

## **Etude de l'impact de l'érosion du lit de la Têt sur la ressource en eau du Pliocène sur les communes de Néliach et Le Soler**

Date du rapport : 17 avril 2020  
Version 1



# SOMMAIRE

|          |                                                                                                                               |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Préambule .....</b>                                                                                                        | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>Le contexte de l'étude .....</b>                                                                                           | <b>5</b>  |
| <b>3</b> | <b>Le constat : Incision de la Têt et érosion sur les formations plio-quaternaires .....</b>                                  | <b>5</b>  |
| 3.1      | Profils en long .....                                                                                                         | 5         |
| 3.2      | Erosion des alluvions quaternaires .....                                                                                      | 6         |
| 3.3      | Erosion des formations pliocènes .....                                                                                        | 7         |
| <b>4</b> | <b>Objectifs de l'étude .....</b>                                                                                             | <b>7</b>  |
| <b>5</b> | <b>Site de Néfiaich : données, interprétation et résultats .....</b>                                                          | <b>9</b>  |
| 5.1      | Localisation du piézomètre de Néfiaich (10906X0061/BOIS - BSS002MNZA) .....                                                   | 9         |
| 5.2      | Descriptif des travaux de foration .....                                                                                      | 10        |
| 5.3      | Interprétation des données lithologiques .....                                                                                | 12        |
| 5.4      | Suivi du Pliocène à Néfiaich .....                                                                                            | 16        |
| 5.4.1    | Suivi de la piézométrie et de la conductivité en continu .....                                                                | 16        |
| 5.4.2    | Comparaison du niveau piézométrique du Pliocène au niveau d'eau de la Têt .....                                               | 21        |
| 5.5      | Evaluation de la différence de débit de la Têt amont/aval du passage à gué .....                                              | 21        |
| 5.6      | Bilan sur l'impact de l'érosion du lit de la Têt sur la ressource en eau Pliocène au droit du passage à gué de Néfiaich ..... | 22        |
| <b>6</b> | <b>Site de Le Soler : données, interprétation et résultats .....</b>                                                          | <b>23</b> |
| 6.1      | Localisation du piézomètre de Le Soler (10908X0394/RIBERA - BSS002MPXX) .....                                                 | 23        |
| 6.2      | Descriptif des travaux de foration .....                                                                                      | 23        |
| 6.3      | Interprétation des données lithologiques .....                                                                                | 26        |
| 6.4      | Suivi du Pliocène à Le Soler .....                                                                                            | 27        |
| 6.4.1    | Suivi de la piézométrie et de la conductivité en continu .....                                                                | 27        |
| 6.5      | Bilan sur l'impact de l'érosion du lit de la Têt sur la ressource en eau Pliocène sur la commune de Le Soler .....            | 30        |
| <b>7</b> | <b>Conclusion .....</b>                                                                                                       | <b>30</b> |
| 7.1      | Passage à gué de Néfiaich .....                                                                                               | 30        |
| 7.2      | Le Soler .....                                                                                                                | 30        |

# LISTE DES FIGURES

|                                                                                                                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1 - Evolution du profil en long de la Têt entre Vinça et le Boulès (documents SMTBV) .....                                                                                                                         | 6  |
| Figure 1 - Alluvions quaternaires déconnectées de la Têt par l'érosion .....                                                                                                                                              | 6  |
| Figure 2 - Photographie d'argiles pliocènes érodées constituant le lit de la Têt, commune de Le Soler (26/08/2013) .....                                                                                                  | 7  |
| Figure 3 - Photographie d'affleurements pliocènes en rive gauche de la fosse de Néfiach (16/07/2014).....                                                                                                                 | 8  |
| Figure 4 - Localisation géographique du piézomètre de Néfiach (fond de plan ©IGN scan25).....                                                                                                                             | 9  |
| Figure 5 - Photographie des cuttings du piézomètre de Néfiach prise en fin de travaux.....                                                                                                                                | 10 |
| Figure 6 – Coupe technique et lithologique du piézomètre de Néfiach.....                                                                                                                                                  | 11 |
| Figure 7 – Localisation géographique de la coupe SSO/NNE sur la commune de Néfiach .....                                                                                                                                  | 12 |
| Figure 4 – Coupe schématique des formations géologiques présentes en travers de la Têt au niveau de Néfiach .....                                                                                                         | 13 |
| Figure 9 - Photographie avant travaux (source Google Earth, 2012) .....                                                                                                                                                   | 15 |
| Figure 10 - Photographie après aménagement de la passe à poissons (SMNPR, janvier 2014) .....                                                                                                                             | 15 |
| Figure 11 - Photographies d'affleurements du Pliocène visibles au centre l'image dans la Têt en amont du passage à gué .....                                                                                              | 16 |
| Figure 12 - Suivi continu du piézomètre de Néfiach .....                                                                                                                                                                  | 17 |
| Figure 13 - Comparaison entre le débit de la Têt à Perpignan (Y0474030), la pluviométrie à Perpignan (station Météofrance) et le niveau piézométrique du Pliocène à néfiacgh (BSS002MNZA) .....                           | 18 |
| Figure 14 - Piézomètre de Néfiach – Zoom sur le suivi piézométrique durant la phase travaux.....                                                                                                                          | 20 |
| Figure 15 - Localisation géographique du piézomètre Le Soler (fond ©IGN scan25) .....                                                                                                                                     | 23 |
| Figure 16 - Photographie des cuttings du piézomètre de Le Soler prise en fin de travaux .....                                                                                                                             | 24 |
| Figure 17 - Coupe technique et lithologique du piézomètre de Le Soler .....                                                                                                                                               | 25 |
| Figure 18 - Comparaison de la coupe lithologique du piézomètre de Le Soler au niveau de la Têt .....                                                                                                                      | 26 |
| Figure 19 - Suivi du niveau de la nappe et de la conductivité de l'eau.....                                                                                                                                               | 27 |
| Figure 20 - Comparaison entre le débit de la Têt à Perpignan (Y0474030), la pluviométrie à Perpignan (station Météofrance) et le niveau piézométrique du Pliocène à Le Soler (BSS002MPXX) et Perpignan (BSS002MPSM) ..... | 29 |

# LISTE DES TABLEAUX

|                                                                                                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 1 - Coordonnées géographiques du piézomètre de Néfiach .....                                   | 9  |
| Tableau 2 - Coupe lithologique du piézomètre de Néfiach .....                                          | 10 |
| Tableau 3 - Evolution des cotes altimétriques amont/aval du passage à gué de Néfiach.....              | 14 |
| Tableau 4 - Suivi de la conductivité de l'eau de la Têt à Néfiach .....                                | 19 |
| Tableau 5 - Mesures de débit réalisées en amont et aval de la fosse de Néfiach durant l'été 2014 ..... | 22 |
| Tableau 6 - Coordonnées géographique du piézomètre de Le Soler .....                                   | 23 |
| Tableau 7 - Coupe lithologique du piézomètre de Le Soler.....                                          | 24 |
| Tableau 8 - Suivi de la conductivité de l'eau de la Têt à Le Soler .....                               | 28 |

## 1 PREAMBULE

Les profils en long de la Têt réalisés entre les années 1937 et 2005 révèlent une incision généralisée et continue de son lit mineur.

Cette incision, qui se constate sur d'autres cours d'eau du département (et même fréquemment à l'échelle nationale) s'explique par des facteurs multiples : extractions massives de matériaux par le passé (notamment lors de la réalisation de la RN116), enrochements de berges, aménagements divers etc.

Dans la plaine du Roussillon, l'enfoncement de la Têt est maximal entre Nésiach et le Soler. Cet enfoncement peut avoir un impact sur la nappe alluviale (nappe du Quaternaire) mais également sur la nappe plus profonde du Pliocène.

La présente note a pour objet d'évaluer l'impact potentiel de l'incision du lit de la Têt sur les nappes plio-quaternaires de la plaine du Roussillon.

## 2 LE CONTEXTE DE L'ETUDE

*Le bassin versant de la Têt, fleuve côtier qui s'étend globalement d'ouest en est, est entièrement situé dans le département des Pyrénées-Orientales. Sa superficie avoisine 1400 km<sup>2</sup>.*

*La Têt prend sa source dans le massif du Capcir à plus de 2000 m d'altitude et draine les principaux massifs élevés du département tels que le versant Sud du massif des Madres et le versant nord du Massif du Canigou-Pic du Géant.*

*Au sortir de ces massifs, la Têt traverse la plaine du Roussillon ainsi que Perpignan avant d'atteindre la Mer Méditerranée au niveau de la commune de Canet en Roussillon. Le linéaire total de la Têt est de 114 km, auquel il faut ajouter ceux des nombreux affluents.*

*A l'aval du barrage de Vinça, la Têt s'élargie progressivement jusqu'à la mer ; relativement assagi, le cours d'eau est circonscrit, apparemment, dans son lit mineur plus fortement anthropisé (recalibré), c'est notamment le cas entre Ille sur Têt et Perpignan où la N116 empêche en de nombreux endroits toute divagation en rive droite (extrait de l'EVP de la Têt - BRLi).*

Aussi, à l'instar de nombreux autres fleuves, la Têt a vu une évolution dans la morphologie de son lit, notamment dans les années 90.

