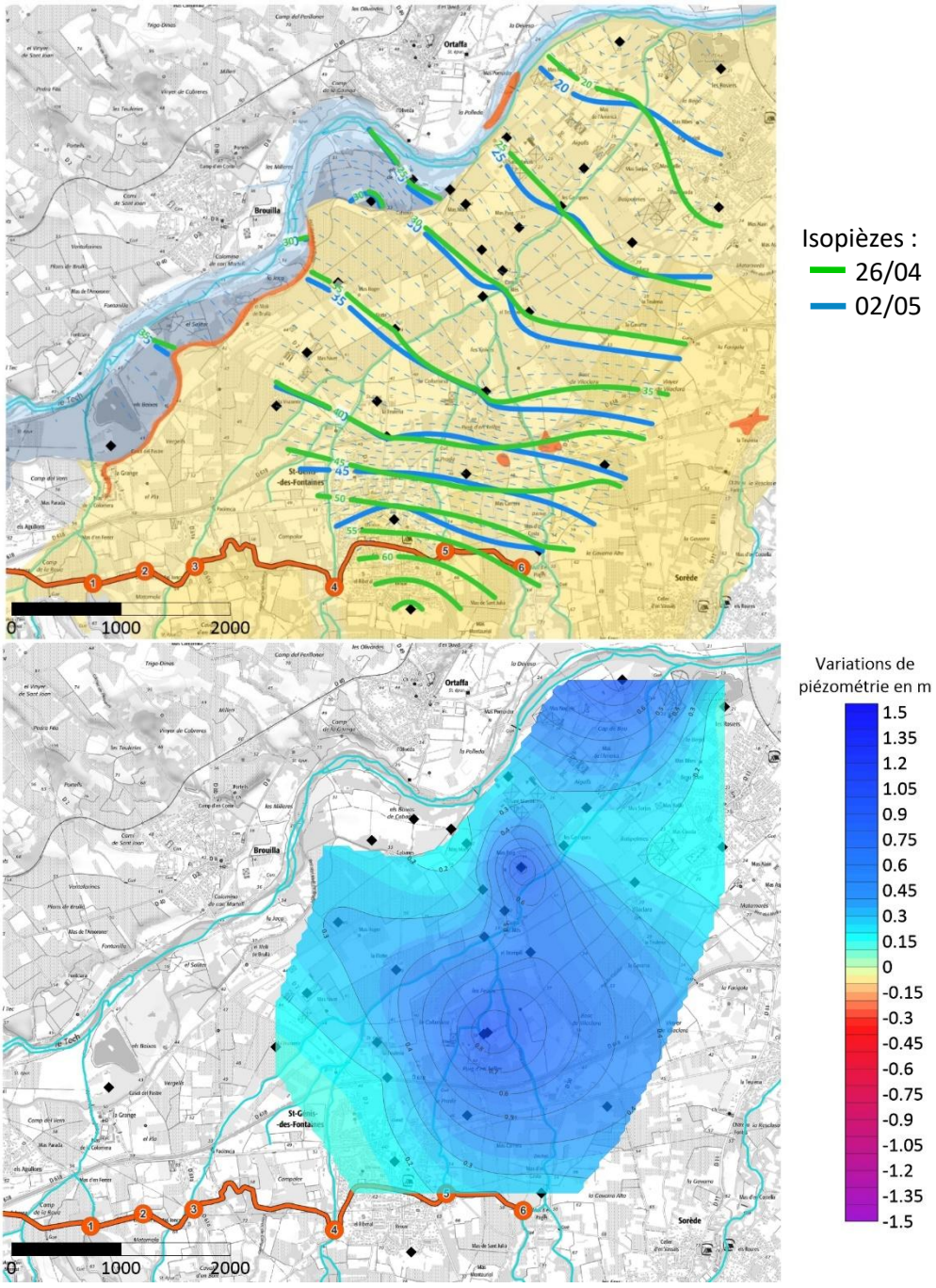


4.7.1 Phase 1 : démarrage et lâchers aux points 2, 3 et 4

4.7.1.a Etat initial : du 26/04 (J-7) au 02/05 (J-1)

Deux campagnes de mesures piézométriques ont été menées les 26 avril et 2 mai, offrant un aperçu précis de la situation hydrogéologique avant l'essai. Ces relevés ont permis d'établir non seulement l'état initial, mais aussi la tendance piézométrique précédant la recharge programmée pour le 3 mai.
Il est important de noter qu'entre ces deux campagnes de mesures, un épisode pluvieux significatif s'est produit les 28 et 29 avril, avec des précipitations cumulées atteignant 76,7 mm en 48 heures. Dans ce contexte pluviométrique, l'analyse des données révèle une tendance générale à la hausse de la piézométrie du Quaternaire sur l'ensemble de la zone étudiée.
Il est toutefois remarquable de constater que les directions d'écoulement et le gradient hydraulique de la nappe demeurent sensiblement les mêmes.

Illustration 12 - Cartes piézométriques des 26/04 et 02/05 et variations

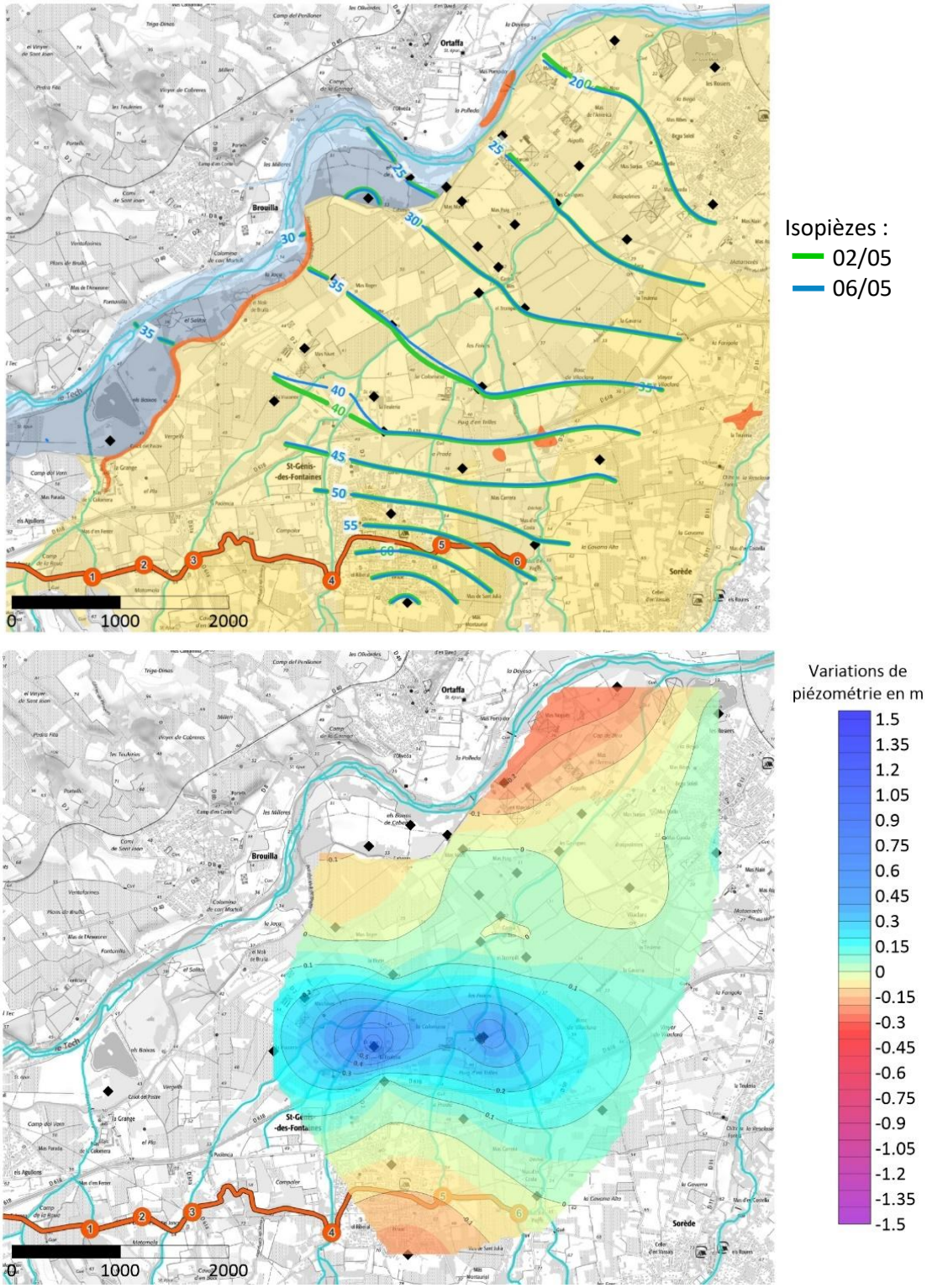


4.7.1.b Situation au 6 mai (J+3)

Trois jours après le début des lâchers, l'analyse des données piézométriques révèle une dynamique territoriale contrastée :

- Sur la partie aval, correspondant à la moitié nord du site et donc la plus éloignée des points de lâchers, on constate une baisse du niveau du Quaternaire
- En contraste, la partie centrale présente une augmentation des niveaux piézométriques (de +20 à +70cm).

- *Illustration 13 - Cartes piézométriques des 02/05 et 06/05 et variations*

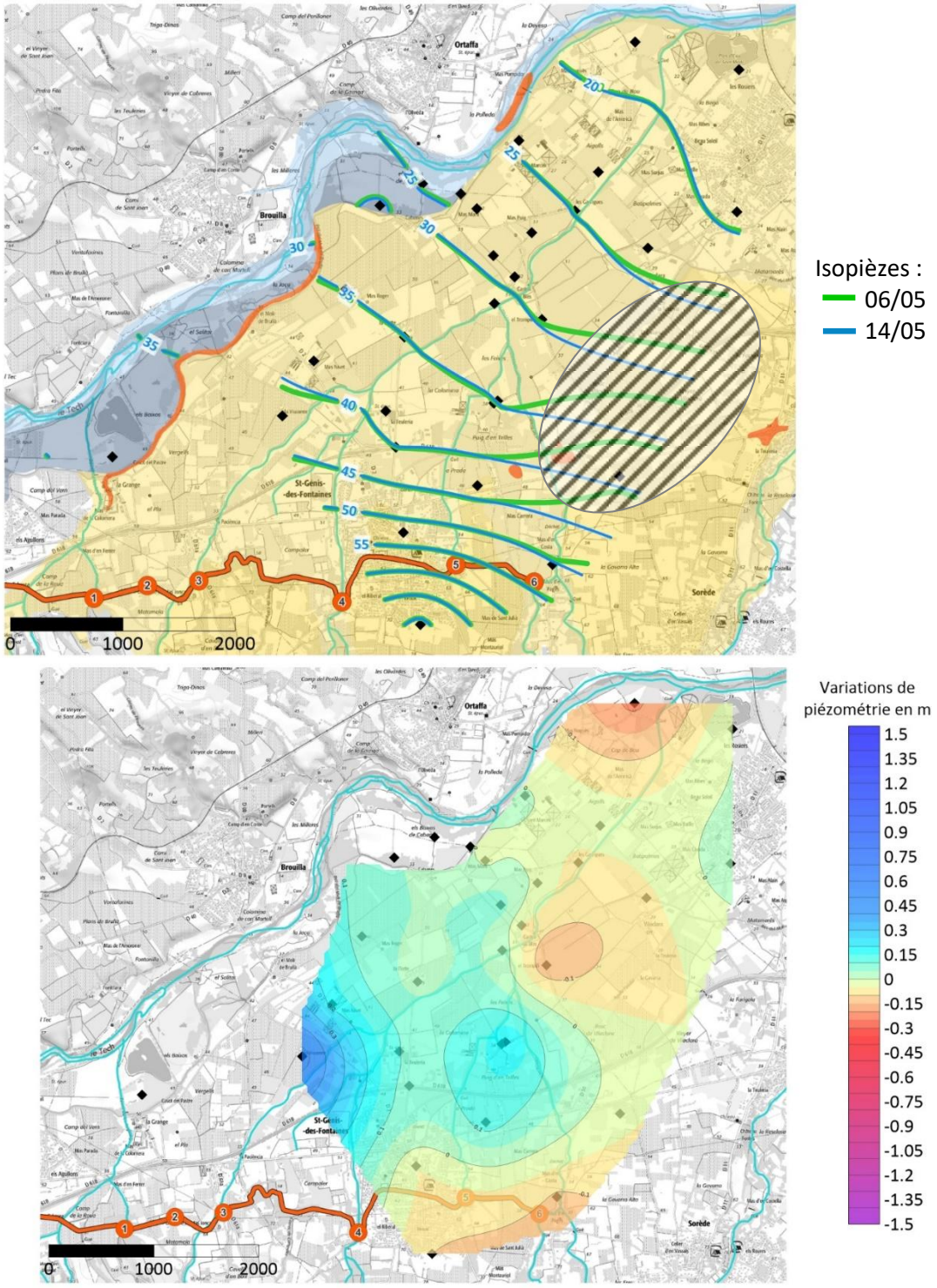


4.7.1.c Situation au 14 mai (J+11)

Le 14 mai, la nappe du Quaternaire a présenté une évolution confirmant les tendances observées précédemment. :

- Une baisse significative a été enregistrée dans les secteurs nord mais également est du site, secteurs les plus éloignés des points de lâchers
- les secteurs ouest et central poursuivre leur augmentation progressive des niveaux piézométriques, suggérant un apport hydraulique en lien avec les lâchers.

Illustration 14 - Cartes piézométriques des 06/05 et 14/05 et variations

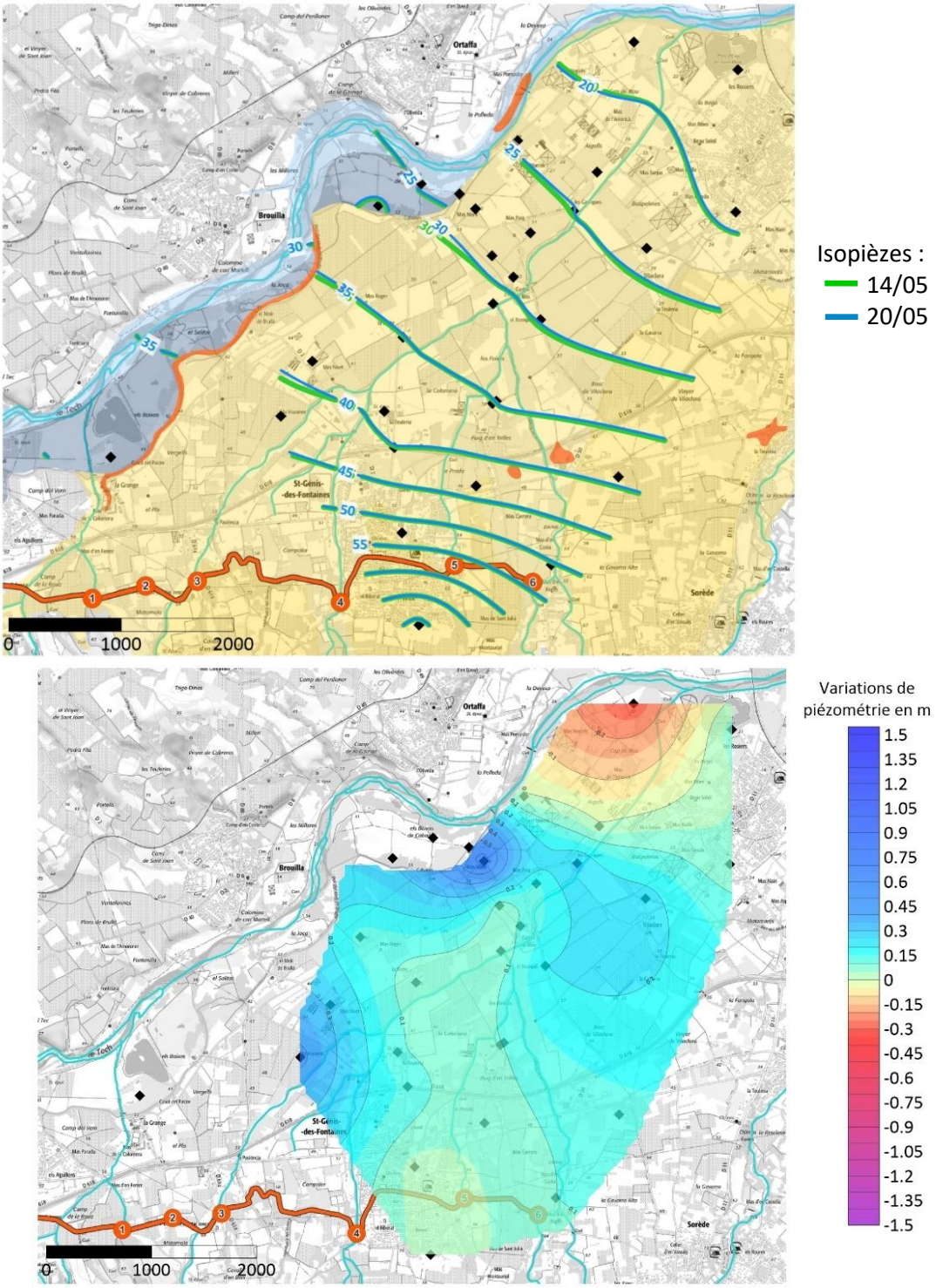


4.7.1.d Situation au 20 mai (J+17)

Dans la partie amont, on observe un ralentissement de la remontée des eaux souterraines, indiquant un possible début stabilisation du niveau piézométrique dans cette zone. Cependant, ce phénomène s'accompagne d'une expansion géographique significative de la zone affectée par la hausse du niveau d'eau, englobant un territoire plus vaste qu'auparavant.

Cette tendance générale à la hausse contraste nettement avec la situation observée à l'extrémité nord du site. Dans ce secteur spécifique, la nappe continue de s'abaisser, créant ainsi une anomalie locale par rapport à la tendance globale.

Illustration 15 - Cartes piézométriques des 14/05 et 20/05 et variations



4.7.1.e Bilan phase 1 : du 2 au 20 mai (19 jours de lâchers)

Entre le 2 et le 20 mai, l'opération de lâcher d'eau a été menée avec un débit moyen de 380 l/s, représentant un volume total de 625 000 m³ sur cette période.

Tableau 7 – Bilan des débits et volumes lâchés lors de la phase 1

	Point d'injection 2	Point d'injection 3	Point d'injection 4	TOTAL
Débit moyen (l/s)	40	150	190	380
Volume sur la période (m3)	66 000	246 000	313 000	625 000

L'évolution piézométrique du secteur suite aux lâchers présente une dynamique complexe et hétérogène :

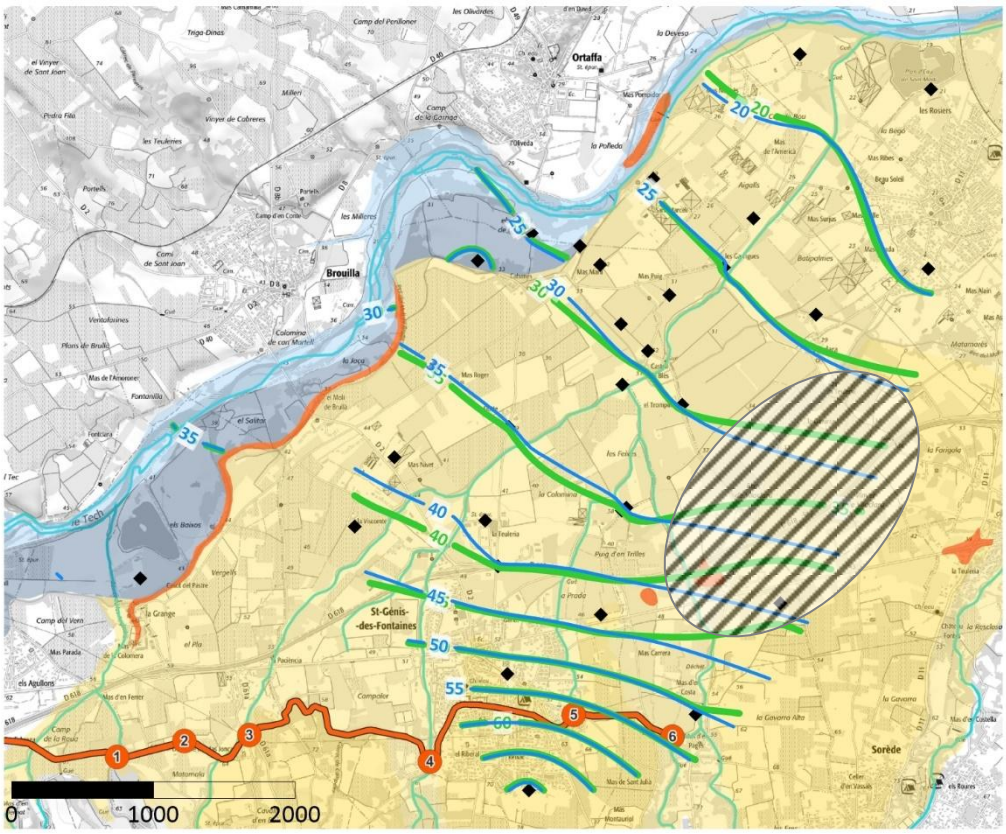
1. Zone sud (jusqu'à 300 m en aval du canal) : Une baisse significative du niveau piézométrique a été observée, indiquant une influence limitée des lâchers dans cette zone proche du canal.
2. Zone centrale (entre 300 et 3800 m en aval du canal) : Cette partie a connu une augmentation notable du niveau de la nappe dès le début de l'expérimentation. L'impact a été particulièrement marqué dans la partie ouest, au sein du bassin versant du point d'injection 3 (ruisseau de Villelongue), où la remontée a dépassé un mètre. Au fil du temps, la zone bénéficiant de la remontée de la nappe s'est progressivement étendue.
3. Extrémité nord (aval du secteur d'étude) : Contrairement à la tendance centrale, cette zone a enregistré une baisse piézométrique, suggérant une influence réduite des lâchers à cette distance.

Il est important de contextualiser ces observations. Des précipitations importantes ont précédé le début des lâchers, entraînant déjà une remontée générale de la nappe du Quaternaire sur l'ensemble du secteur. Les lâchers ont donc contribué à maintenir et amplifier cette tendance sur la majeure partie de la zone étudiée.
Cependant, les secteurs situés aux extrémités (aval lointain et proximité amont du canal) n'ont pas bénéficié de cet effet positif des lâchers. Ces zones ont connu une baisse piézométrique, probablement due à la dissipation naturelle de l'effet des précipitations antérieures.

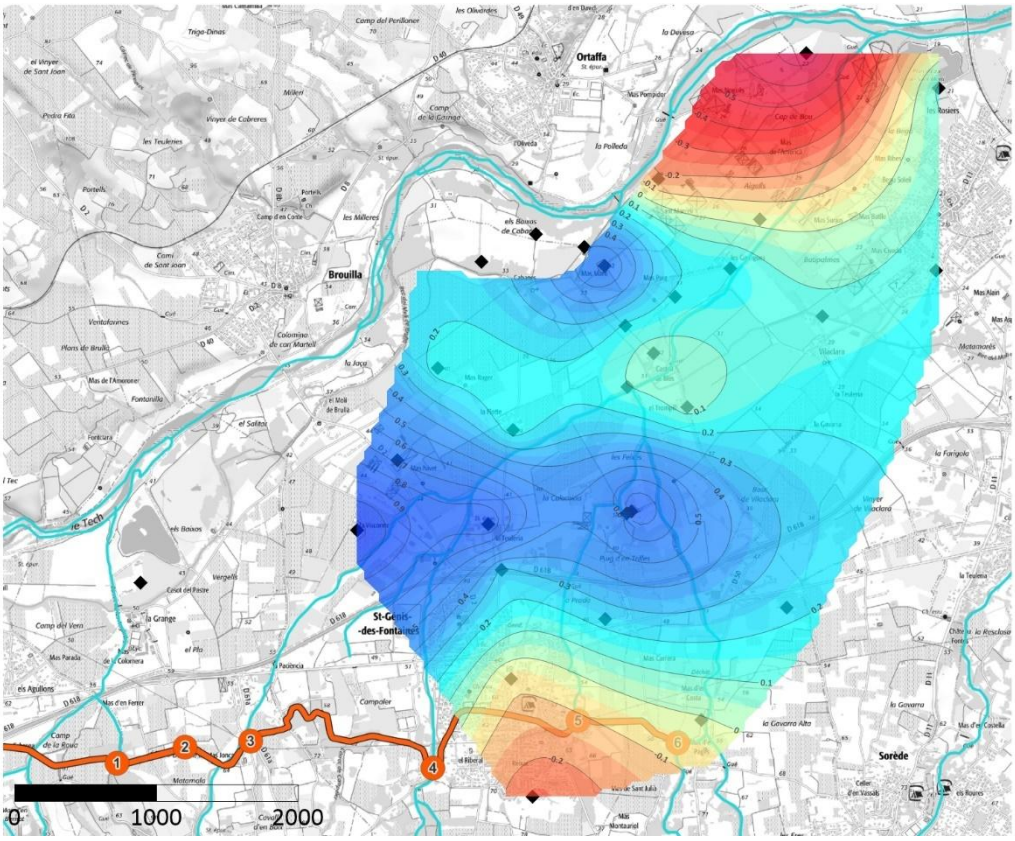
Cette répartition spatiale des effets met en lumière l'efficacité variable des lâchers selon la distance et les caractéristiques hydrogéologiques locales, soulignant la complexité des interactions entre les apports artificiels et la dynamique naturelle de la nappe.

Au global, à l'échelle du périmètre d'étude, le niveau piézométrique a augmenté en moyenne de 21 cm. En considérant une porosité de 10%, on peut estimer que le volume d'eau stocké dans l'aquifère quaternaire est d'environ 250 000 m^3.

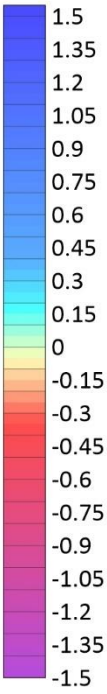
Illustration 16 - Cartes piézométriques des 02/05 et 20/05 et variations



Isopièzes :
02/05
20/05



Variations de piézométrie en m



4.7.2 Phase 2 : changement des points de lâchers : 5 et 6

Il convient de rappeler un incident technique survenu lors de la seconde phase de l'opération. Les 26 et 27 mai, l'injection aux points 5 et 6 a dû être suspendue en raison de dégradations localisées du canal, causées par des ragondins. Cette interruption de 48 heures a nécessité une redirection des volumes d'eau vers le point 4, situé en amont.
En conséquence de cette perturbation, les données recueillies entre le 20 et le 27 mai ne seront pas incluses dans notre analyse, leur interprétation étant rendue complexe par ces changements imprévus.

L'analyse se concentrera donc sur la période du 27 mai au 6 juin, correspondant à la phase finale des lâchers après le repositionnement définitif des points d'injection le 28 mai. Cette période offre une continuité dans les conditions d'injection, permettant une interprétation plus fiable des données piézométriques.
Cette approche nous permettra d'évaluer l'impact des lâchers dans leur configuration finale, sans les perturbations liées aux ajustements techniques intermédiaires.

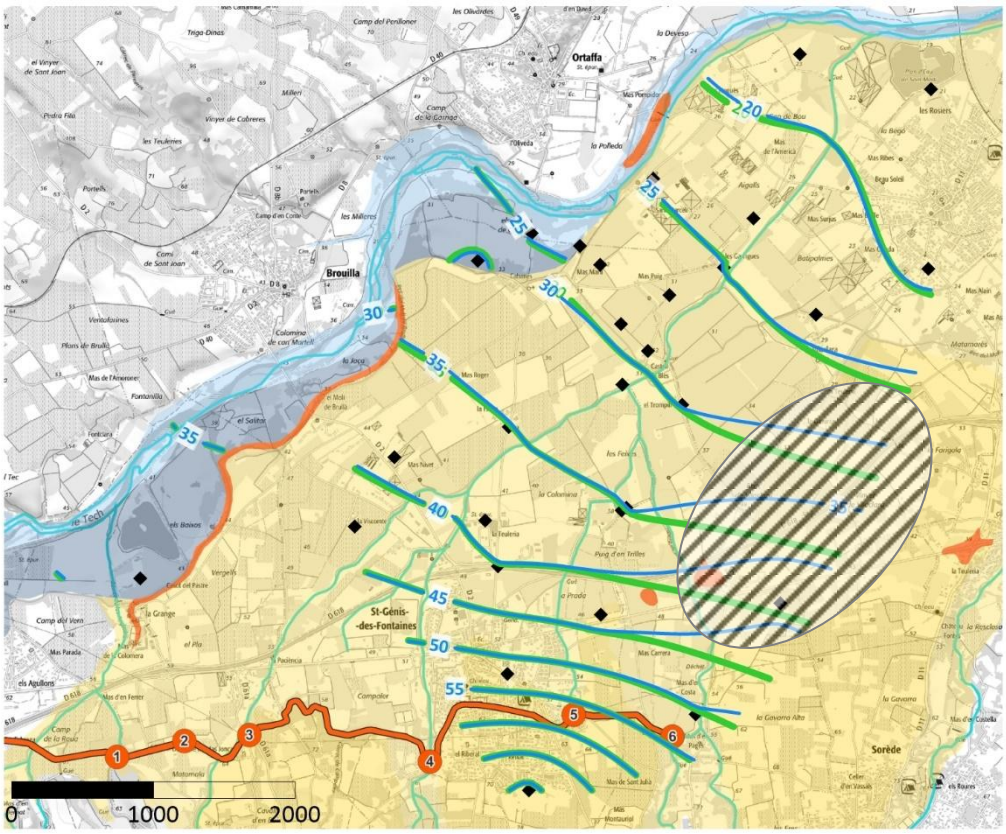
4.7.2.a Situation initiale de la phase 2 au 27 mai

L'analyse de la situation hydrogéologique avant le début de la phase 2 des lâchers révèle une dynamique complexe et variée selon les secteurs :

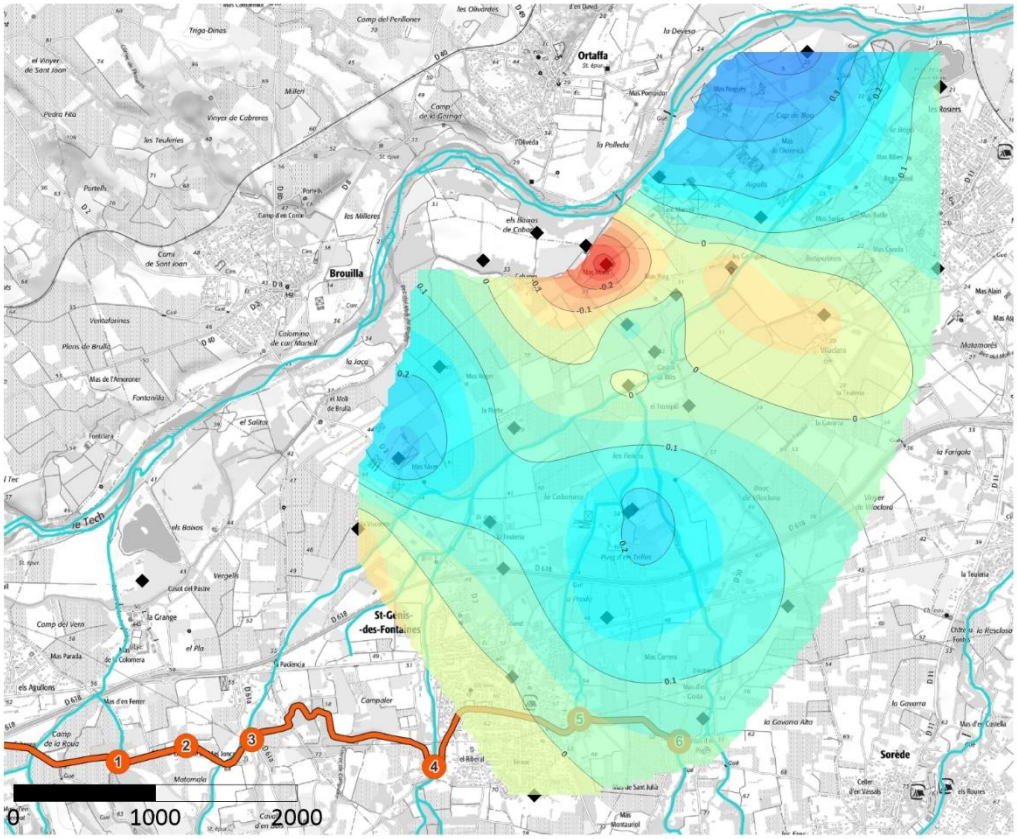
- Extrémité nord : contrairement aux observations précédentes, on constate désormais une remontée de la nappe dans cette zone. Cette évolution inattendue soulève la question de l'influence du temps d'observation prolongé sur la détection des effets des lâchers dans ce secteur auparavant non impacté.
- Partie centrale : la tendance à la hausse du niveau piézométrique se maintient dans cette zone, confirmant la continuité de l'impact positif des lâchers sur la recharge de la nappe.
- Secteur aval de la confluence des ruisseaux de de Villelongue et Laroque : une nouvelle dynamique apparaît dans cette zone. Suivant un axe est-ouest, on observe une baisse du niveau piézométrique, contrastant avec la remontée amorcée à la fin de la phase 1 (du 14 au 20 mai).

Ces observations mettent en lumière l'importance d'une analyse à long terme pour comprendre pleinement les effets des lâchers sur les différents secteurs du système aquifère.

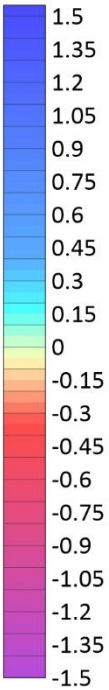
Illustration 17 - Cartes piézométriques des 20/05 et 27/05 et variations



Isopièzes :
20/05
27/05



Variations de piézométrie en m



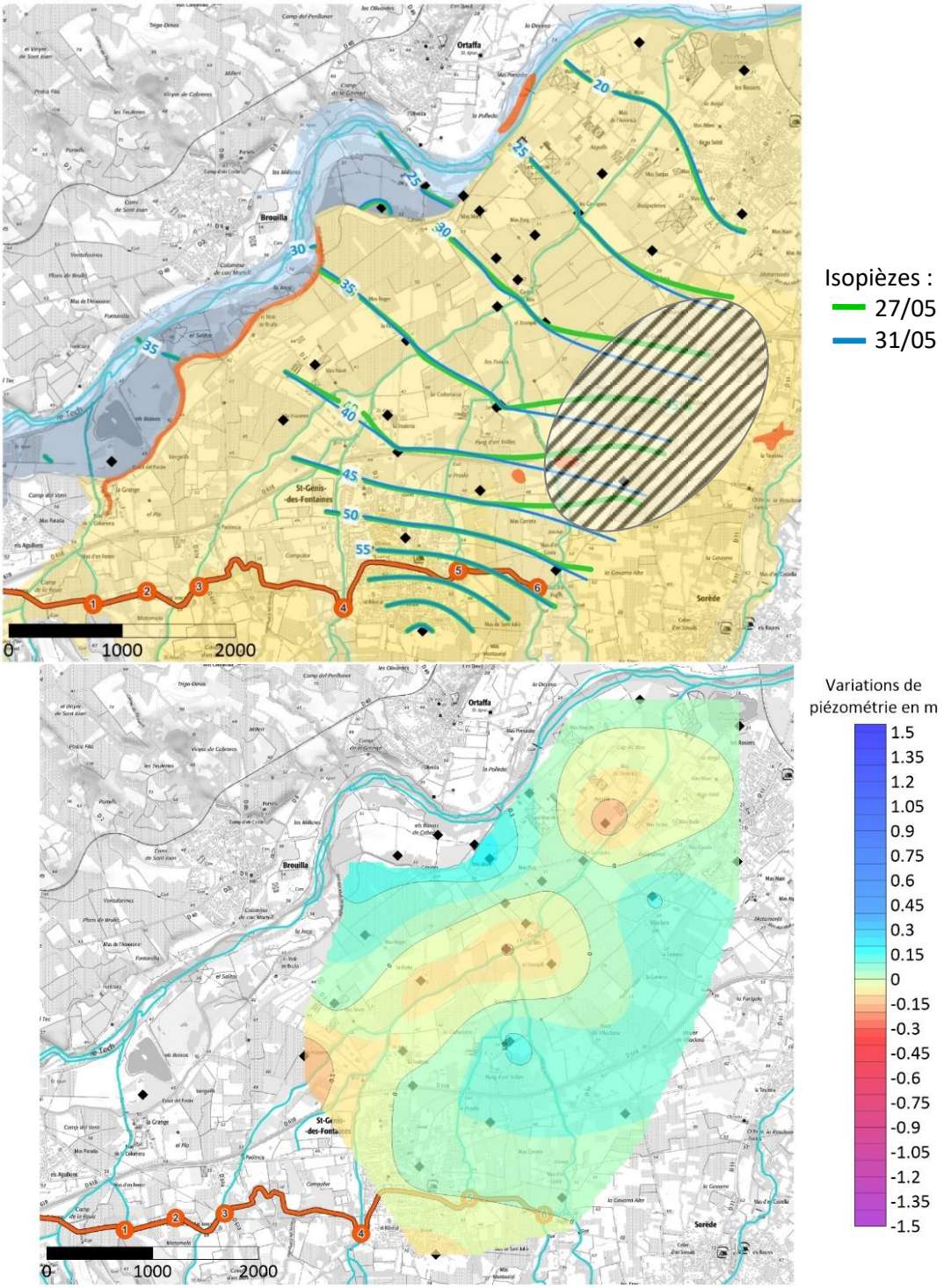
4.7.2.b Situation au 31 mai (J+4)

Le 31 mai, 4 jours après le début des lâchers aux points 6 et 7, on observe les changements suivants dans les niveaux piézométriques :

- Une baisse des niveaux le long du ruisseau de Villelongue, où les lâchers ont cessé.
- Une diminution similaire sur le Tanyari.
- Une augmentation des niveaux dans la partie est, correspondant à la zone des nouveaux lâchers.

Ces variations reflètent l'impact direct des modifications dans la gestion des lâchers d'eau sur les niveaux piézométriques les plus proches des points de lâchers, sans atteindre le Tanyari en 4 jours.

Illustration 18 - Cartes piézométriques des 27/05 et 31/05 et variations



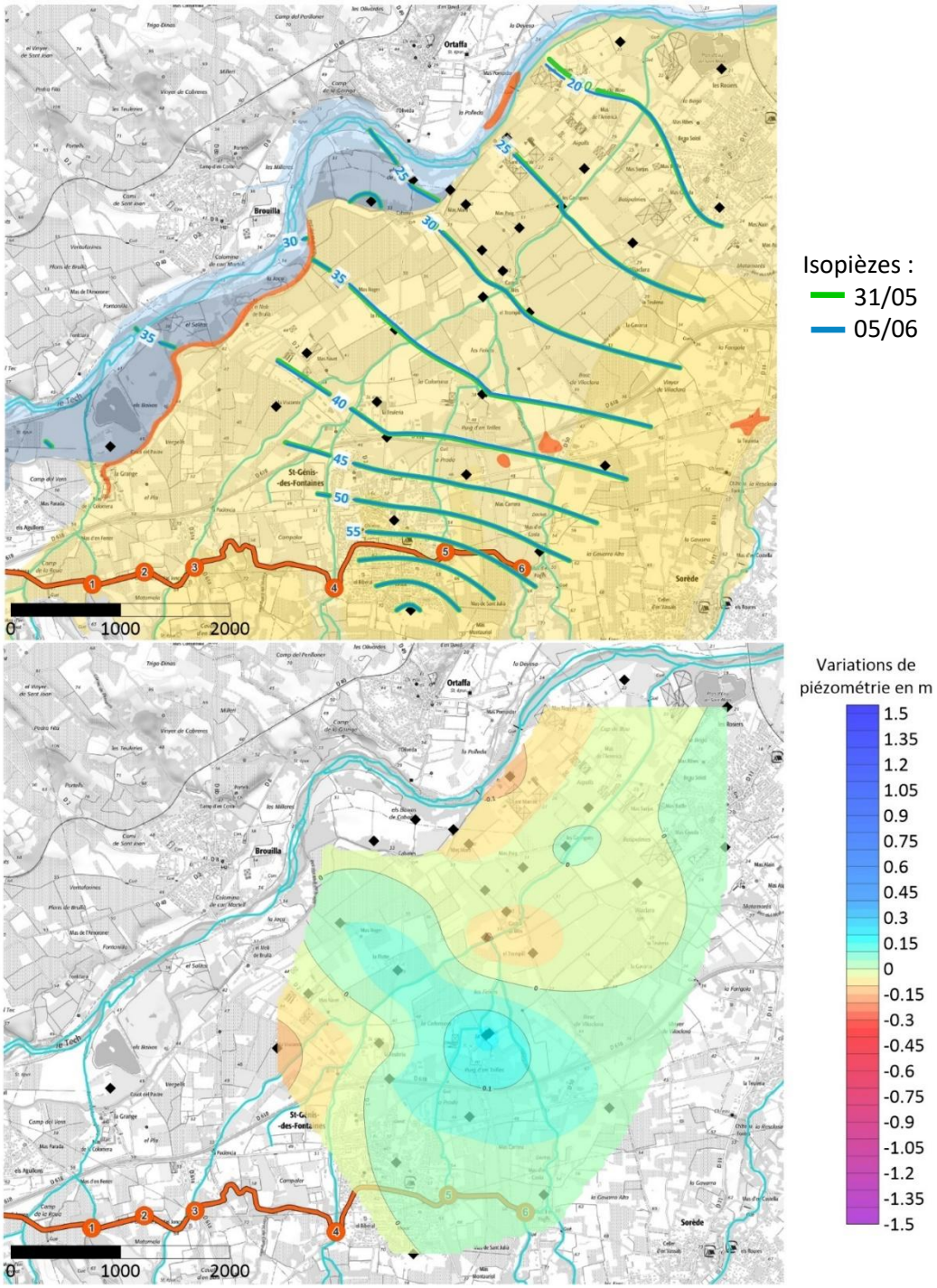
4.7.2.c Situation au 5 juin (J+11)

Le 5 juin, 11 jours après le début des lâchers, l'évolution des niveaux piézométriques se poursuit comme suivant :

- Dans la partie est amont, à proximité des points de lâchers, le niveau de la nappe continue d'augmenter.
- Dans les secteurs du Tanyari et l'amont du ruisseau de Villelongue, la baisse du niveau de la nappe se poursuit.