De multiples contraintes anthropiques ont entraîné un phénomène d'enfoncement du cours d'eau (phénomène d'incision du lit du fait de la friabilité du substrat) au cours du temps.

Les principales causes sont :

- La présence du barrage de Vinça ;
- Les extractions massives de matériaux (ex : 800 000 tonnes pour la réalisation de la RN116) ;
- La déconnection latérale liée à la RN116 ;
- Corsetage de la Têt et de ses affluents.

## 3 LE CONSTAT : INCISION DE LA TET ET EROSION SUR LES FORMATIONS PLIO-QUATERNAIRES

### 3.1 Profils en long

Le premier profil en long réalisé sur la Têt date de 1937. Depuis, plusieurs profils ont été réalisés permettant ainsi de voir l'évolution de son lit au cours du temps.

Sur la plaine du Roussillon, d'après le dernier profil en date de 2015, l'enfoncement de la Têt est maximal entre Néfiaich et le Soler : l'incision a pu atteindre verticalement 6 m.

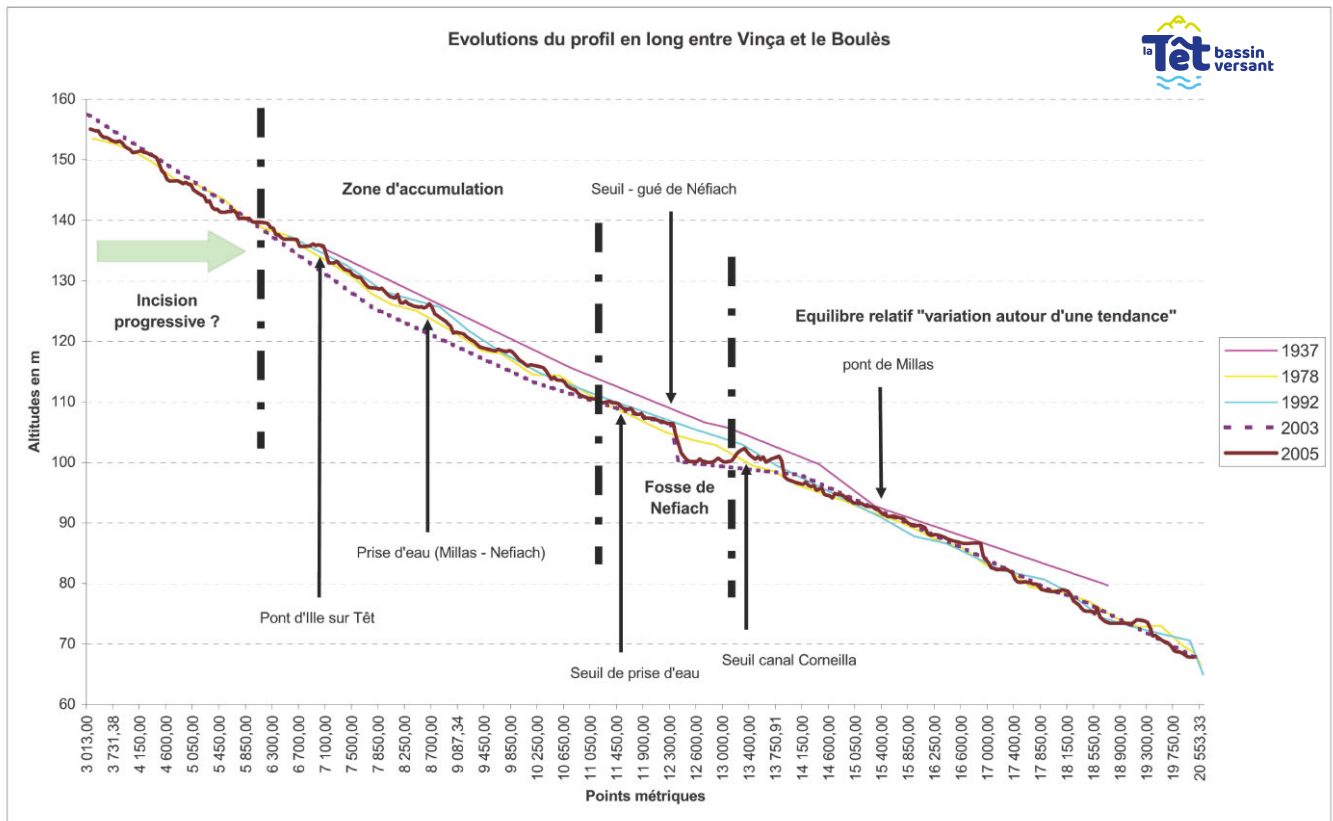


Figure 1 - Evolution du profil en long de la Têt entre Vinça et le Boulès (documents SMTBV)

### 3.2 Erosion des alluvions quaternaires

Cet enfoncement a déjà un impact sur les nappes du Quaternaire qui se trouvent perchées par rapport à la Têt entre Nefiach et le Soler : elles ne sont plus hydrauliquement connectées. Ces déconnexions entre les alluvions quaternaires et la Têt donnent lieu à la présence de sources diffuses, venant alimenter le fleuve.



Figure 2 - Alluvions quaternaires déconnectées de la Têt par l'érosion

Photographie prise sur le passage à gué de la D16a, commune de St Féliu d'Avall (21/02/2020)



### 3.3 Erosion des formations pliocènes

L'enfoncement du lit a également un impact sur les formations du Pliocène. En effet, après avoir érodé les formations quaternaires initialement en contact avec la Têt, son lit continue à s'enfoncer en érodant les sables et argiles du Pliocène qui affleurent désormais sur une grande partie du linéaire incisé. Ces incisions du Pliocène provoquent une chenalisation du lit de la Têt.

Aussi, du fait de l'érosion des formations pliocènes, il est possible qu'il y ait un impact sur les nappes profondes qu'elles contiennent.



Figure 3 - Photographie d'argiles pliocènes érodées constituant le lit de la Têt, commune de Le Soler (26/08/2013)

## 4 OBJECTIFS DE L'ETUDE

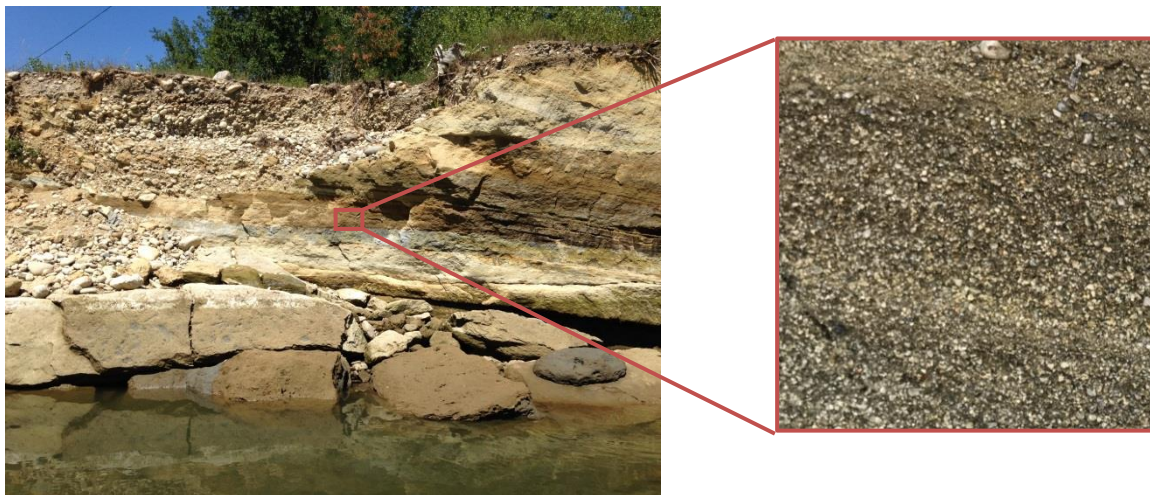
L'objectif de la présente étude n'est pas de restaurer l'hydromorphologie du fleuve. En effet, le Syndicat Mixte de la Têt Bassin Versant (SMTBV) pilote actuellement une étude pour la restauration hydromorphologique du lit de la Têt aval. Cette étude débouchera sur les actions à mener pour y arriver. Il s'agit d'une tâche emblématique du contrat de rivière Têt Bourdigou 2017-2020. Les objectifs sont de stopper le phénomène d'incision du lit de la Têt, voire de l'inverser, recréer un matelas alluvial et rétablir des conditions favorables au bon fonctionnement de la Têt.

Aussi, l'élaboration du présent document ne vise pas à restaurer l'hydromorphologie de la Têt, action menée par le SMTBV, mais à **évaluer le risque actuel de la ressource en eau du Pliocène face à cette incision existante.**

En effet, les nappes du Pliocène sont naturellement captives et relativement bien isolées de la nappe du Quaternaire et des eaux de surface par des argiles, plus ou moins imperméables. Si le toit argileux du Pliocène venait à être érodé jusqu'aux sables aquifères, il serait alors possible que la Têt soit en contact avec la nappe du Pliocène. Si la charge piézométrique de la nappe du Pliocène est supérieure au niveau de l'eau de la Têt, ce qui est le cas dans certains secteurs d'après les cartes piézométriques réalisées en 2012, il serait alors possible que la Têt se mette à drainer les eaux souterraines.