Une anomalie est observée : deux points à l'ouest du ruisseau de Villelongue présentent une remontée du niveau, bien qu'ils ne soient pas dans le prolongement du ruisseau de Laroque et donc des points de lâchers. Cette anomalie pourrait suggérer l'existence d'autres sources d'alimentation de la nappe dans cette zone (canal de Palau ?).

Illustration 19 - Cartes piézométriques des 31/05 et 05/06 et variations



4.7.2.d Bilan phase 2 : du 27 au 5 juin (11 jours de lâchers)

Lors de cette seconde phase, les lâchers d'eau ont été effectués avec des paramètres différents par rapport à la première :

- Le débit moyen total injecté a été réduit à 200 l/s, contre 380 l/s lors de la phase 1.
- La durée des lâchers a également été raccourcie.

Au total, 156 000 m³ d'eau ont été injectés sur une période de 11 jours.

Tableau 8 – Bilan des débits et volumes lâchés lors de la phase 2

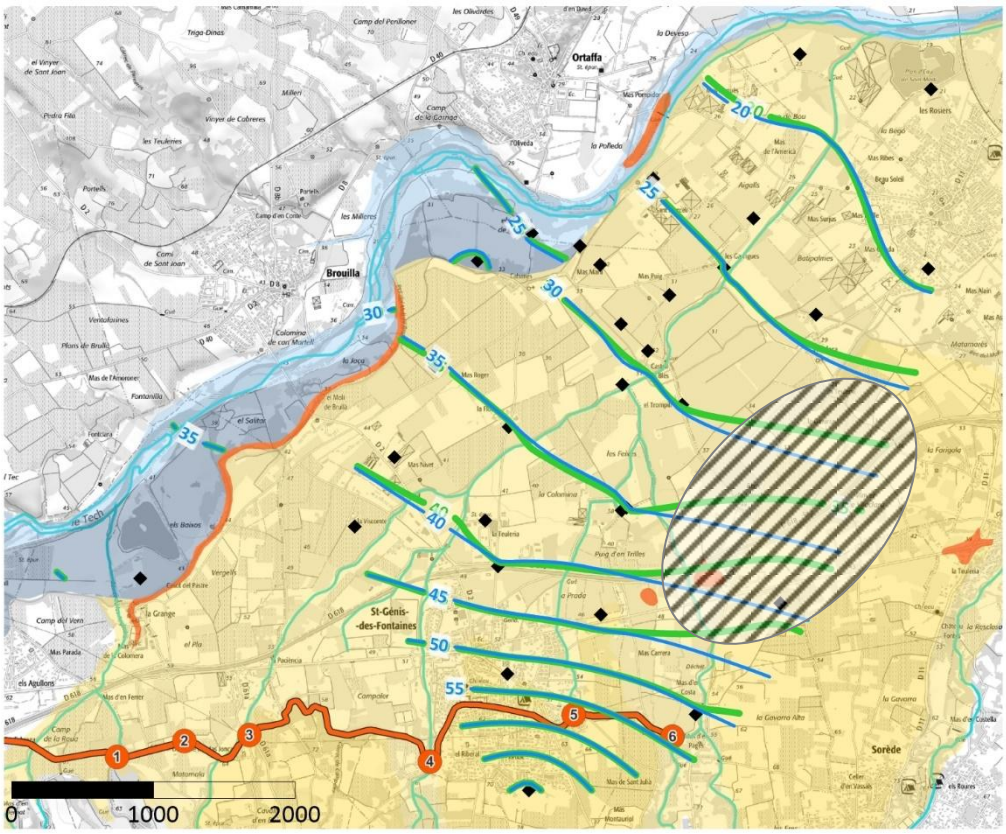
	Point d'injection 2	Point d'injection 6	Point d'injection 7	Total
Débit moyen (l/s)	40	100	60	200
Volume sur la période (m3)	31 000	78 000	47 000	156 000

Le changement des points d'injection d'ouest (2, 3 et 4) vers l'est (6 et 7) a eu des effets notables sur la piézométrie :

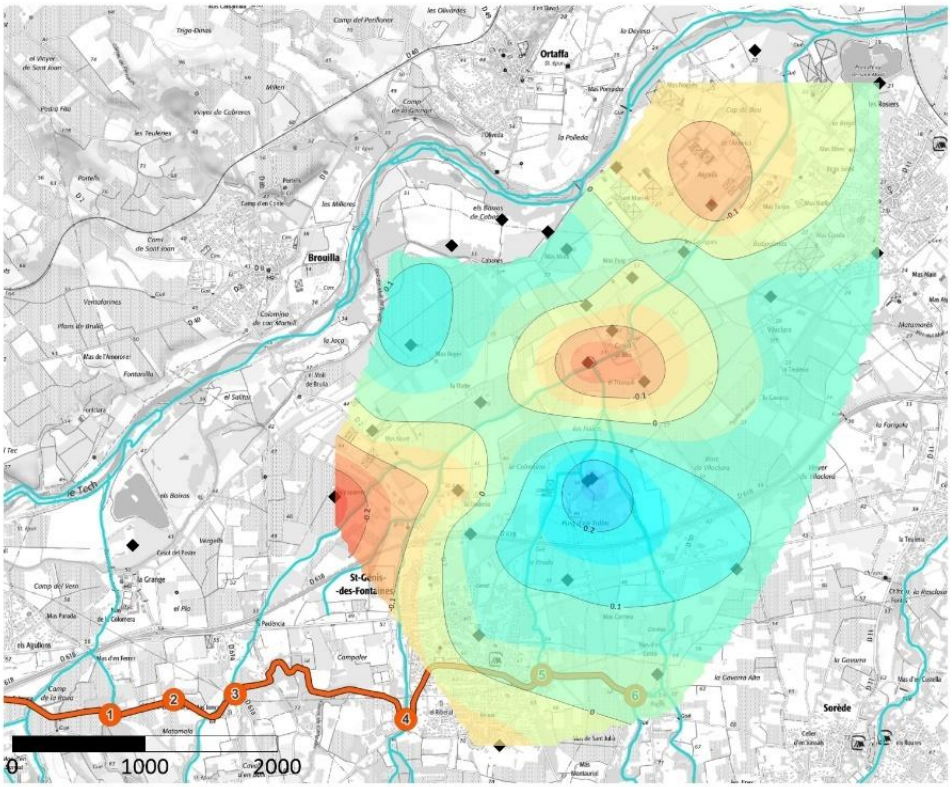
- Partie ouest et le long du Tanyari :
  - baisse générale du niveau piézométrique de 10 à 30 cm.
- Partie sud-est, le long de la rivière de Laroque :
  - remontée du niveau d'environ 10 à 20 cm.
  - cette hausse est directement liée aux nouveaux points d'injection 6 et 7 situés sur ce bassin versant.

Au global, à l'échelle du périmètre d'étude, le niveau piézométrique a augmenté en moyenne de 2 cm. En considérant une porosité de 10%, on peut estimer que le volume d'eau stocké dans l'aquifère quaternaire est d'environ 20 000 m^3 supplémentaires durant la phase 2.

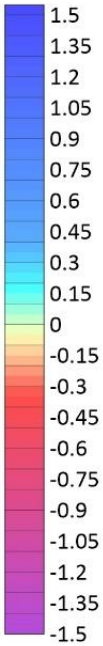
Illustration 20 - Cartes piézométriques des 27/05 et 05/06 et variations



Isopièzes :
- 27/05
- 05/06



Variations de piézométrie en m



4.7.3 Phase 3 : arrêt des lâchers à partir du 6 juin

Le 6 juin 2024, conformément au protocole établi, les lâchers d'eau ont été interrompus. Cette décision a été prise lors du Comité Technique (COTECH) du 5 juin 2024, en raison des conditions hydrologiques suivantes :

1. Le débit du Tech est tombé en dessous du seuil critique de 4 m^3/s.
2. Les prévisions météorologiques n'annonçaient aucune précipitation significative pour les 10 jours à venir.

Malgré l'arrêt des lâchers, le suivi piézométrique a été maintenu. L'objectif de cette surveillance continue est d'observer et d'analyser la réaction de la nappe suite à l'arrêt des apports artificiels. Cette démarche permet de :

- Comprendre la dynamique naturelle de la nappe en l'absence d'interventions.
- Évaluer la durée et l'ampleur des effets résiduels des lâchers précédents.

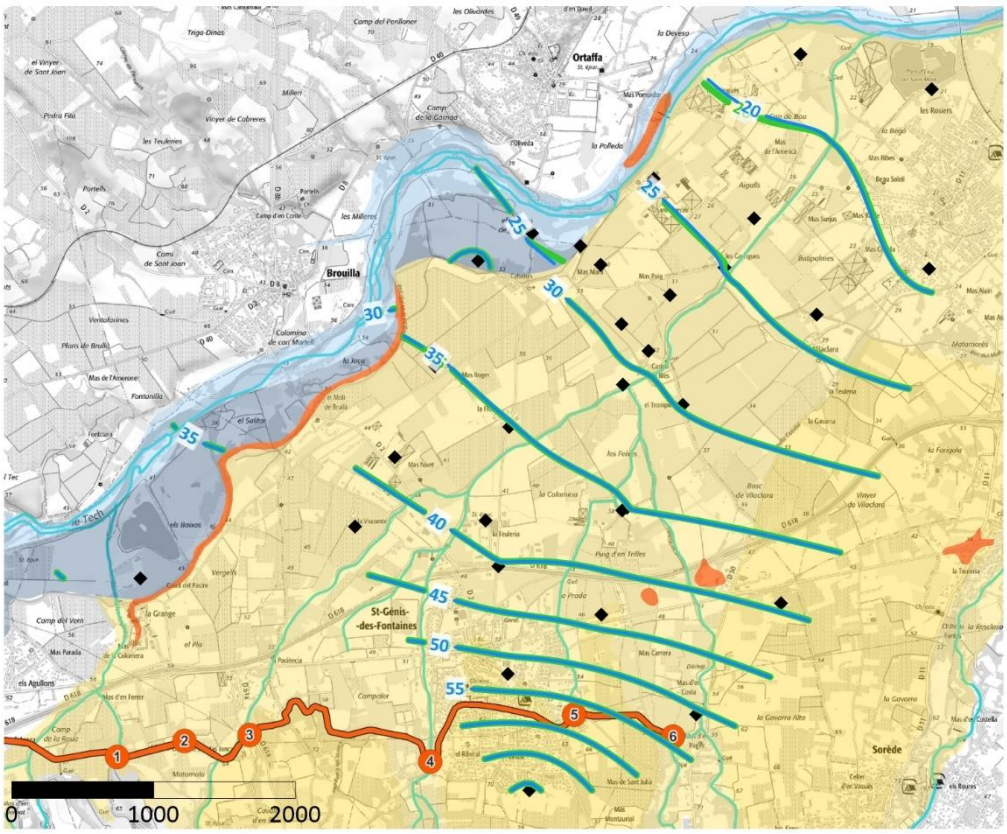
4.7.3.a Situation au 7 juin (J+1)

24 heures après l'arrêt des lâchers, l'évolution de la situation hydrologique se présente comme suit :

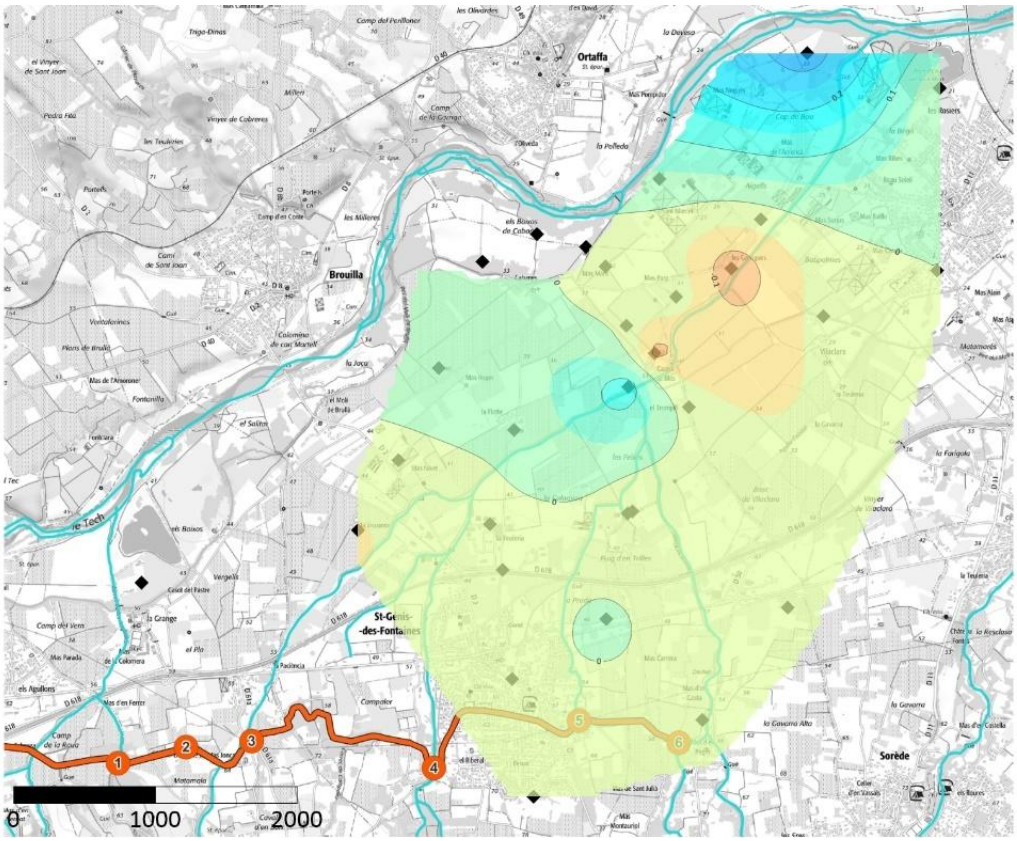
- Direction des écoulements :
  - Les sens d'écoulement demeurent inchangés malgré l'arrêt des lâchers.
- Baisse généralisée :
  - Une diminution du niveau piézométrique est observée sur l'ensemble de la zone d'étude.
- Amplitude de la baisse :
  - La diminution reste modérée, se limitant généralement à moins de 5 cm.
- Particularités observées :
  - Partie aval au nord : on constate une remontée du niveau, possiblement due à un effet déphasé des lâchers.
  - Anomalie persistante : plusieurs points à l'ouest du ruisseau de Villelongue continuent de présenter une hausse des niveaux.

Ces observations indiquent une réaction rapide mais mesurée de la nappe à l'arrêt des apports artificiels. La stabilité des directions d'écoulement suggère que la structure hydrogéologique fondamentale n'a pas été altérée par cette intervention à très court terme.

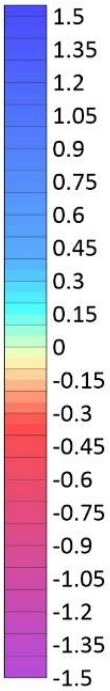
Illustration 21 - Cartes piézométriques des 05/06 et 07/06 et variations



Isopièzes :
- 05/06
- 07/06



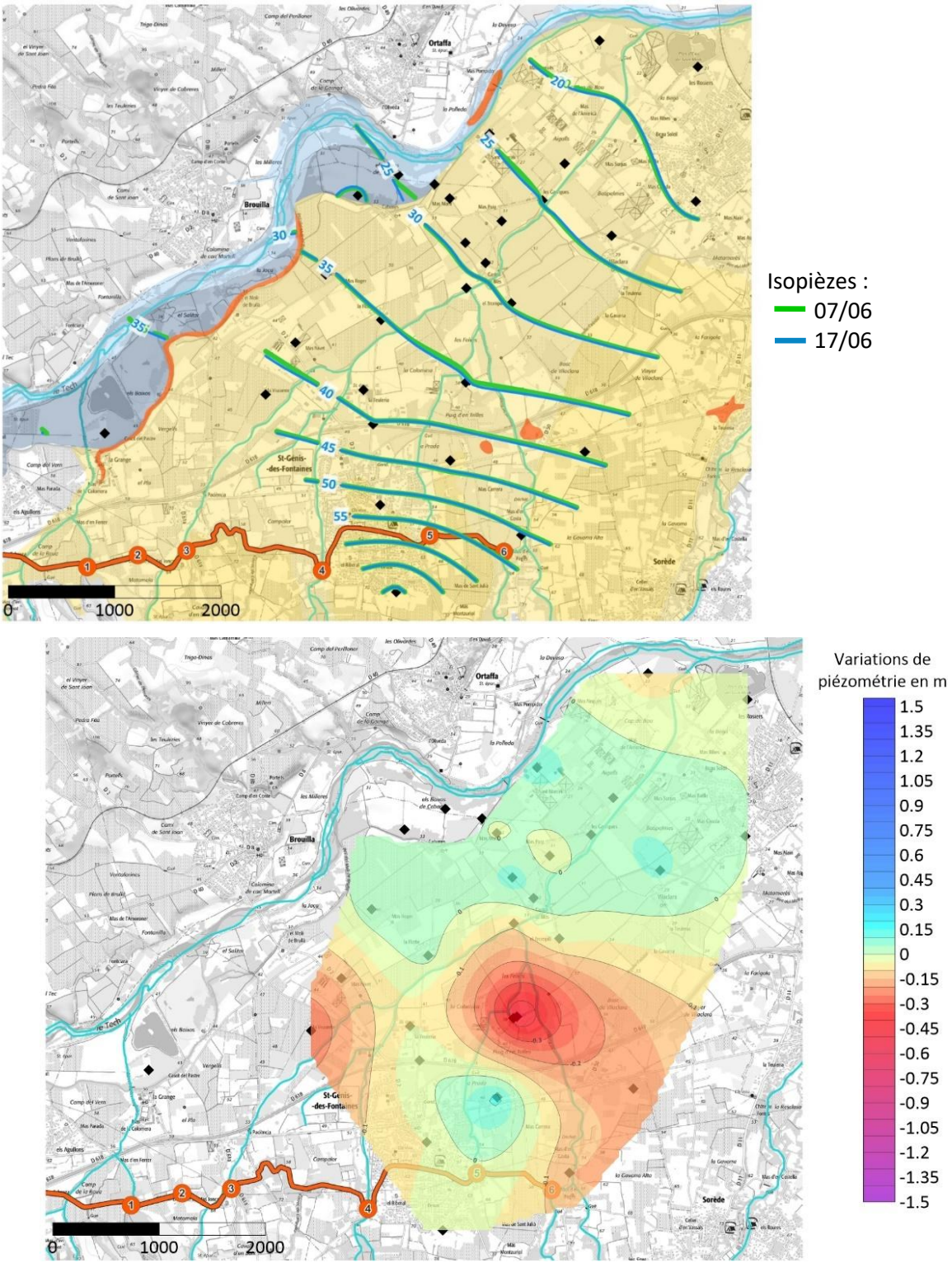
Variations de piézométrie en m



4.7.3.b Situation au 17 juin (J+11)

11 jours après l'arrêt des lâchers, la dynamique piézométrique révèle une disparité géographique marquée. La moitié sud du secteur d'étude enregistre une décroissance significative des niveaux d'eau souterraine, atteignant près de cinquante centimètres le long des ruisseaux de Villelongue et de Laroque.
En contraste, la moitié nord (aval) présente une stabilité, avec même une légère augmentation piézométrique.

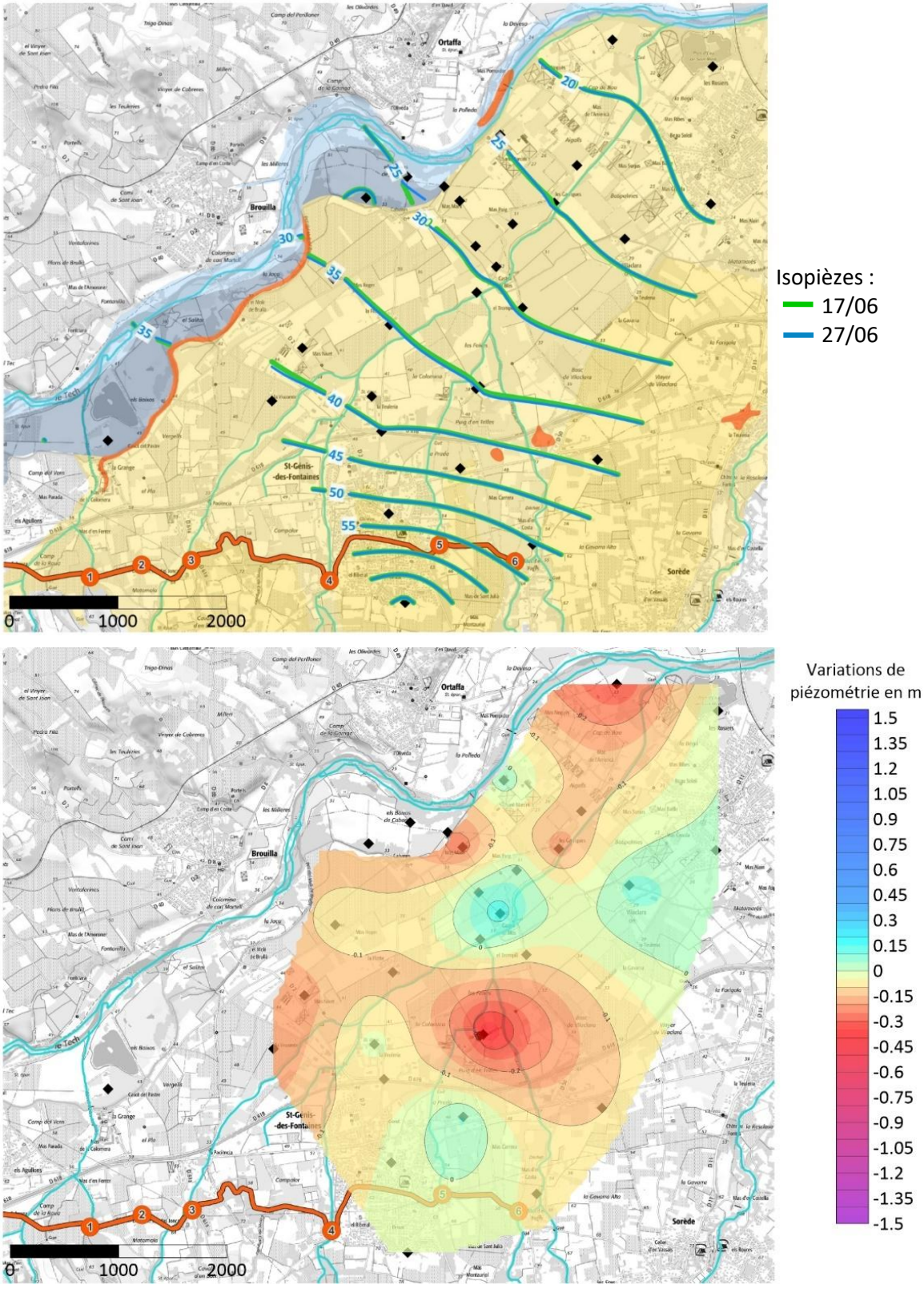
Illustration 22 - Cartes piézométriques des 07/06 et 17/06 et variations



4.7.3.c Situation au 27 juin (J+21)

21 jours après l'arrêt des lâchers, la tendance à la baisse des niveaux piézométriques se généralise et s'étend à presque tout le territoire étudié. Cette évolution globale illustre l'impact à plus long terme de l'arrêt des apports artificiels sur la nappe, tout en soulignant l'existence de dynamiques souterraines particulières dans certaines zones (effets probablement liés à des arrêts/reprises de pompage).

Illustration 23 - Cartes piézométriques des 17/06 et 27/06 et variations



4.7.3.d Bilan de l'arrêt : du 05 au 27 juin (21 jours d'arrêt de recharge)

L'arrêt des lâchers d'eau le 5 juin a entraîné une évolution progressive de la situation hydrogéologique, observée sur une période de 21 jours. Cette évolution peut être décrite en trois phases distinctes :

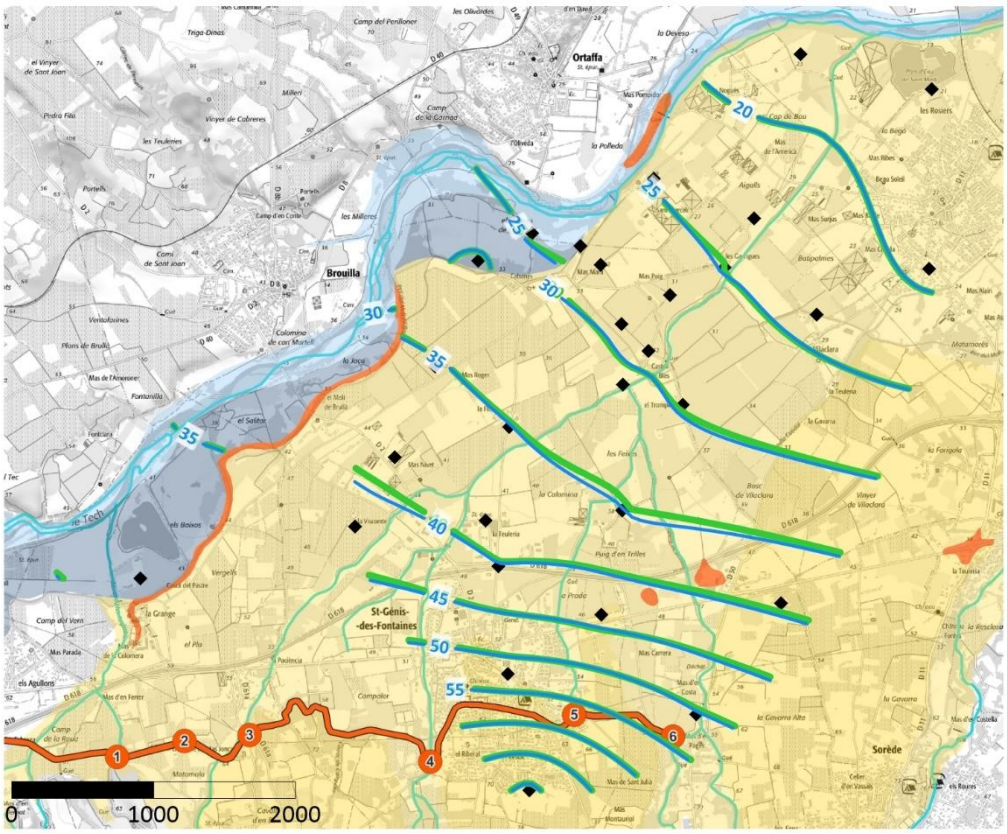
- Phase initiale (7 juin, J+1) : Baisse généralisée mais modérée (moins de 5 cm) sur l'ensemble de la zone d'étude, excepté à l'extrémité aval.
- Phase intermédiaire (17 juin, J+11) : baisse prononcée dans la moitié sud, particulièrement le long des ruisseaux de Villelongue et de Laroque.
- Phase finale (27 juin, J+21) : généralisation de la baisse des niveaux piézométriques sur la quasi-totalité du territoire.

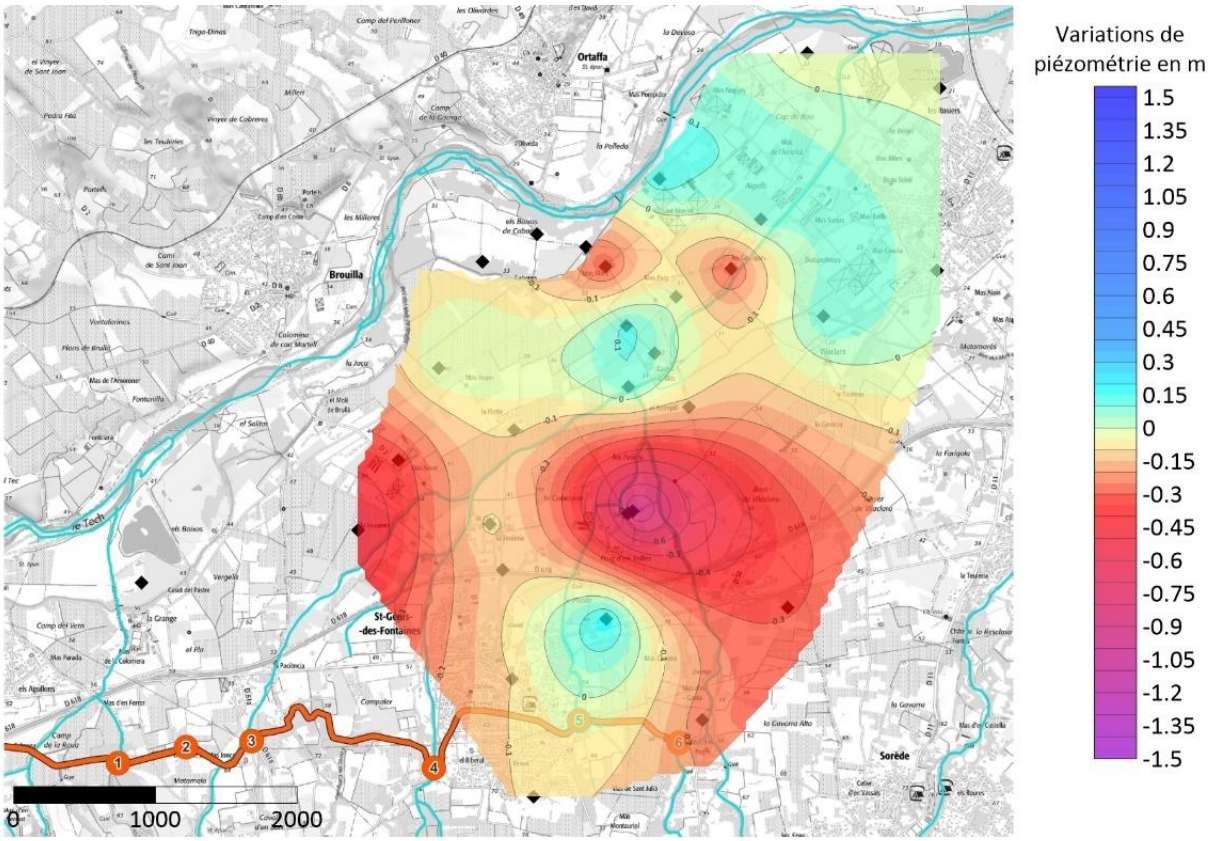
Au terme des 21 jours d'observation, un constat principal se dégage : une stabilité dans la moitié nord. Le long du Tanyari, les niveaux piézométriques ont conservé des valeurs similaires à celles enregistrées au moment de l'arrêt des lâchers, ne présentant pas de baisse.

Il est également à noter que certains points spécifiques ont continué à présenter des comportements atypiques. Ces anomalies sont vraisemblablement attribuables à des facteurs locaux, tels que des arrêts ou des reprises de pompage dans ces zones particulières.

Au global, à l'échelle du périmètre d'étude, le niveau piézométrique a baissé en moyenne de 12 cm. En considérant une porosité de 10%, on peut estimer que le volume d'eau déstocké dans l'aquifère quaternaire est d'environ 140 000 m^3 durant la phase 3.

Illustration 24 - Cartes piézométriques des 05/06 et 27/06 et variations





4.8 Analyse des chroniques piézométriques des suivis continu

4.8.1 Ouvrages équipés d'enregistreurs

En plus des 2 piézomètres pérennes du réseau de suivi du SMNPR, 4 ouvrages ont été équipés de sondes d'enregistreurs en continu permettent l'analyse plus fine de l'évolution des niveaux piézométriques (pas de temps d'acquisition horaire). Ces ouvrages ont été choisis afin de couvrir et d'être représentatif de l'ensemble du territoire.

- Ouvrages Quaternaire équipés d'enregistreurs pour l'étude : 4163, 6978, 2052 et 4794
- Piézimètre Quaternaire pérenne : piézomètre Ortaffa - 425
- Piézomètre Pliocène pérenne : piézomètre Sabirou – 4099
- Autre piézomètre Pliocène non équipé d'un enregistreur : nouveau piézomètre St Génis des Fontaines - 6986

Pour compléter le dispositif de surveillance piézométrique de l'expérimentation de recharge artificielle de nappe, des suivi piézométriques en continu ont été mise en place. 4 ouvrages ont ainsi été équipés de centrales d'acquisition. A ces 4 ouvrages s'ajoutent deux piézomètres pérennes du réseau de suivi du SMNPR.

Ces équipements permettent une analyse plus détaillée de l'évolution des niveaux piézométriques entre 2 campagnes de mesures, avec des relevés effectuées toutes les heures.

Le choix de ces ouvrages a été fait de manière stratégique pour assurer une couverture représentative de l'ensemble du territoire concerné par l'étude.

- Nappe Quaternaire
  - Quatre ouvrages nouvellement équipés d'enregistreurs continus : 2052, 4163, 4794 et 6978.
  - Un piézomètre pérenne existant : Ortaffa (425)

- Nappe Pliocène
  - Un piézomètre pérenne existant équipé d'un enregistreur : Sabirou (4099)

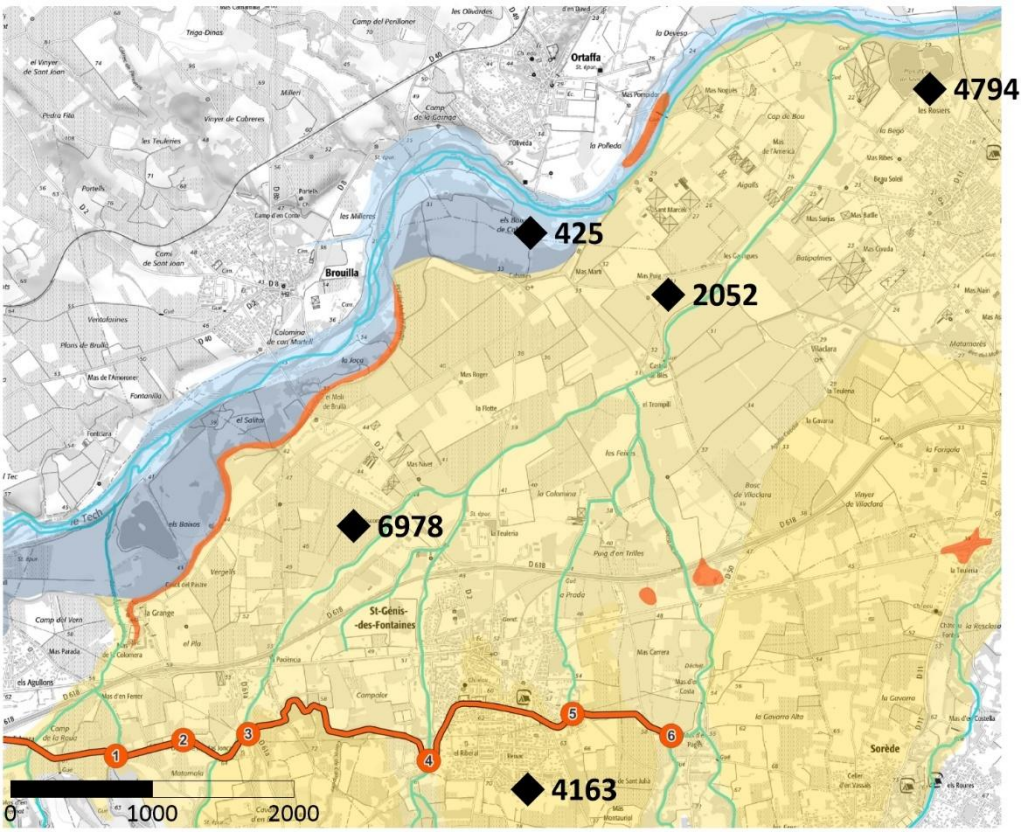
4.8.1.a Nappe du Quaternaire

La carte ci-dessous présente la distribution géographique des piézomètres quaternaires dotés de systèmes d'enregistrement des niveaux piézométriques. Parmi ces piézomètres, deux piézomètres présentes des spécificités :

- Le piézomètre Quaternaire 4163 est stratégiquement positionné en amont hydraulique du canal des Albères. Cette localisation le place hors de la zone d'influence des lâchers d'eau.
- Le piézomètre 425 occupe une position différente des autres ouvrages : il est installé sur la basse terrasse, plus précisément dans les dépôts alluviaux récents du Tech. Cette situation implique qu'il est directement connecté à la nappe d'accompagnement du fleuve.

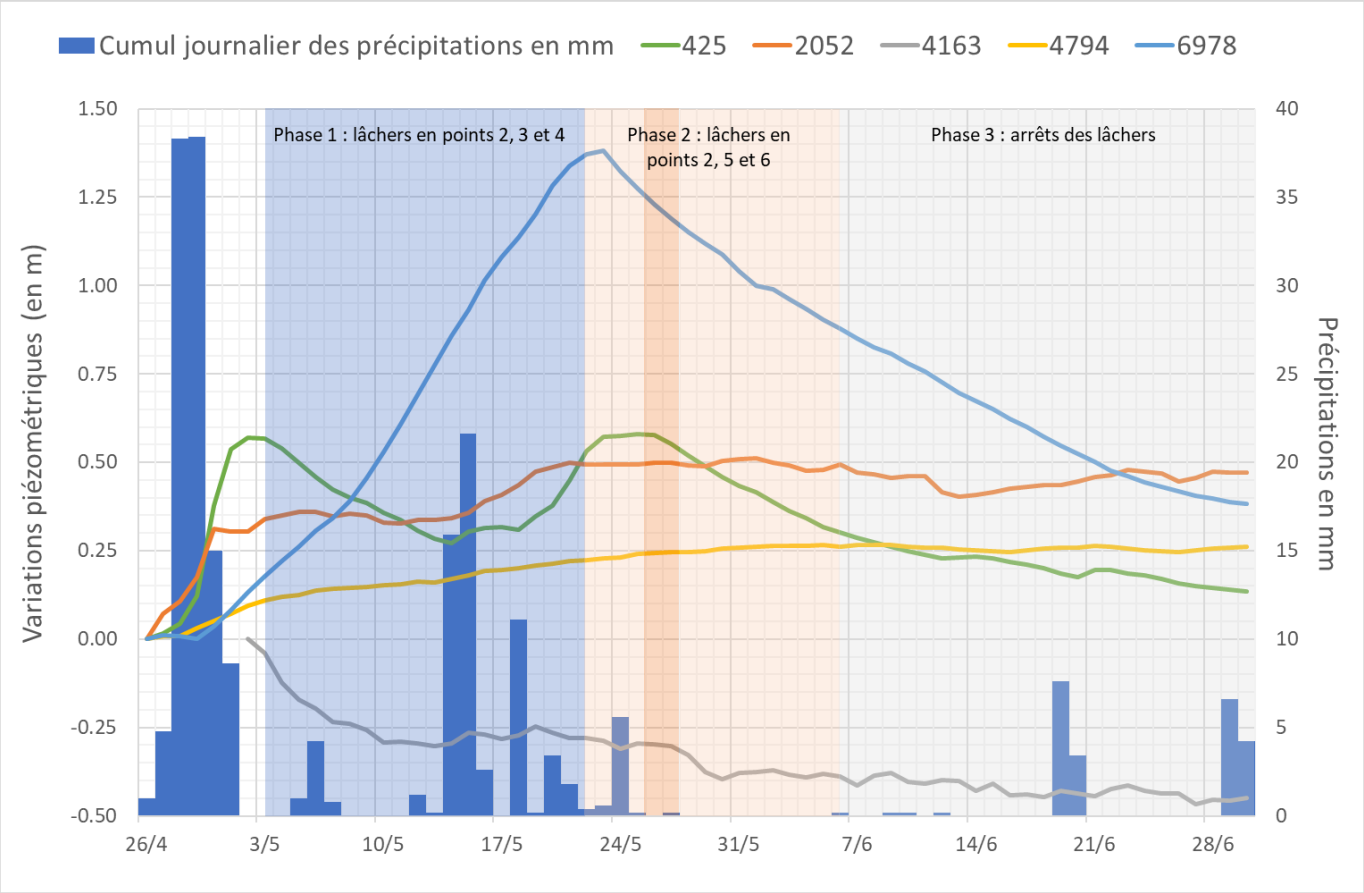
Ces deux emplacements offrent des perspectives complémentaires sur les dynamiques hydrogéologiques de la région, capturant des données sur différents aspects du système aquifère quaternaire du Roussillon.

Illustration 25 – Localisation des ouvrages quaternaires équipés d'enregistreurs piézométriques



Le graphique suivant illustre l'évolution des niveaux piézométriques enregistrés pour ces 5 ouvrages sur une période s'étendant du 26 avril au 30 juin. Cette représentation visuelle permet d'observer et de comparer les fluctuations des nappes d'eau souterraine mesurées par ces différents piézomètres au cours de cette période de deux mois.

Illustration 26 – Chroniques piézométriques des ouvrages quaternaires équipés d'enregistreur



- Ouvrage témoin 4163

L'ouvrage témoin 4163, situé hors de la zone d'influence, n'a pas pu être équipé le 26/4 comme prévu en raison de problèmes d'accès. À partir du 2 mai, veille des lâchers, son niveau piézométrique a montré une tendance à la baisse, qui s'est maintenue pendant la majeure partie du suivi. Une pseudo-stabilisation a été observée du 14/05 au 24/05, coïncidant avec des précipitations.

Concernant les ouvrages 2052, 4793, 6978 et 425, ils ont initialement enregistré une augmentation des niveaux piézométriques, corrélée aux précipitations survenues entre le 27/04/2024 et le 01/05/2024.

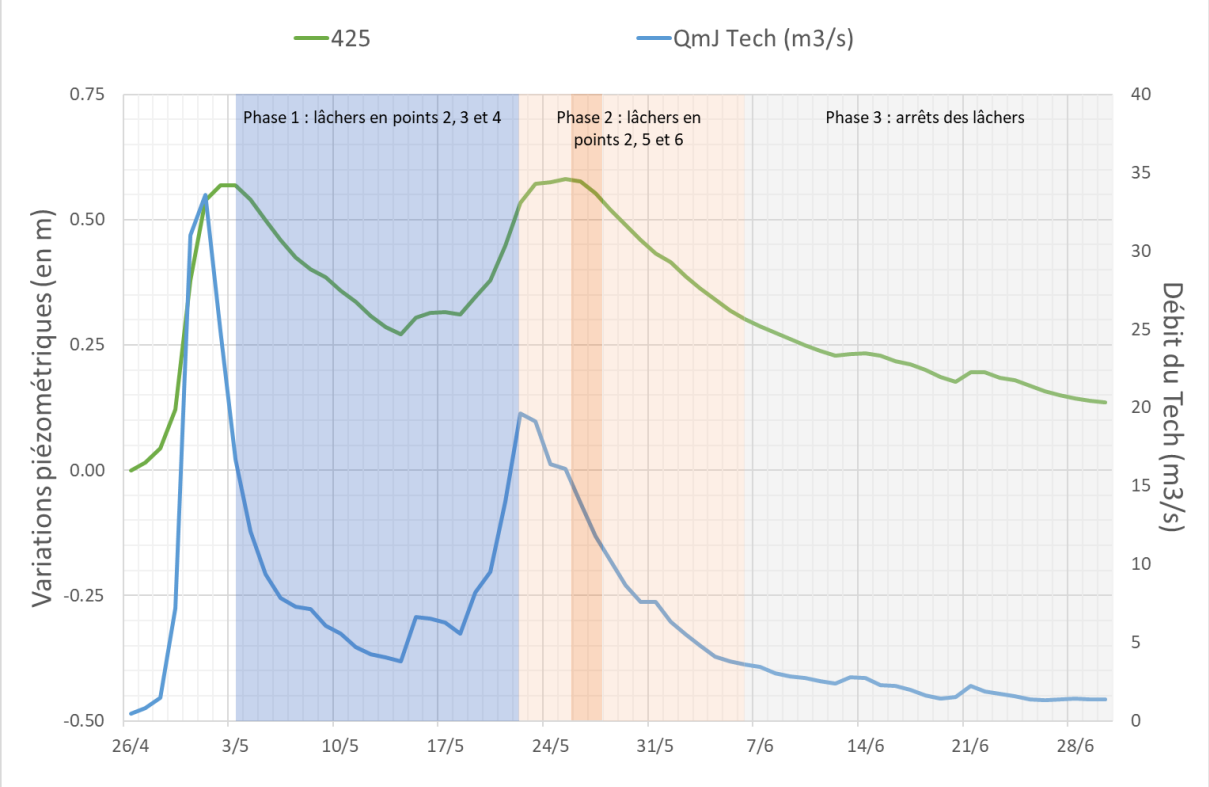
- Ouvrage 6978
  - Situé à l'ouest du secteur, le plus proche des points de lâchers de la phase 1.
  - A continué à monter après les pluies et avant les lâchers.
  - Baisse du niveau à partir du 23/05/2024, à l'arrêt des lâchers aux points 2, 3 et 4.
  - Les lâchers aux points 5 et 6 n'ont eu aucun effet notable.

- Ouvrage 2052
  - Position plus centrale, proche du Tanyari.
  - Augmentation initiale d'environ 30 cm due aux pluies de fin avril.
  - Nouvelle hausse de 20 cm suite aux pluies des 14-15 mai, suivie d'une stabilisation.
  - Légère baisse à partir du 6 juin (arrêt des lâchers), puis stabilisation relative.
  - Hypothèse : les lâchers n'ont pas directement provoqué une remontée de la nappe, mais ont contribué à maintenir le niveau piézométrique. On peut en effet supposer que sans les lâchers, le niveau piézométrique serait redescendu comme l'ouvrage témoin.

- Ouvrage 4794
    - Situé en aval, à la limite de la zone d'étude
    - Variations moins prononcées que les autres ouvrages
    - Augmentation progressive de 25 cm du 26/4 au 31/5, puis stabilisation
    - Rôle de la recharge plus difficile à évaluer
    - Hypothèse similaire à l'ouvrage 2052 : sans lâchers, la tendance aurait probablement été moins favorable, avec probablement une baisse comme pour l'ouvrage témoin.

- Piézomètre d'Ortaffa (425)
    - Situé dans la nappe d'accompagnement du Tech
    - Aucune corrélation apparente avec les lâchers
    - Variations liées principalement aux précipitations, et donc aux variations de débit du Tech
    - Relation évidente entre le débit du Tech et le niveau piézométrique local comme le montre le graphique ci-dessous. Signal piézométrique amorti par rapport au débit du Tech, dû à l'inertie de la nappe d'accompagnement

Illustration 27 – Comparaison de la piézométrie de la nappe alluviale du Tech (piézomètre d'Ortaffa) au débit du fleuve (Station hydrométrique Y028 4060 01 : Le Tech à Argelès-sur-Mer - Pont d'Elne)



Cette analyse met en évidence les différents comportements du niveau piézométrique de la nappe du Quaternaire en fonction de localisation des ouvrages de suivi, des précipitations et des lâchers d'eau effectués (distance et points de lâchers).

4.8.2 Nappe du Pliocène

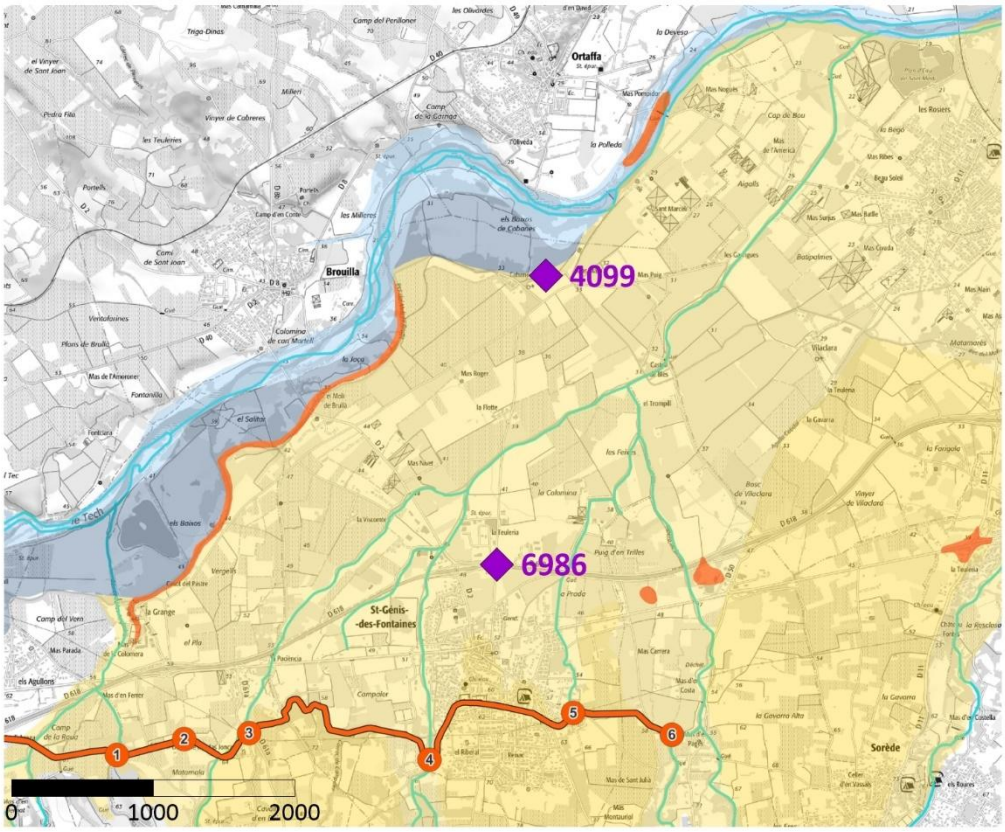
Le suivi du Pliocène durant l'expérimentation a été limité à seulement deux ouvrages, en raison de diverses contraintes. Ces limitations incluaient l'impossibilité fréquente d'effectuer des mesures à cause des équipements en place, la rareté des ouvrages Pliocène dans la zone concernée, ainsi que des refus de demande d'autorisation d'accès.

Dans ce contexte, seul l'ouvrage 4099 (piézomètre Sabirou), un piézomètre faisant partie du réseau de surveillance permanent des nappes de la plaine du Roussillon géré par le SMNPR, était équipé d'un système d'enregistrement continu.

Pour compléter ces données, les relevés effectués sur le nouveau piézomètre Pliocène 6986 seront également analysés, bien qu'il ne soit pas doté d'un enregistreur. Les données recueillies lors des campagnes ponctuelles de mesures piézométriques seront donc intégrées.

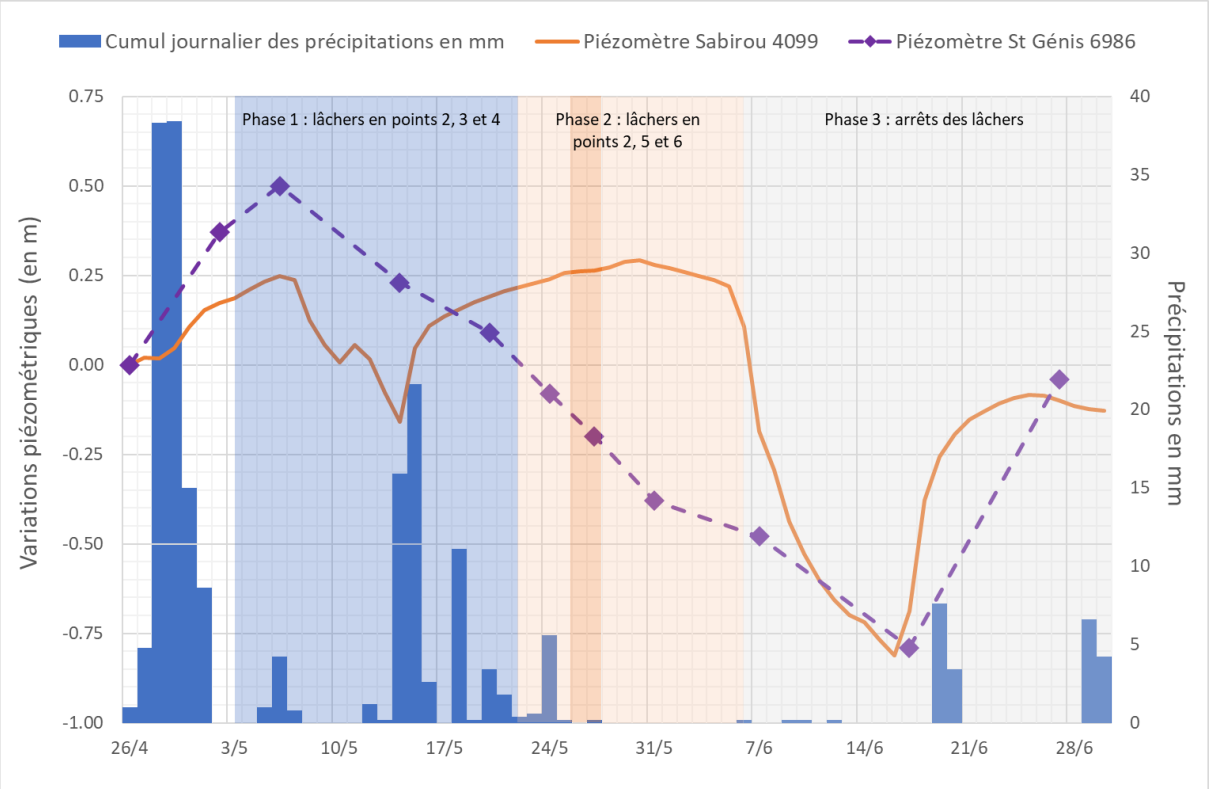
La carte ci-dessous présente la localisation géographique des piézomètres 4099 et 6986 :

Illustration 28 – Localisation des ouvrages pliocènes ayant l'objet d'un suivi piézométrique



Le suivi piézométrique du 26/4 au 30/6 de ces 2 ouvrages sont représentés dans la graphique suivant.

Illustration 29 – Chroniques piézométriques des ouvrages Pliocène



L'analyse des données révèle à la fois des similitudes et des différences notables entre les deux ouvrages Pliocène.

Concernant les similitudes, on observe une hausse piézométrique suite aux précipitations de fin avril, suivie d'une baisse jusqu'au 14 mai, date de nouvelles précipitations. À partir de mi-juin, une remontée de la nappe du Pliocène est constatée pour les deux ouvrages.

Cependant, des différences significatives apparaissent entre le 14 mai et le 16 juin. Le piézomètre 6986 montre une baisse continue et relativement linéaire, tandis que le piézomètre 4099 présente une hausse suite aux pluies du 14 mai, suivie d'une stabilisation, puis d'une forte baisse du 5 juin jusqu'au 16 juin.

Il est difficile d'établir un lien clair entre les périodes de lâchers et les niveaux des nappes du Pliocène. La différence de comportement entre ces deux ouvrages, pourtant situés dans un secteur limité et sollicitant la même nappe, suggère que des pompages dans la nappe du Pliocène ont probablement influencé les niveaux. Cette hypothèse est d'autant plus plausible qu'il s'agit d'une nappe captive, où les prélèvements d'eau souterraine ont un impact plus prononcé sur la piézométrie, même à grande distance.
La remontée observée à partir du 16 juin, sans lien apparent avec les lâchers ou des précipitations, reste inexpliquée. Une hypothèse possible serait l'arrêt de prélèvements dans le Pliocène, mais cela reste à confirmer.

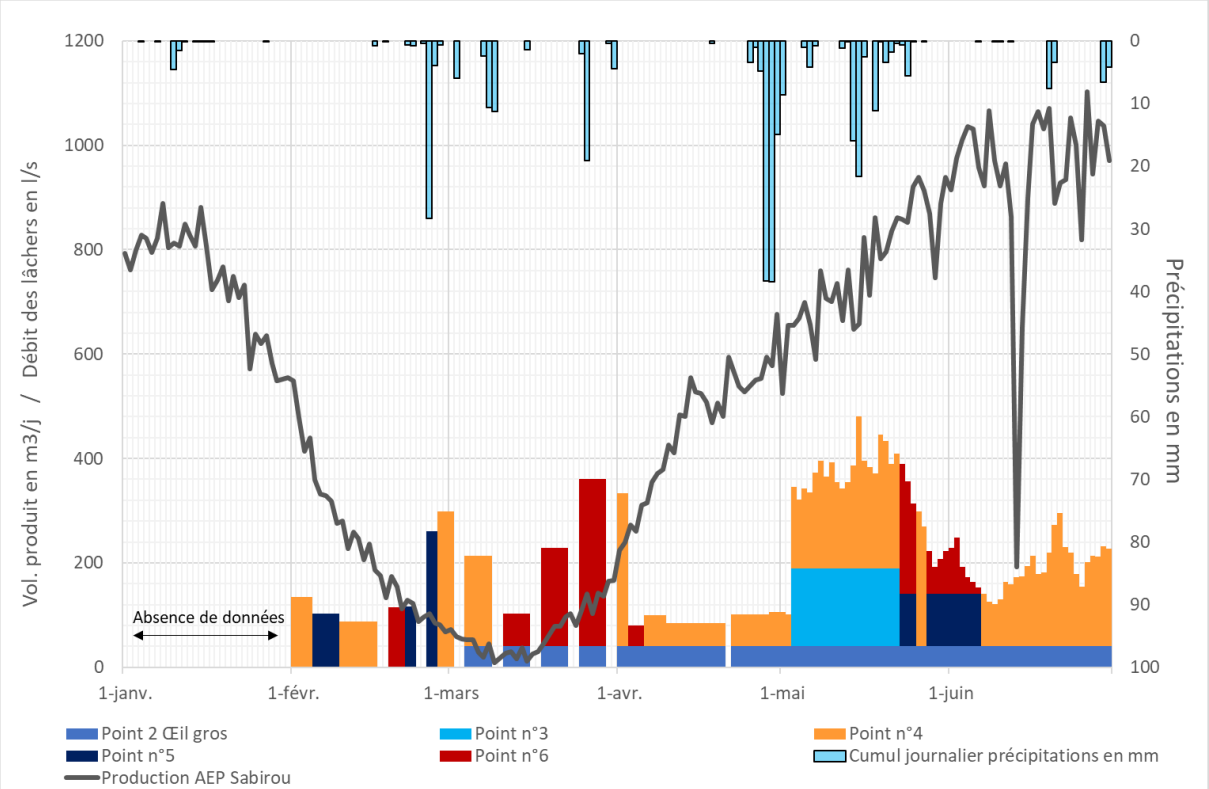
Cette analyse souligne la complexité des interactions au sein de la nappe Pliocène et la nécessité de prendre en compte divers facteurs, notamment les prélèvements, pour interpréter correctement les variations piézométriques observées.

4.9 Suivi du débit de la source AEP Sabirou

La source de Sabirou émerge au pied de la moyenne terrasse où les lâchers d'eau ont été effectués, à la faveur d'une rupture de pente. Exploitée par la CC ACVI pour l'alimentation en eau potable des communes avoisinantes, son débit naturel correspond aux données de production journalière fournies par la régie des eaux, le volume capté étant dépendant de la production (absence de trop-plein).

Le graphique suivant représente les variations de production de la source Sabirou, comparées à la pluviométrie et aux lâchers du canal des Albères du 1er janvier au 30 juin 2024 :

Illustration 30 – Suivi de la production de la source Sabirou au cours de l'expérimation



4.9.1 Observations

En début d'année 2024, la source de Sabirou présentait une production stable d'environ **800 m³/j**. À partir de la mi-janvier, son débit a toutefois commencé à diminuer jusqu'à un **tarissement complet en mars**, un phénomène exceptionnel directement lié à la sécheresse qui touche les Pyrénées-Orientales depuis fin 2022.

Dans la seconde moitié du mois de mars, le débit de la source est reparti à la hausse, atteignant environ **200 m³/j**. Cette reprise coïncide avec les lâchers d'eau réalisés au point n°6 du canal des Albères, bien avant le début de l'expérimentation. Toutefois, compte tenu de l'éloignement de ce point par rapport à la source, **aucun lien de causalité direct ne peut être établi à ce stade.**

Au mois d'avril, malgré l'arrêt des lâchers au point n°6, le débit de la source a continué à augmenter.

Enfin, du **3 mai au 6 juin**, durant la période d'expérimentation de recharge artificielle, la production de la source Sabirou a poursuivi sa hausse **sans corrélation identifiable** avec les différents points

d'injection. Cette tendance ascendante s'est d'ailleurs maintenue après l'arrêt des lâchers, la source ne montrant toujours pas de diminution de débit.

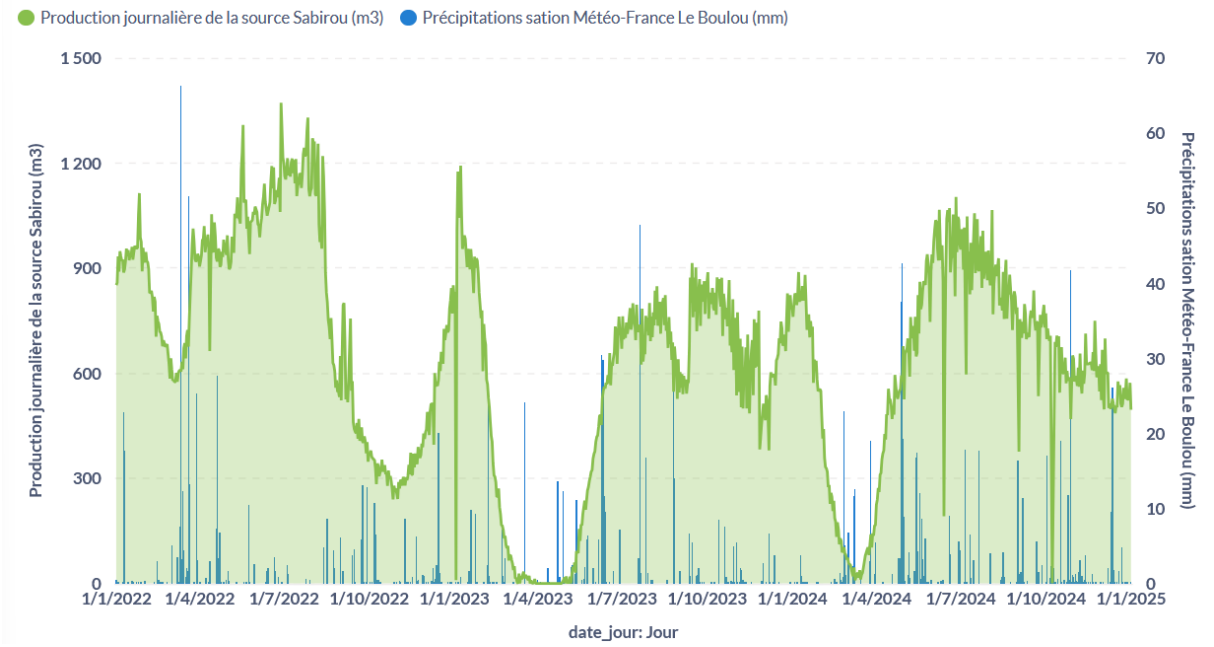
4.9.2 Interprétation et origine de la source

Les variations du débit de la source de Sabirou restent difficiles à interpréter et ne peuvent pas être directement corrélées ni à la pluviométrie, ni aux lâchers d'eau réalisés dans le cadre de l'expérimentation de recharge artificielle.
Plusieurs facteurs pouvant influencer le débit de la source, les différentes hypothèses susceptibles d'expliquer ces fluctuations sont présentées ci-après.

4.9.2.a Précipitations ?

Le graphique ci-dessous permet de comparer la production de la source Sabirou avec la pluviométrie locale (station Météo-France de Le Boulou) :

Illustration 31 – Comparaison du débit de production de la source AEP Sabirou et de la pluviométrie



Sans chercher à établir une corrélation entre les précipitations et le débit de la source, les observations mettent surtout en évidence des **décorrélations** entre ces deux paramètres. Plusieurs situations illustrent cette absence de lien direct :

- **Novembre 2022** : le débit de la source augmente alors qu'aucune pluie significative n'a été enregistrée.
- **Mai 2023** : après un tarissement de la source, la production repart à la hausse. Les épisodes pluvieux précédents — 13 mm le 23/04, 12 mm le 29/04 et 11 mm le 13/05 — apparaissent insuffisants pour expliquer cette reprise, d'autant que des précipitations de même ordre de grandeur, fin septembre 2022, s'étaient accompagnées d'une baisse du débit.

Ces éléments suggèrent que le fonctionnement de la source répond à des mécanismes plus complexes que la seule pluviométrie.

4.9.2.b Débit de prélèvements Canaux de Palau et des Albères Palau ?

Les deux graphiques ci-dessous permettent de comparer la production de la source Sabirou avec les débits prélevés par les canaux des ASA de Palau del Vidre et des Albères :

Illustration 32 - Comparaison du débit de production de la source AEP Sabirou et du débit au niveau de la prise d'eau du canal de l'ASA de Palau del Vidre

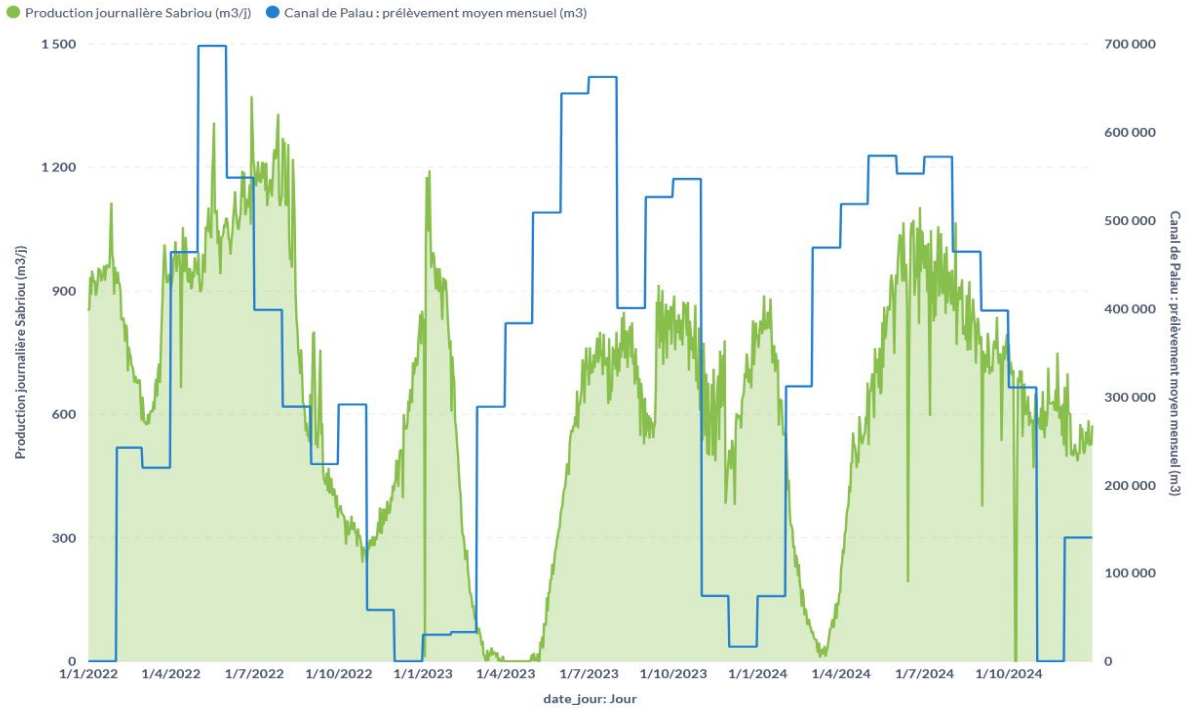
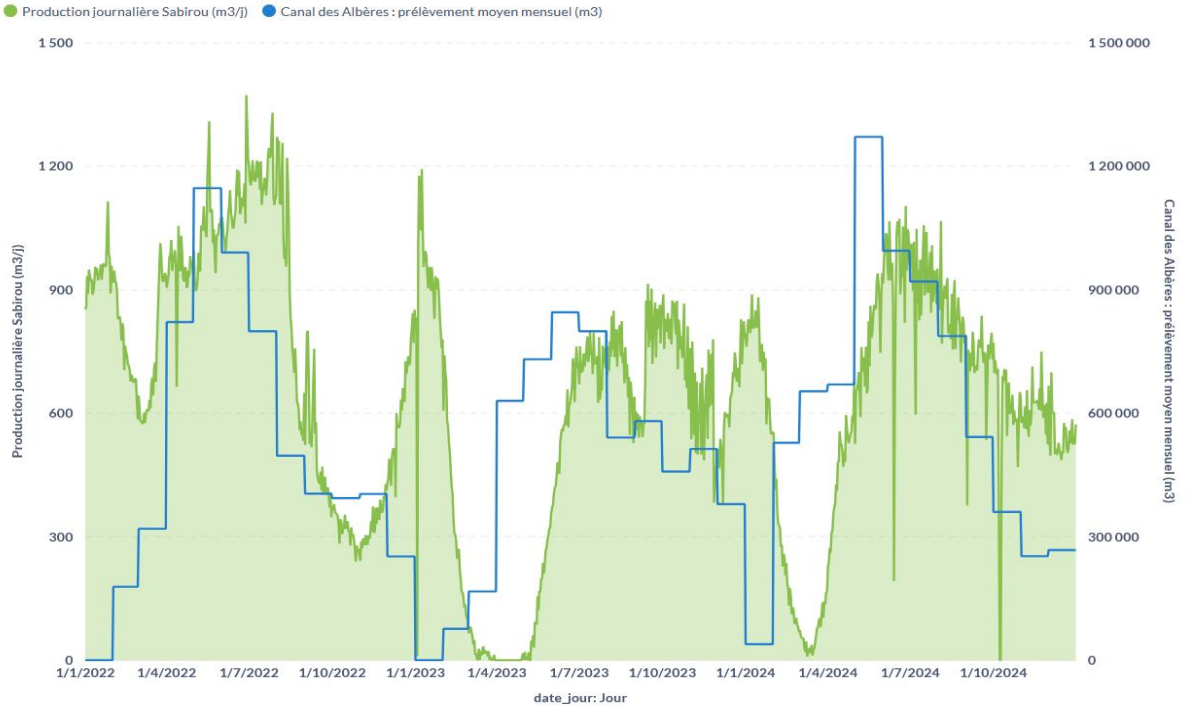


Illustration 33 - Comparaison du débit de production de la source AEP Sabirou et du débit au niveau de la prise d'eau du canal de l'ASA des Albères



Seuls les débits mesurés à la prise d'eau ont été considérés. Compte tenu de l'inertie propre au fonctionnement de la source, dont les variations s'étalent souvent sur plusieurs semaines, les périodes d'arrêts et reprises des canaux — notamment en raison des tours d'eau imposés par les arrêtés de restrictions ou par le groupe de gestion d'étiage — ne sont pas prises en compte. Les analyses reposent donc exclusivement sur les débits moyens mensuels.

Les volumes transitant dans les canaux n'apportent pas d'explication satisfaisante aux variations du débit de la source :

- **En janvier 2023**, le pic de production de la source intervient alors que le canal de l'ASA de Palau était totalement à l'arrêt.
- **En avril 2023 et 2024,** la source était tarie alors même que les canaux avaient démarré la période d'irrigation depuis 1 à 2 mois.

Ces éléments suggèrent que les **mécanismes qui régissent le débit de la source dépassent largement l'influence directe des apports provenant des canaux**.

4.9.2.c Le Tanyari ?

Les cartes piézométriques du Quaternaire réalisées au cours de l'étude indiquent un **isopièze à 30 m NGF** au niveau de la source Sabirou, correspondant à l'altitude de l'émergence, en pied de moyenne terrasse quaternaire. Cette cote altimétrique coïncide également avec la confluence des ruisseaux de Villelongue et de Laroque (début du Tanyari).

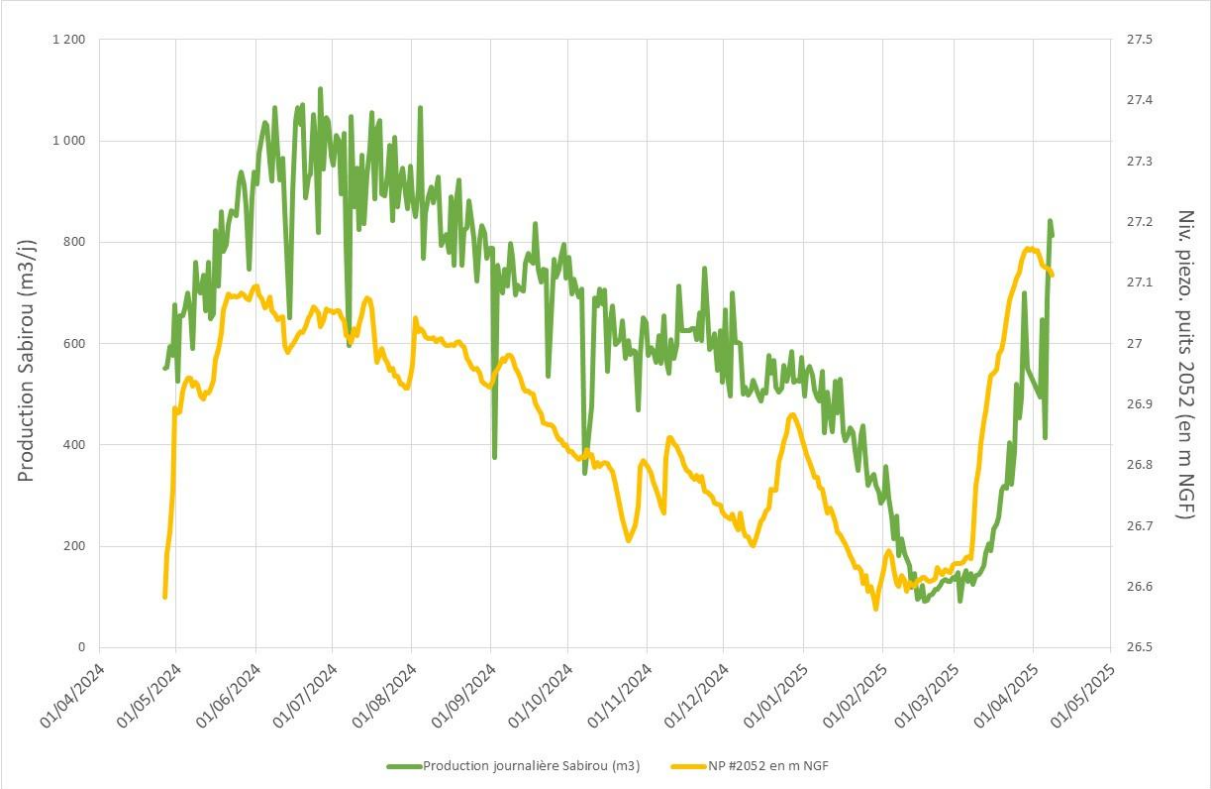
L'analyse des données acquises dans le cadre de l'expérimentation de recharge de nappe a permis de dégager deux enseignements majeurs sur ce secteur proche du Tanyari :

- Les lâchers n'ont pas entraîné une remontée immédiate de la nappe, mais ont contribué à **maintenir le niveau piézométrique** après les précipitations de fin avril. Sans ces lâchers, le niveau aurait probablement suivi la baisse observée sur l'ouvrage témoin (cf. chapitre 4.8.1.a – Ouvrage 2052).
- **21 jours après l'arrêt des lâchers**, les niveaux piézométriques le long du Tanyari se sont maintenus, indiquant une certaine stabilité (cf. chapitre 4.7.3.d).
- Sur l'ensemble du secteur aval, l'amplitude des variations piézométriques est moindre que dans la partie amont, suggérant la formation d'un **équilibre de charge** entre le fil d'eau du Tanyari et le Quaternaire.
- Bien qu'aucun historique de suivi hydrogéologique de long terme ne soit disponible, les observations montrent que les lâchers ont contribué à **stabiliser la nappe quaternaire** plusieurs semaines après les interventions, malgré les prélèvements agricoles.

Ces éléments suggèrent que le **fil d'eau du Tanyari joue un rôle de maintien de la cote altimétrique** de la nappe du Quaternaire. La nappe étant également en équilibre avec la source Sabirou (30 m NGF) plus au nord-ouest, le Tanyari participe donc à l'alimentation de la source.

Bien qu'il n'existe pas de suivi hydrologique et hydrogéologique sur plusieurs années du secteur, les données acquises sur près d'un an (du 26/04/2024 au 08/04/2025) montrent **une corrélation significative entre le niveau piézométrique à proximité du Tanyari et le débit de la source, avec un coefficient de corrélation de 0,72.**

Illustration 34 – Fluctuation piézométriques du puits 2052 (proche Tanyari) et débit de la source AEP Sabirou



Cela indique que toutes les opérations de lâchers ou de maintien du fil d'eau du Tanyari contribuent à soutenir le débit de la source Sabirou.

4.9.2.d Importance du point de lâcher 6

Ce point d'injection est le plus proche de la confluence des ruisseaux de Villelongue et de Laroque. De plus, entre ce point et la confluence, les pertes d'eau dans le Quaternaire sont moindres que pour les points d'injection 2, 3 et 4, ce qui permet à l'eau **d'atteindre plus rapidement le secteur du Tanyari** et, par conséquent, la zone d'alimentation de la source Sabirou.

Dans l'illustration 30, une augmentation du débit de la source a été observée à la mi-mars 2024, concomitamment aux lâchers effectués au point 6, suggérant l'efficacité de ce point pour soutenir la production de la source. De manière similaire, en novembre 2022 (illustration 31), la hausse temporaire du débit de la source coïncidait avec des lâchers au point 6 pendant environ quinze jours.

Cependant, la remontée de 2022 était plus éphémère que celle observée en 2024. Les lâchers de mi-mars 2024, ont été soutenus par des lâchers plus généralisés réalisés dans le cadre de l'expérimentation, **permettant de donner de l'inertie à la nappe et de maintenir le niveau** piézométrique ainsi que le débit de la source pendant plusieurs semaines, même après l'arrêt des lâchers.

Il est important de noter que **l'efficacité des lâchers au point 6 dépend du niveau de la nappe au moment de l'opération**. Lorsque la nappe est déjà haute (autour de 26,9–27 m NGF dans le puits 2052), les lâchers ont un effet limité. C'est ce qui a été observé en mai 2024 : le fil d'eau du Tanyari s'équilibrant avec la nappe, il devient difficile de dépasser cette cote altimétrique, le surplus de débit se dirigeant plutôt vers l'aval que vers la source Sabirou. Les marnages de la nappe restent modestes, mais le maintien du niveau au-dessus de **26,8 m NGF dans le puits 2052** semble suffisant pour assurer une production supérieure à **600 m³/j**.

Ces observations nécessitent toutefois d'être consolidées par des investigations complémentaires, les données disponibles n'étant pas encore suffisamment étendues dans le temps.