**Le présent document permet d'évaluer le risque pour l'aquifère au droit du 2 sites :**

- **Le gué de Néfiach :** l'érosion est localement très importante et liée à la présence du passage à gué et ses réaménagements successifs. Les sables du Pliocène sont ici naturellement proches de la surface. Ils affleurent sur les rives de la Têt, formant des petites falaises de plusieurs mètres. Il est donc possible que des échanges directs s'opèrent localement entre le fleuve et la nappe.



*Figure 4 - Photographie d'affleurements pliocènes en rive gauche de la fosse de Néfiach (16/07/2014)*

- **Au droit du point de la D39 sur la commune de le Soler.** L'érosion du lit de la Têt incise actuellement les argiles pliocènes. Si cette érosion se poursuit pour atteindre les niveaux sableux aquifères du Pliocène, il serait à craindre un drainage local de la nappe par la Têt.

Afin d'apprécier dans ces deux secteurs les liens entre la Têt et la nappe du Pliocène, le SMNPR a réalisé durant l'été 2014 des reconnaissances du sous-sol en exécutant 2 piézomètres :

- un au niveau du passage à gué de Néfiach,
- un au niveau du pont de la route D39 sur la commune du Soler.

Les objectifs de ces piézomètres sont :

- de connaître l'épaisseur des couches argileuses et sableuses du Pliocène à proximité de la Têt ;
- d'identifier les horizons aquifères productifs du Pliocène ;
- de suivre le niveau de la nappe en continu afin de caractériser les éventuels échanges entre la nappe profonde et le fleuve Têt.

D'une manière plus large, l'Etude des Volumes Prélevables des nappes du Roussillon (validée en 2014) pointe la difficulté d'apprécier les échanges entre les eaux superficielles et les eaux souterraines. La réalisation de ces 2 piézomètres et leur suivi sur 5 années hydrologiques ont permis d'améliorer la connaissance du fonctionnement hydrogéologique des nappes plio-quaternaires dans cette partie amont de la plaine.



## 5 SITE DE NEFIACH : DONNEES, INTERPRETATION ET RESULTATS

### 5.1 Localisation du piézomètre de Néfiach (10906X0061/BOIS - BSS002MNZA)

Le piézomètre de Néfiach a été réalisé du 30 juin au 4 juillet 2014 par l'entreprise Aquaforage, à faible distance de la Têt, en rive gauche. La localisation de l'ouvrage est la suivante :

Tableau 1 - Coordonnées géographiques du piézomètre de Néfiach

| Piézomètre du gué de Néfiach<br>10906X0061/BOIS - BSS002MNZA |                                                  |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Coordonnées Lambert 93</b>                                | X = 672 446.81<br>Y = 6 177 622.01               |
| <b>WGS84</b>                                                 | Latitude = 2.66413439<br>Longitude = 42.69768586 |
| <b>Altitude</b>                                              | Z = 110.68m NGF (sommet bride inox)              |

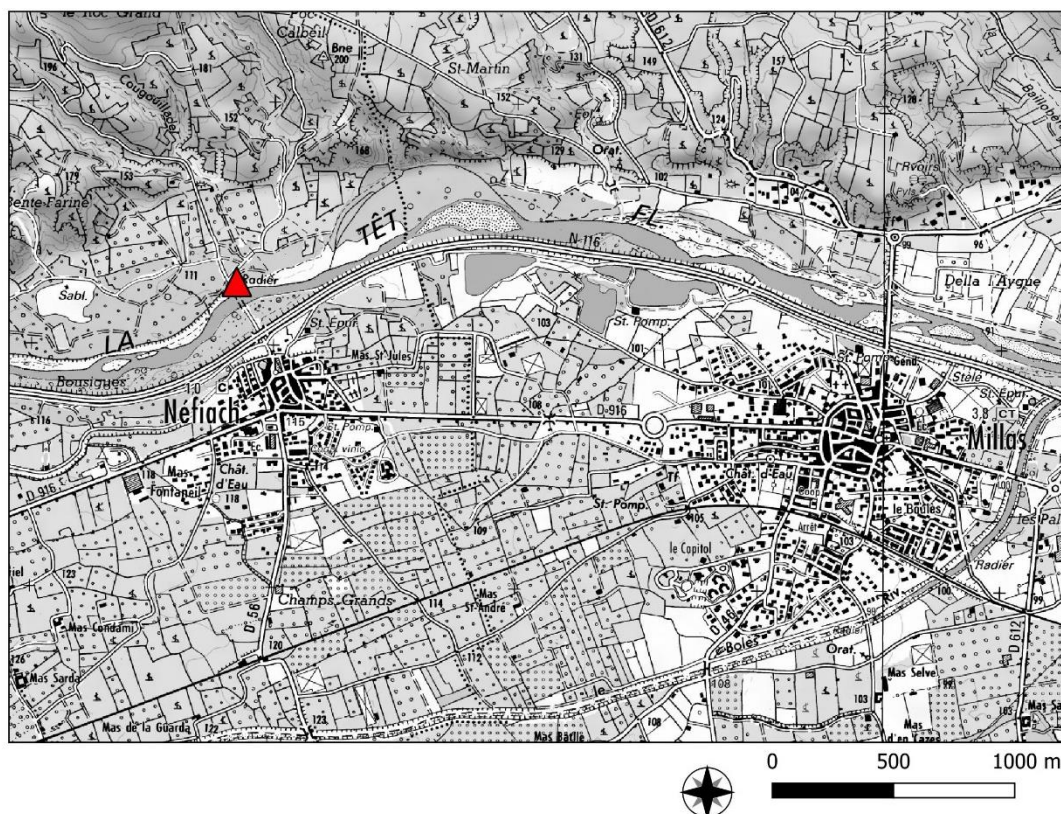


Figure 5 - Localisation géographique du piézomètre de Néfiach (fond de plan ©IGN scan25)

## 5.2 Descriptif des travaux de foration

La reconnaissance des terrains a été réalisée jusqu'à 60 m de profondeur. la description des terrains traversés d'après la remontée des cuttings lors la foration est la suivante :

Tableau 2 - Coupe lithologique du piézomètre de Néfiach

| Profondeur en mètre<br>de à |       | Nature des terrains                            |                         |
|-----------------------------|-------|------------------------------------------------|-------------------------|
| 0                           | 1.15  | Terre limoneuse                                | Quaternaire             |
| 1.15                        | 3.80  | Sable et gravier sec                           |                         |
| 3.80                        | 4.50  | Sable et gravier (1° venue d'eau)              |                         |
| 4.50                        | 5.75  | Sable argileux jaune                           |                         |
| 5.75                        | 7.40  | Sable jaune                                    |                         |
| 7.40                        | 8     | Sable clair                                    |                         |
| 8                           | 10    | Sable argileux                                 | Pliocène<br>continental |
| 10                          | 10.50 | Sable grossier                                 |                         |
| 10.50                       | 12.50 | Argile verte                                   |                         |
| 12.50                       | 13    | Limons                                         |                         |
| 13                          | 19.50 | Argile beige / jaune                           |                         |
| 19.50                       | 26.50 | Sable grossier clair                           |                         |
| 26.50                       | 27    | Argile verte                                   |                         |
| 27                          | 27.50 | Argile grise                                   |                         |
| 27.50                       | 29    | Argile marron                                  |                         |
| 29                          | 30    | Argile verte/marron/bleue                      |                         |
| 30                          | 32    | argile bleue + lignite                         |                         |
| 32                          | 33    | Argile verte                                   |                         |
| 33                          | 40.50 | Sable grossier clair                           |                         |
| 40.50                       | 41    | Argile limoneuse                               | Pliocène<br>marin       |
| 41                          | 41.50 | Sable grossier                                 |                         |
| 41.50                       | 43.50 | Argile noire + lignite                         |                         |
| 43.50                       | 44    | Sable bleu                                     |                         |
| 44                          | 47    | Argile noire                                   |                         |
| 47                          | 49    | Argile sablonneuse beige                       |                         |
| 49                          | 52    | Argile noire coquillée                         |                         |
| 52                          | 53    | Argile limoneuse beige                         |                         |
| 53                          | 60    | Argile grise coquillée avec strates de lignite |                         |



Figure 6 - Photographie des cuttings du piézomètre de Néfiach prise en fin de travaux (une rangée verticale = 3 mètres de reconnaissance, de gauche à droite)

Les formations rencontrées jusqu'à 4,50 m sont attribuées au Quaternaire (alluvions récentes constituées de sables, graviers et petits galets).

Entre 4,50 et 41,50 m, on retrouve des alternances d'argiles à dominante beige/jaune et de sables assez grossiers avec parfois des galets centimétriques. Ces formations sont attribuées au Pliocène continental.

Au-delà de 41,50 m se trouve des alternances d'argile bleue ou noire, parfois sablonneuse ou limoneuse, avec quelques passages d'argiles marron. Ces formations sont attribuées au Pliocène marin.

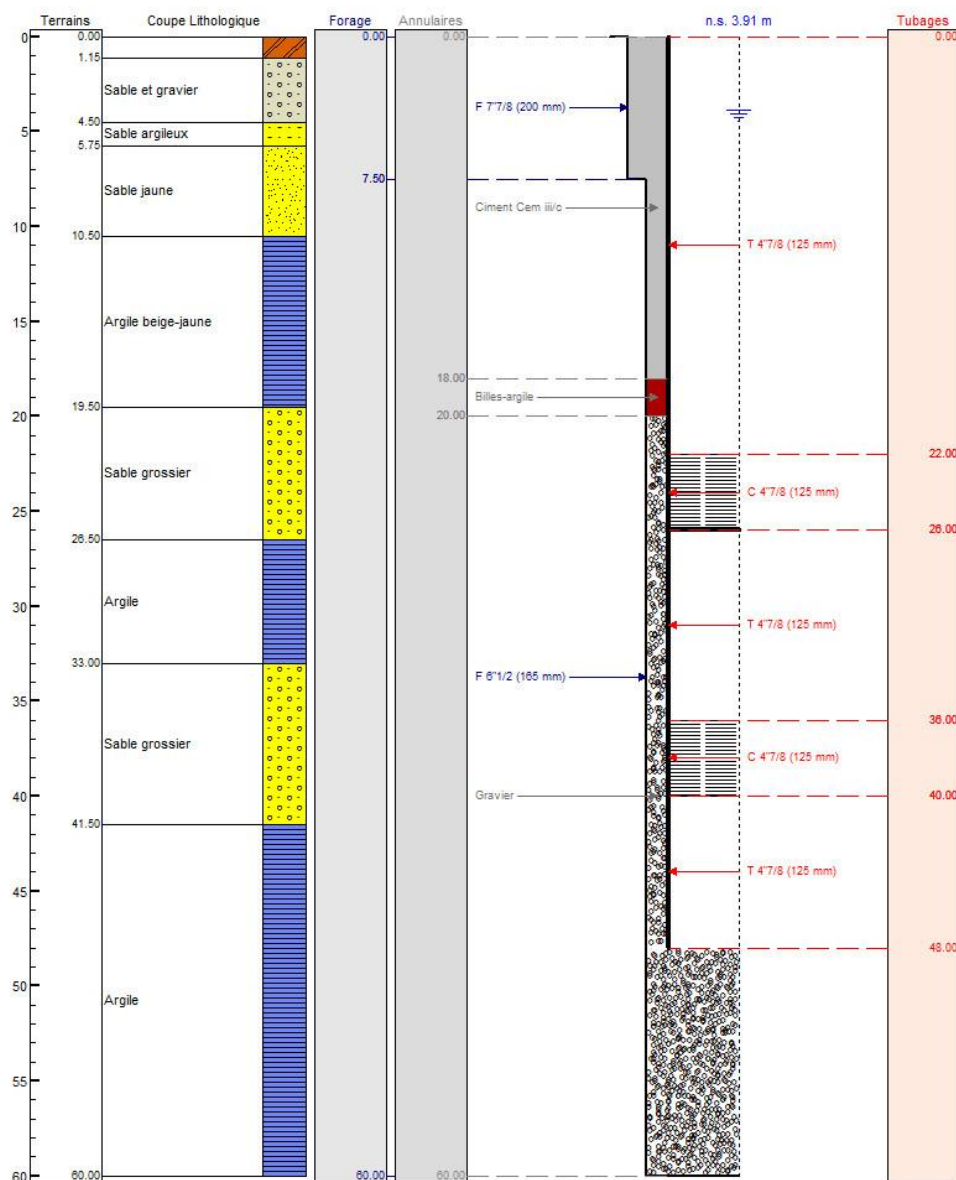


Figure 7 – Coupe technique et lithologique du piézomètre de Néfiach

Les formations du Quaternaire sont ici très peu épaisses et non productives.

Il n'existe pas de véritable écran argileux étanche séparant le Quaternaire du Pliocène.

Les premiers niveaux sableux du Pliocène rencontrés jusqu'à 10,50 m ne sont pas productifs (présence d'eau en très faible quantité) bien que potentiellement aquifères.

Les horizons productifs du Pliocène ont été recoupés entre 19,5 m et 26,50 et entre 33 et 41,50 m. Le débit obtenu à l'air lift en fin de travaux est de 30 m<sup>3</sup>/h environ.



### 5.3 Interprétation des données lithologiques

A partir des cuttings relevés en cours de foration, des observations de terrain, du MNT du secteur et de nivellements réalisés par un géomètre expert, il est possible de schématiser, suivant une coupe quasiment nord/sud, les terrains comme suivant :

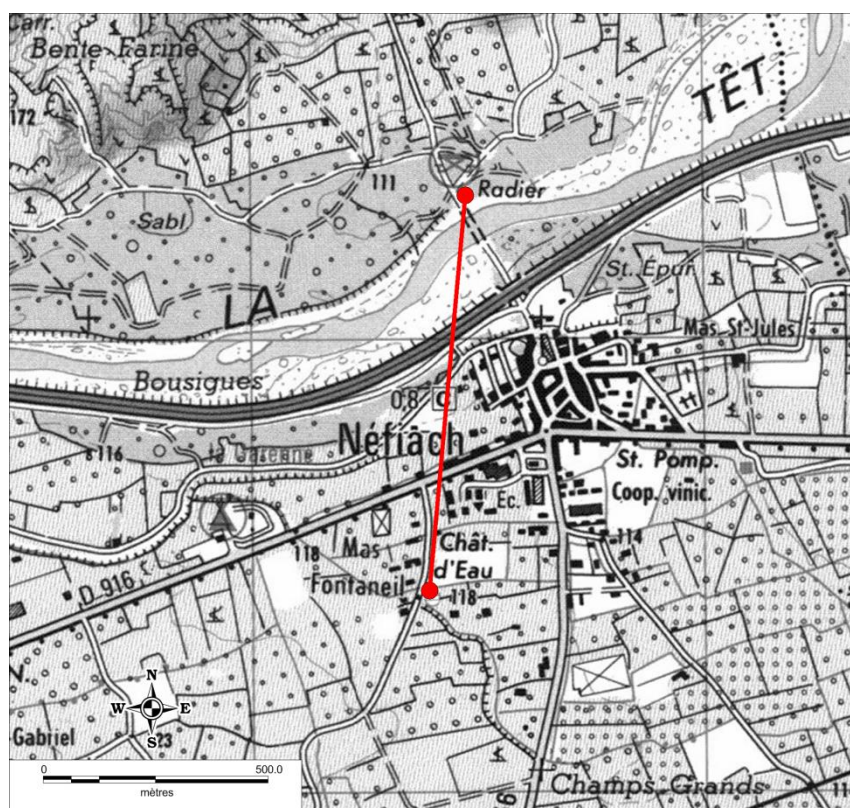


Figure 8 – Localisation géographique de la coupe SSO/NNE sur la commune de Néfiach