4.9.3 Investigations complémentaires

Pour mieux comprendre les interactions entre la source, la nappe Quaternaire de la moyenne terrasse et les canaux d'irrigation, **des investigations complémentaires sont nécessaires**, notamment :

- **Mise en place d'un suivi piézométrique pérenne** sur la moyenne terrasse. Dans cette perspective, le SMNPR a réalisé 2 nouveaux piézomètres au niveau du village de St Génis des Fontaines début 2024 pour améliorer la connaissance hydrogéologique de ce secteur : un piézomètre Quaternaire (6985) et un Pliocène (5986). Ils sont équipés depuis novembre 2024 de centrales d'acquisition de niveau piézométrique. De plus, les enregistreurs piézométriques mis en place dans le cadre de l'expérimentation sont restés en place.
- **Poursuivre et renforcer le suivi des canaux gérés par les ASA des Albères et de Palau-del-Vidre**, en tenant un registre détaillé des débits prélevés au niveau des prises d'eau, des dates d'ouverture et de fermeture des principales agouilles ainsi que des informations relatives aux lâchers pour recharge de nappe, afin de mieux comprendre les dynamiques hydrologiques et de capitaliser sur les pratiques déjà mises en place pour optimiser la gestion de l'eau.
- **Réalisation d'analyses géochimiques et isotopiques afin de déterminer l'origine de l'eau**, en particulier la proportion provenant du bassin versant du Tanyari et celle issue du canal (eau du Tech). Ce suivi analytique devra être mené sur une année hydrologique complète, avec une fréquence tous les 2 mois, pouvant être ajustée en fonction de l'évolution du contexte hydrologique
- **Réaliser, en l'absence de précipitations, un lâcher d'eau au point 6** pendant au moins 15 jours dès que la production de la source Sabirou descend en dessous de 400 m^3/j, afin de valider le lien entre ces lâchers et le débit de la source.

Ces mesures permettront de mieux cerner les dynamiques hydrogéologiques complexes de la zone et d'optimiser la gestion de la ressource en eau.

4.10 Evolution de la qualité des eaux souterraines

4.10.1 Suivi de la conductivité de l'eau

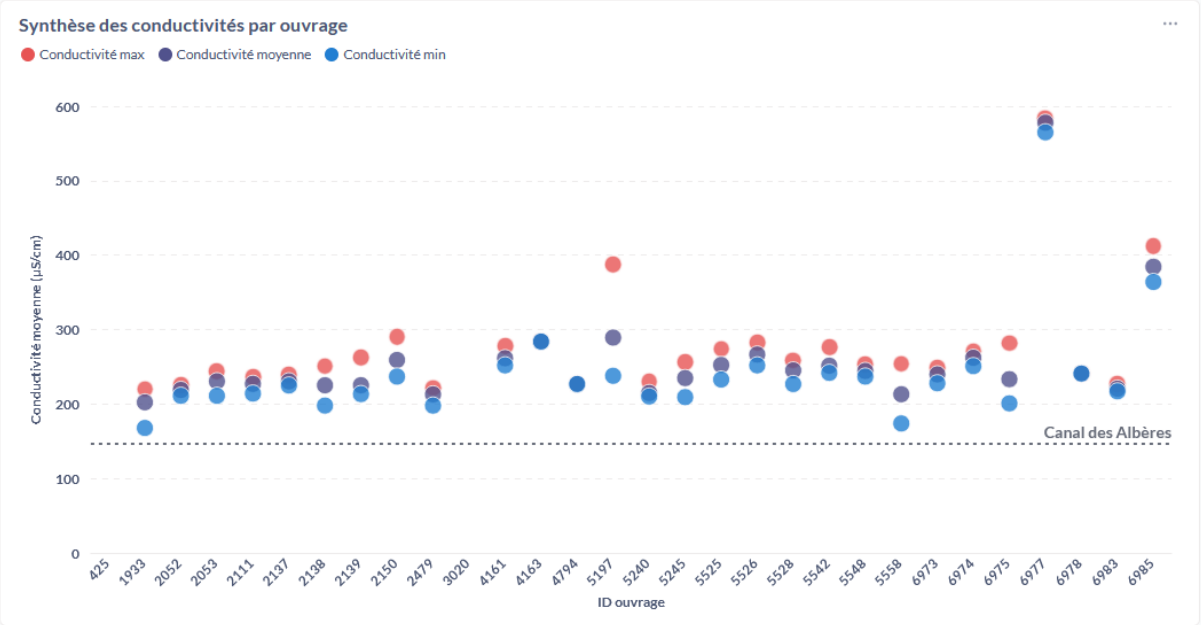
La plupart des ouvrages du réseau de suivi ont fait l'objet d'un suivi de la conductivité de l'eau parallèlement aux mesures piézométriques. Pour chaque ouvrage, les valeurs de conductivité (et de niveau d'eau) sont présentées en annexe sous forme de tableaux et de graphiques.

De manière générale, les eaux souterraines du Quaternaire présentent une conductivité comprise entre **200 et 300 µS/cm à 25°C**. Deux ouvrages se distinguent par des valeurs plus atypiques :

- **6977**, situé à l'extrémité nord-ouest de Palau-del-Vidre,
- **6985**, nouveau piézomètre SMNPR au nord de Saint-Génis-des-Fontaines.

Deux mesures ont également été réalisées dans le canal des Albères, avec des conductivités plus faibles : **146,6 µS/cm en moyenne** (158,1 µS/cm le 30/04 et 135,1 µS/cm le 24/05). Une baisse de conductivité dans les nappes était donc attendue au cours de l'expérimentation.

Illustration 35 – Conductivité des ouvrages quaternaires suivi lors des campagnes de mesure

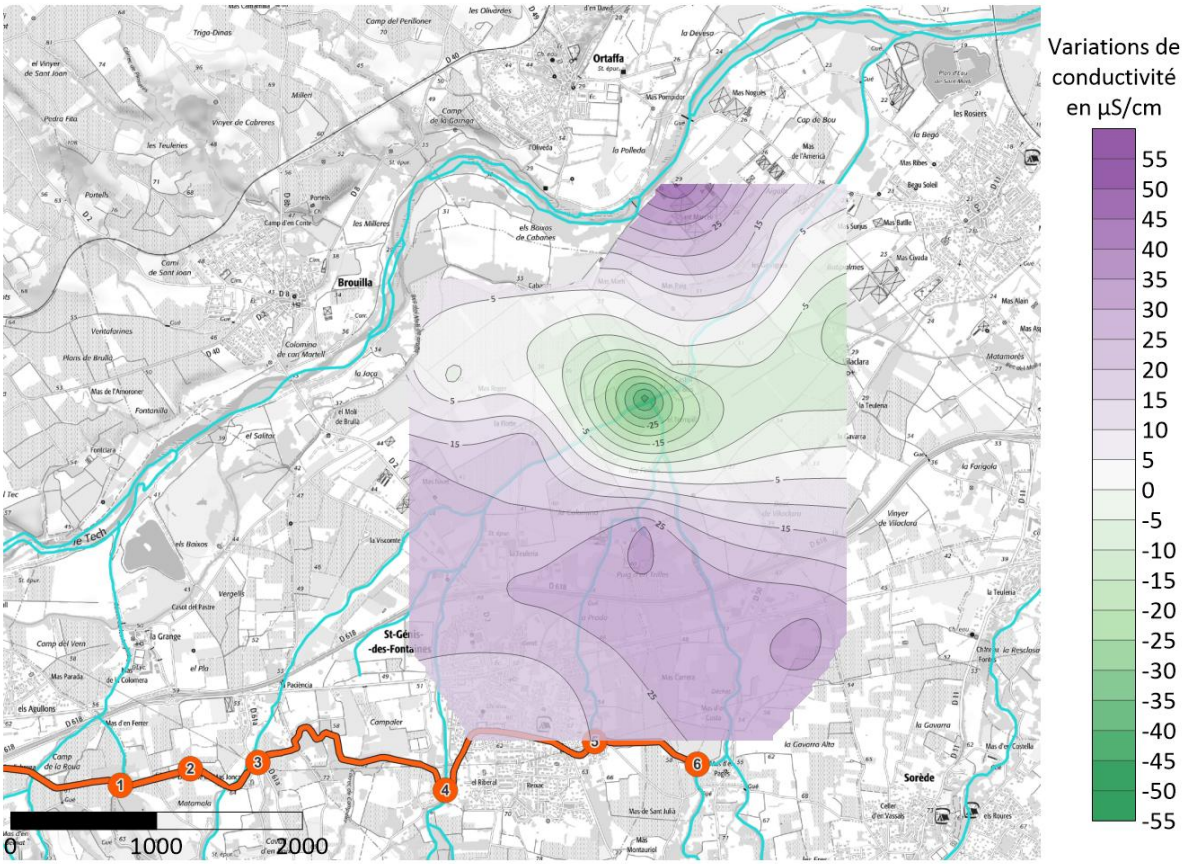


Des cartographies d'évolution de la conductivité ont été produites pour trois périodes clés :

- **Fin phase 1** (injections aux points 2, 3, 4) : variation entre le 02/05 et le 20/05/2024
- **Fin phase 2** (injections aux points 2, 6, 7) : variation entre le 20/05 et le 05/06/2024
- **Fin phase 3** (après arrêt des lâchers) : variation entre le 05/06 et le 27/06/2024

4.10.1.a Fin de phase 1

Illustration 36 – Cartes de variations de <u>conductivité</u> entre le 02/05 et le 20/05

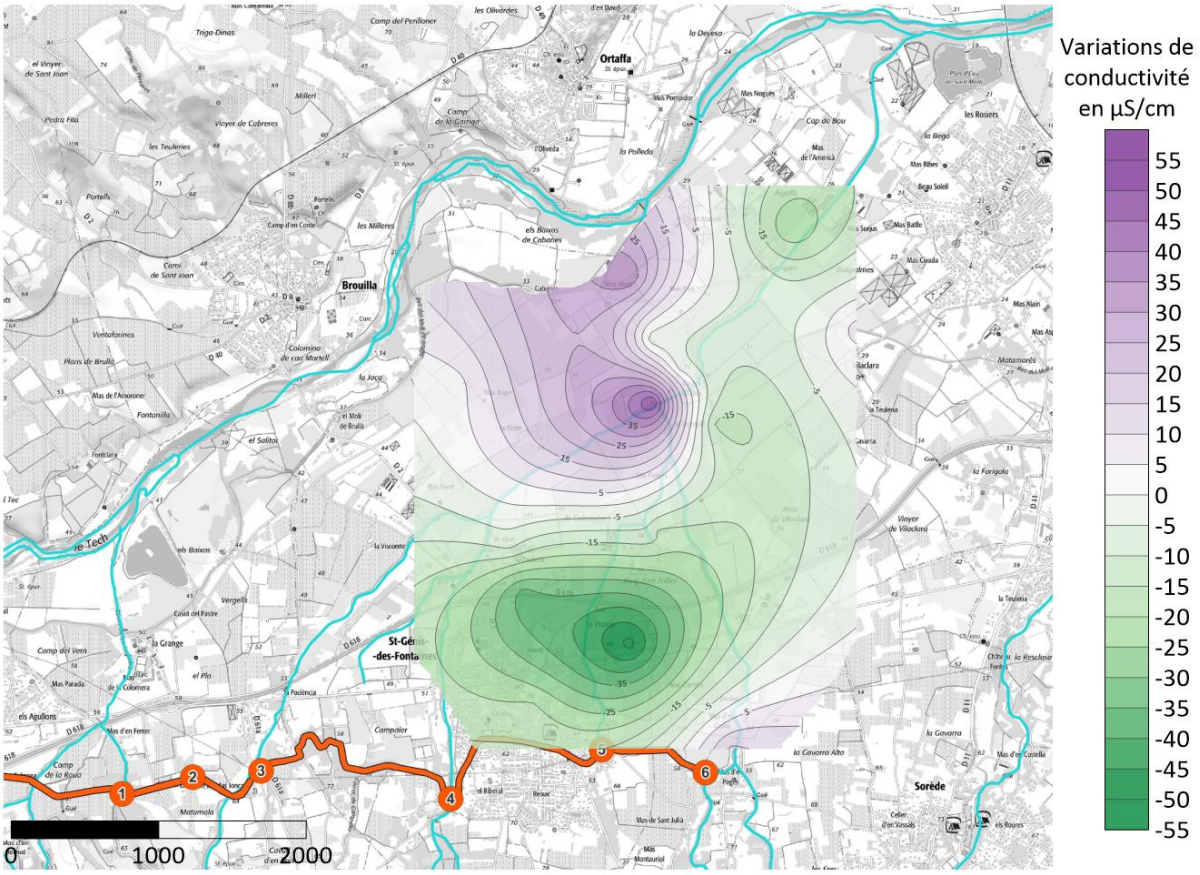


Contrairement à ce qui était anticipé, la **phase 1** montre une **augmentation de la conductivité** sur la moitié sud et au nord du périmètre, alors qu'une baisse est observée au centre, près de la confluence des ruisseaux de Villelongue et de Laroque. Ces évolutions suivent les variations piézométriques de la même période (cf. illustration 16) : les zones où la nappe est le plus remonté correspondent à celles où la conductivité a augmenté.

Cette hausse reste difficile à interpréter, l'eau injectée présentant pourtant une conductivité plus faible.

4.10.1.b Fin de la phase 2

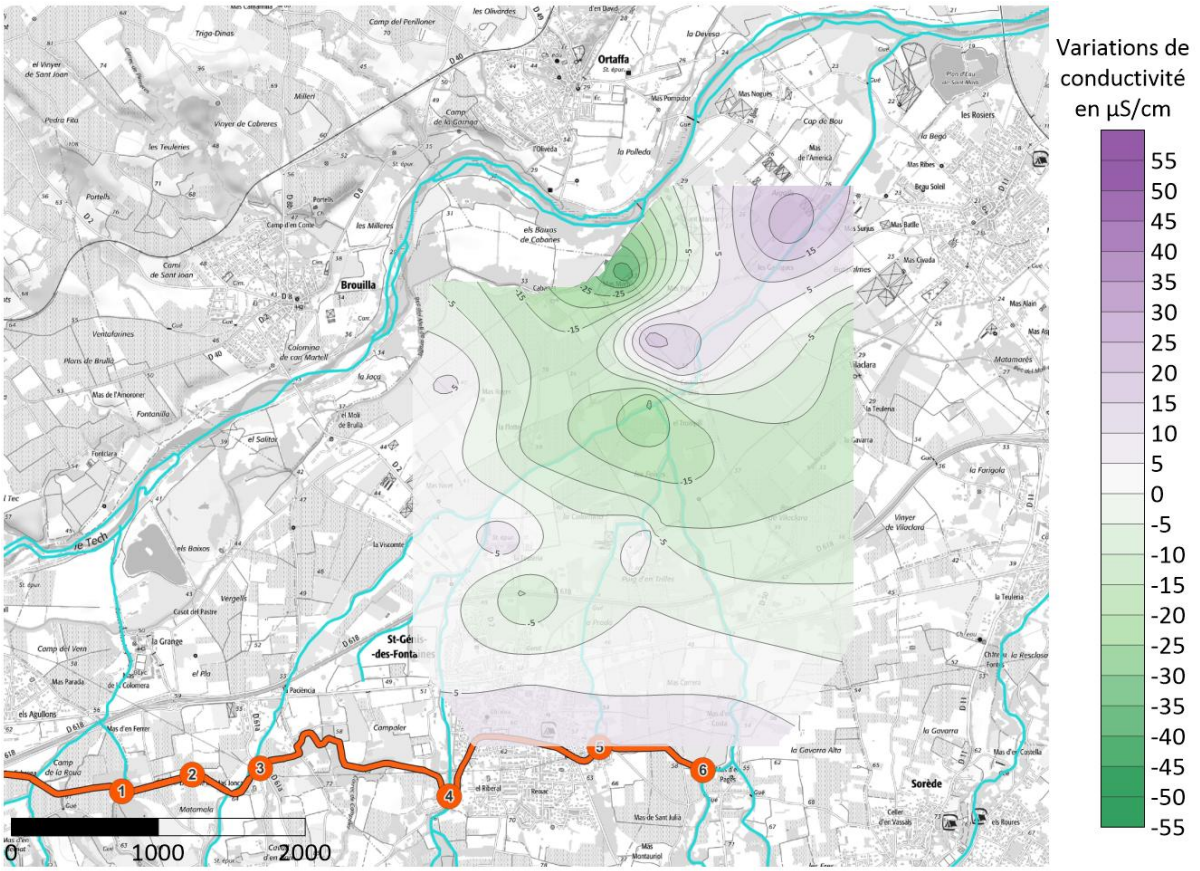
Illustration 37 - Cartes de variations de conductivité entre le 20/05 et le 05/06



Les résultats de la **phase 2** (20/05 → 05/06) sont **plus cohérents** : la conductivité baisse sur la moitié sud et est, en lien avec les nouveaux points d'injection (5 et 6), tandis qu'une hausse est observée au nord-ouest, entre le ruisseau de Villelongue et la source Sabirou.

4.10.1.c Fin de la phase 3

Illustration 38 – Cartes de variations de conductivité entre le 05/06 et le 27/06



À l'arrêt des lâchers, la conductivité de l'eau reste globalement stable sur la majeure partie du périmètre entre le 05/06 et le 27/06. Seul le secteur du Tanyari présente une légère augmentation.

4.10.1.d Bilan du suivi de la conductivité

Les résultats obtenus sur la conductivité demeurent difficiles à interpréter. Comme l'illustrent les puits 2479 et 5528 (cf. annexe), qui montrent une forte corrélation entre la hausse du niveau piézométrique et l'augmentation de la conductivité, aucune explication satisfaisante ne peut être apportée : étant donné que l'eau injectée possède une conductivité plus faible, une montée de nappe aurait normalement dû s'accompagner d'une diminution de la conductivité, ce qui n'a pas été observé.

4.10.2 Suivi de la qualité de l'eau

Des prélèvements d'eau ont été effectués et envoyés au laboratoire départemental des Pyrénées-Orientales pour des analyses plus approfondies de la qualité de l'eau. Les paramètres étudiés comprennent la conductivité, la température, la turbidité, les ions majeurs, les pesticides, ainsi que les substances per-et polyfluoroalkylées (PFAS).

Les paramètres géochimiques ont été réalisées sur 5 points de prélèvements : le canal des Albères, le forage AEP P3 Salita, la source AEP Sabirou, et deux piézomètres captant respectivement le Quaternaire (6985) et le Pliocène (6986).
Les PFAS et les pesticides ont été ciblés sur les 2 ouvrages AEP et le canal.

Deux campagnes de prélèvements ont été menées :

- la première au démarrage de l'expérimentation :
  - le 30/04/2024 pour le canal des Albères (contrôle de la qualité avant injection)
  - le 03/05/2024 sur les 4 autres ouvrages
- la seconde le 24/05/2024, après plusieurs jours de lâchers.

A noter que l'ion chlorures n'a pas été analysé lors de la première campagne.

4.10.2.a Qualité générale des eaux

Les tableaux suivants synthétisent les principaux résultats des analyses des deux campagnes de prélèvements. Les analyses complètes sont jointes en annexe.

Tableau 9 – Résultats de la première campagne de prélèvements

	CANAL	PIEZO PLIO. (6986)	PIEZO QUAT. (6985)	PUITS P3 SALITA	SOURCE SABIROU
Date	30/04/2024	03/05/2024	03/05/2024	03/05/2024	03/05/2024
Ca^{2+}	22	23	41	33	24
Cl^-					
CO3	< 6	< 6	< 6	< 6	< 6
$HCO3^-$	70	81	127	110	69
K^+	1.1	1.4	11	1.6	1
Mg^{2+}	4	6.1	10	6.4	6.4
Na^+	6.6	21	21	13	11
NO3	2.1	13.9	15.9	1.2	5.5
$SO4^{2-}$	14.3	21.3	43.1	24.4	29.6
Cond. (µS/cm)	158.1	253	385	253	209.9
T°C	13.2	18	18.7	15.6	16.31
Somme PFAS (µg/l)	0.019			0.088	0.04
Somme pesticides (µg/l)	0.295				

Tableau 10 - Résultats de la seconde campagne de prélèvements

	CANAL	PIEZO PLIO. (6986)	PIEZO QUAT. (6985)	PUITS P3 SALITA	SOURCE SABIROU
Date	24/05/2024	24/05/2024	24/05/2024	24/05/2024	24/05/2024
Ca^{2+}	19	23	41	31	23
Cl^{-}	3.4	18	20.5	6.4	9
CO3	< 6	< 6	< 6	< 6	< 6
$HCO3^{-}$	63	80	121	109	71
K^{+}	0.95	1.5	11	1.5	1
Mg^{2+}	3.4	6.3	10	5.9	6.2
Na^{+}	5.1	22	22	12	11
NO3	1.5	14.3	20.8	1.2	5.3
$SO4^{2-}$	10.3	22.9	45	22.7	29.2
Cond. (µS/cm)	135.1	258	387	241	
T°C	14.2	18	18.7	16.7	
Somme PFAS (µg/l)					
Somme pesticides (µg/l)	0*			0*	0*

** valeur inférieure à la limite de détection*

Dans l'ensemble, les analyses effectuées sur les différents points de prélèvement révèlent une qualité d'eau satisfaisante.
Cependant, il convient de signaler une exception notable : la détection de substances phytosanitaires dans les eaux du canal des Albères lors du prélèvement effectué le 30 avril 2024 :

- Somme des pesticides : 0,295 µg/l
- Boscalid : 0.013 µg/l
- Glyphosate : 0.02 µg/l
- AMPA : 0.056 µg/l
- Triclopyr : 0.076 µg/l
- 2,4-D : 0.13 µg/l

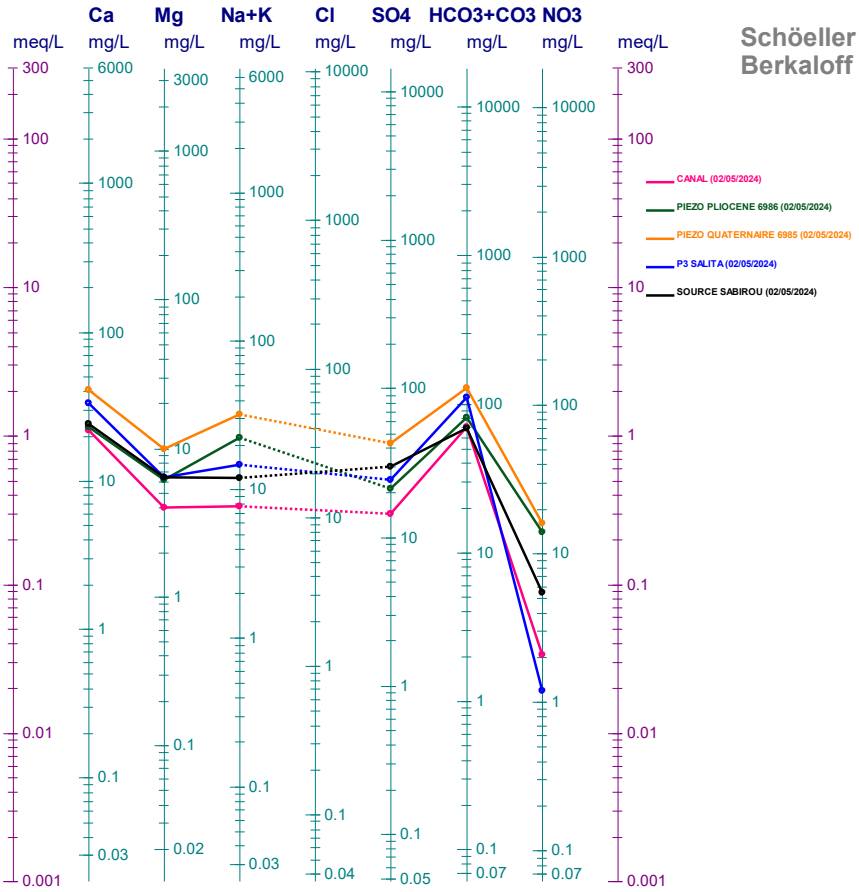
Pour rappel, la limite de qualité pour l'alimentation en eau potable est de 0,5 µg/l pour la somme des pesticides et de 0,1 µg/l par molécule.
Suite à l'obtention des résultats d'analyses, l'ASA des Albères a immédiatement entrepris une investigation sur le terrain. L'enquête a révélé que la détection de ces substances chimiques était due à l'usage de produits phytosanitaires par un irrigant à proximité du canal. Cette pratique a été identifiée et interrompue.
Le prélèvement ultérieur effectué le 24 mai 2024 a confirmé l'absence de ces molécules dans l'échantillon analysé, démontrant ainsi l'efficacité des mesures prises pour résoudre le problème.

4.10.2.b Comparaison des facies hydrochimiques des différents échantillons

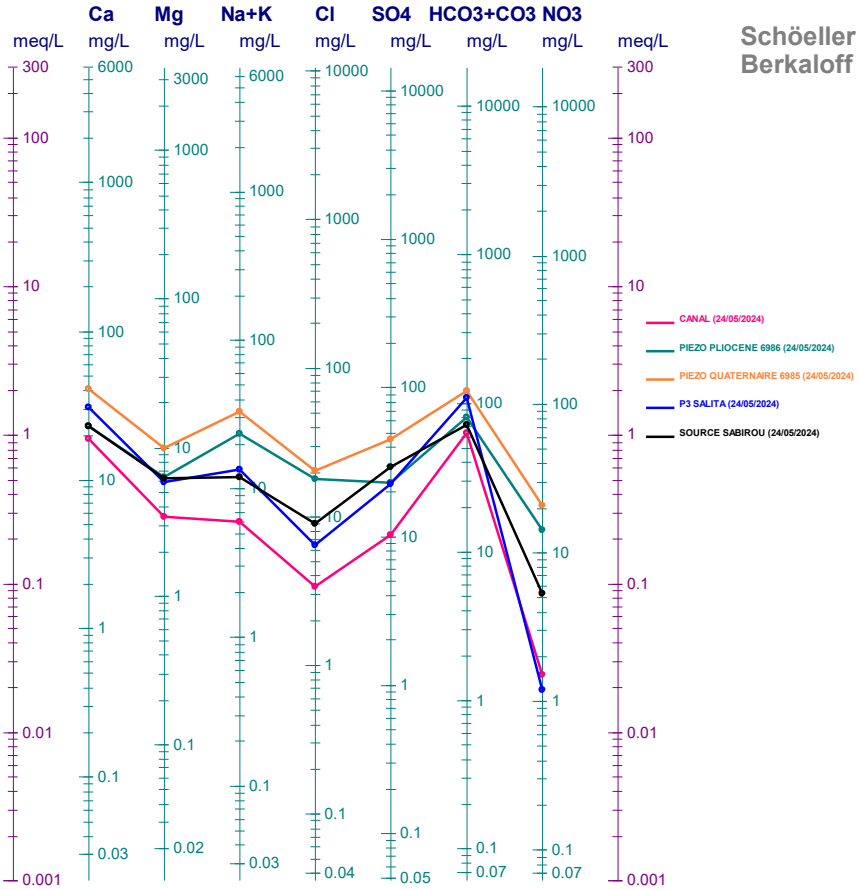
Les résultats des analyses des ions majeurs sont présentés sous forme de diagrammes de Schöeller-Berkaloff, permettant une visualisation claire, comparative et évolutive des compositions chimiques des différents points d'eau échantillonnés.

Illustration 39 - Comparaison des concentrations en ions majeures des différents points de prélèvements

Campagne du 03/05/2024



Campagne du 20/05/2024



L’analyse de ces graphiques permettent de déduire que ces eaux ont un f**aciès hydrochimique similaire**, c'est-à-dire qu'elles ont une composition ionique relativement comparable.
Les eaux du canal des Albères, seule eau superficielle analysée, sont globalement moins minéralisées que les autres échantillons analysés.

Ces eaux semblent partager une origine commune ou avoir subi des processus géochimiques similaires. L'interprétation des résultats varie selon la localisation des points de prélèvement :

- **Puits P3 Salita (nappe d'accompagnement du Tech) :**
  Les résultats sont cohérents : la composition de l'eau est comparable à celle du Tech, avec une minéralisation légèrement supérieure.

- **Points Quaternaire sur la moyenne terrasse :**
  Trois hypothèses peuvent expliquer la similarité des signatures hydrochimiques :
  a) Origine directe du Tech :
  Peu probable en raison des sens d'écoulement et de la déconnexion entre la moyenne terrasse et le lit du Tech.
  b) Origine indirecte du Tech via les canaux d'irrigation :
  Plausible, suggérant une contribution des canaux à la recharge de l'aquifère avant même le début de l'expérimentation. Cette hypothèse est possible par le fait que la saison d'irrigation avait déjà commencé et que des lâchers étaient pratiqués.
  c) Signature hydrochimique similaire des eaux en amont du bassin versant du Tanyari :
  Possible en raison d'un contexte géologique relativement homogène entre cette zone et celle du Tech.
  Pour mieux déterminer l'origine des eaux souterraines de la moyenne terrasse, il aurait été nécessaire d'effectuer des prélèvements supplémentaires dans les ruisseaux de Villelongue et de Laroque, en amont des points de lâchers. Ces prélèvements auraient permis de comparer la composition chimique de ces ruisseaux avec celle du Tech et des autres points d'eau souterraine étudiés. Cette comparaison aurait fourni des informations précieuses pour mieux comprendre les interactions entre les eaux de surface et les eaux souterraines dans ce secteur hors pratique de recharge artificielle, et ainsi affiner l'interprétation de l'origine des eaux souterraines.

- **Point Pliocène :**
  Observation surprenante : les eaux du Pliocène sont moins minéralisées que celles du Quaternaire.
  Les échanges par drainance descendante entre Quaternaire et Pliocène semblent localement limités dans ce secteur.
  Limites de l'étude :
  Absence de suivi continu de la qualité de l'eau du secteur impliquant la possibilité de résultats différents à d'autres périodes de l'année, notamment en hiver en l'absence d'irrigation via les canaux ou de lâchers et si les eaux du bassin versant du Tanyari ont un faciès hydrochimique différent.

En synthèse, l'étude hydrochimique révèle une complexité des interactions entre les différentes masses d'eau dans le secteur. Le puits P3 Salita montre une connexion évidente avec le Tech, tandis que l'origine des eaux de la moyenne terrasse quaternaire reste incertaine, avec plusieurs hypothèses plausibles. Le point Pliocène présente une minéralisation surprenamment faible, suggérant une limitation des échanges avec le Quaternaire. L'absence de prélèvements dans les ruisseaux amont limite la compréhension complète des interactions entre eaux de surface et souterraines.

Cette étude souligne l'importance d'un suivi continu et étendu sur un cycle hydrologique pour mieux appréhender la dynamique hydrochimique complexe de la zone, notamment en tenant compte des variations saisonnières et des pratiques d'irrigation.

4.10.2.c Evolution de la qualité entre le 3 mai et le 24 mai

Les diagrammes de Schöeller-Berkaloff présentés ci-dessous illustrent l'évolution du faciès hydrochimique et des concentrations en ions majeurs pour chaque point d'échantillonnage.

Illustration 40 - Evolution de la qualité de l'eau du canal des Albères

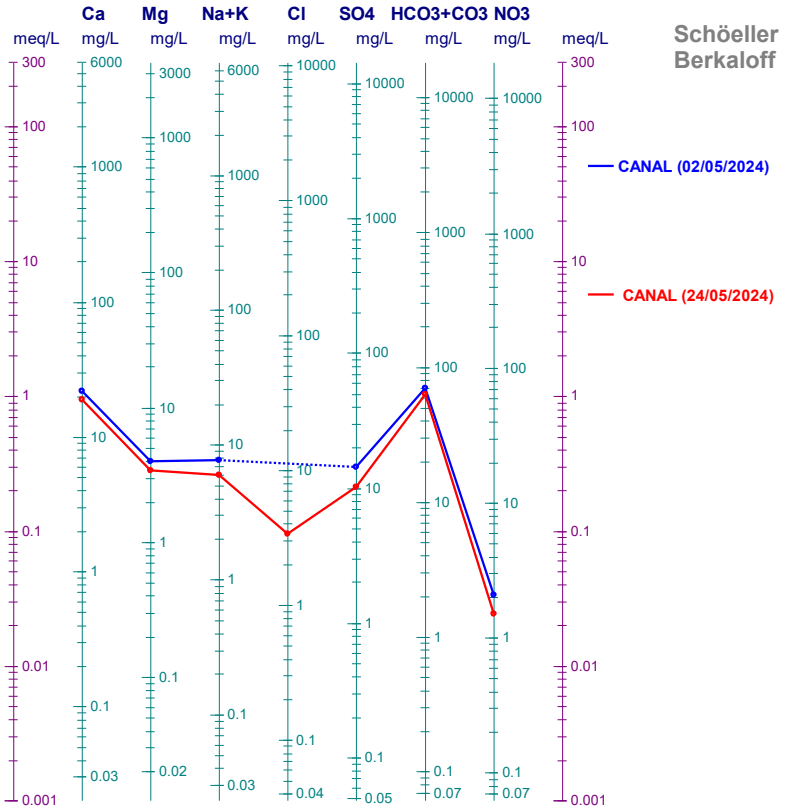


Illustration 41 - Evolution de la qualité de l'eau de la source Sabirou

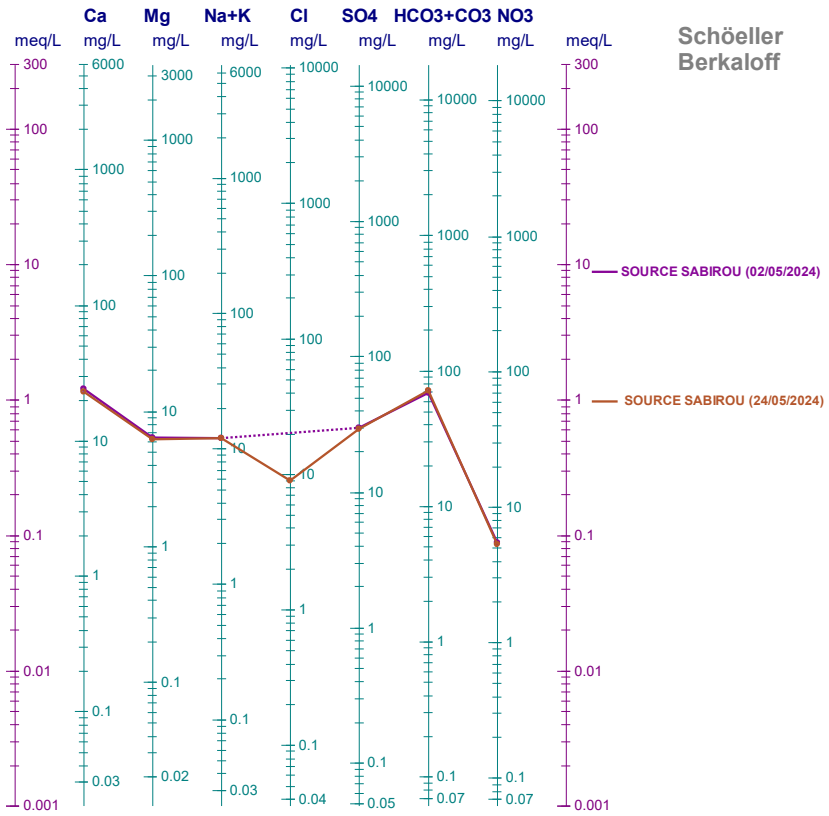


Illustration 42 - Evolution de la qualité de l'eau du piézomètre Pliocène 6986

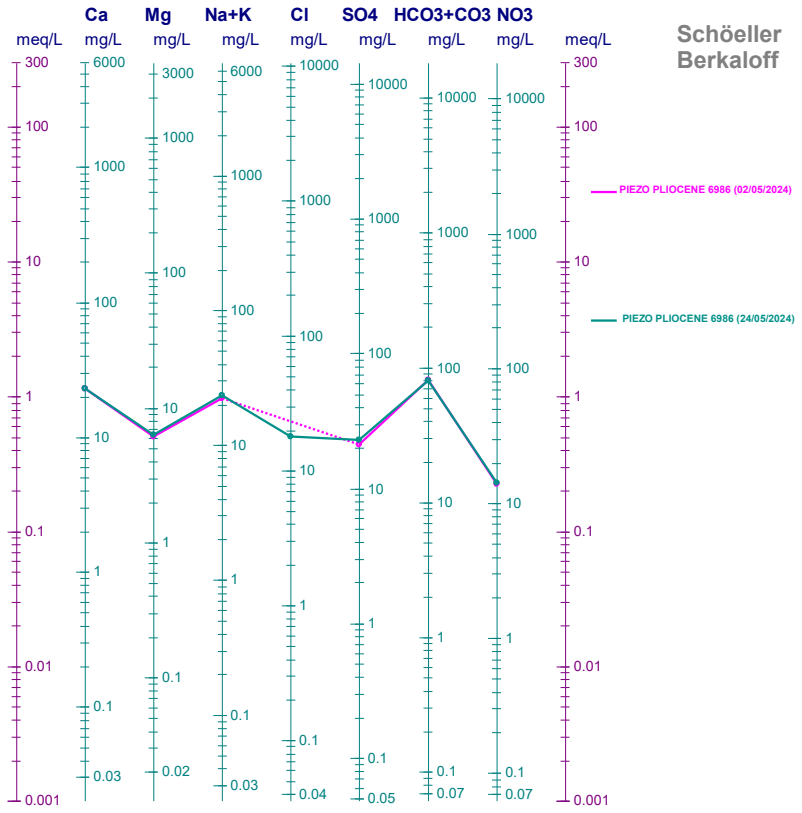


Illustration 43 - Evolution de la qualité de l'eau du piézomètre Quaternaire 6985

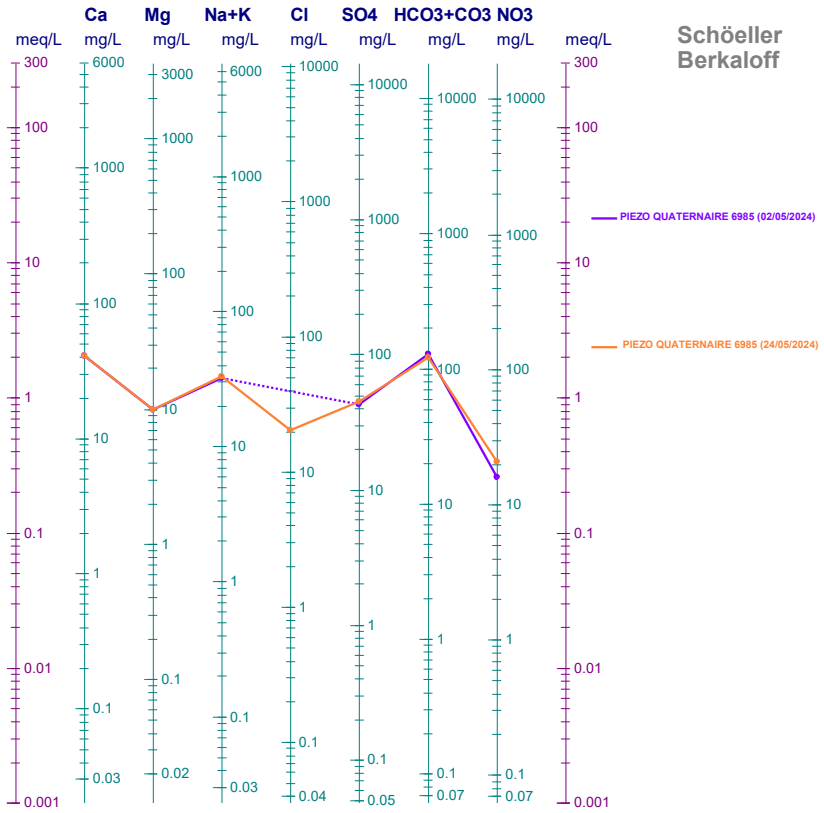
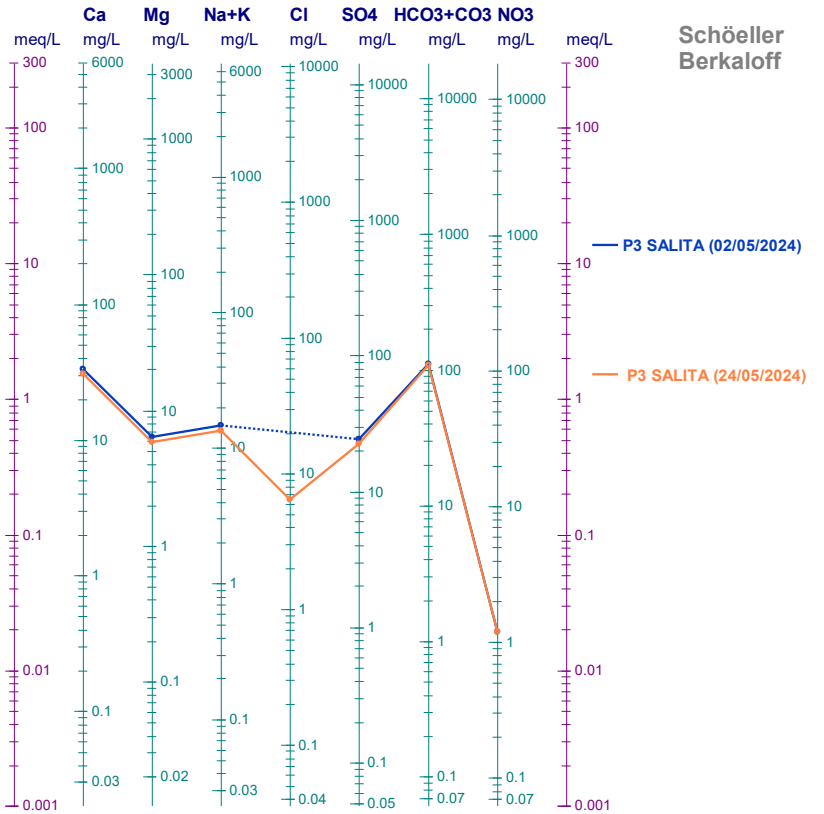


Illustration 44 - Evolution de la qualité de l'eau du puits P3 Salita



L'eau du canal, source des lâchers, ne présente pas d'évolution significative malgré une très légère diminution des concentrations en ions majeurs entre le 3 et le 24

Quant aux quatre points de suivi des eaux souterraines, ils mettent en lumière une remarquable stabilité des eaux du Quaternaire et du Pliocène qui conservent une composition chimique parfaitement constante.
Ainsi, malgré l'impact piézométrique observable sur le Quaternaire, aucune variation significative de la qualité de l'eau n'est détectée.
Cette stabilité hydrochimique conforte l'hypothèse précédemment formulée : les eaux souterraines de la moyenne terrasse étaient probablement déjà influencées par la saison d'irrigation en cours et les lâchers effectués avant l'expérimentation.