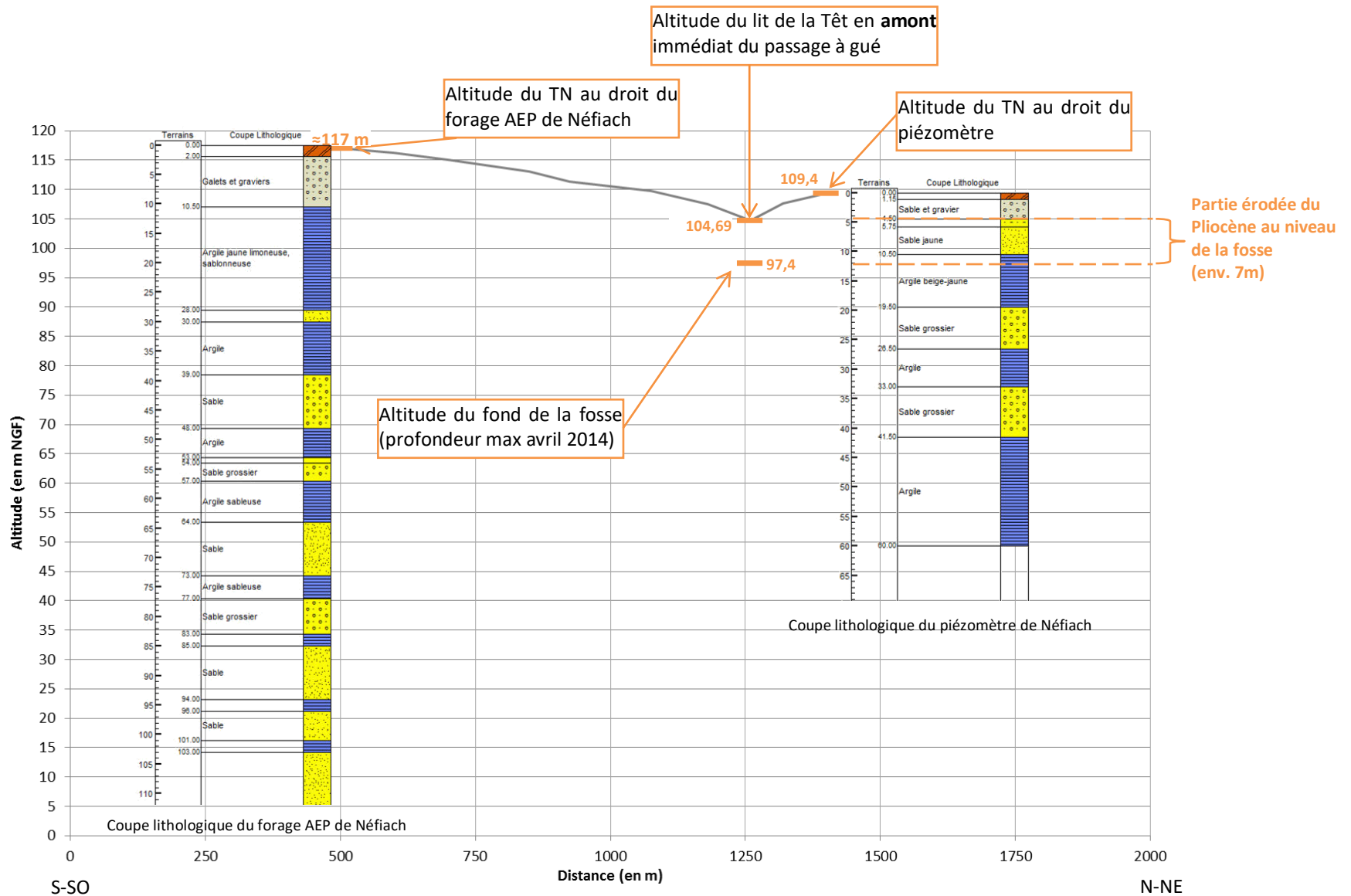


Figure 9 – Coupe schématique des formations géologiques présentes en travers de la Têt au niveau de Nefiach



Le forage A.E.P. de la commune de Néliach a été représenté ici pour déterminer les éventuelles corrélations existantes avec le piézomètre BSS002MNZA. Il apparaît ici qu'il est impossible d'observer une continuité des formations pliocènes sur les 2 ouvrages. On constate notamment que l'aquifère sableux du Pliocène est bien isolé des formations du Quaternaire par des argiles au niveau du forage A.E.P. (7,50 m d'argile). Cette couverture argileuse est absente au niveau du piézomètre, le Quaternaire se trouvant en contact avec les sables du Pliocène.

Depuis 1937, différentes données sont disponibles sur l'altitude de lit de la Têt. Le tableau suivant synthétise les altitudes du lit de la Têt en amont et aval du gué :

*Tableau 3 - Evolution des cotes altimétriques amont/aval du passage à gué de Néliach*

| Date                | Source                                                                                  | Altitude du lit en amont immédiat du passage à gué | Altitude du lit à l'aval du passage à gué  |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>1937</b>         | Profil en long de la Têt                                                                | ≈ 108,5 m NGF                                      | ≈ 106,5 m NGF                              |
| <b>1992</b>         | Profil en long de la Têt                                                                | ≈ 106,5 m NGF                                      | ≈ 105 m NGF                                |
| <b>Mars 2012</b>    | Lever topographique du seuil de Néliach réalisé par Zenith Topographie/BRL pour le CG66 | 105,52 m NGF                                       | 101,06 m                                   |
| <b>Avril 2014</b>   | Plan de masse de la fosse de Néliach par Zenith Topographie/BRL pour le CG66            | -                                                  | 97,40 m NGF (point le plus profond mesuré) |
| <b>Juillet 2014</b> | SMNPR d'après un relevé par le Géomètre Expert Cretin-Maitenaz/Moreau                   | 104,69 m NGF                                       | -                                          |

En 1937 et 1992, les données relevées sur site n'étaient pas forcément précises à l'échelle de l'étude. On constate toutefois un enfoncement du lit de 2 m environ entre ces années.

Les premières données précises amont/aval du gué sont disponibles à partir de 2012.

En 2012, le levé a été réalisé avant que ne soit créé la passe à poissons. Il existait des enrochements en aval du gué pour stabiliser l'ouvrage.

On constate que le lit s'est encore enfoncé en amont : -1,5 m environ depuis 1992 et 3,5 m environ depuis 1937.

En aval, il existe une importante érosion au pied de l'enrochement. Le fond du lit de la Têt se trouve à 101,06 m NGF, soit une différence amont/aval de 4,46 m.

Entre mars 2012 et avril 2014, le passage à gué a fait l'objet de réaménagement. Il a notamment été créé une passe à poissons sur la partie centrale de l'ouvrage.



*Figure 10 - Photographie avant travaux (source Google Earth, 2012)*



*Figure 11 - Photographie après aménagement de la passe à poissons (SMNPR, janvier 2014)*

**Suite à ces aménagements, les phénomènes d'érosion se sont accentués** (concentrations des écoulements en aval du gué, sur une surface bétonnée à forte pente – 22 m de longueur pour un dénivelé de 3 m). **Une fosse d'érosion s'est constituée atteignant 97,40 m NGF, soit une différence amont/aval désormais de 7,29 m.**

En prenant en compte le niveau de référence de 1937 d'environ 108,5 m NGF, **l'érosion maximale en aval du seuil de Néfiach peut être estimée à 11 m environ dans la fosse.**

En faisant la relation entre l'érosion du lit de la Têt et les cuttings relevés au niveau du piézomètre, on constate ainsi que :

- les formations du Quaternaire étaient en communication avec la Têt en 1937, ce qui n'est plus le cas aujourd'hui (base des alluvions à 105 m NGF au droit du piézomètre, alors que le lit de la Têt était de 108,5 m NGF).
- la limite Quaternaire/Pliocène au niveau du piézomètre se situe à 105 m NGF et le lit de la Têt en amont du gué à 104,69 m NGF. Ainsi, en amont du passage à gué, les alluvions du Quaternaire doivent théoriquement avoir une faible épaisseur : ceci est confirmé par l'observation de Pliocène affleurant localement dans le lit en 2014 (cf. photo ci-dessous). Avant 1937, les formations du Pliocène ne devaient pas être affleurantes (toit du Pliocène à 105 m NGF et lit de la Têt à 108,5 m NGF en 1937).



*Photo de droite prise durant les travaux de dérivation de la Têt en aval de la fosse (18/07/2014)*



*Photo prise après les travaux (17/10/2014)*

**Figure 12 - Photographies d'affleurements du Pliocène visibles au centre l'image dans la Têt en amont du passage à gué**

De ces observations, on peut donc en conclure que :

- En amont du passage à gué :
  - Le Quaternaire a quasiment été totalement érodé par la Têt ;
  - Le Pliocène n'a pas ou a très peu été soumis à l'érosion de la Têt.
- En aval immédiat du passage à gué, au droit de la fosse :
  - Le Quaternaire a totalement été érodé. Il n'y a plus de continuité hydraulique entre les formations quaternaires et la Têt.
  - Le Pliocène a été érodé sur environ 7 m. Ces 7 m sont essentiellement composés de sable (6m). Ces sables ne contiennent pas (ou plus ?) de nappe exploitable. Seule une très faible venue d'eau a été observée au cours de la foration. Le Pliocène exploitable a été rencontré à 90 m NGF. Il resterait donc une protection argileuse d'un peu plus de 7 m sur l'aquifère du Pliocène.

#### Remarque :

La géométrie des formations géologiques n'est pas régulière : il existe des variations latérales de faciès. Il a été considéré dans la présente étude, faute d'informations plus précises, que les formations rencontrées au droit du piézomètre se trouvent à la même profondeur au droit de la Têt (distance d'une centaine de mètres seulement entre la Têt et le piézomètre). Il est d'ailleurs à noter que la nature des affleurements du Pliocène observés sur la rive gauche de la fosse correspondent aux cuttings du piézomètre.

Des profils électriques pourraient être réalisés dans la zone d'étude afin de confirmer sur des linéaires continus l'évolution spatiale latérale des formations aquifères pliocènes.

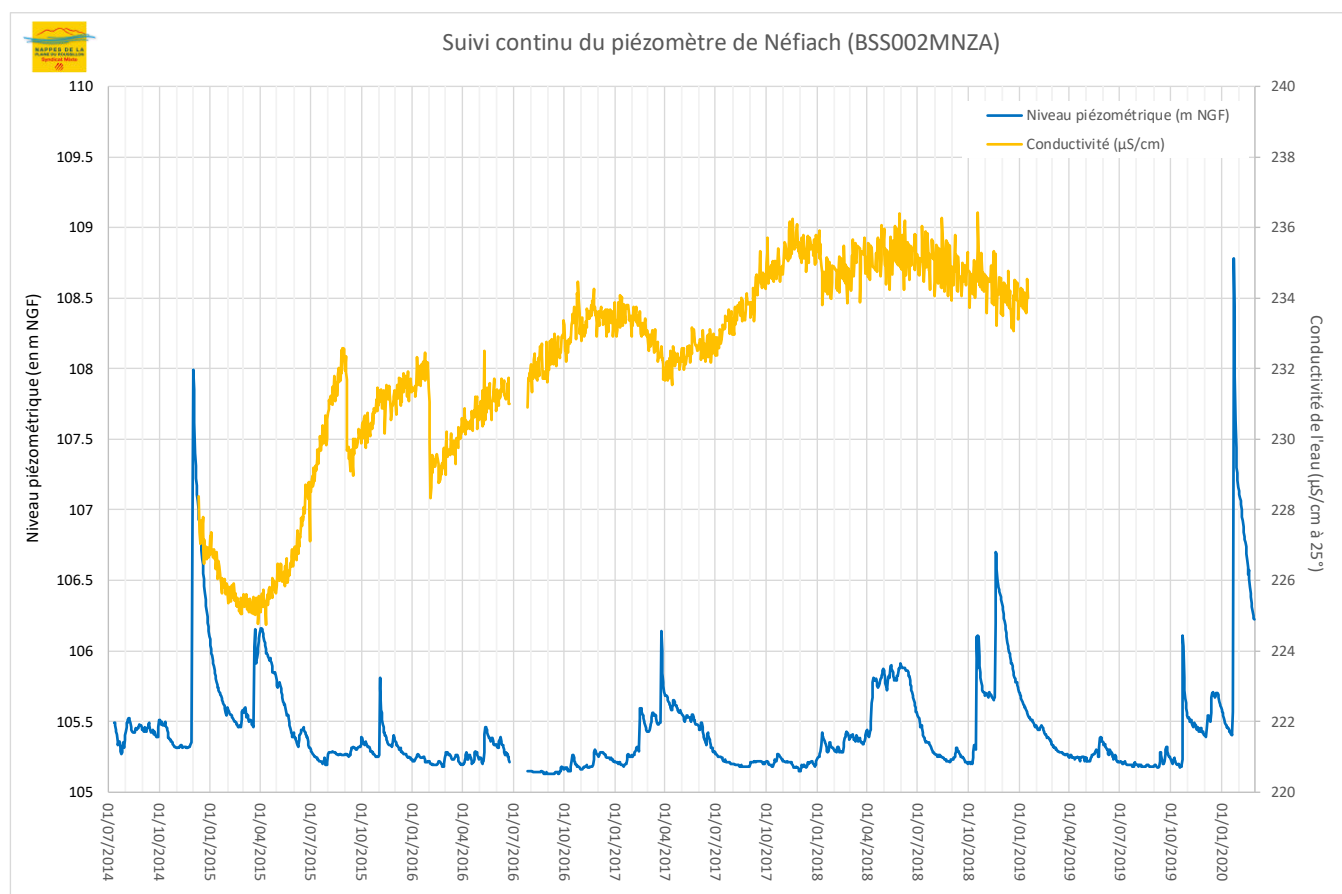
## **5.4 Suivi du Pliocène à Néfia**

### **5.4.1 Suivi de la piézométrie et de la conductivité en continu**

Le suivi piézométrique de l'ouvrage a débuté au mois de juillet 2014. En plus de la piézométrie, la conductivité électrique de l'eau est suivie en continu à 10 m de profondeur.

Les chroniques du suivi piézométrique et la conductivité de l'eau sont représentées dans le graphique suivant :

Figure 13 - Suivi continu du piézomètre de Néfiach



#### 5.4.1.a Suivi piézométrique

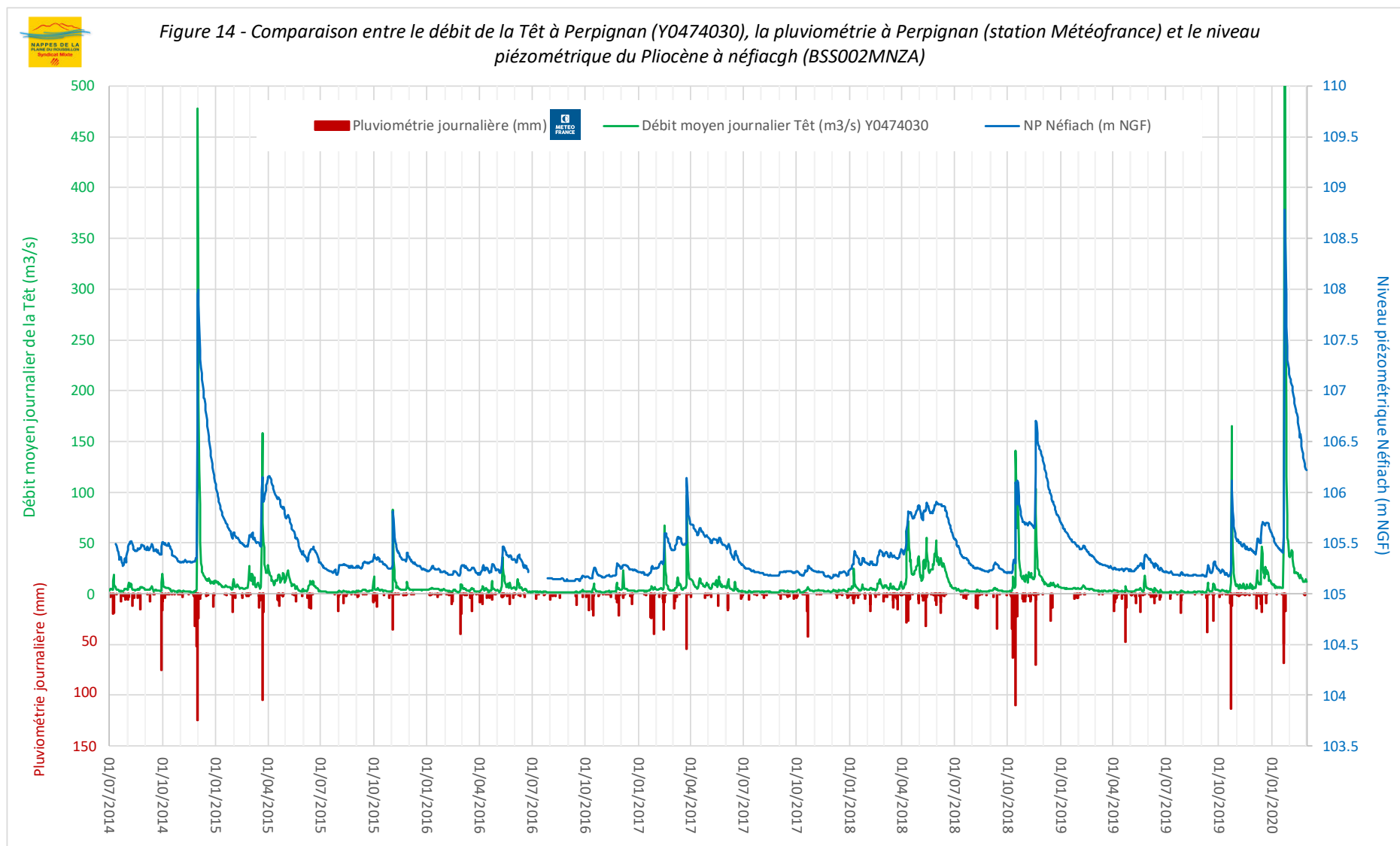
Entre juillet 2014 et février 2020, on constate que le niveau piézométrique en basses eaux se situe autour de 105,25 m NGF.

Les périodes de hautes eaux sont assez irrégulières contrairement à d'autres piézomètres dans le Pliocène, où on les retrouve du mois d'octobre à avril-mai.

Ici, les niveaux remontent rapidement (maximum +3 m), avant de redescendre assez rapidement dans les semaines suivantes.

La confrontation du suivi piézométrique avec le débit de la Têt (station de jaugeage "La Têt [partielle] à Perpignan" – code station Y0474030) et la pluviométrie (station météorologique de Perpignan – données Météo France) permet de mettre en évidence l'existence de corrélations :





Il apparaît une forte similitude entre les variations du niveau piézométrique et le débit de la Têt, qui réagisse de façon synchrone.

**Le coefficient de corrélation est de 0,60**, démontrant de forts liens entre eaux superficielles et nappe souterraine du Pliocène à Néliach.

A noter que l'on pourrait penser que cette forte corrélation est liée à la pluie. Ceci n'est pas le cas, du moins pas directement : les piézomètres de Millas (piézomètres C2-1 BSS002MNYD et C2-2 BSS002MNY) et de Le Soler (cf. chapitre 6.4.1) ne montrent pas de corrélation avec la Têt, alors que la pluie est globalement identique sur le secteur.

De même lors de la tempête Gloria en janvier 2020 : les précipitations tombées localement, bien qu'importantes, sont relativement inférieures à d'autres épisodes méditerranéens, alors que le débit de la Têt a été quant à lui exceptionnel. Le Pliocène à Néliach, à l'image du débit de la Têt, a atteint durant cette tempête son maximum depuis le début du suivi en 2014.

Ainsi, au niveau du piézomètre de Néliach, les précipitations (locales et amont) influencent le débit de la Têt qui lui-même influence le niveau piézométrique du Pliocène.