4.11 Vécu social de l'expérimentation de recharge des nappes

L'expérimentation de recharge des nappes dans la vallée du Tech a suscité des réactions contrastées parmi les habitants, les usagers des canaux et les acteurs locaux. Ces retours permettent d'avoir un aperçu de la perception sociale de l'opération et de dégager des enseignements pour de futures expérimentations.

4.11.1 Retours négatifs

Une partie de la population a exprimé une incompréhension et une frustration vis-à-vis de la gestion de l'eau pendant l'expérimentation. Les principaux points relevés sont :

- Conflit entre restrictions et lâchers d'eau : plusieurs habitants ont été surpris de voir l'eau du canal des Albères relâchée dans les cours d'eau alors qu'un arrêté préfectoral interdisait l'arrosage des jardins ornementaux et potagers. Cette situation a été relayée dans la presse locale et sur les réseaux sociaux, entraînant des sollicitations directes auprès des mairies et de l'ASA. Les explications techniques sur la finalité de recharge des nappes n'ont pas été comprises par tous, particulièrement par les non-adhérents à l'ASA.
- Perception d'un gaspillage : certains usagers ont interprété les lâchers comme un « jet inutile d'eau », ne comprenant pas qu'il s'agissait d'un dispositif planifié pour la recharge des nappes souterraines et non un trop-plein du canal. Par exemple, un habitant de Villelongue dels Monts rapportait avoir récupéré quelques centaines de litres à la main, tout en estimant que des milliers de mètres cubes étaient « partis dans la nature ». Ce retour souligne la difficulté à faire comprendre la finalité hydrogéologique de l'opération au grand public, surtout en contexte de restriction d'usage de l'eau domestique ou potagère.

Ces retours négatifs révèlent que l'expérimentation a pu générer un sentiment d'injustice ou de frustration, en raison d'un manque d'information claire et accessible sur les objectifs scientifiques et techniques des lâchers.

4.11.2 Retours positifs

À l'inverse, plusieurs usagers et agriculteurs ont constaté des effets concrets et bénéfiques des lâchers :

- Amélioration des ouvrages : dans le secteur du Mas Nivet (entre Saint Génis des Fontaines et CBS Béton), certains agriculteurs ayant rencontré des problèmes en 2023 ont observé une nette amélioration en 2024, directement attribuable aux lâchers des points 3 et 4.
- Réactivité de la nappe aux lâchers : d'autres agriculteurs ont noté des effets positifs liés aux lâchers réalisés sur les points 5 et 6, démontrant une sensibilité locale des nappes à ces interventions.

Ces retours montrent que, lorsque les effets étaient perceptibles sur les usages agricoles ou sur les ouvrages, la perception de l'expérimentation était largement favorable.

4.11.3 Analyse

L'analyse des retours sociaux met en évidence plusieurs enseignements :

- **Communication et pédagogie :** la compréhension de la finalité de recharge des nappes est essentielle. La perception de « gaspillage » ou d'injustice peut être réduite par des explications claires, des informations publiques sur les objectifs et les bénéfices attendus, et des échanges réguliers avec les usagers.

- **Différenciation des publics** : les adhérents à l'ASA semblent mieux informés que les usagers non affiliés. L'expérimentation souligne la nécessité de toucher l'ensemble des publics concernés, y compris les jardiniers et habitants non professionnels.

- **Impact tangible sur les usages agricoles :** la visibilité des effets sur les ouvrages ou les niveaux d'eau locaux renforce l'acceptabilité sociale de l'opération. L'expérience démontre que des lâchers bien ciblés peuvent concilier objectifs scientifiques et bénéfices directs pour certains usagers.

En conclusion, si l'expérimentation a généré des incompréhensions et quelques critiques, elle a également permis à des usagers de constater des bénéfices tangibles. L'acceptabilité sociale d'opérations similaires à l'avenir dépendra en grande partie de la qualité de l'information et de la pédagogie autour des objectifs et des mécanismes de recharge des nappes.

5 BILAN

L'expérimentation de recharge de nappe dans la vallée du Tech, menée au printemps 2024, s'inscrit dans un contexte de sécheresse persistante dans les Pyrénées-Orientales. La zone d'étude couvre environ 3000 hectares sur les communes de Le Boulou, Montesquieu, Villelongue dels Monts, Saint Génis des Fontaines, Laroque des Albères, Palau-del-Vidre, Ortaffa et Brouilla.

Cette expérimentation répond à une demande des ministères de l'Agriculture et de la Transition écologique dans le cadre d'une mission d'appui au Préfet des Pyrénées-Orientales.
Elle vise à **savoir si des lâchers d'eau du canal des Albères dans des affluents généralement secs du Tech (bassin versant du Tanyari) peuvent avoir un impact positif sur le niveau des nappes souterraines.** L'étude avait également pour objectif **d'analyser les interactions** entre ces lâchers d'eau et les nappes du Quaternaire et du Pliocène, afin de mieux comprendre les dynamiques hydrogéologiques du secteur.

Un protocole rigoureux, fruit d'un travail collaboratif entre les acteurs locaux, a été mis en place. Il définit précisément les conditions de démarrage et d'arrêt des lâchers en fonction du débit du Tech mesuré à la station d'Argelès-sur-Mer. Ces seuils, variant selon la période de l'année, ont été conçus pour s'adapter aux besoins changeants du milieu tout en garantissant l'opérationnalité de l'expérience.
L'expérimentation a également porté une attention particulière à la non-dégradation des eaux souterraines, notamment au niveau des captages d'eau potable, **ainsi qu'à l'impact sur les eaux superficielles**. Cette approche globale visait à fournir des éléments de connaissance cruciaux pour répondre aux défis posés par la sécheresse persistante dans la région.

Il convient de noter que **l'environnement dans lequel s'est déroulé l'expérimentation n'offrait pas les circonstances optimales pour mener à bien ce type d'étude.** Les circonstances entourant l'étude n'étaient pas idéales, ce qui a pu affecter la précision des observations et la portée des conclusions tirées :

- **Limitations liées au débit du Tech en cette période de sécheresse :**
    - Nécessité d'attendre que le débit du Tech atteigne un certain seuil pour démarrer l'étude. Il a donc fallu atteindre des précipitations significatives pour atteindre ce seuil. Mais la contrepartie, c'est que ces pluies ont influencés également les cours d'eau du bassin versant du Tanyari et les nappes souterraines avant de démarrer l'expérimentation. De ce fait, la dynamique de la nappe était à la hausse. Il est ainsi parfois difficile, suivant les secteurs, d'évaluer la part de la réponse piézométrique liée aux lâchers et aux précipitations.
    - Fenêtre des lâchers restreintes : étant donné le contexte de sécheresse et les débits du Tech, l'expérimentation ne peut être réalisée sur une longue période
    - Débit disponible limité pour l'expérimentation en lien avec le faible débit du Tech durant cette période.
- Période d'irrigation :
    - **Utilisation du canal avant le démarrage de l'expérimentation**. Également, des lâchers étaient réalisés avant le démarrage de l'expérimentation, même si les débits en jeu étaient moindres.
    - **Pompages agricoles** qui ont influencé à certains moments le suivi piézométrique.
- **Recharge localisée de nappe par des agriculteurs** du fait du contexte de sécheresse (inondation de terrain, ou injection d'eau directement dans des puits)

Malgré les conditions complexes, l'étude a permis de révéler des observations significatives et de mettre en lumière plusieurs points importants.

Impact sur la piézométrie du Quaternaire

L'étude s'est déroulée en trois phases distinctes, chacune apportant des informations sur le comportement hydrogéologique de la zone.

- La première phase, du 2 au 20 mai (19 jours), a impliqué un lâcher d'eau sur la partie ouest du secteur d'étude (points 2, 3 et 4), avec un débit moyen de 380 l/s, totalisant 625 000 m³. Les effets ont varié selon les zones :
    - baisse sur l'extrémité aval,
    - baisse sur la partie en amont des points de lâchers
    - augmentation significative sur le reste du périmètre d'étude, avec des amplitudes plus ou moins marquées suivant les secteurs (jusqu'à plus d'un mètre)
- La deuxième phase, du 27 mai au 5 juin (11 jours) a vu une réduction du débit à 200 l/s avec un changement des points d'injection sur la partie est (points 5 et 6). Cette modification a entraîné une baisse de 10 à 30 cm à l'ouest et une remontée de 10 à 20 cm au sud-est, démontrant la réactivité de la nappe aux changements de localisation des lâchers.
- Après l'arrêt des lâchers le 5 juin, la troisième phase a montré une évolution progressive sur 21 jours. Une baisse généralisée a été observée, sauf dans la moitié nord, le long du Tanyari, où les niveaux sont restés stables. Des comportements atypiques localisés ont été notés, probablement dus à des facteurs locaux comme des variations de pompage.

Ainsi, l'expérimentation de recharge artificielle de nappe a permis de mettre en évidence l'impact des lâchers sur le niveau de la nappe sur la terrasse Quaternaire du bassin versant du Tanyari.

Sur le point 6978, le mieux placé par rapport aux lâchers de la phase 1, son ascension est constante durant les lâchers, dépassant 1 m. A l'arrêt, le niveau descend progressivement. 39 jours après, le niveau est toujours supérieur de 27cm par rapport à son niveau initial. Ce résultat est tout de même à nuancer, dans la mesure où des lâchers étant tout de même réalisé au point 4.

Sur le secteur plus aval, le long du Tanyari, l'amplitude des niveaux piézométriques est moins importante. **Un équilibre de charge se crée entre le fil d'eau du Tanyari et le Quaternaire.** Bien qu'il n'existe pas d'historique de suivi hydrogéologique du secteur, les résultats obtenus laisse à penser que **les lâchers ont permis à contribuer à stabiliser le niveau piézométrique du Quaternaire de ce secteur, même plusieurs semaines après les lâchers**, malgré les nombreux pompages agricoles qui y sont exercée.

Concernant la **source AEP Sabirou** situé en pied de la moyenne terrasse**, aucune corrélation n'a pu être mise en évidence entre sa productivité et les lâchers effectués.** Des investigations spécifiques s'avèrent nécessaires, dans la mesure où **le canal de Palau pourrait jouer un rôle déterminant.**
Quant aux points suivis au niveau de la nappe alluviale du Tech, on observe aucune interaction avec les lâchers.

Concernant **la source AEP Sabirou**, située en pied de la moyenne terrasse, les observations indiquent que son débit est étroitement lié au niveau piézométrique du Quaternaire le long du Tanyari. Les lâchers d'eau, **en particulier au point 6**, permettent à l'eau d'atteindre rapidement ce secteur et de soutenir la production de la source. Des investigations complémentaires restent toutefois nécessaires pour confirmer ces résultats.

Impact sur la piézométrie du Pliocène

Le suivi du Pliocène durant l'expérimentation a été limité à seulement deux ouvrages, en raison de diverses contraintes.
Le suivi réalisé au niveau des ces deux ouvrages révèle une dynamique difficile à corréler directement avec les lâchers d'eau effectués. Les observations montrent des comportements différents entre deux ouvrages proches, suggérant une influence probable des pompages locaux sur

les niveaux piézométriques. Cette hypothèse est renforcée par la nature captive de la nappe, où les prélèvements peuvent avoir des effets significatifs sur de grandes distances.

Impact sur la qualité des eaux souterraines

L'étude sur la qualité des eaux dans le cadre de l'expérimentation de recharge de nappe dans la vallée du Tech révèle plusieurs points importants :

- Qualité générale satisfaisante
  La majorité des points de prélèvement montre **une qualité d'eau satisfaisante**. Cependant, une exception notable a été relevée dans le canal des Albères le 30 avril 2024, avec la détection de substances phytosanitaires. Ces incidents reste a été rapidement identifiée et traitée.
- Complexité des interactions hydrogéologiques
  Le suivi hydrochimique met en évidence des interactions complexes entre les différentes masses d'eau. Le puits P3 Salita montre une connexion claire avec le Tech, tandis que l'origine des eaux de la moyenne terrasse quaternaire reste incertaine (rôle du canal hors période de recharge, rôle des affluents du Tanyari dont la qualité des eaux est inconnue). Le point Pliocène présente une minéralisation étonnamment plus faible que le Quaternaire, suggérant des échanges limités localement avec le Quaternaire.
- Stabilité hydrochimique remarquable
  Malgré l'impact piézométrique observable sur le Quaternaire, **les eaux souterraines du Quaternaire et du Pliocène montrent une stabilité remarquable dans leur composition chimique.** Cette stabilité suggère que les eaux souterraines étaient probablement déjà influencées par la saison d'irrigation en cours et les lâchers antérieurs à l'expérimentation.

Impact sur les eaux superficielles

L'expérimentation de recharge de nappe dans la vallée du Tech a été menée avec une approche minutieuse visant à minimiser son impact sur les eaux superficielles. Un protocole rigoureux, élaboré collectivement en COTECH, a établi des seuils de démarrage et d'arrêt des lâchers basés sur le débit du Tech mesuré à la station d'Argelès-sur-Mer. **Ces seuils, variant selon la période de l'année, ont été conçus pour s'adapter aux besoins changeants du milieu tout en garantissant l'opérationnalité de l'expérience.**

Tout au long de l'expérimentation, **ces seuils ont été scrupuleusement respectés**, voire anticipés lors de l'arrêt des lâchers, démontrant un engagement fort envers la préservation de l'équilibre hydrologique.
Cependant, le suivi des paramètres hydrogéochimiques initialement prévu n'a pu être réalisé en raison de l'indisponibilité d'une sonde multiparamètre commandée par le SMIGATA. Cette lacune limite l'analyse approfondie des impacts qualitatifs de l'expérimentation sur les eaux superficielles.

Le comportement observé de la nappe du Quaternaire sur la moyenne terrasse après l'arrêt des lâchers suggère une contribution au maintien d'un certain débit dans le Tanyari. On suppose qu'un retour progressif de l'eau vers le Tech s'effectue sur plusieurs semaines, atténuant ainsi l'impact des lâchers sur le fleuve à l'aval de la confluence Tech/Tanyari.

Vécu social de l'expérimentation

L'expérimentation a suscité des réactions contrastées parmi les habitants et usagers des canaux. Certains ont exprimé leur incompréhension, percevant les lâchers d'eau comme un gaspillage alors que des restrictions préfectorales limitaient l'usage domestique ou potager de l'eau. À l'inverse,

d’autres ont constaté des effets bénéfiques sur leurs ouvrages ou leurs besoins en eau agricoles, confirmant la réactivité des nappes aux lâchers.
Ces retours soulignent l’importance d’une communication claire sur les objectifs et les bénéfices de la recharge artificielle pour améliorer l’acceptabilité sociale des opérations.

6 CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

L'expérimentation de recharge artificielle des nappes menée dans la vallée du Tech représente une avancée significative dans la compréhension des dynamiques hydrogéologiques locales, notamment concernant les interactions complexes entre eaux superficielles et souterraines et le fonctionnement de la source AEP Sabirou.

Cette étude a été rendue possible par l'établissement d'un COTECH spécifique, composé de la DREAL, l'OFB, la DDTM, l'AE-RMC, le SMIGATA, la Région Occitanie, l'ASA des Albères, l'ARS, la Communauté de Communes Albères-Côte-Vermeille-Illibéris et le SMNPR. Ce COTECH a joué un rôle déterminant, non seulement dans l'élaboration du protocole, mais aussi dans le suivi étroit des conditions hydrologiques. Cette approche a ainsi permis de garantir une forte réactivité dans la conduite de l'expérimentation pour concilier expérimentation et respect des écosystèmes et des usages.

Bien que porteuse de nouvelles connaissances, l'expérimentation appelle à des investigations complémentaires pour approfondir et affiner la connaissance.

Résultats obtenus malgré un contexte contraignant

Malgré les défis posés par un contexte de sécheresse persistante, le protocole mis en place a permis de démontrer plusieurs avancées significatives :

- **Efficacité de la recharge : une augmentation notable de la piézométrie, avec des effets durables observés plusieurs semaines après les lâchers d'eau.**
- **Lien avec la source Sabirou : le débit de la source est influencé par le niveau piézométrique du Quaternaire le long du Tanyari, les lâchers au point 6 contribuant à soutenir sa production.**
- Soutien hydrologique : **un soutien du débit du Tanyari et, par extension, du Tech, avec un déphasage temporel entre les lâchers et leurs impacts.**
- Préservation de la qualité de l'eau : **aucune dégradation observée dans les eaux souterraines**.
- **Impact limité sur les eaux superficielles** grâce au protocole élaboré par le COTECH. Tout au long de l'expérimentation, une surveillance étroite a été maintenue en collaboration avec le COTECH pour assurer le respect de ces directives. Malgré que des analyses plus poussées n'aient pas pu être effectuées, cette approche méthodique a établi des garde-fous pour limiter les effets sur les eaux de surfaces et les milieux associés.

Perspectives d'amélioration

L'environnement dans lequel s'est déroulée l'expérimentation n'a pas offert les conditions optimales pour ce type d'étude. Afin d'approfondir les connaissances hydrogéologiques du secteur et d'optimiser les futures expérimentations, plusieurs recommandations peuvent être formulées :

- **Réaliser l'expérimentation dans des périodes plus favorables (hors sécheresse et en hiver)** pour maximiser les débits d'injection et minimiser les interférences avec l'irrigation gravitaire ou les pompages agricole.
- **Étendre le réseau de suivi piézométrique** sur la moyenne terrasse :
    - Quaternaire : trouver des points complémentaires sur les parties est et sud-ouest du périmètre d'étude
    - Pliocène : trouver d'autres points de suivi de la nappe profonde.
- **Réaliser un suivi piézométrique sur un cycle hydrologique complet** (déjà en cours via les sondes installées par le SMNPR)

- **Etendre le suivi analytique** (ions majeurs) sur un cycle hydrologique complet :
    - Affluents du Tanyari
    - Tanyari
    - Tech (canal)
    - Eau souterraine du Quaternaire et du Pliocène (ouvrages analysés dans l'étude et d'autres ouvrages plus centraux comme ceux ayant fait l'objet de suivi piézométrique continu)
    - Source Sabirou
- **Réaliser des analyses isotopiques** (notamment isotopes stables de la molécule d'eau) pour mieux comprendre l'origine des eaux souterraines (nappes et source Sabirou) et leurs interactions avec les eaux superficielles, sur un cycle hydrologique complet (fréquence tous les 2 mois, pouvant être ajustée en fonction de l'évolution du contexte hydrologique).
- **Renforcer le suivi des impacts sur les eaux superficielles** (température, oxygène dissous, développement algal, etc.) pour évaluer plus précisément les interactions entre ces milieux et la recharge.
- **Mise en place d'un suivi hydrologique** :
    - **Effectuer des mesures régulières du débit du Tanyari** et de ses affluents sur un cycle hydrologique complet pour mieux comprendre les variations saisonnières et les interactions avec les eaux souterraines.
    - **Poursuivre et renforcer le suivi des canaux gérés par les ASA des Albères et de Palau-del-Vidre**, en tenant un registre détaillé des débits prélevés au niveau des prises d'eau, des dates d'ouverture et de fermeture des principales agouilles ainsi que des informations relatives aux lâchers pour recharge de nappe, afin de mieux comprendre les dynamiques hydrologiques et de capitaliser sur les pratiques déjà mises en place pour optimiser la gestion de l'eau.
- **Développer un modèle hydrogéologique** afin de mieux comprendre les mécanismes de la recharge artificielle et d'optimiser les stratégies en fonction des conditions hydrologiques et des besoins en eau.
- **Renforcer la communication et l'information des usagers** afin d'améliorer la compréhension des objectifs et de la finalité de la recharge des nappes, réduisant ainsi les incompréhensions et renforçant l'acceptabilité sociale des opérations.

ANNEXES : FICHES DES OUVRAGES

FICHE D'OUVRAGE

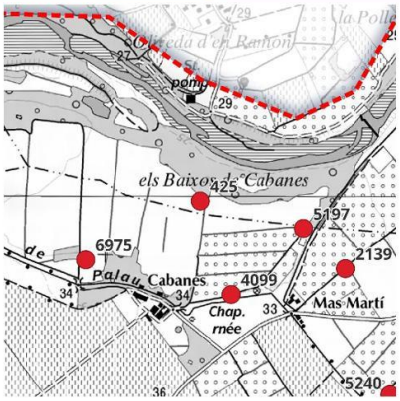
ID PARTAGE 425

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PIEZOMETRE
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	11.2
Nature du tubage	PVC

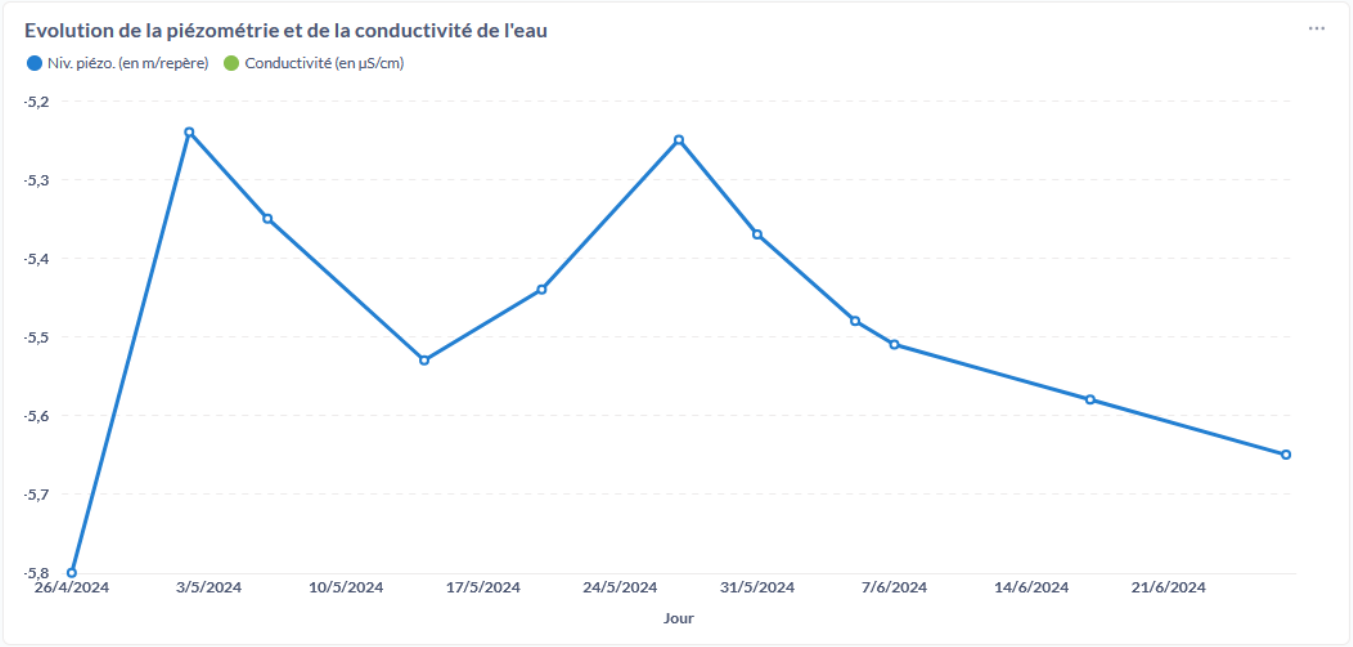
LOCALISATION

Commune		PALAU-DEL-VIDRE
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	693 823.83
	Y	6 163 352.73
Altitude (m NGF)		29.60



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
26/04/2024	5.80		
02/05/2024	5.24		
06/05/2024	5.35		
14/05/2024	5.53		
20/05/2024	5.44		
27/05/2024	5.25		
31/05/2024	5.37		
05/06/2024	5.48		
07/06/2024	5.51		
17/06/2024	5.58		
27/06/2024	5.65		



FICHE D'OUVRAGE

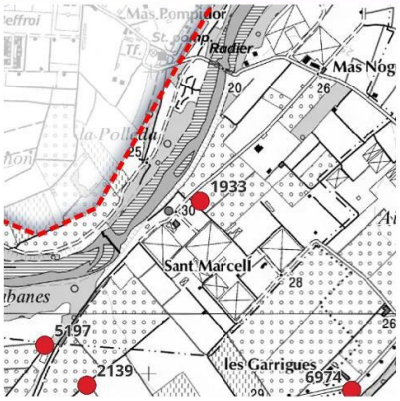
ID PARTAGE 1933

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	7
Nature du tubage	NC

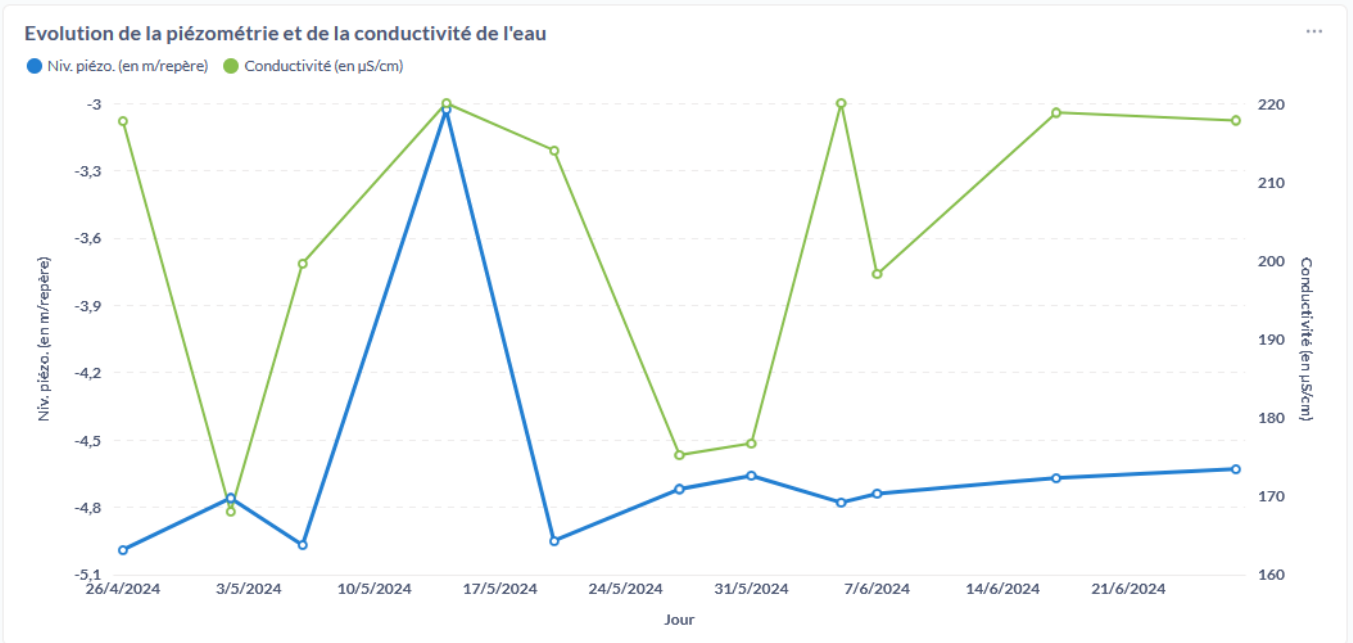
LOCALISATION

Commune		PALAU-DEL-VIDRE
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	694 680.69
	Y	6 163 739.60
Altitude (m NGF)		29.43



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
14/03/2024 15:10:00	6.00		
26/04/2024 16:25:00	4.99	217.7	16.2
02/05/2024 15:55:00	4.76	168	15.2
06/05/2024 16:28:00	4.97	199.6	17.4
14/05/2024 15:39:00	3.03	220	16.8
20/05/2024 13:36:00	4.95	214	17.1
27/05/2024 13:03:00	4.72	175.2	17
31/05/2024 13:04:00	4.66	176.7	16.5
05/06/2024 13:25:00	4.78	220	17.4
07/06/2024 12:35:00	4.74	198.2	18.7
17/06/2024 12:55:00	4.67	218.8	17.5
27/06/2024 14:31:00	4.63	217.8	18.6



FICHE D'OUVRAGE

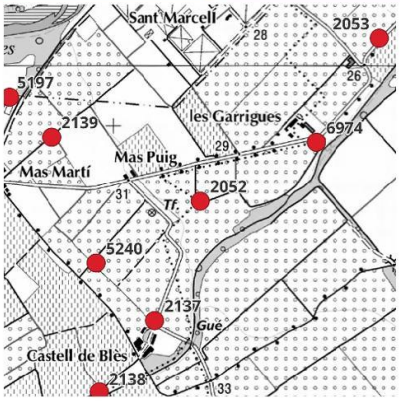
ID PARTAGE	2052

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	7.8
Nature du tubage	BUSE BETON

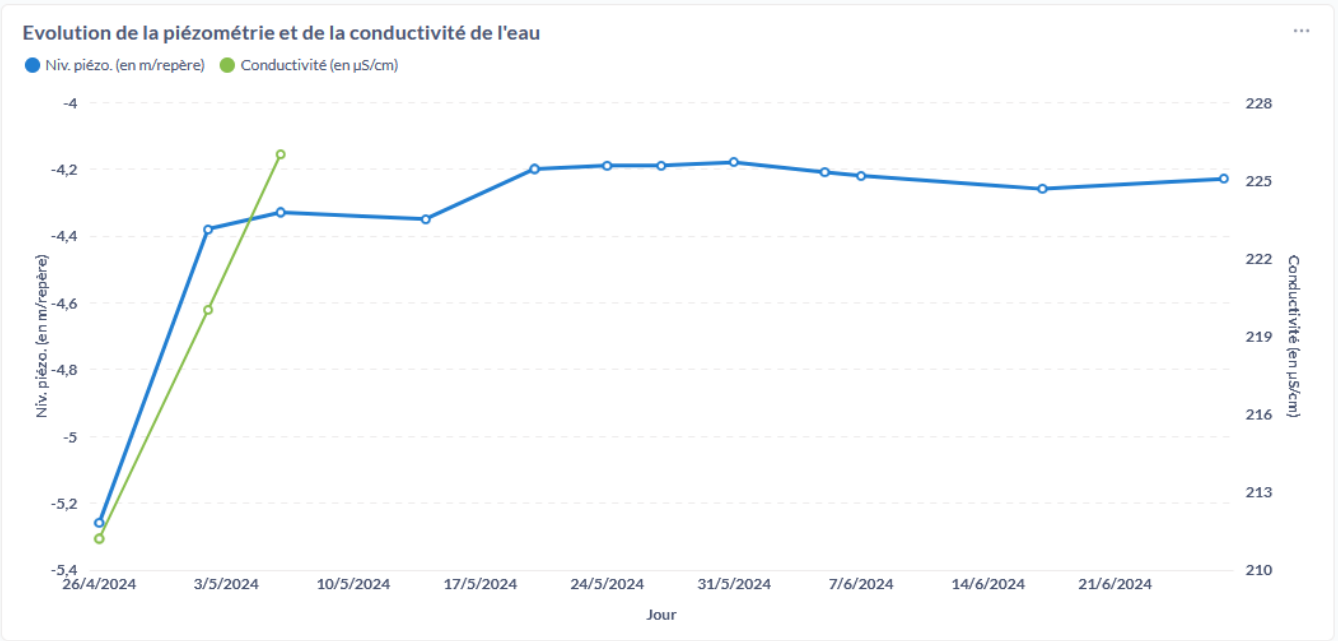
LOCALISATION

Commune		PALAU-DEL-VIDRE
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	694 797.31
	Y	6 162 917.20
Altitude (m NGF)		31.27



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
06/02/2024 14:25:00	4.85		
26/04/2024 14:44:00	5.26	211.2	16.5
02/05/2024 14:16:00	4.38	220	16.4
06/05/2024 14:20:00	4.33	226	16.6
14/05/2024 14:20:00	4.34		
20/05/2024	4.20		
24/05/2024	4.19		
27/05/2024	4.19		
31/05/2024	4.18		
05/06/2024	4.21		
07/06/2024	4.22		
17/06/2024	4.26		
27/06/2024	4.23		
08/04/2025 16:20:00	4.16		



FICHE D'OUVRAGE

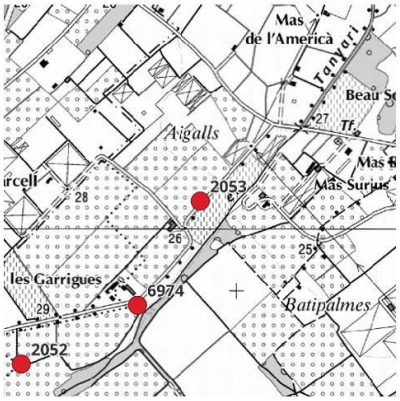
ID PARTAGE	2053

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	6.6
Nature du tubage	BUSE BETON

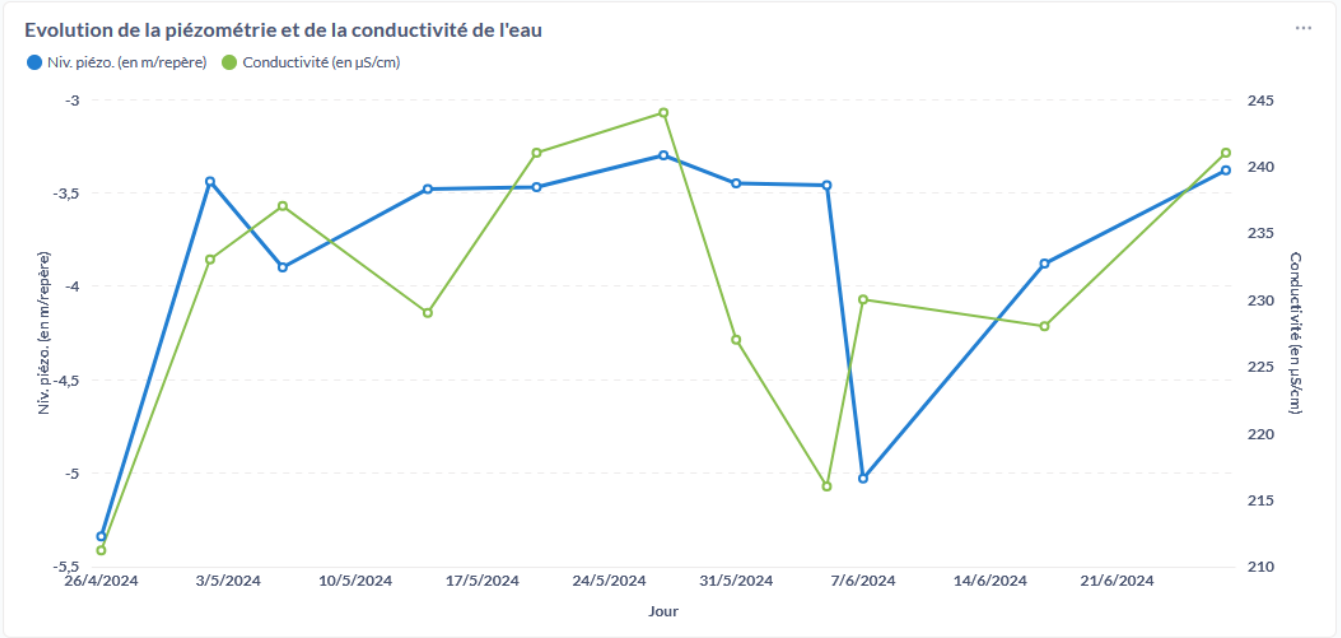
LOCALISATION

Commune		PALAU-DEL-VIDRE
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	695 390.37
	Y	6 163 457.41
Altitude (m NGF)		26.51



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
06/02/2024 15:25:00	3.78		
26/04/2024 14:22:00	5.34	211.2	16.6
02/05/2024 13:55:00	3.44	233	16.6
06/05/2024 13:56:00	3.90	237	16.6
14/05/2024 14:09:00	3.48	229	17.1
20/05/2024 13:58:00	3.47	241	17.3
27/05/2024 14:00:00	3.30	244	17.4
31/05/2024 14:00:00	3.45	227	19.5
05/06/2024 14:00:00	3.46	216	13.59
07/06/2024 12:45:00	5.03	230	17.5
17/06/2024 14:06:00	3.88	228	19.3
27/06/2024 14:41:00	3.38	241	18.9



FICHE D'OUVRAGE

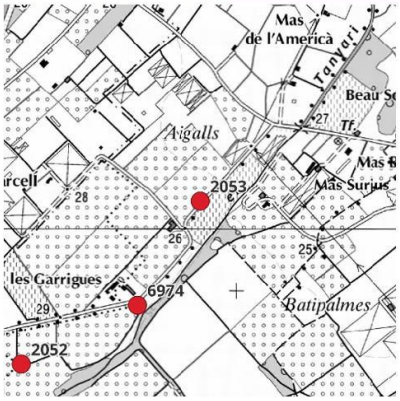
ID PARTAGE	2111

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	7.1
Nature du tubage	BUSE BETON

LOCALISATION

Commune		PALAU-DEL-VIDRE
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	695 752.00
	Y	6 162 807.02
Altitude (m NGF)		27.99



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
12/04/2024 11:50:00	4.80		16.2
26/04/2024 16:46:00	4.76	235	16
02/05/2024 16:12:00	4.54	234	16.2
06/05/2024 13:41:00	4.59	226	17.3
14/05/2024 13:43:00	4.65	236	17
20/05/2024 13:03:00	4.42	220	17.2
27/05/2024 12:33:00	4.49	227	16.5
31/05/2024 12:36:00	4.38	224	17.1
05/06/2024 12:52:00	4.41	227	17.2
07/06/2024 12:06:00	4.44	231	16.8
17/06/2024 12:16:00	4.38	225	17.3
27/06/2024 12:42:00	4.31	214.2	17.3

FICHE D'OUVRAGE

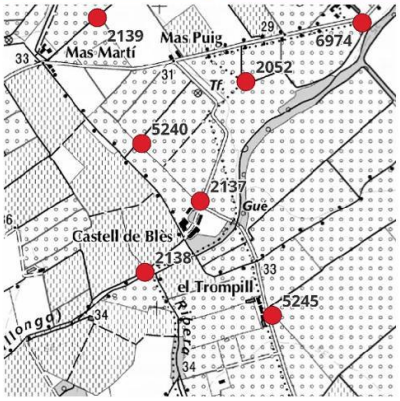
ID PARTAGE	2137

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	15.75
Nature du tubage	BUSE BETON