#### 5.4.1.b Suivi de la conductivité

La conductivité de l'eau est suivie à 10 m de profondeur et non directement au droit des crépines. Dans ce contexte, les variations de conductivité observées dans l'ouvrage ne sont pas forcément représentatives des variations de la nappe du Pliocène, d'autant plus que ces variations sont légères, inférieures à 8  $\mu\text{S}/\text{cm}$  à 25°C.

Toutefois, on peut en conclure que la conductivité de l'eau du Pliocène est de l'ordre de 230  $\mu\text{S}/\text{cm}$  et relativement stable.

La conductivité de l'eau de la Têt a été relevée à 14 reprises au droit du passage à gué par le SMNPR entre 2014 et 2017. Les valeurs relevées sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 4 - Suivi de la conductivité de l'eau de la Têt à Néliach

| Date de mesure   | Conductivité de la Têt<br>( $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25°C) |
|------------------|-------------------------------------------------------------|
| 05/09/2017 16:30 | 176                                                         |
| 29/03/2017 11:55 | 118                                                         |
| 28/11/2016 13:25 | 138                                                         |
| 27/07/2016 14:00 | 155.8                                                       |
| 17/02/2016 15:30 | 125.7                                                       |
| 05/11/2015 13:30 | 100.08                                                      |
| 05/08/2015 09:45 | 175                                                         |
| 29/06/2015 15:33 | 161                                                         |
| 22/05/2015 15:30 | 126                                                         |
| 06/03/2015 11:20 | 116                                                         |
| 14/01/2015 16:20 | 128                                                         |
| 11/12/2014 16:00 | 110                                                         |
| 17/10/2014 12:05 | 171                                                         |
| 03/09/2014 12:07 | 138.5                                                       |

Min : 100,8  
Max : 176  
Moyenne : 138,50

Aussi, on peut en conclure que la conductivité de l'eau du Pliocène est supérieure à la conductivité de la Têt à Néliach

#### 5.4.1.c Focus sur la période de travaux du 11 au 29 juillet 2014

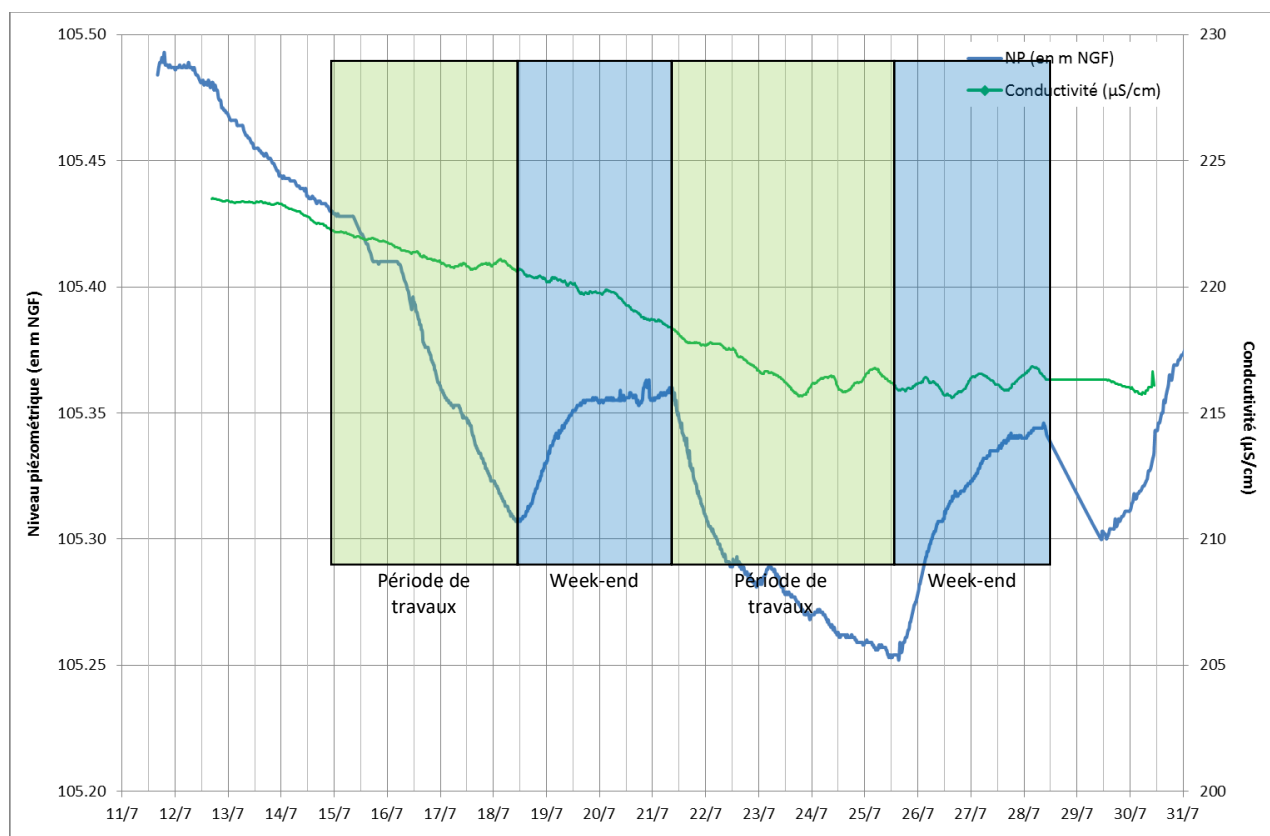
Durant cette période, des travaux d'aménagement ont été réalisés dans le lit de la Têt afin de stabiliser la fosse qui s'est créée en aval immédiat du passage à gué.

Schématiquement, les travaux ont consisté :

- à vider la fosse par pompage et à dériver le cours d'eau de la Têt pour "by-passer" la fosse. L'objectif était de mettre hors d'eau la fosse pour pouvoir y travailler ;
- à stabiliser le fond, notamment par la mise en place de rochers.

Le graphique suivant représente le suivi de la piézométrie et de la conductivité réalisé en parallèle des travaux (fréquence d'acquisition horaire) :

Figure 15 - Piézomètre de Néfiach – Zoom sur le suivi piézométrique durant la phase travaux



A partir du 15 juillet, la piézométrie baisse plus rapidement (rupture de pente observable), suivi d'un palier, puis à nouveau d'une forte baisse : ces variations sont liées aux périodes de pompage (arrêts/reprises) dans la fosse.

Le 18 juillet en milieu de journée (vendredi), le niveau est remonté, avant de redescendre le 21 juillet en début de matinée (lundi) : il s'agit du week-end, donc une période sans pompage.

Il en va de même pour le week-end suivant, du 25 au 28 juillet.

**Ainsi, on peut en déduire que l'influence des pompages dans la fosse est clairement visible sur la piézométrie du Pliocène au niveau du piézomètre de Néfiach. Cette baisse reste faible (25 cm en fin de travaux), mais non négligeable car il s'agit d'une influence d'un pompage d'eau superficielle sur une ressource souterraine captive.**

La conductivité de l'eau du forage, quant à elle, a baissé régulièrement durant cette période. Elle s'est stabilisée autour de  $216 \mu\text{S}/\text{cm}$  à partir du 23 juillet.

Pour comparaison, l'eau de la Têt sur cette même période était de 120  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . **On notera également que la conductivité de l'eau pompée dans la fosse était supérieure à celle de la Têt (150  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), témoignant d'un apport d'eau souterraine.**

#### 5.4.2 Comparaison du niveau piézométrique du Pliocène au niveau d'eau de la Têt

Dans le but de mieux caractériser les échanges potentiels entre la Têt et la nappe du Pliocène au niveau du seuil de Néfiach, il est nécessaire de comparer les cotes du niveau piézométrique et à celles de l'eau de la Têt à partir d'un référentiel commun, le Niveau Général de la France (NGF).

L'altitude du niveau d'eau de la Têt est connue en 2 points grâce à 2 nivellements réalisés le 31/07/2014 et un suivi régulier du niveau de la Têt entre octobre 2014 et septembre 2017 (12 mesures réalisées sur cette période) :

- Niveau d'eau en amont du passage à gué : varie entre 104,68 et 105,59 m NGF. En période de crue, le gué peut être submergé, le niveau peut alors dépasser 106,69 m NGF (cote centrale du radier du passage à gué).
- Niveau d'eau dans la fosse en aval du passage à gué : varie entre 101,26 m et 102 m NGF, hors période de crue.

Concernant la piézométrie du Pliocène, elle est relativement stable. Elle est en moyenne de 105,25 m NGF, et peut atteindre en hautes eaux sur de courtes périodes un maximum 108,5 m. Le niveau ne dépasse toutefois que rarement les 106 m NGF.

D'après ces cotes altimétriques, on peut en conclure hors période de crue que :

- **le niveau piézométrique du Pliocène est supérieur au niveau d'eau de la Têt dans la fosse (entre 3 et 4 m) ;**
- **le niveau piézométrique est sensiblement équivalent au niveau d'eau de la Têt en amont du passage à gué.**

**Ainsi, en l'absence d'une éponte totalement imperméable, l'érosion du lit de la Têt au niveau de la fosse peut entraîner une alimentation de la Têt par la nappe du Pliocène via une drainance ascendante, et non pas un contact direct aquifère pliocène / Têt.**

Des mesures de débit amont-aval ont été réalisées durant l'été 2014 pour observer ces éventuels phénomènes de drainance (cf. chapitre 5.5 suivant).