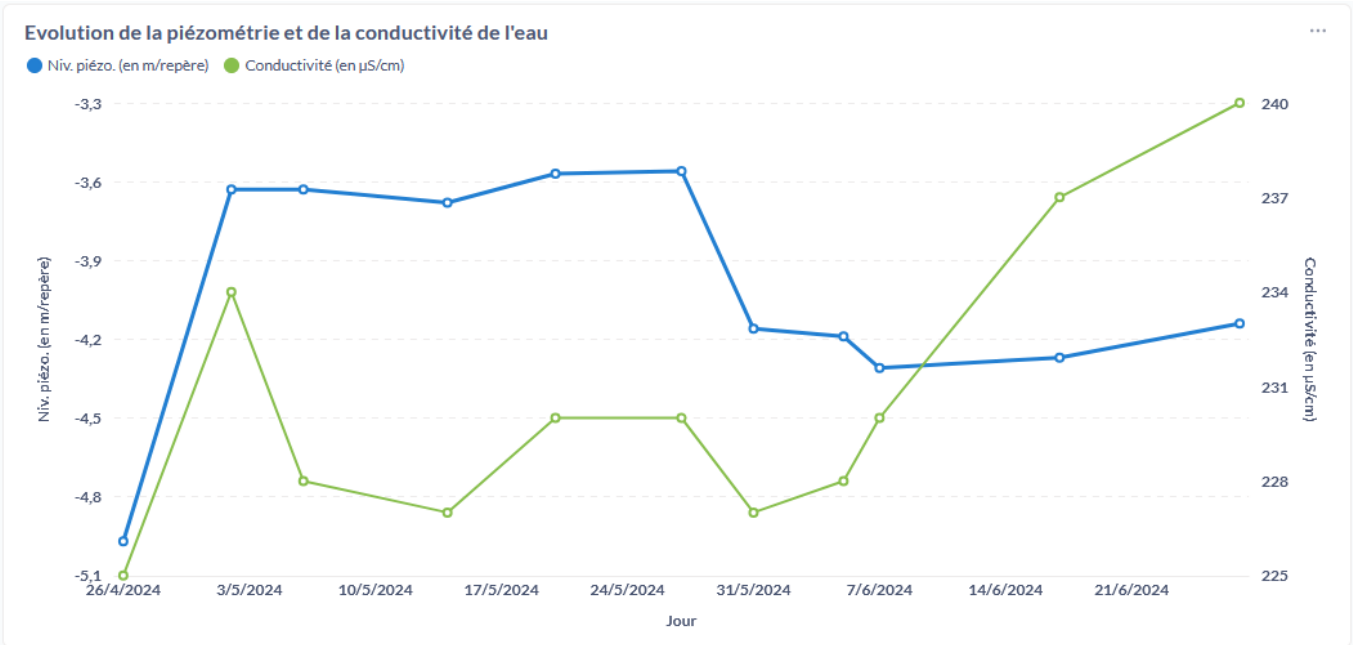
LOCALISATION

Commune		SAINT-GENIS-DES-FONTAINES
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	694 646.01
	Y	6 162 520.99
Altitude (m NGF)		32.54



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
06/02/2024 14:55:00	4.53		
26/04/2024 15:53:00	4.97	225	
02/05/2024 14:33:00	3.63	234	15.8
06/05/2024 14:28:00	3.63	228	16.1
14/05/2024 14:24:00	3.68	227	16.2
20/05/2024 14:40:00	3.57	230	16.4
27/05/2024 14:44:00	3.56	230	16
31/05/2024 14:30:00	4.16	227	16.8
05/06/2024 14:34:00	4.19	228	17.2
07/06/2024 13:22:00	4.31	230	16.9
17/06/2024 14:42:00	4.27	237	17.8
27/06/2024 15:13:00	4.14	240	18.1



FICHE D'OUVRAGE

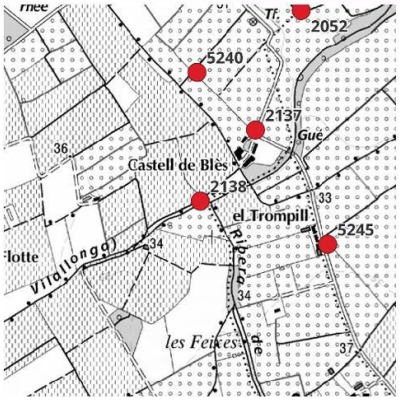
ID PARTAGE	2138

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	15.26
Nature du tubage	BUSE BETON

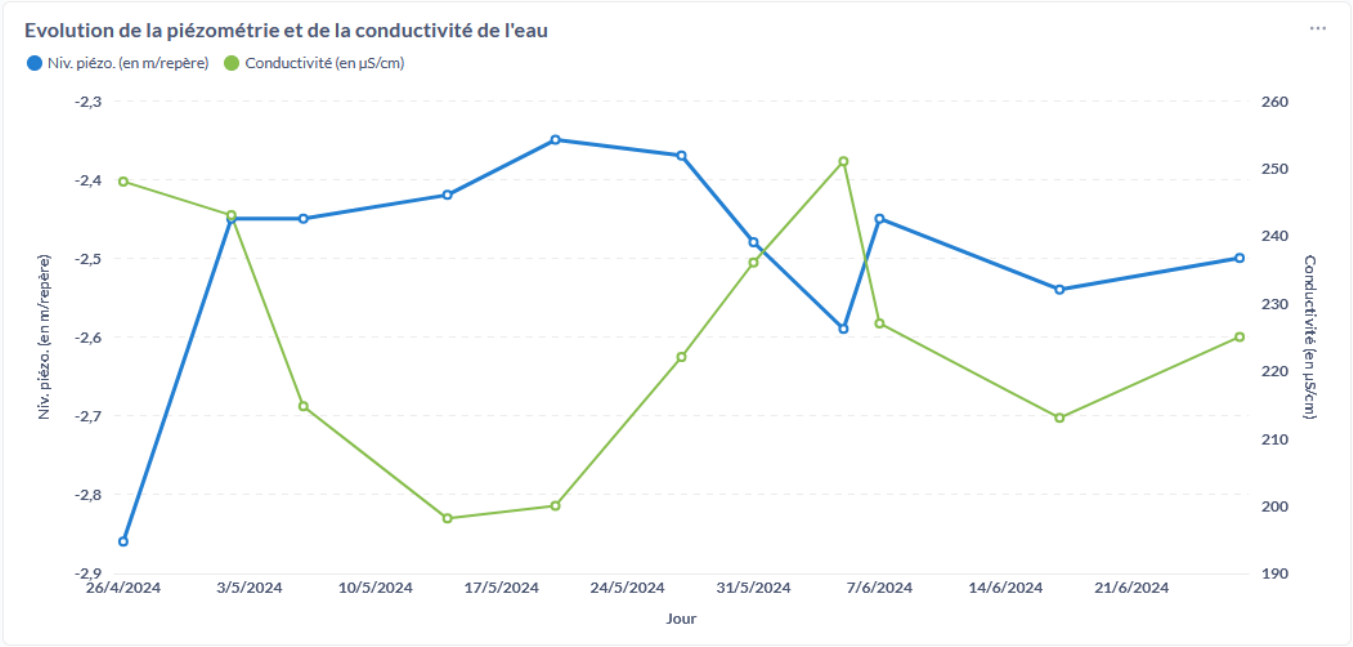
LOCALISATION

Commune		SAINT-GENIS-DES-FONTAINES
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	694 463.01
	Y	6 162 285.00
Altitude (m NGF)		33.32



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
06/02/2024 14:45:00	4.12		
26/04/2024 15:47:00	2.86	248	
02/05/2024 14:35:00	2.45	243	14.8
06/05/2024 14:49:00	2.45	214.7	15.1
14/05/2024 14:41:00	2.42	198.1	16.3
20/05/2024 14:50:00	2.35	200	16.7
27/05/2024 14:59:00	2.37	222	15.8
31/05/2024 14:51:00	2.48	236	16.5
05/06/2024 14:46:00	2.59	251	17.6
07/06/2024 13:33:00	2.45	227	18.3
17/06/2024 14:55:00	2.54	213	18.5
27/06/2024 15:25:00	2.50	225	19.7



FICHE D'OUVRAGE

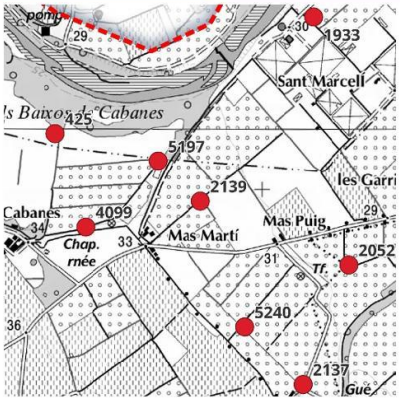
ID PARTAGE	2139

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	13.87
Nature du tubage	BUSE BETON

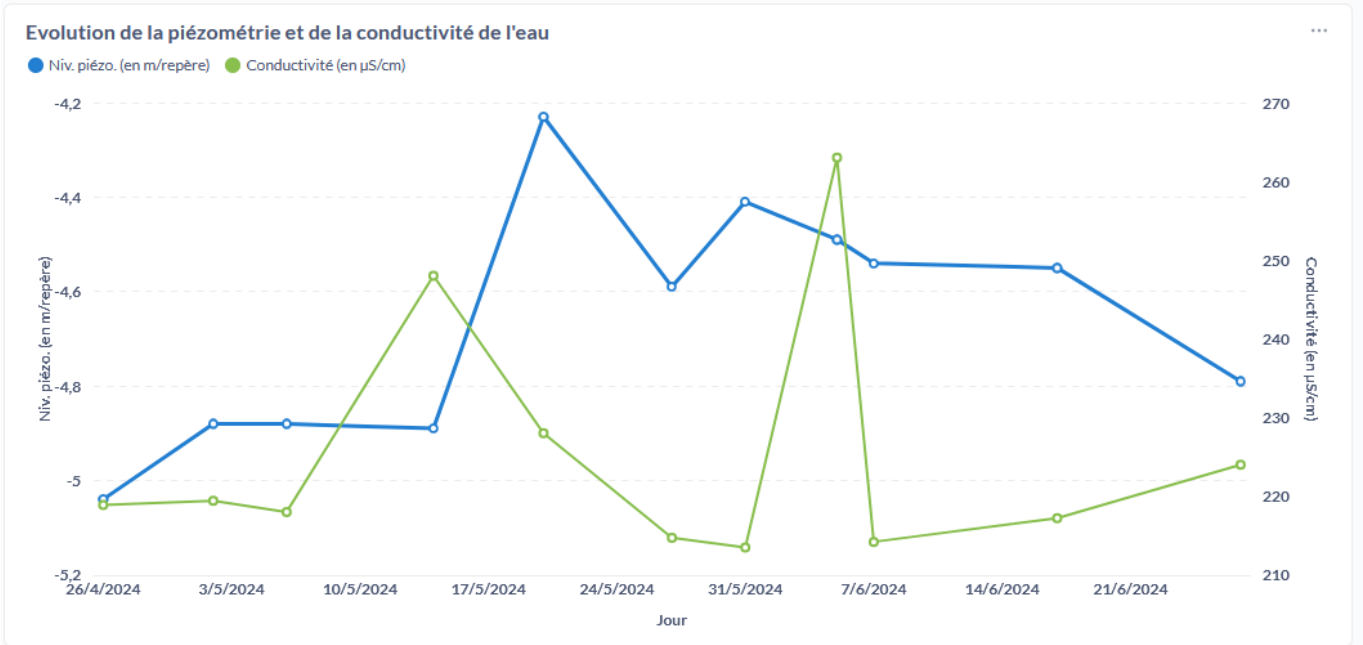
LOCALISATION

Commune		SAINT-GENIS-DES-FONTAINES
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	694 305.00
	Y	6 163 129.01
Altitude (m NGF)		32.79



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
06/02/2024 14:15:00	5.22		
26/04/2024 14:56:00	5.04	218.9	16.7
02/05/2024 14:53:00	4.88	219.4	16.7
06/05/2024 15:12:00	4.88	218	16.7
14/05/2024 15:02:00	4.89	248	16.8
20/05/2024 14:14:00	4.23	228	17.3
27/05/2024 14:13:00	4.59	214.7	17.1
31/05/2024 14:12:00	4.41	213.5	17.1
05/06/2024 14:12:00	4.49	263	17.5
07/06/2024 12:58:00	4.54	214.2	17.3
17/06/2024 14:18:00	4.55	217.2	17.7
27/06/2024 14:51:00	4.79	224	17.7



FICHE D'OUVRAGE

ID PARTAGE	2150

INFORMATIONS GENERALES

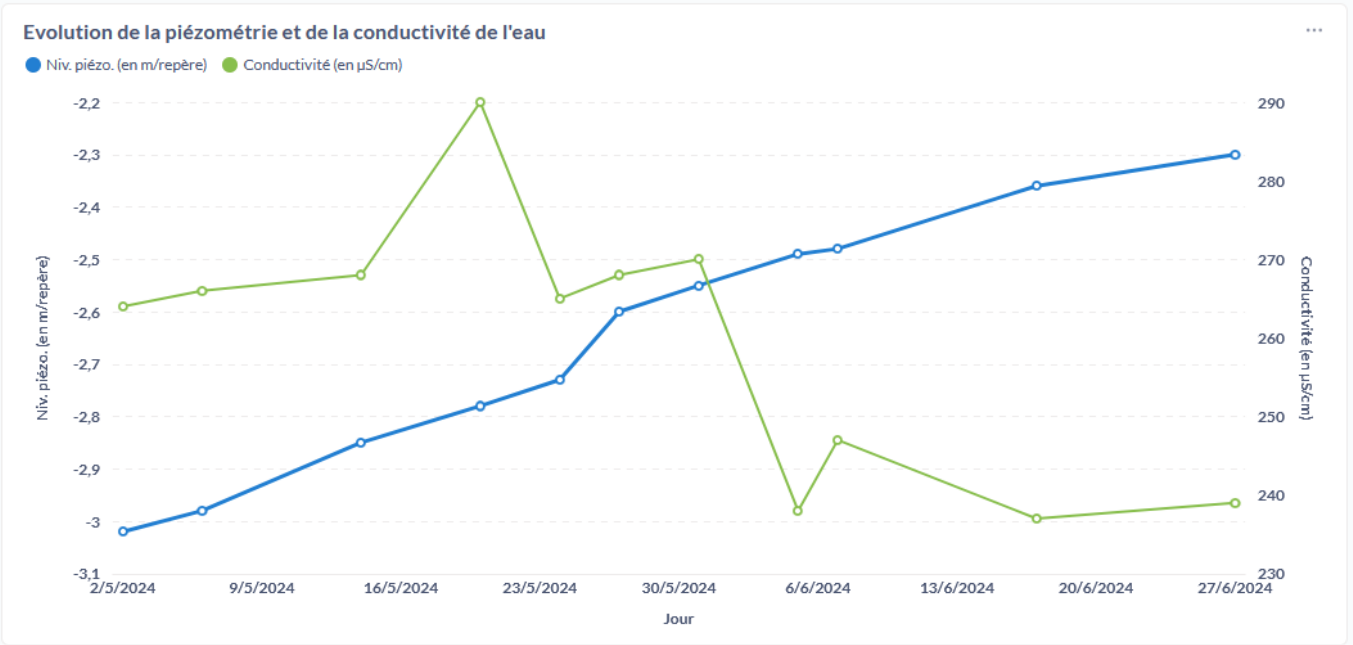
Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	12.2
Nature du tubage	BUSE BETON

LOCALISATION

Commune		SAINT-GENIS-DES-FONTAINES
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	694 311.33
	Y	6 160 661.30
Altitude (m NGF)		45.80

MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
27/02/2024 14:50:00	3.63		
02/05/2024 16:32:00	3.02	264	15.8
06/05/2024 10:30:00	2.98	266	15.6
14/05/2024 10:17:00	2.85	268	15.9
20/05/2024 10:08:00	2.78	290	16.4
24/05/2024 12:38:00	2.73	265	16.6
27/05/2024 10:45:00	2.60	268	16.6
31/05/2024 10:52:00	2.55	270	16.9
05/06/2024 10:41:00	2.49	238	16.1
07/06/2024 10:21:00	2.48	247	16
17/06/2024 10:31:00	2.36	237	16.4
27/06/2024 10:50:00	2.30	239	16.9



FICHE D'OUVRAGE

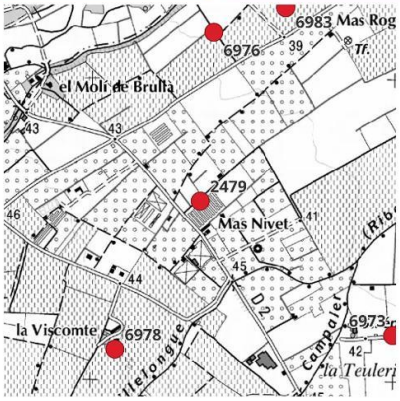
ID PARTAGE	2479

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	9.2
Nature du tubage	BUSE BETON

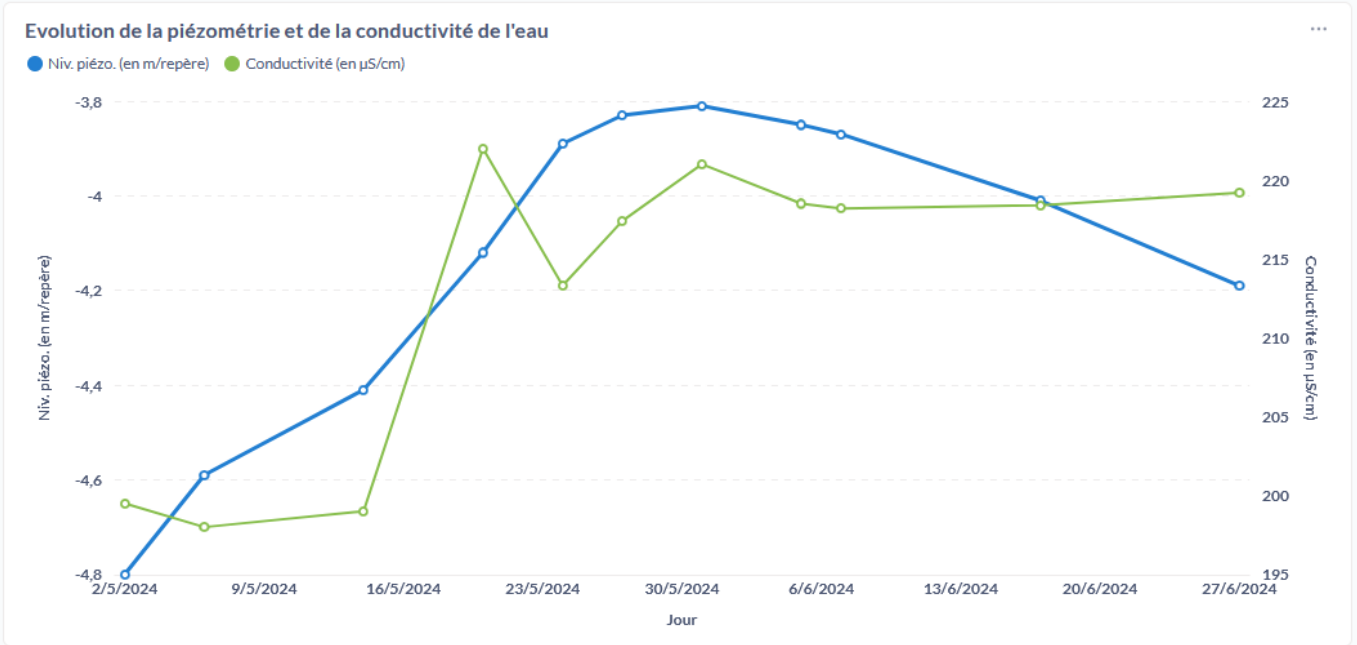
LOCALISATION

Commune		SAINT-GENIS-DES-FONTAINES
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	692 856.00
	Y	6 161 774.00
Altitude (m NGF)		42.87



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
27/02/2024 16:05:00	6.68		
02/05/2024 10:52:00	4.80	199.5	16.1
06/05/2024 12:27:00	4.59	198	16.6
14/05/2024 09:39:00	4.41	199	16.7
20/05/2024 09:35:00	4.12	222	16.9
24/05/2024 14:13:00	3.89	213.3	17
27/05/2024 09:37:00	3.83	217.4	17.2
31/05/2024 09:47:00	3.81	221	17
05/06/2024 09:49:00	3.85	218.5	17.3
07/06/2024 09:23:00	3.87	218.2	17.7
17/06/2024 09:40:00	4.01	218.4	17.5
27/06/2024 09:55:00	4.19	219.2	18.2



FICHE D'OUVRAGE

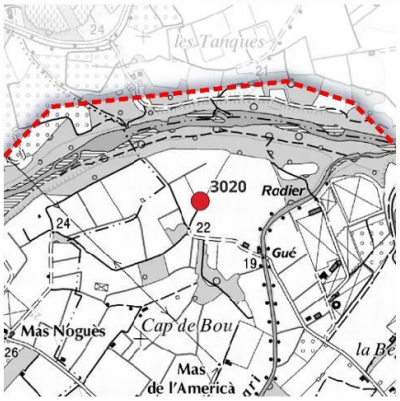
ID PARTAGE	3020

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	FORAGE
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	7
Nature du tubage	NC

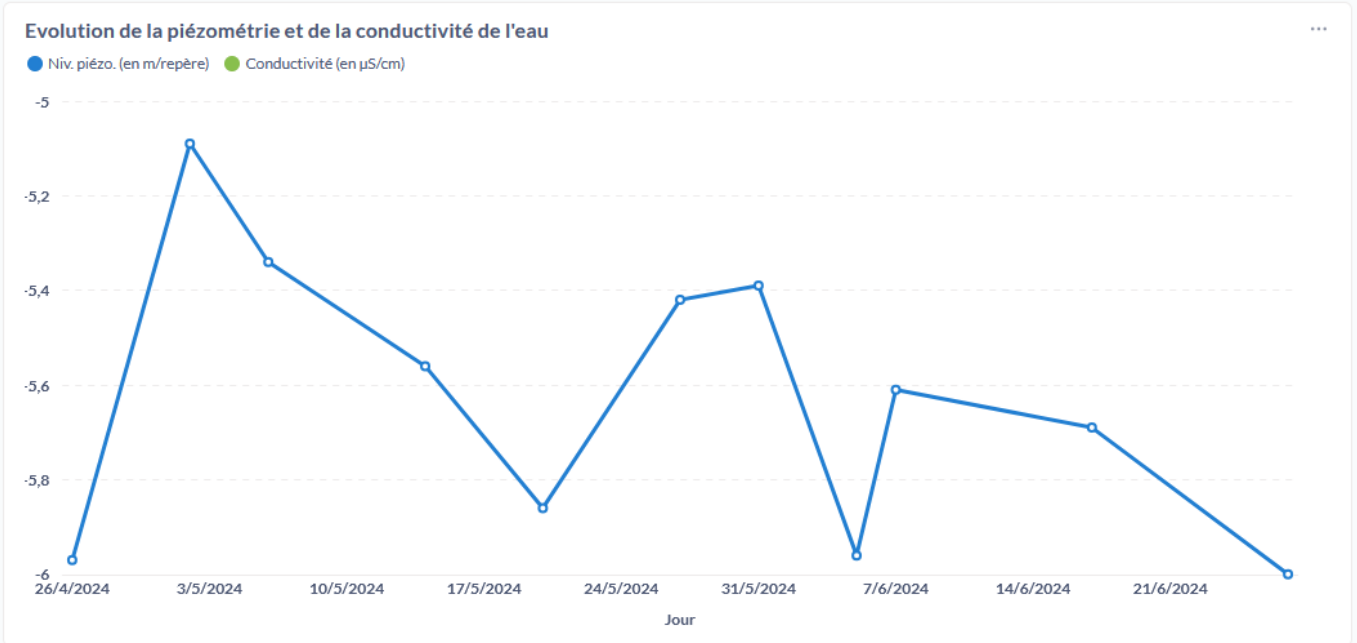
LOCALISATION

Commune		PALAU-DEL-VIDRE
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	695 715.34
	Y	6 164 615.86
Altitude (m NGF)		21.49



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
14/03/2024 15:30:00	5.81		
26/04/2024 16:35:00	5.97		
02/05/2024 15:59:00	5.09		
06/05/2024 16:45:00	5.34		
14/05/2024 15:55:00	5.56		
20/05/2024 13:30:00	5.86		
27/05/2024 13:00:00	5.42		
31/05/2024 13:00:00	5.39		
05/06/2024 13:15:00	5.96		
07/06/2024 12:30:00	5.61		
17/06/2024 12:36:00	5.69		
27/06/2024 14:25:00	6.00		



FICHE D'OUVRAGE

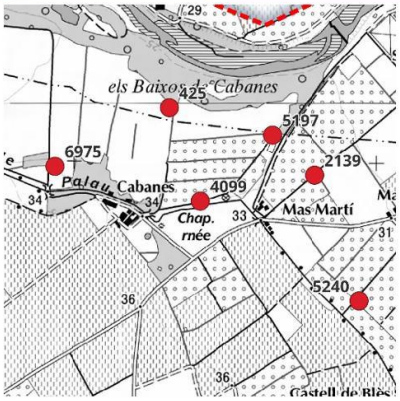
ID PARTAGE	4099

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PIEZOMETRE
Ressource	PLIOCENE
Profondeur (m)	106
Nature du tubage	NC

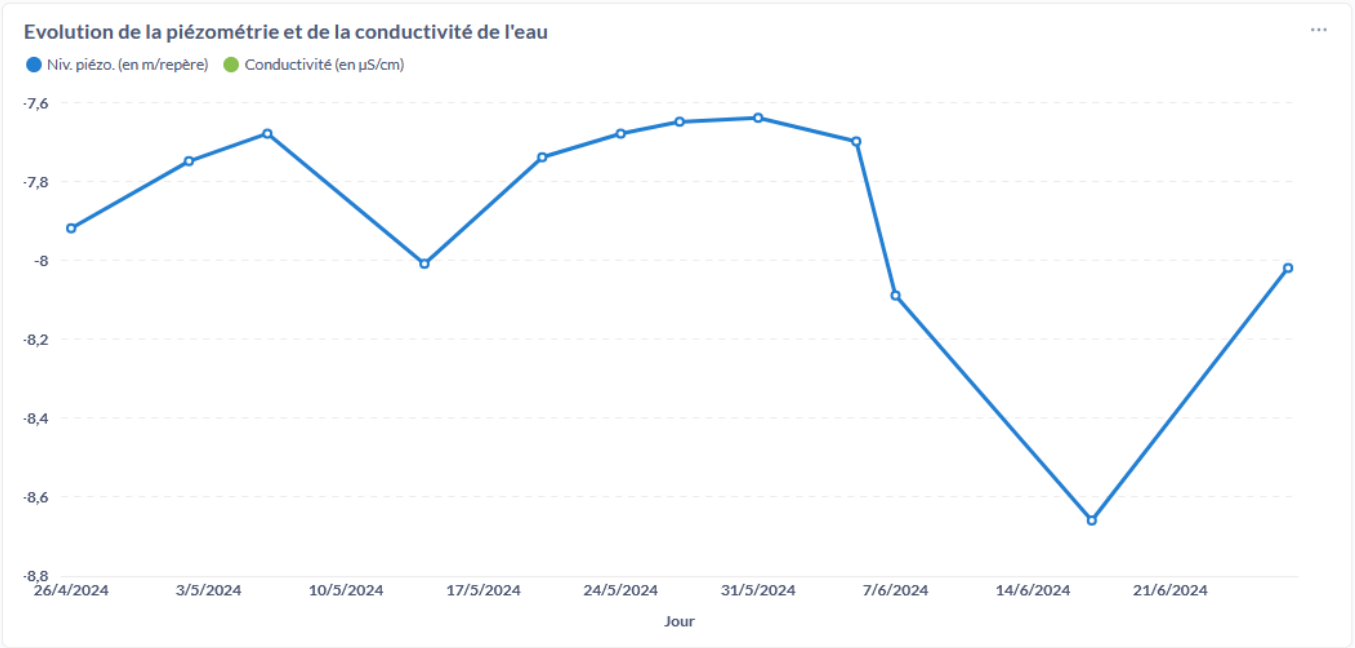
LOCALISATION

Commune		SAINT-GENIS-DES-FONTAINES
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	693 926.04
	Y	6 163 043.01
Altitude (m NGF)		30.18



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
26/04/2024	7.92		
02/05/2024	7.75		
06/05/2024	7.68		
14/05/2024	8.01		
20/05/2024	7.74		
24/05/2024	7.68		
27/05/2024	7.65		
31/05/2024	7.64		
05/06/2024	7.70		
07/06/2024	8.09		
17/06/2024	8.66		
27/06/2024	8.02		



FICHE D'OUVRAGE

ID PARTAGE	4161

INFORMATIONS GENERALES

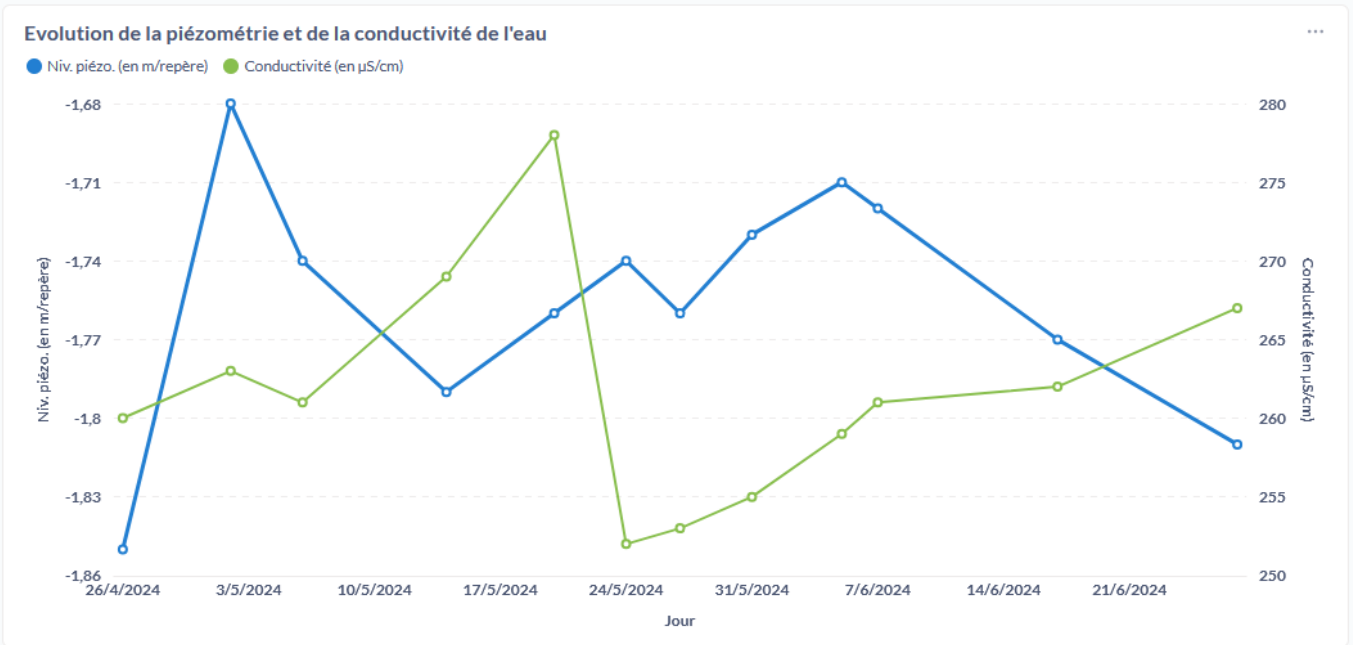
Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	6
Nature du tubage	NC

LOCALISATION

Commune		SAINT-GENIS-DES-FONTAINES
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	693 651.06
	Y	6 160 245.87
Altitude (m NGF)		53.91

MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
14/03/2012			
21/02/2024 14:15:00	1.82		
26/04/2024 11:34:00	1.85	260	
02/05/2024 11:47:00	1.68	263	17.1
06/05/2024 10:17:00	1.74	261	17.1
14/05/2024 10:05:00	1.79	269	17.1
20/05/2024 10:00:00	1.76	278	17.9
24/05/2024 12:30:00	1.74	252	18
27/05/2024 10:00:00	1.76	253	18.4
31/05/2024 10:10:00	1.73	255	18.7
05/06/2024 10:13:00	1.71	259	19
07/06/2024 09:46:00	1.72	261	19.1
17/06/2024 10:04:00	1.77	262	19.4
27/06/2024 10:16:00	1.81	267	19.3



FICHE D'OUVRAGE

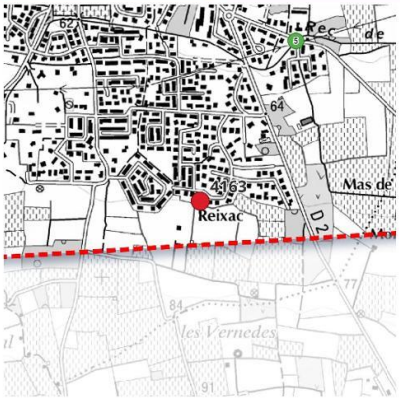
ID PARTAGE	4163

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	4.3
Nature du tubage	MAÇONNÉ

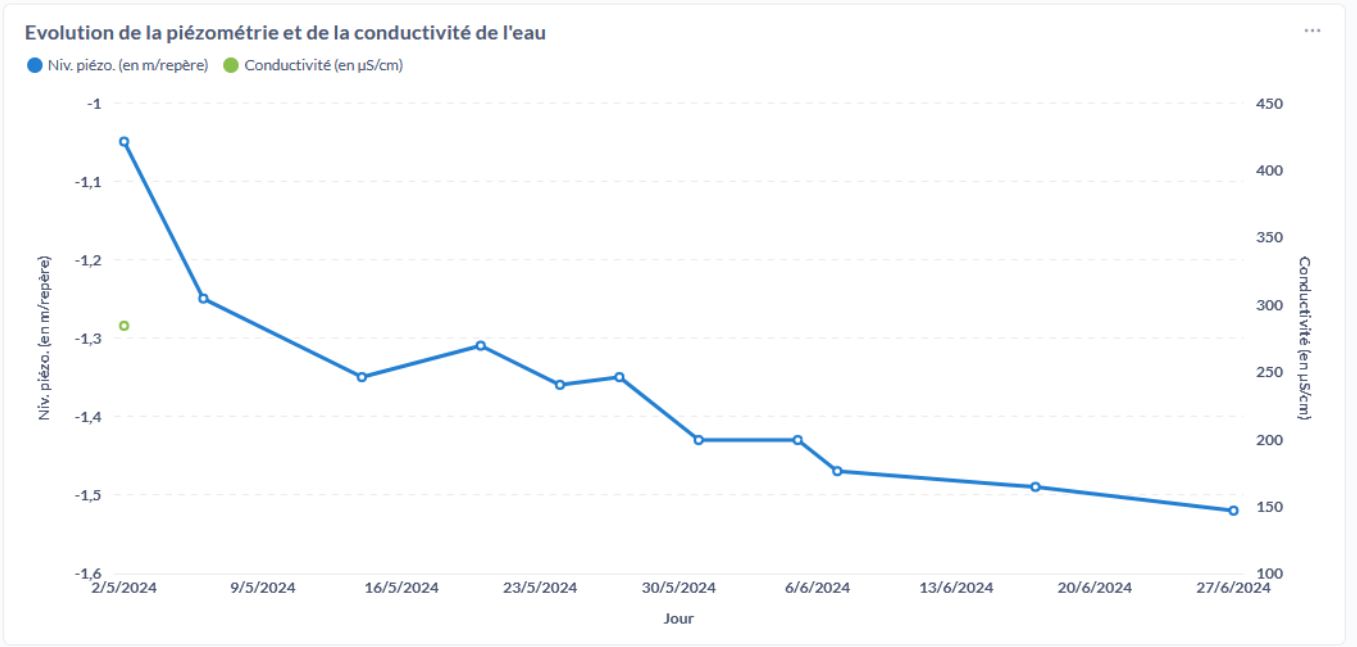
LOCALISATION

Commune		SAINT-GENIS-DES-FONTAINES
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	693 802.13
	Y	6 159 422.50
Altitude (m NGF)		72.73



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
21/02/2024 14:35:00	1.33		
02/05/2024 12:02:00	1.05	284	14.2
06/05/2024 12:04:00	1.25		
14/05/2024 12:04:00	1.35		
20/05/2024 12:04:00	1.31		
24/05/2024	1.36		
27/05/2024	1.35		
31/05/2024	1.43		
05/06/2024	1.43		
07/06/2024	1.47		
17/06/2024	1.49		
27/06/2024	1.52		
08/04/2025 14:45:00	1.13		



FICHE D'OUVRAGE

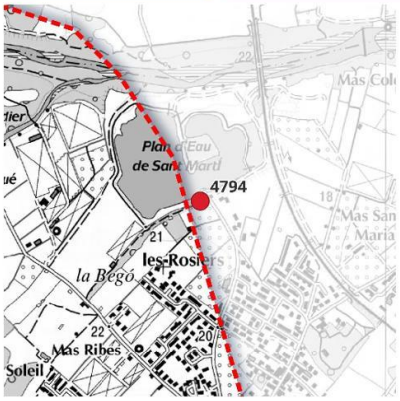
ID PARTAGE 4794

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	7.2
Nature du tubage	BUSE BETON

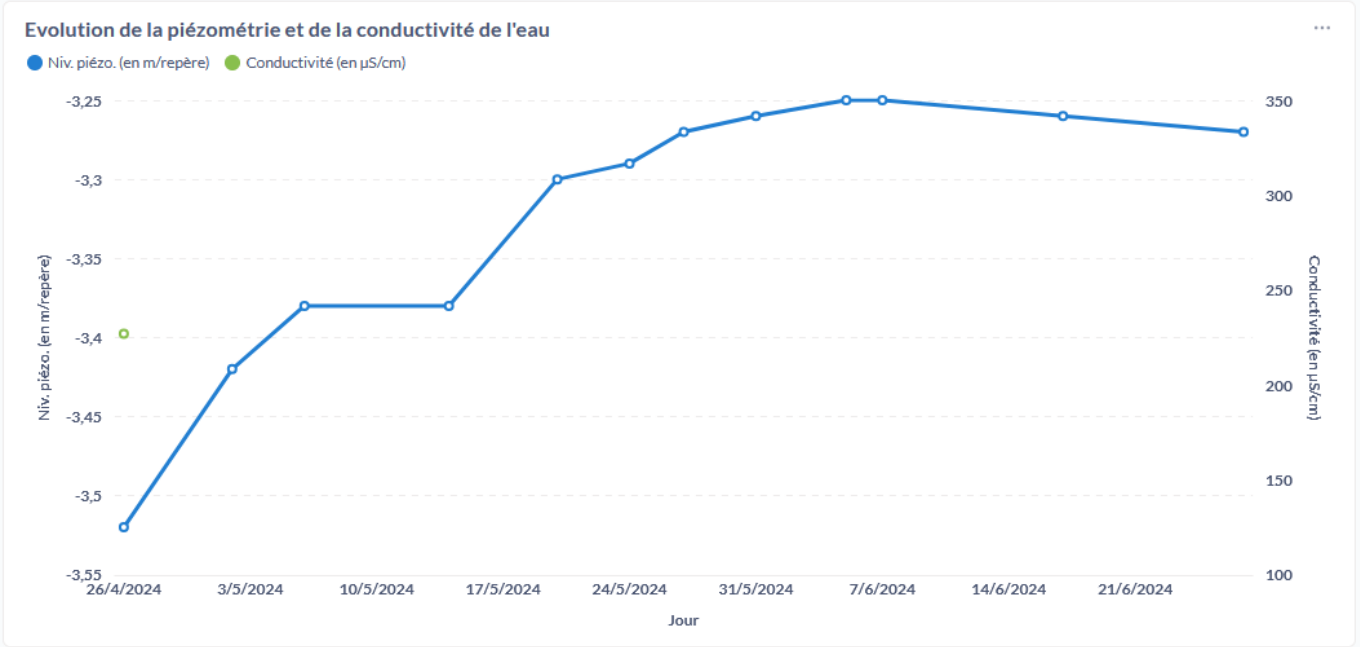
LOCALISATION

Commune		PALAU-DEL-VIDRE
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	696 642.00
	Y	6 164 371.01
Altitude (m NGF)		19.40



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
05/03/2024 11:00:00	3.37		
26/04/2024 12:25:00	3.52	227	16
02/05/2024 11:10:00	3.42		
06/05/2024 11:10:00	3.38		
14/05/2024 11:10:00	3.38		
20/05/2024	3.30		
24/05/2024	3.29		
27/05/2024	3.27		
31/05/2024	3.26		
05/06/2024	3.25		
07/06/2024	3.25		
17/06/2024	3.26		
27/06/2024	3.27		
29/04/2025	3.01		



FICHE D'OUVRAGE

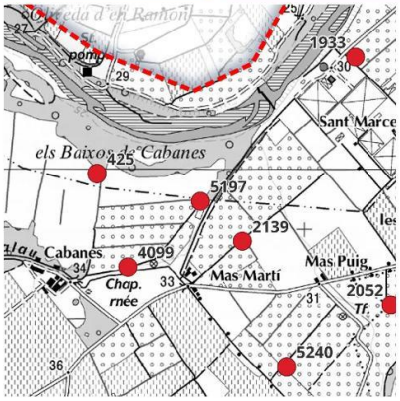
ID PARTAGE	5197

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	16.5
Nature du tubage	BUSE BETON

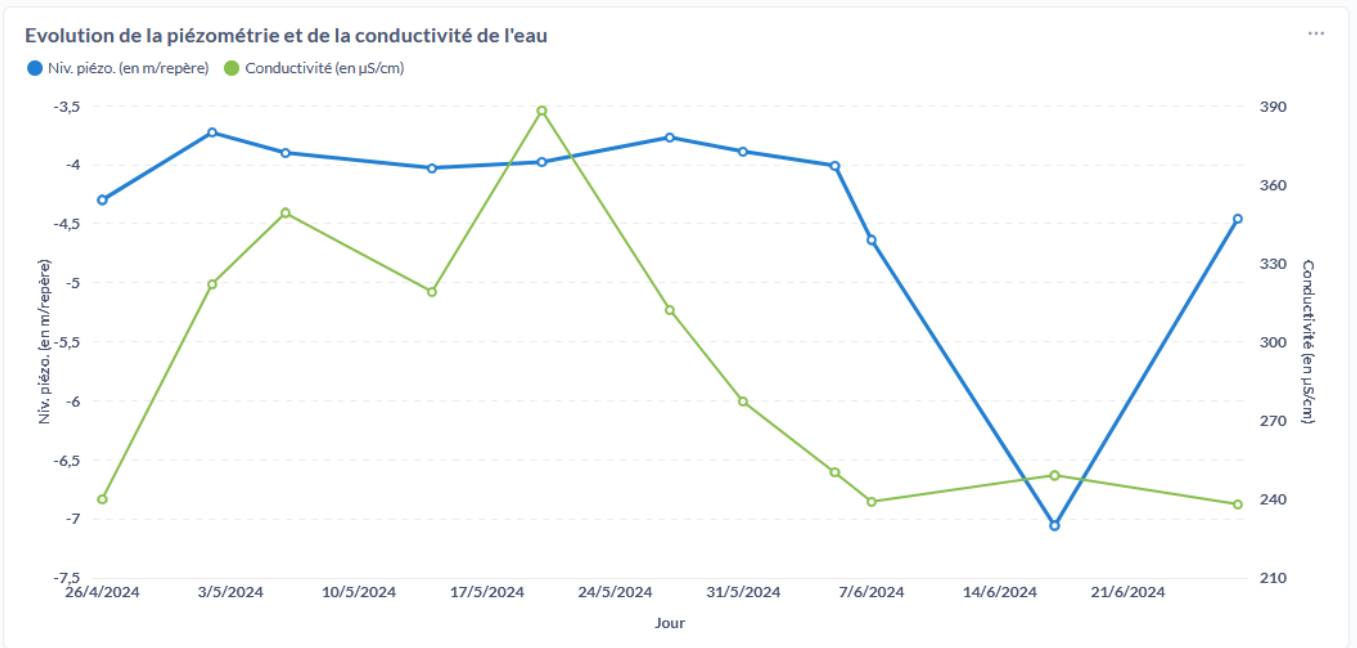
LOCALISATION

Commune		SAINT-GENIS-DES-FONTAINES
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	694 165.61
	Y	6 163 261.74
Altitude (m NGF)		27.99



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
06/02/2024 13:45:00	4.30		
26/04/2024 15:07:00	4.30	240	16.8
02/05/2024 14:55:00	3.73	322	16
06/05/2024 15:19:00	3.90	349	16.1
14/05/2024 15:11:00	4.03	319	15.6
20/05/2024 14:22:00	3.98	388	16.9
27/05/2024 14:23:00	3.77	312	16.7
31/05/2024 14:20:00	3.89	277	16.7
05/06/2024 14:18:00	4.01	250	17.2
07/06/2024 13:05:00	4.64	239	17
17/06/2024 14:26:00	7.06	249	17.4
27/06/2024 14:57:00	4.46	238	17.8



FICHE D'OUVRAGE

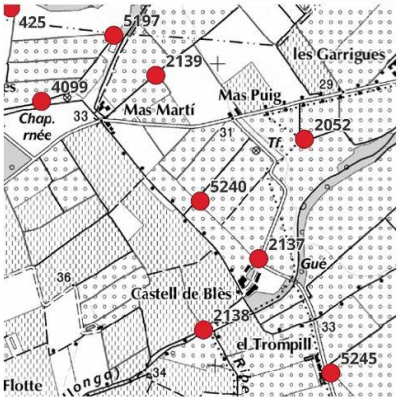
ID PARTAGE	5240

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	5.88
Nature du tubage	BUSE BETON

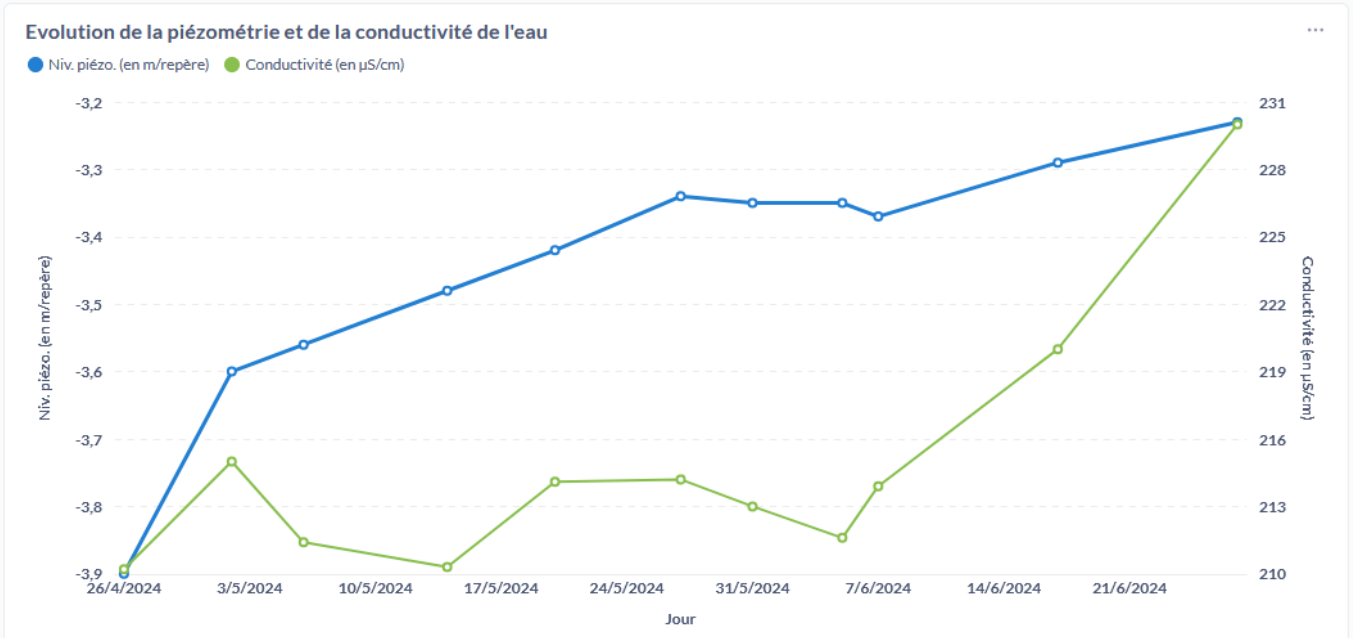
LOCALISATION

Commune		SAINT-GENIS-DES-FONTAINES
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	694 452.17
	Y	6 162 712.00
Altitude (m NGF)		32.61



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
06/02/2024 14:35:00	4.28		
26/04/2024 15:40:00	3.90	210.2	
02/05/2024 14:21:00	3.60	215	16.2
06/05/2024 14:38:00	3.56	211.4	16.3
14/05/2024 14:34:00	3.48	210.3	16.5
20/05/2024 14:45:00	3.42	214.1	16.7
27/05/2024 14:51:00	3.34	214.2	16.5
31/05/2024 14:33:00	3.35	213	17
05/06/2024 14:40:00	3.35	211.6	17.4
07/06/2024 13:27:00	3.37	213.9	17.4
17/06/2024 14:48:00	3.29	220	18
27/06/2024 15:17:00	3.23	230	18.3



FICHE D'OUVRAGE

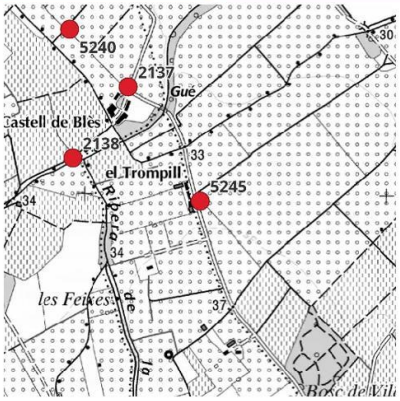
ID PARTAGE	5245

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	9.25
Nature du tubage	BUSE BETON

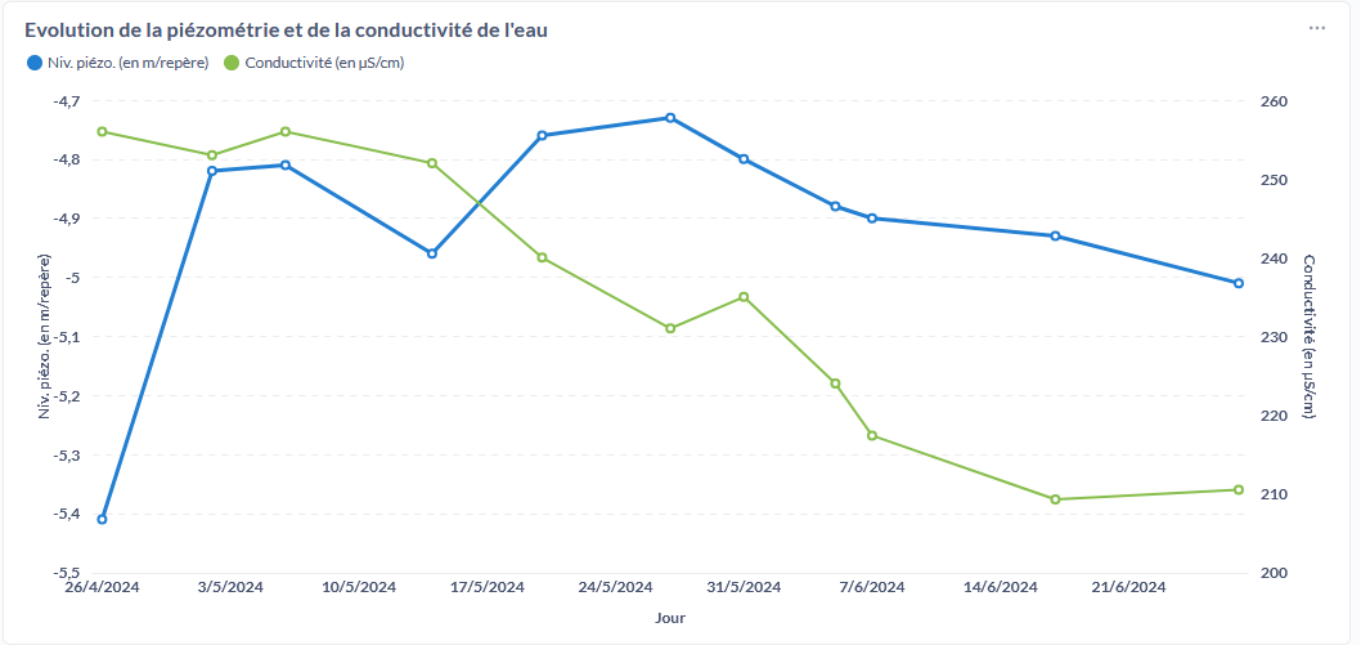
LOCALISATION

Commune		PALAU-DEL-VIDRE
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	694 885.00
	Y	6 162 142.00
Altitude (m NGF)		34.60



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
06/02/2024 15:00:00	5.78		
26/04/2024 16:14:00	5.41	256	
02/05/2024 14:42:00	4.82	253	15.6
06/05/2024 15:01:00	4.81	256	15.8
14/05/2024 14:53:00	4.96	252	16.1
20/05/2024 15:01:00	4.76	240	15.9
27/05/2024 15:08:00	4.73	231	15.8
31/05/2024 15:00:00	4.80	235	16.1
05/06/2024 14:56:00	4.88	224	16.5
07/06/2024 13:45:00	4.90	217.4	17
17/06/2024 15:00:00	4.93	209.3	19.3
27/06/2024 15:31:00	5.01	210.5	17.5



FICHE D'OUVRAGE

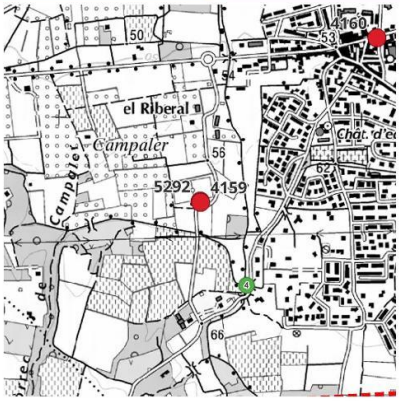
ID PARTAGE	5292

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	PLIOCENE
Profondeur (m)	18.85
Nature du tubage	BUSE BETON

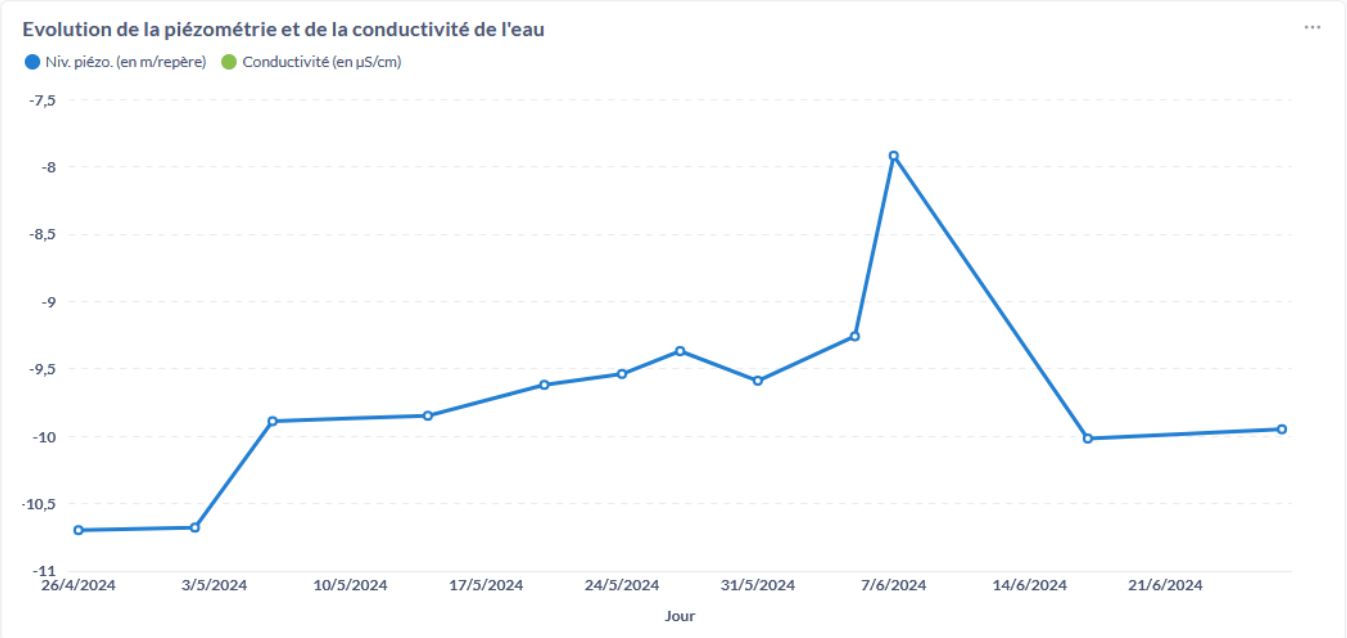
LOCALISATION

Commune		SAINT-GENIS-DES-FONTAINES
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	692 950.86
	Y	6 159 902.39
Altitude (m NGF)		58.70



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
21/02/2024 13:45:00	10.26		
26/04/2024 11:20:00	10.70		
02/05/2024 11:28:00	10.68		
06/05/2024 10:09:00	9.89		
14/05/2024 10:00:00	9.85		
20/05/2024 09:52:00	9.62		
24/05/2024 12:26:00	9.54		
27/05/2024 09:57:00	9.37		
31/05/2024 10:00:00	9.59		
05/06/2024 10:10:00	9.26		
07/06/2024 09:41:00	7.92		
17/06/2024 10:02:00	10.02		
27/06/2024 10:05:00	9.95		



FICHE D'OUVRAGE

ID PARTAGE	5525

INFORMATIONS GENERALES

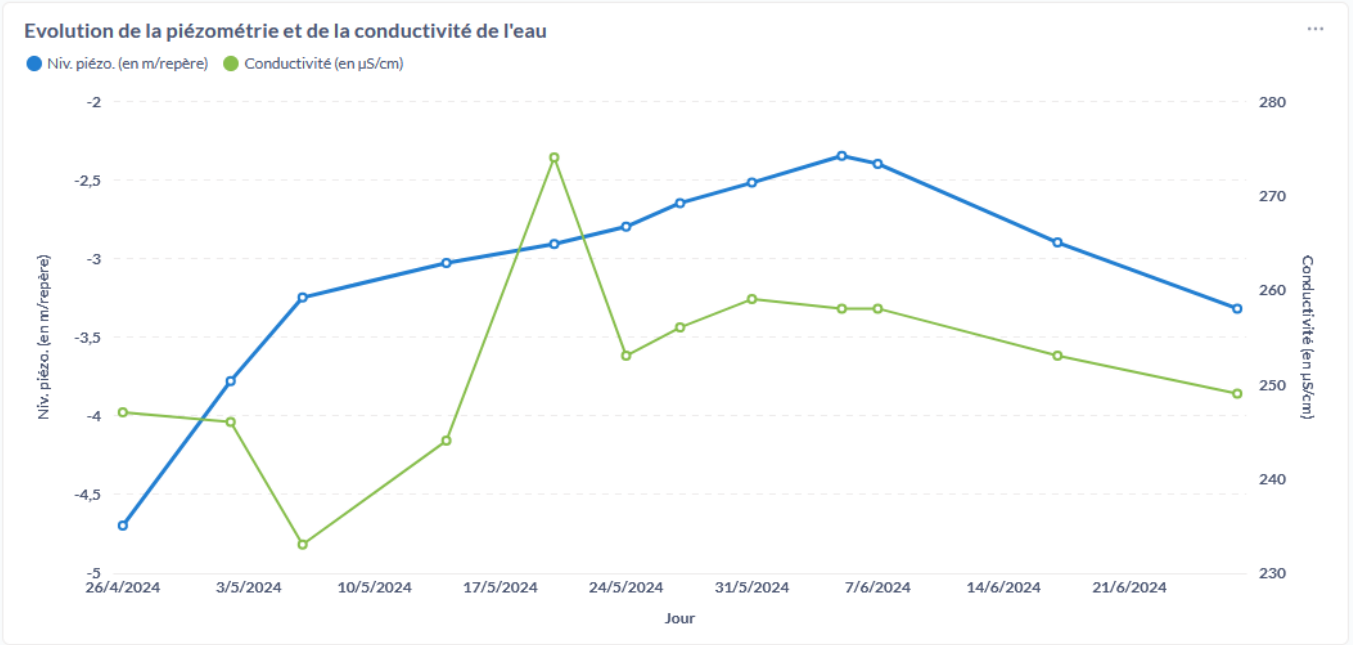
Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	9.1
Nature du tubage	NC

LOCALISATION

Commune		SAINT-GENIS-DES-FONTAINES
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	694 493.03
	Y	6 161 416.64
Altitude (m NGF)		37.15

MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
27/02/2024 15:20:00	4.79		
26/04/2024 13:52:00	4.70	247	16
02/05/2024 16:47:00	3.78	246	15.9
06/05/2024 11:35:00	3.25	233	15.9
14/05/2024 11:16:00	3.03	244	16
20/05/2024 11:00:00	2.91	274	16.7
24/05/2024 13:32:00	2.80	253	16.5
27/05/2024 10:56:00	2.65	256	16.8
31/05/2024 11:01:00	2.52	259	16.5
05/06/2024 10:51:00	2.35	258	17
07/06/2024 10:34:00	2.40	258	17.1
17/06/2024 10:42:00	2.90	253	17.3
27/06/2024 11:12:00	3.32	249	17.5



FICHE D'OUVRAGE

ID PARTAGE	5526

INFORMATIONS GENERALES

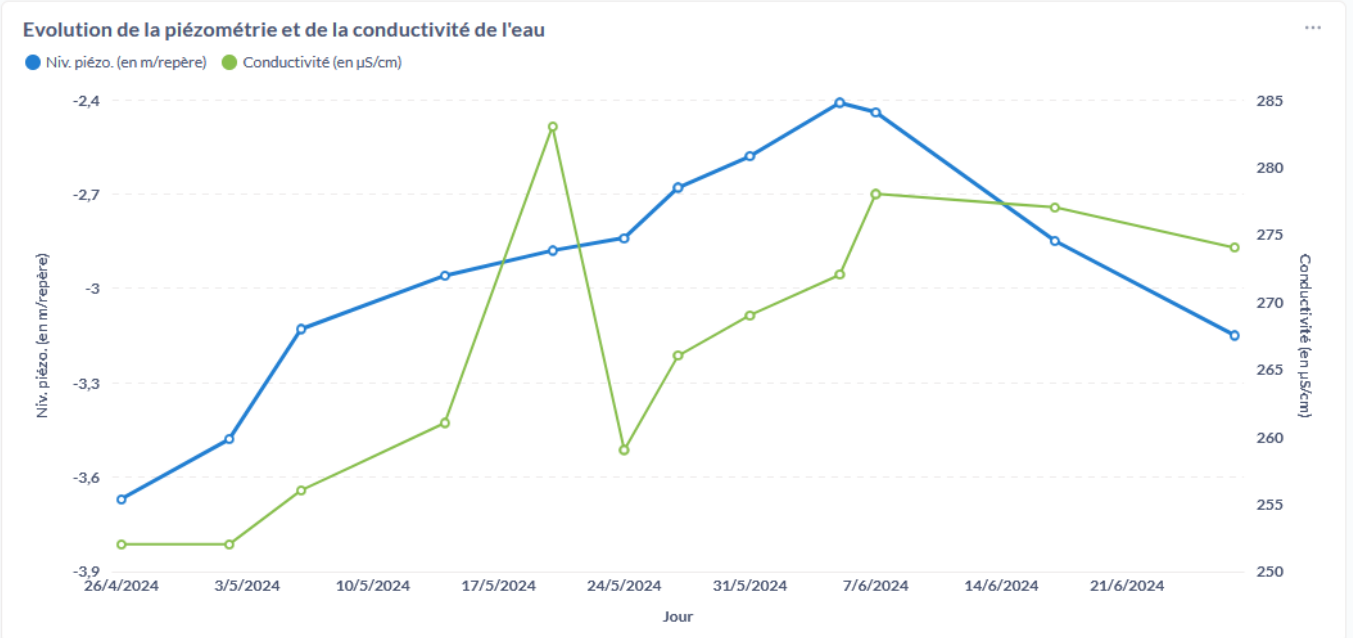
Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	7
Nature du tubage	NC

LOCALISATION

Commune		SAINT-GENIS-DES-FONTAINES
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	694 460.57
	Y	6 161 399.76
Altitude (m NGF)		38.95

MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
27/02/2024 15:10:00	3.36		
26/04/2024 13:45:00	3.67	252	15.6
02/05/2024 16:42:00	3.48	252	15.6
06/05/2024 11:31:00	3.13	256	15.3
14/05/2024 11:12:00	2.96	261	15.7
20/05/2024 10:57:00	2.88	283	16.7
24/05/2024 13:30:00	2.84	259	16.7
27/05/2024 10:54:00	2.68	266	16.4
31/05/2024 10:59:00	2.58	269	16.1
05/06/2024 10:48:00	2.41	272	16.2
07/06/2024 10:31:00	2.44	278	16.4
17/06/2024 10:40:00	2.85	277	16.6
27/06/2024 11:10:00	3.15	274	16.9



FICHE D'OUVRAGE

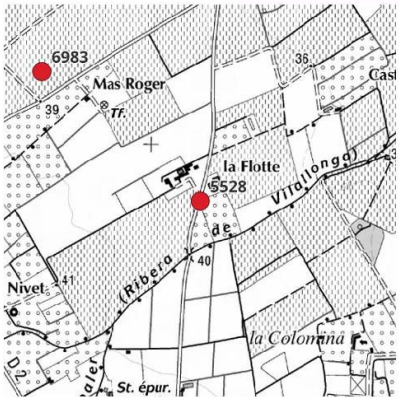
ID PARTAGE	5528

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	8.5
Nature du tubage	NC

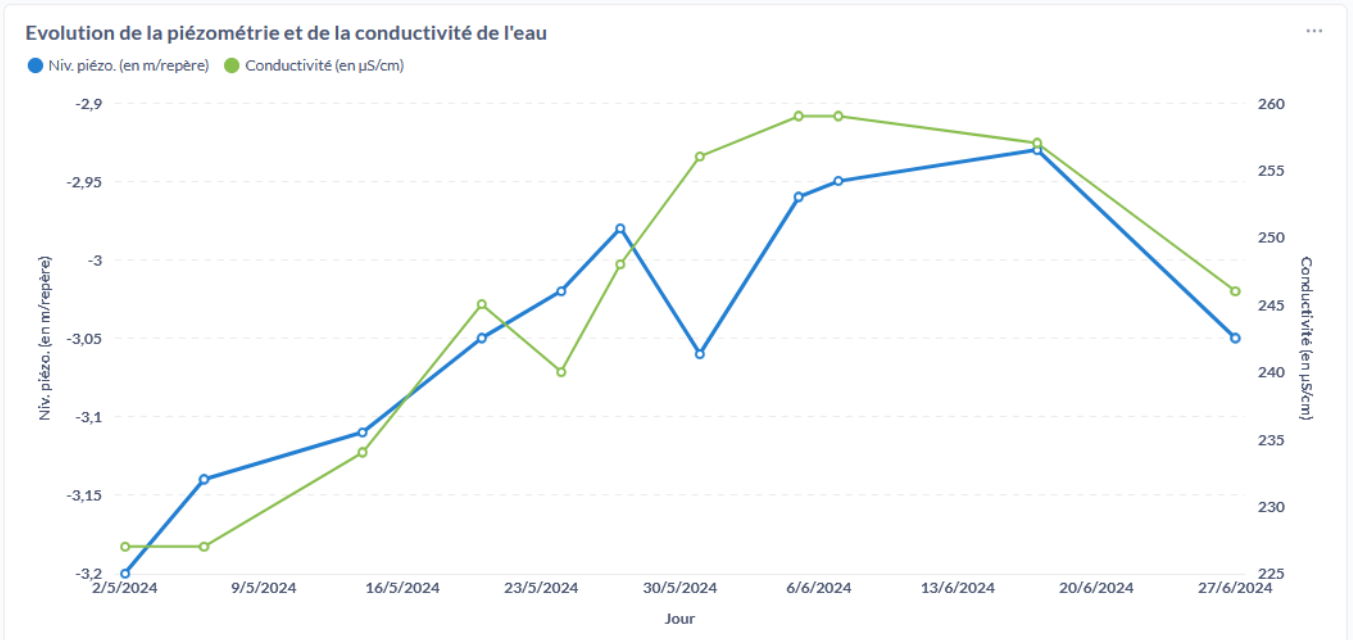
LOCALISATION

Commune		SAINT-GENIS-DES-FONTAINES
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	693 664.00
	Y	6 161 986.00
Altitude (m NGF)		38.15



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
27/02/2024 14:20:00	4.47		
02/05/2024 15:23:00	3.20	227	16.4
06/05/2024 12:12:00	3.14	227	16.6
14/05/2024 11:48:00	3.11	234	16.6
20/05/2024 11:30:00	3.05	245	17.3
24/05/2024 13:49:00	3.02	240	17.3
27/05/2024 11:25:00	2.98	248	16.9
31/05/2024 11:30:00	3.06	256	16.9
05/06/2024 11:18:00	2.96	259	17.9
07/06/2024 11:03:00	2.95	259	17.6
17/06/2024 11:08:00	2.93	257	18.1
27/06/2024 11:39:00	3.05	246	18.3



FICHE D'OUVRAGE

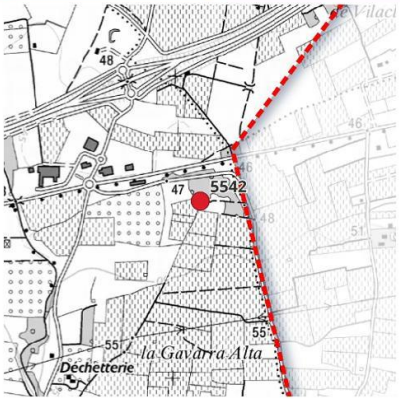
ID PARTAGE	5542

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	16
Nature du tubage	BUSE BETON

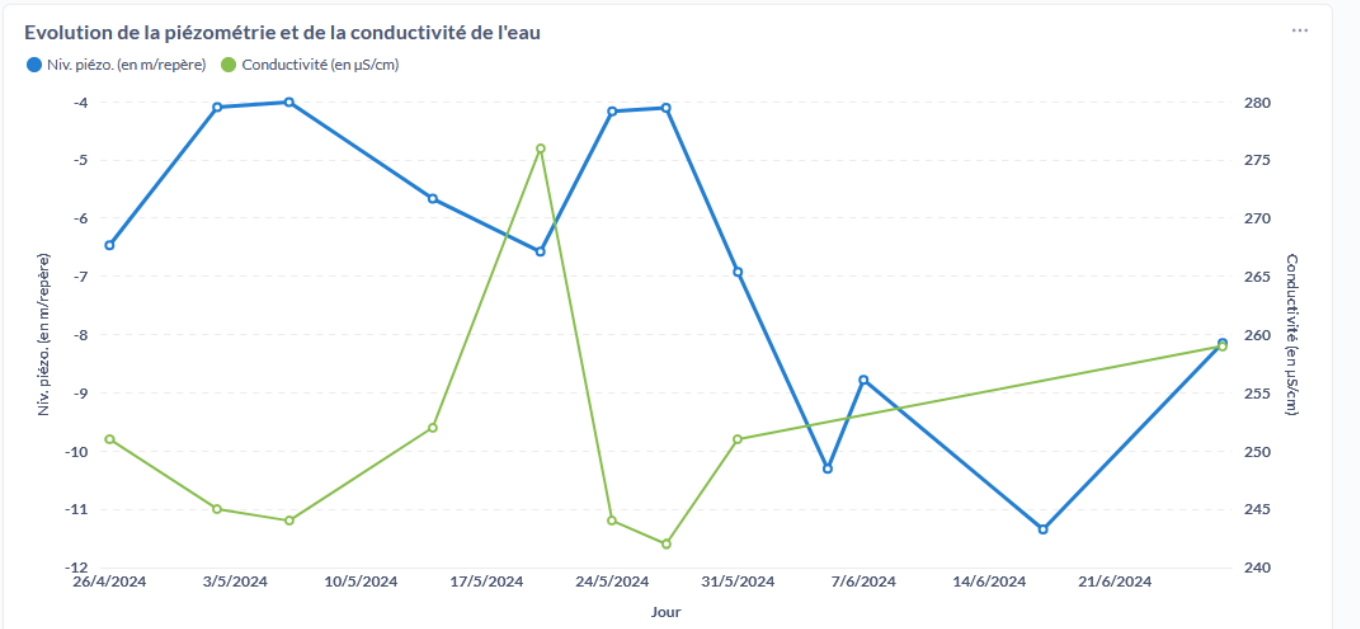
LOCALISATION

Commune		LAROQUE-DES-ALBERES
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	695 578.00
	Y	6 160 743.00
Altitude (m NGF)		48.23



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
27/02/2024 14:35:00	3.91		
26/04/2024 17:08:00	6.47	251	16.1
02/05/2024 13:23:00	4.10	245	16.2
06/05/2024 11:17:00	4.01	244	16
14/05/2024 10:54:00	5.67	252	16
20/05/2024 10:43:00	6.58	276	16.8
24/05/2024 13:10:00	4.17	244	16.7
27/05/2024 10:31:00	4.11	242	16.8
31/05/2024 10:42:00	6.93	251	16.4
05/06/2024 12:18:00	10.31		
07/06/2024 10:15:00	8.78		
17/06/2024 11:50:00	11.35		
27/06/2024 10:45:00	8.15	259	16.8



FICHE D'OUVRAGE

ID PARTAGE 5548

INFORMATIONS GENERALES

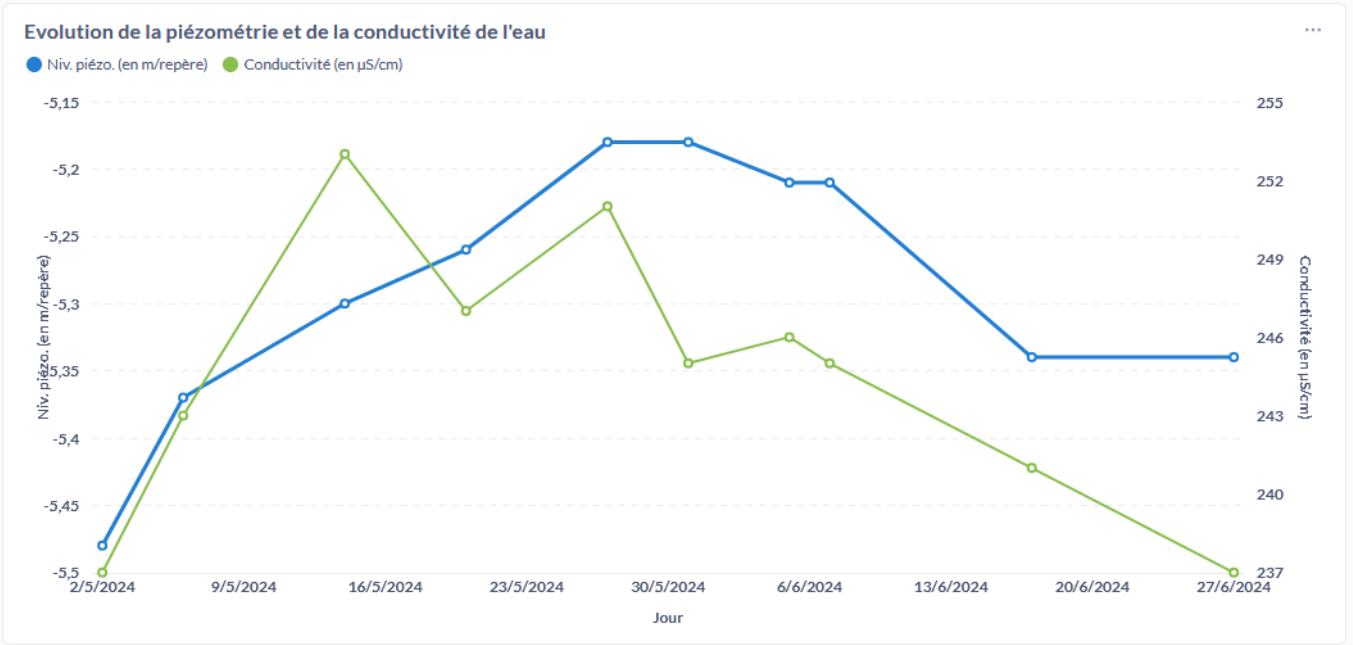
Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	8.63
Nature du tubage	BUSE BETON

LOCALISATION

Commune		VILLELONGUE-DELS-MONTS
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	691 062.08
	Y	6 160 918.80
Altitude (m NGF)		44.80

MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
19/03/2024 11:30:00	5.97		
02/05/2024 17:07:00	5.48	237	16.7
06/05/2024 17:16:00	5.37	243	16.4
14/05/2024 12:25:00	5.30	253	16.1
20/05/2024 12:00:00	5.26	247	17.2
27/05/2024 11:59:00	5.18	251	16.7
31/05/2024 11:58:00	5.18	245	16.7
05/06/2024 11:49:00	5.21	246	17.1
07/06/2024 11:26:00	5.21	245	16.7
17/06/2024 11:31:00	5.34	241	17.2
27/06/2024 12:02:00	5.34	237	17.6



FICHE D'OUVRAGE

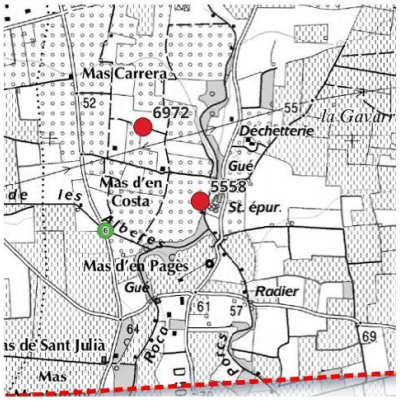
ID PARTAGE	5558

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PUITS FORÉ
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	9.4
Nature du tubage	BUSE BETON

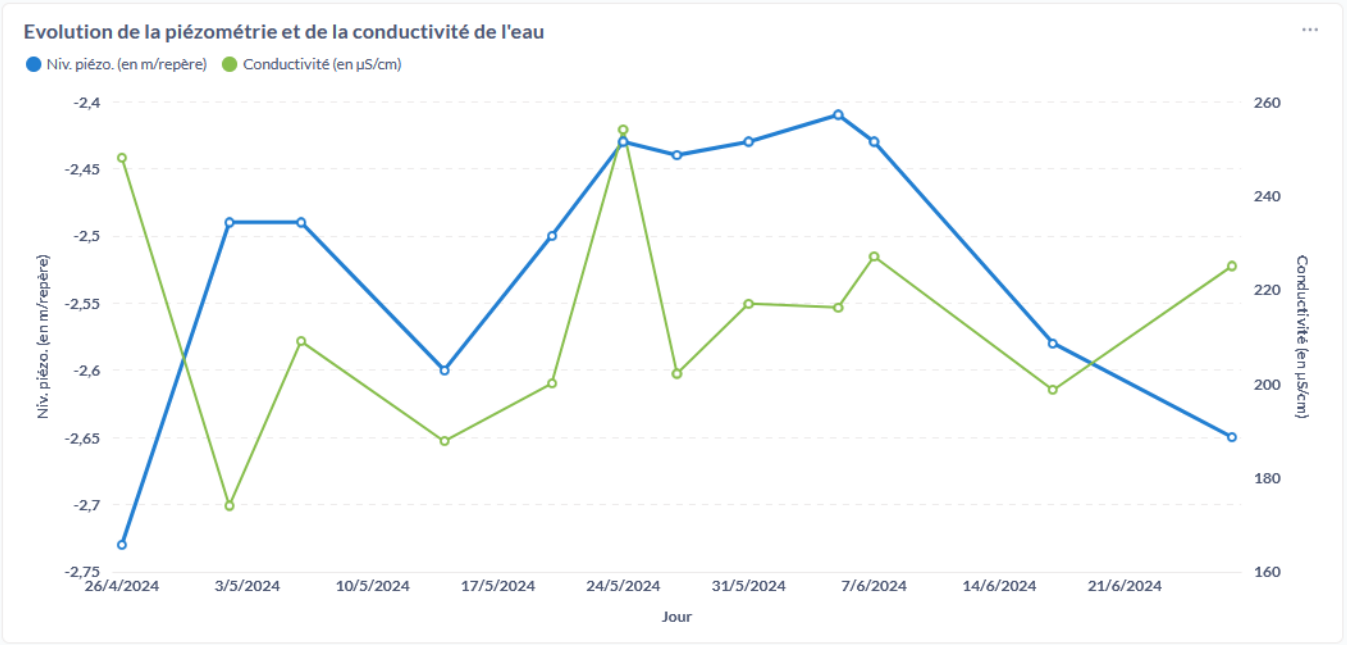
LOCALISATION

Commune		LAROQUE-DES-ALBERES
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	694 982.69
	Y	6 159 957.23
Altitude (m NGF)		52.93



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
27/03/2024 15:40:00	2.49		14
26/04/2024 17:23:00	2.73	248	14.2
02/05/2024 13:33:00	2.49	174	
06/05/2024 10:43:00	2.49	209	13.8
14/05/2024 10:40:00	2.60	187.7	15.8
20/05/2024 10:28:00	2.50	200	15.6
24/05/2024 12:56:00	2.43	254	15.4
27/05/2024 10:19:00	2.44	202.1	15.8
31/05/2024 10:29:00	2.43	217	15.5
05/06/2024 10:31:00	2.41	216.2	15.6
07/06/2024 10:00:00	2.43	227	15.7
17/06/2024 10:22:00	2.58	198.6	16.7
27/06/2024 10:33:00	2.65	225	17.9



FICHE D'OUVRAGE

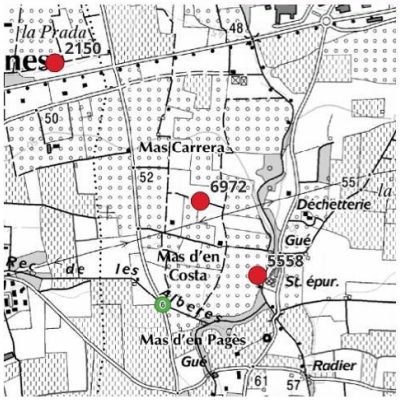
ID PARTAGE	6972

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	PLIOCENE
Profondeur (m)	21.9
Nature du tubage	BUSE BETON

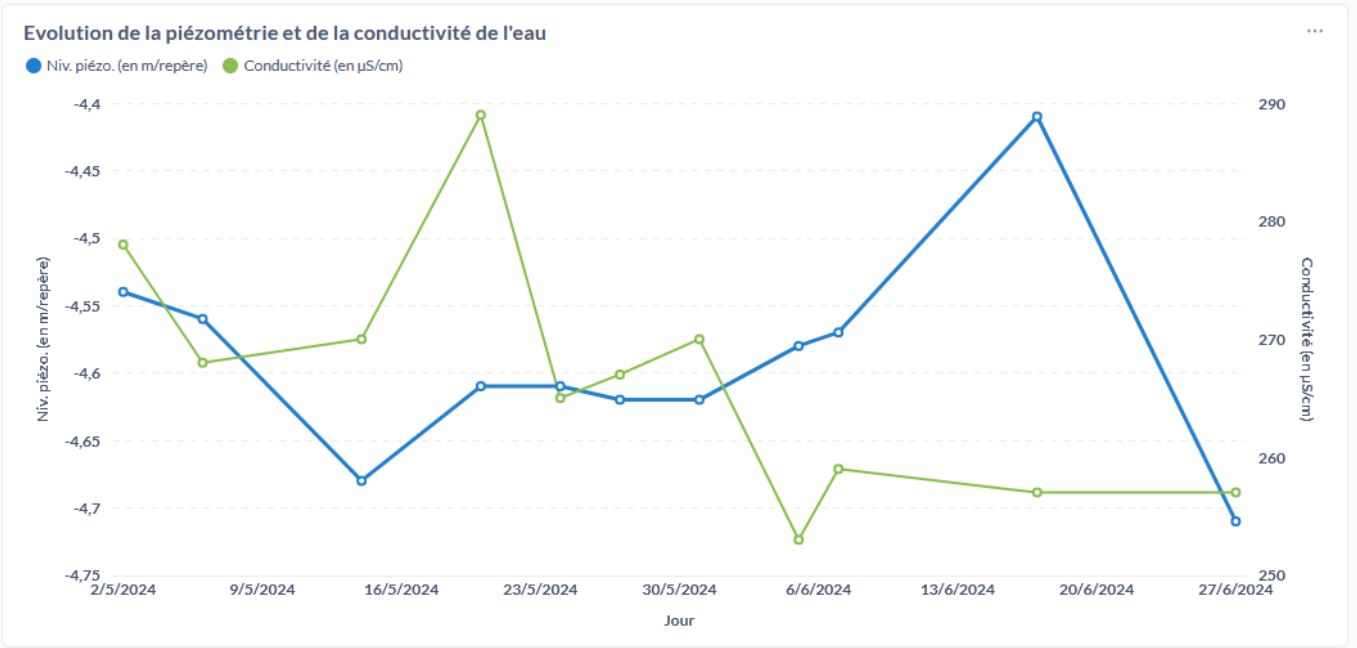
LOCALISATION

Commune		LAROQUE-DES-ALBERES
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	694 793.00
	Y	6 160 203.00
Altitude (m NGF)		52.99



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
27/03/2024 15:55:00	6.13		
02/05/2024 13:27:00	4.54	278	16.2
06/05/2024 11:01:00	4.56	268	15.9
14/05/2024 10:31:00	4.68	270	16.4
20/05/2024 10:18:00	4.61	289	17
24/05/2024 12:48:00	4.61	265	17.1
27/05/2024 10:12:00	4.62	267	17.1
31/05/2024 10:21:00	4.62	270	16.9
05/06/2024 10:22:00	4.58	253	17
07/06/2024 09:52:00	4.57	259	17.1
17/06/2024 10:15:00	4.41	257	17.1
27/06/2024 10:28:00	4.71	257	17.4



FICHE D'OUVRAGE

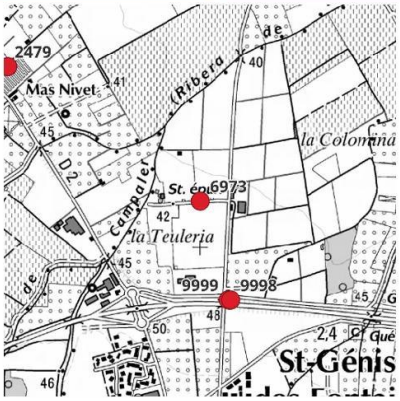
ID PARTAGE	6973

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	6.7
Nature du tubage	BUSE BETON

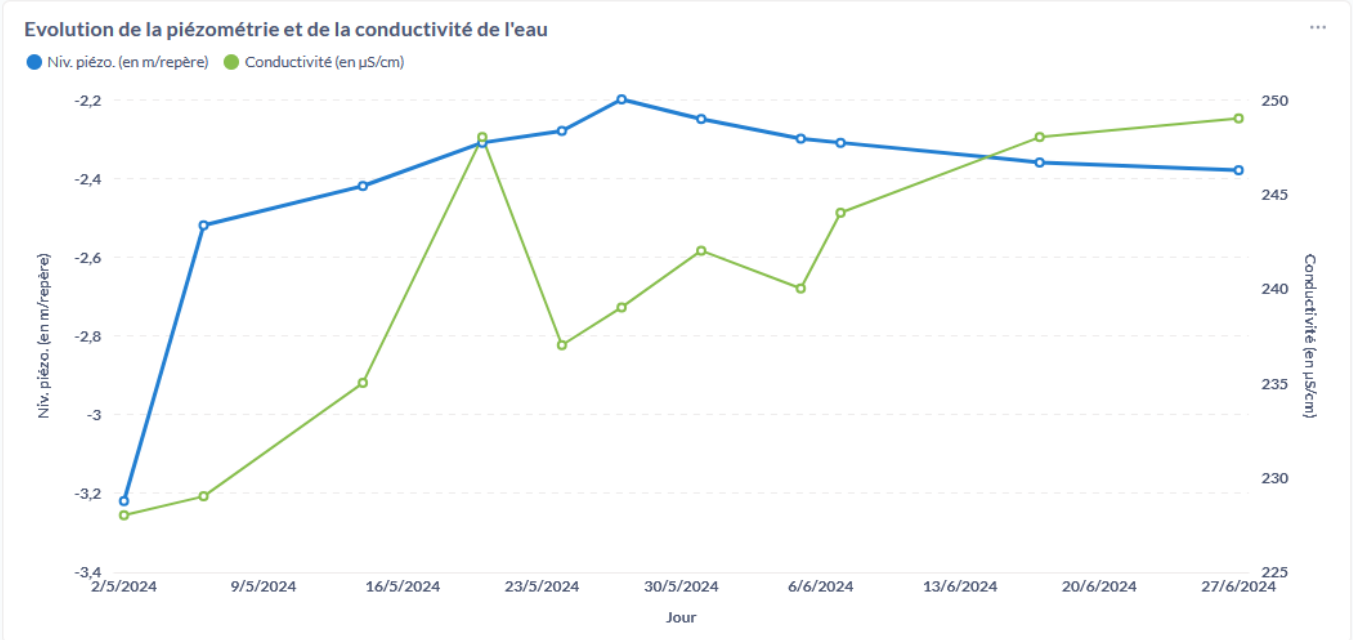
LOCALISATION

Commune		SAINT-GENIS-DES-FONTAINES
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	693 493.59
	Y	6 161 327.94
Altitude (m NGF)		40.83



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
27/02/2024 14:10:00	3.78		
02/05/2024 11:19:00	3.22	228	17.1
06/05/2024 12:03:00	2.52	229	17.7
14/05/2024 11:43:00	2.42	235	17.5
20/05/2024 11:21:00	2.31	248	18.2
24/05/2024 13:44:00	2.28	237	18
27/05/2024 11:19:00	2.20	239	18
31/05/2024 11:24:00	2.25	242	17.9
05/06/2024 11:12:00	2.30	240	18.5
07/06/2024 10:57:00	2.31	244	18.5
17/06/2024 11:03:00	2.36	248	18.1
27/06/2024 11:31:00	2.38	249	19.8



FICHE D'OUVRAGE

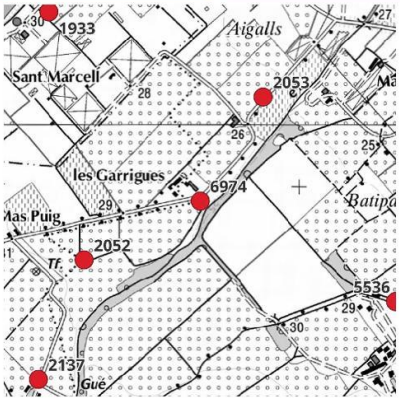
ID PARTAGE	6974

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	13.16
Nature du tubage	BUSE BETON

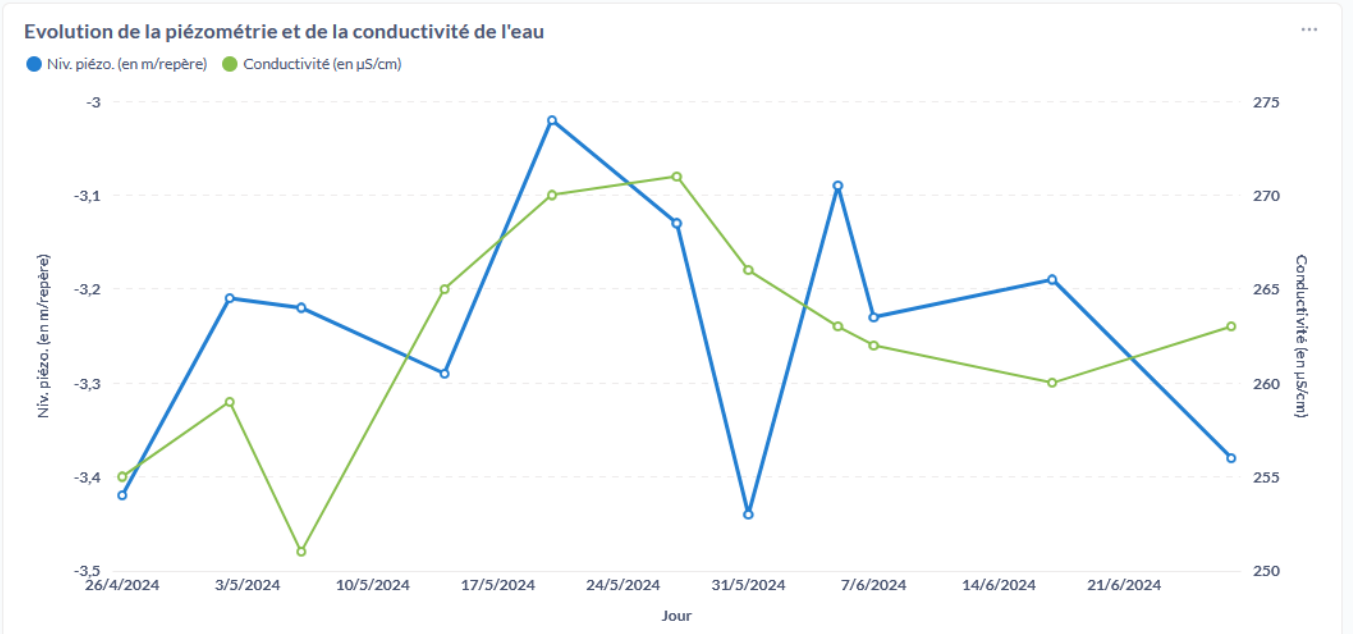
LOCALISATION

Commune		PALAU-DEL-VIDRE
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	695 182.27
	Y	6 163 112.21
Altitude (m NGF)		28.16



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
06/02/2024 15:15:00	3.61		
26/04/2024 14:30:00	3.42	255	16.2
02/05/2024 14:06:00	3.21	259	16
06/05/2024 14:08:00	3.22	251	16.5
14/05/2024 14:14:00	3.29	265	16.5
20/05/2024 14:02:00	3.02	270	17
27/05/2024 14:05:00	3.13	271	16.8
31/05/2024 14:04:00	3.44	266	17.3
05/06/2024 14:05:00	3.09	263	
07/06/2024 12:52:00	3.23	262	17.2
17/06/2024 14:11:00	3.19	260	18.8
27/06/2024 14:47:00	3.38	263	18.8



FICHE D'OUVRAGE

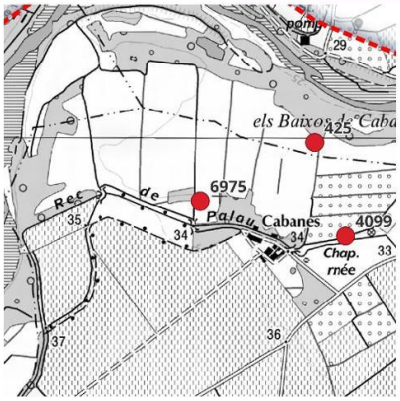
ID PARTAGE	6975

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	14.17
Nature du tubage	BUSE BETON

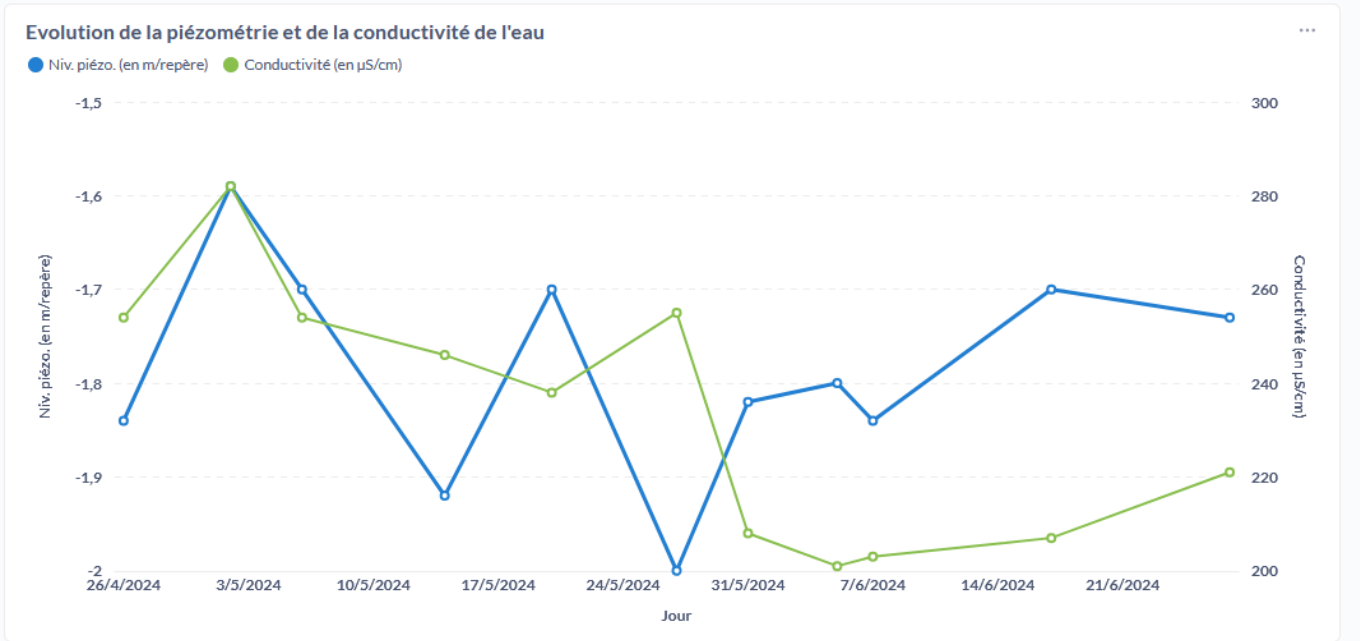
LOCALISATION

Commune		SAINT-GENIS-DES-FONTAINES
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	693 444.61
	Y	6 163 158.40
Altitude (m NGF)		32.87



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
06/02/2024 14:00:00	5.24		
26/04/2024 15:15:00	1.84	254	14.8
02/05/2024 15:03:00	1.59	282	14.9
06/05/2024 15:31:00	1.70	254	15.1
14/05/2024 15:20:00	1.92	246	15.7
20/05/2024 14:30:00	1.70	238	15.9
27/05/2024 14:31:00	2.00	255	15.7
31/05/2024 14:26:00	1.82	208	16.2
05/06/2024 14:25:00	1.80	201	16.6
07/06/2024 13:13:00	1.84	203	16.8
17/06/2024 14:33:00	1.70	207	17.6
27/06/2024 15:02:00	1.73	221	18.1



FICHE D'OUVRAGE

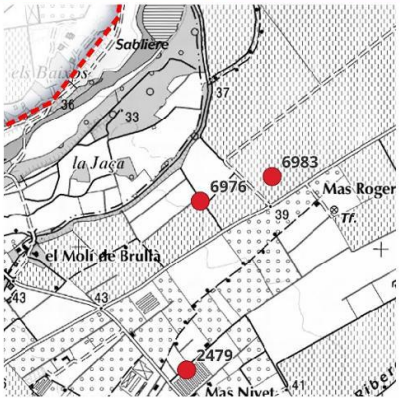
ID PARTAGE	6976

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	QUATERNAIRE DOUTE
Profondeur (m)	19.9
Nature du tubage	BUSE BETON

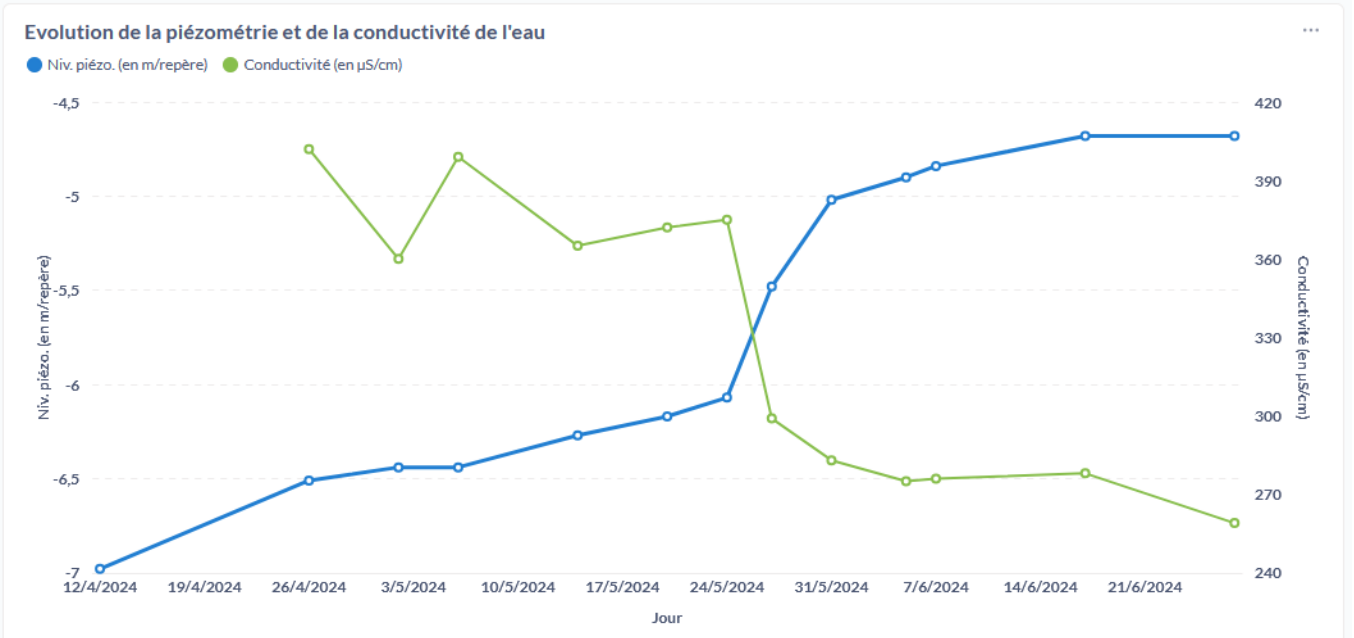
LOCALISATION

Commune		SAINT-GENIS-DES-FONTAINES
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	692 901.02
	Y	6 162 333.85
Altitude (m NGF)		40.32



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
12/04/2024 11:00:00	6.98		
26/04/2024 15:27:00	6.51	402	16.4
02/05/2024 15:08:00	6.44	360	18.4
06/05/2024 15:40:00	6.44	399	16.3
14/05/2024 12:06:00	6.27	365	
20/05/2024 11:43:00	6.17	372	17.2
24/05/2024 14:04:00	6.07	375	17
27/05/2024 11:38:00	5.48	299	16.6
31/05/2024 11:40:00	5.02	283	16.4
05/06/2024 11:31:00	4.90	275	16.7
07/06/2024 10:13:00	4.84	276	16.6
17/06/2024 11:18:00	4.68	278	17
27/06/2024 11:50:00	4.68	259	17.5



FICHE D'OUVRAGE

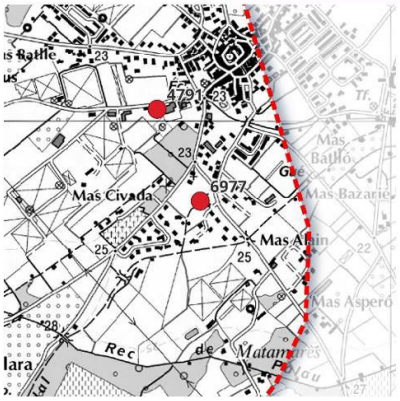
ID PARTAGE	6977

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	3.7
Nature du tubage	BUSE BETON

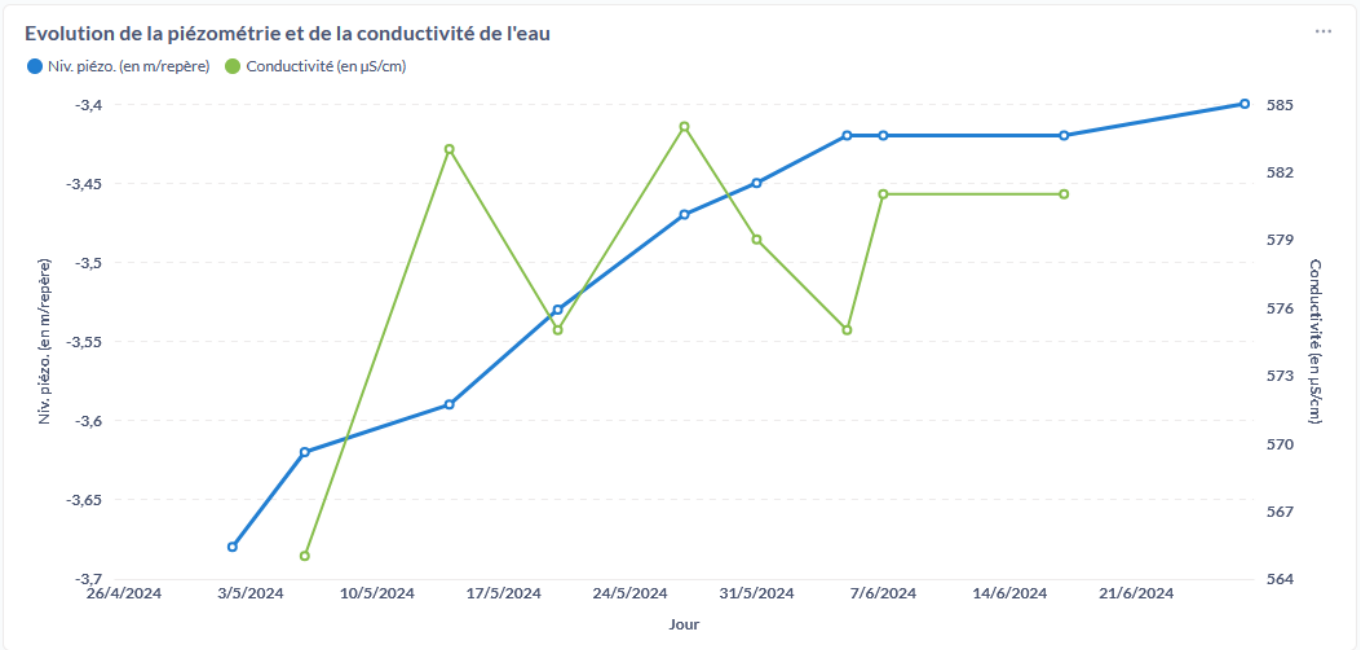
LOCALISATION

Commune		PALAU-DEL-VIDRE
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	696 623.76
	Y	6 163 100.44
Altitude (m NGF)		22.31



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
09/02/2024 11:15:00			
26/04/2024 12:40:00			
02/05/2024 16:23:00	3.68		
06/05/2024 16:58:00	3.62	565	16
14/05/2024 16:00:00	3.59	583	16.8
20/05/2024 13:13:00	3.53	575	17
27/05/2024 12:41:00	3.47	584	16.3
31/05/2024 12:44:00	3.45	579	16.7
05/06/2024 12:59:00	3.42	575	17.3
07/06/2024 12:14:00	3.42	581	17.2
17/06/2024 12:26:00	3.42	581	17.4
27/06/2024 12:55:00	3.40		



FICHE D'OUVRAGE

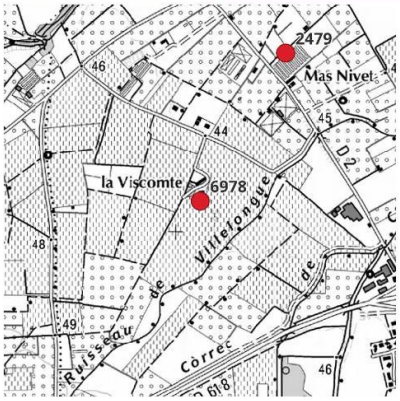
ID PARTAGE	6978

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	16.38
Nature du tubage	BUSE BETON

LOCALISATION

Commune		SAINT-GENIS-DES-FONTAINES
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	692 573.00
	Y	6 161 283.00
Altitude (m NGF)		45.13



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
19/03/2024 11:00:00	4.85		
26/04/2024 17:48:00	4.14	241	15.5
02/05/2024 11:03:00	4.01	241	15.3
06/05/2024 11:45:00	3.83		
14/05/2024 14:45:00	3.28		
20/05/2024 14:45:00	2.86		
24/05/2024	2.82		
27/05/2024	2.95		
31/05/2024	3.10		
05/06/2024	3.23		
07/06/2024	3.29		
17/06/2024	3.54		
27/06/2024	3.73		

FICHE D'OUVRAGE

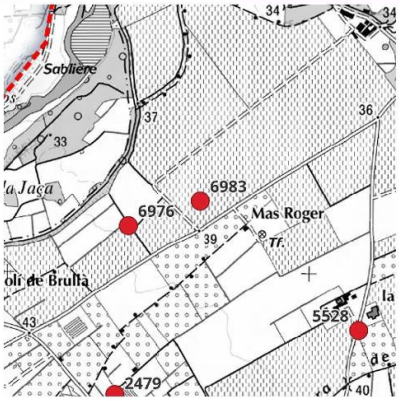
ID PARTAGE	6983

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PUITS
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	5.4
Nature du tubage	MAÇONNÉ

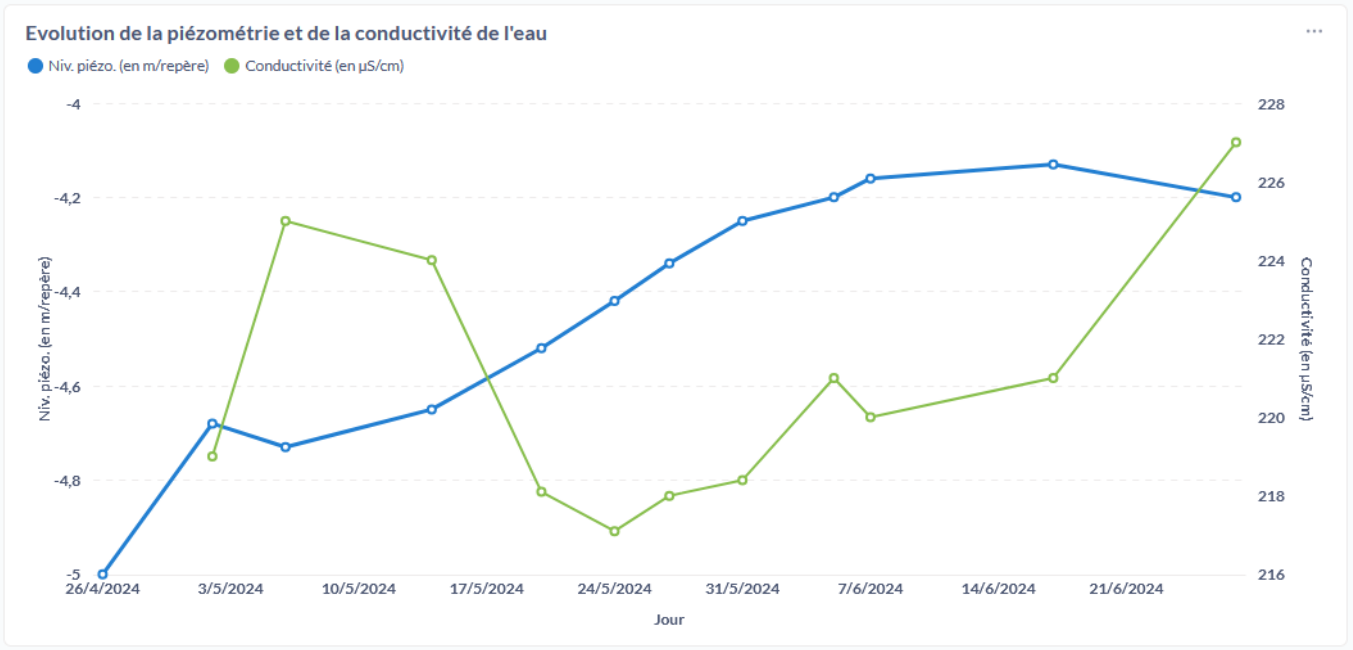
LOCALISATION

Commune		SAINT-GENIS-DES-FONTAINES
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	693 139.14
	Y	6 162 415.25
Altitude (m NGF)		39.56



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
26/04/2024 11:20:00	5.00		
02/05/2024 15:16:00	4.68	219	15.5
06/05/2024 15:49:00	4.73	225	16.1
14/05/2024 11:57:00	4.65	224	16.7
20/05/2024 11:37:00	4.52	218.1	17.6
24/05/2024 13:56:00	4.42	217.1	17.3
27/05/2024 11:32:00	4.34	218	17.1
31/05/2024 11:36:00	4.25	218.4	16.8
05/06/2024 11:24:00	4.20	221	17.9
07/06/2024 11:10:00	4.16	220	17.8
17/06/2024 11:14:00	4.13	221	17.9
27/06/2024 11:46:00	4.20	227	18.2



FICHE D'OUVRAGE

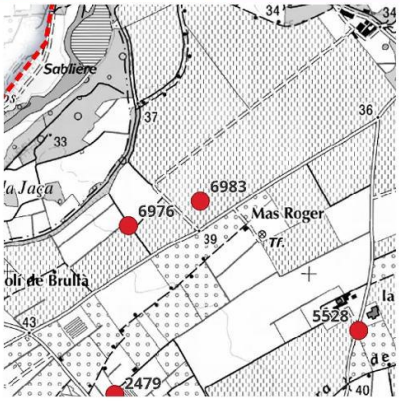
ID PARTAGE	6985

INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PIEZOMETRE
Ressource	QUATERNAIRE
Profondeur (m)	9
Nature du tubage	PVC

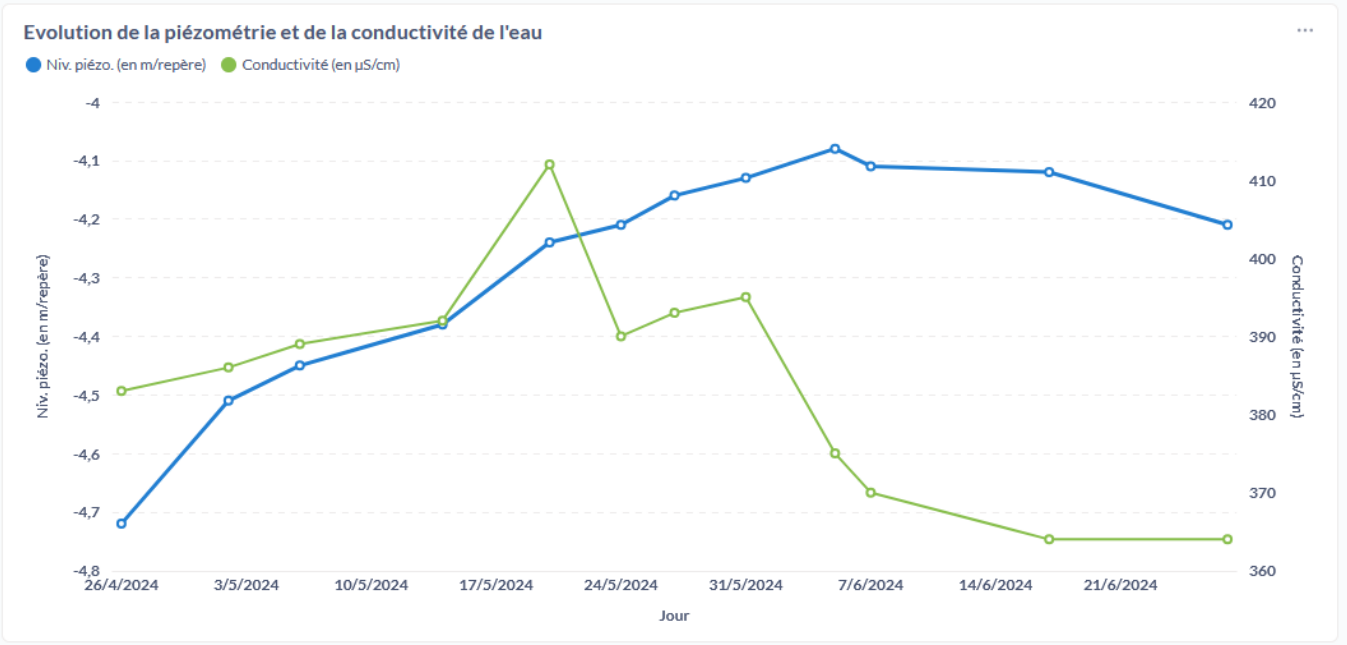
LOCALISATION

Commune		SAINT-GENIS-DES-FONTAINES
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	693 587.12
	Y	6 161 005.93
Altitude (m NGF)		44.36



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
26/04/2024 13:30:00	4.72	383	18.5
02/05/2024 12:33:00	4.51	386	17.9
06/05/2024 11:50:00	4.45	389	17.5
14/05/2024 11:28:00	4.38	392	17.9
20/05/2024 11:11:00	4.24	412	18.1
24/05/2024 11:02:00	4.21	390	18.1
27/05/2024 11:07:00	4.16	393	17.9
31/05/2024 11:12:00	4.13	395	17.7
05/06/2024 11:00:00	4.08	375	18
07/06/2024 10:45:00	4.11	370	18.2
17/06/2024 10:50:00	4.12	364	18.1
27/06/2024 11:21:00	4.21	364	19



FICHE D'OUVRAGE

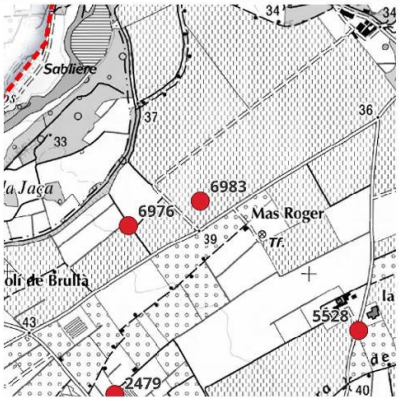
ID PARTAGE	6986

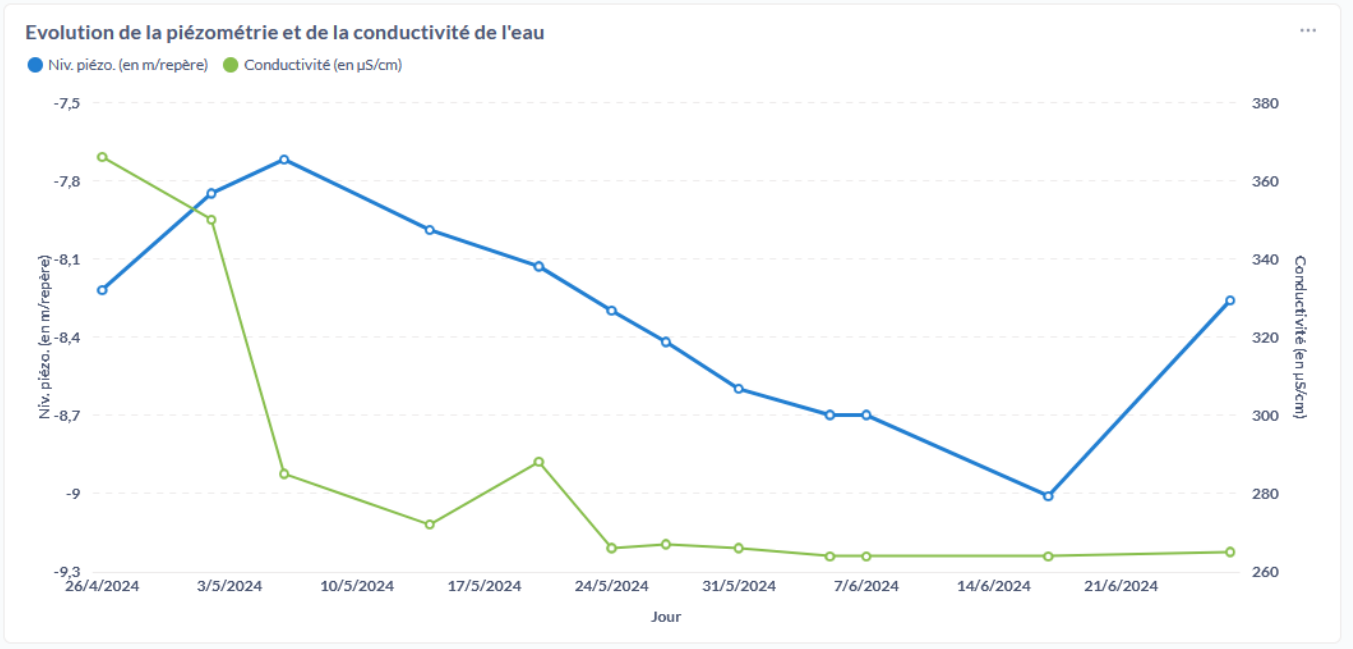
INFORMATIONS GENERALES

Type d'ouvrage	PIEZOMETRE
Ressource	PLIOCENE
Profondeur (m)	80
Nature du tubage	PVC

LOCALISATION

Commune		SAINT-GENIS-DES-FONTAINES
Unité de gestion		VALLEE DU TECH
Coordonnées Lambert 93	X	693 583.37
	Y	6 161 005.75
Altitude (m NGF)		44.39



MESURES TERRAIN

Date	NP (m)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
26/04/2024 13:30:00	8.22	366	21
02/05/2024 12:33:00	7.85	350	17.9
06/05/2024 11:54:00	7.72	285	18.3
14/05/2024 11:30:00	7.99	272	17.9
20/05/2024 11:13:00	8.13	288	18.5
24/05/2024 11:05:00	8.30	266	18.4
27/05/2024 11:09:00	8.42	267	18.3
31/05/2024 11:14:00	8.60	266	18
05/06/2024 11:02:00	8.70	264	18.2
07/06/2024 10:47:00	8.70	264	18.1
17/06/2024 10:52:00	9.01	264	18.1
27/06/2024 11:23:00	8.26	265	20.1