#### 5.5 Evaluation de la différence de débit de la Têt amont/aval du passage à gué

Des jaugeages du débit de la Têt ont été réalisés en amont et en aval de la fosse de Néfiach au cours de l'été 2014 pour savoir si l'érosion des formations Pliocène engendre un drainage des eaux souterraines de cet aquifère. Ces mesures ont été réalisées en collaboration avec le Syndicat Mixte du Têt Bassin Versant (SMTBV), qui a gracieusement mobilisé son personnel et son matériel pour la réalisation des jaugeages.

Le tableau suivant synthétise les résultats obtenus :



Tableau 5 - Mesures de débit réalisées en amont et aval de la fosse de Néfiach durant l'été 2014

|                                           | 22/07/2014<br>9h30 | 31/07/2014<br>9h30 | 20/08/2014<br>9h30 | 03/09/2014<br>9h15 |
|-------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Débit mesuré en AMONT du seuil de Néfiach | 1,57 m3/s          | 2,23 m3/s          | 3,19 m3/s          | 3,33 m3/s          |
| Débit mesuré en AVAL du seuil de Néfiach  | 1,65 m3/s          | 2,28 m3/s          | 3,15 m3/s          | 3,43 m3/s          |
| Différence de débit amont-aval            | + 70 l/s           | +50 l/s            | -40 l/s            | +100 l/s           |

Les différences de débit amont/aval ne sont pas assez significatives par rapport à l'imprécision des mesures pour démontrer une variation de débit du fait de l'incertitude des mesures. **Ainsi, s'il existe une drainance du Pliocène par la Têt au niveau de la fosse, celle-ci est trop faible pour pouvoir être quantifiée.**

## 5.6 Bilan sur l'impact de l'érosion du lit de la Têt sur la ressource en eau Pliocène au droit du passage à gué de Néfiach

D'après les éléments obtenus au niveau du passage à gué de Néfiach et de sa fosse d'érosion, on peut en déduire que :

- **les formations du Pliocène ont été érodées d'environ 7 m en aval du passage à gué depuis 1937, dont 3,66 m entre 2012 et 2014 en lien avec la création de la passe à poissons.**
- **l'aquifère Pliocène productif mis en évidence par le piézomètre est toujours recouvert par 7 mètres d'argile au droit de la fosse. Toutefois, ces argiles ne sont pas totalement étanches :** les relevés de piézométrie ont montré un rabattement de nappe lors de l'assèchement de la fosse par pompage. Les échanges hors pompage doivent être limités, d'autant plus qu'il n'a pas été observé de variation du débit de la Têt entre l'amont et l'aval de la fosse.
- **Il existe une relation forte entre le débit de la Têt et le niveau piézométrique du Pliocène au niveau du piézomètre de Néfiach.** En effet, la rapidité des réactions du niveau de la nappe pliocène met en évidence un transfert de charge et donc une relation directe entre nappe du Pliocène et eau superficielle de la Têt. Il est ainsi supposé qu'il existe une zone de recharge du Pliocène par la Têt en amont du passage à gué. Toutefois, en l'état des connaissances actuelles, il n'est pas possible de définir le secteur où le Pliocène serait hydrauliquement connecté à la Têt.

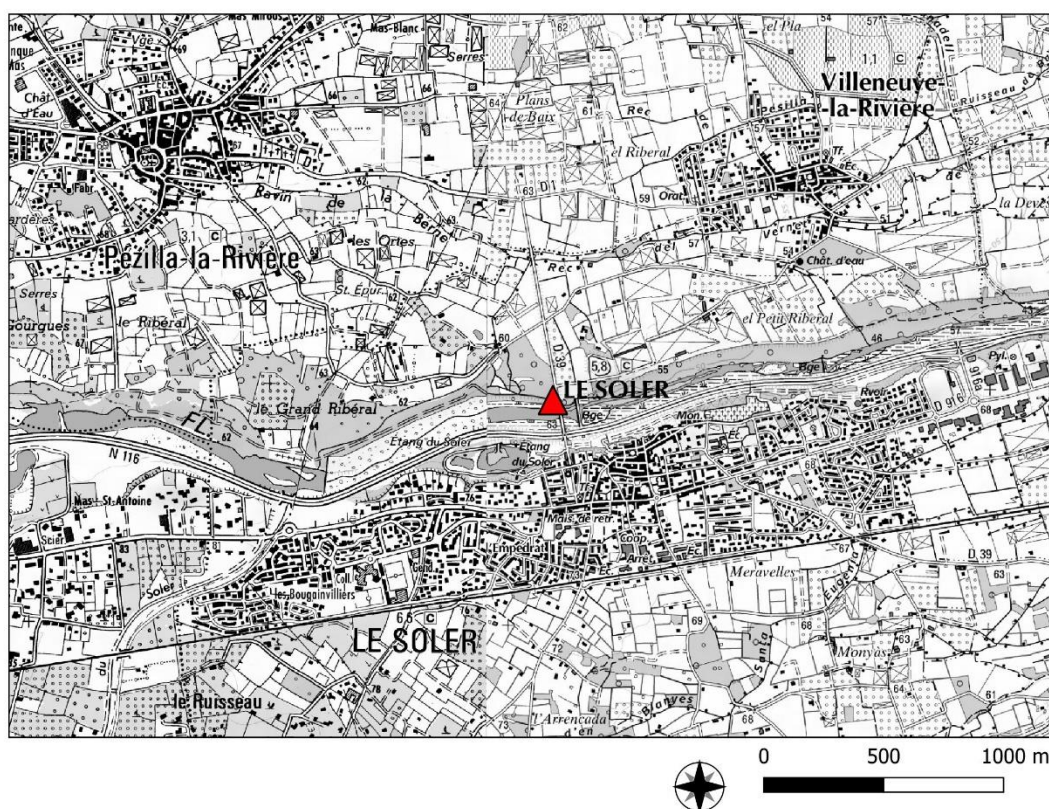
## 6 SITE DE LE SOLER : DONNEES, INTERPRETATION ET RESULTATS

### 6.1 Localisation du piézomètre de Le Soler (10908X0394/RIBERA - BSS002MPXX)

Le piézomètre de Le Soler a été réalisé du 2 au 4 juillet 2014 par l'entreprise Aquaforage, à faible distance de la Têt, en rive gauche, à proximité du pont sur le RD39. La localisation de l'ouvrage est la suivante :

Tableau 6 - Coordonnées géographique du piézomètre de Le Soler

| Piézomètre du pont du Soler<br>10908X0394/RIBERA - BSS002MPXX |                                     |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Coordonnées Lambert 93                                        | X = 682 780.82                      |
|                                                               | Y = 6 176 217.82                    |
| WGS84                                                         | Latitude = 2.79014456               |
|                                                               | Longitude = 42.6853811              |
| Altitude                                                      | Z = 61.00 m NGF (sommet bride inox) |



### 6.2 Descriptif des travaux de foration

La reconnaissance des terrains a été réalisée jusqu'à 60 m de profondeur. La description des terrains traversés d'après les observations lors la foration est la suivante :

Tableau 7 - Coupe lithologique du piézomètre de Le Soler

| Profondeur en mètre<br>de à |       | Nature des terrains                        |            |
|-----------------------------|-------|--------------------------------------------|------------|
|                             |       |                                            |            |
| 0                           | 1.5   | Terre + gros cailloux                      | }          |
| 1.5                         | 3     | Sable et gravier sec                       |            |
| 3                           | 6     | Terre sablonneuse + gros cailloux          |            |
| 6                           | 7.50  | Sable et gravier argileux                  |            |
| 7.50                        | 8.30  | Sable et gravier grossier (1° venue d'eau) |            |
| 8.30                        | 9     | Argile marron                              | } Pliocène |
| 9                           | 10.50 | Sable et gravier                           |            |
| 10.50                       | 11    | Argile verte                               |            |
| 11                          | 12    | Argile grise                               |            |
| 12                          | 15    | Argile verte                               |            |
| 15                          | 22    | Argile verte/beige/marron                  |            |
| 22                          | 23    | Limons                                     |            |
| 23                          | 29    | Sable et gravier grossier                  |            |
| 29                          | 32    | Argile beige/marron                        |            |
| 32                          | 35.50 | Sable marron grossier                      |            |
| 35.50                       | 37.50 | Argile limoneuse jaune                     |            |
| 37.50                       | 39    | Sable grossier clair                       |            |
| 39                          | 43    | Argile marron / verte                      |            |
| 43                          | 43.50 | Argile limoneuse noire                     |            |
| 43.50                       | 44    | Sable fin                                  |            |
| 44                          | 49    | Argile verte                               |            |
| 49                          | 50    | Sable grossier                             |            |
| 50                          | 60    | Argile verte / marron                      |            |



Figure 17 - Photographie des cuttings du piézomètre de Le Soler prise en fin de travaux  
(une rangée verticale = 3 mètres de reconnaissance)



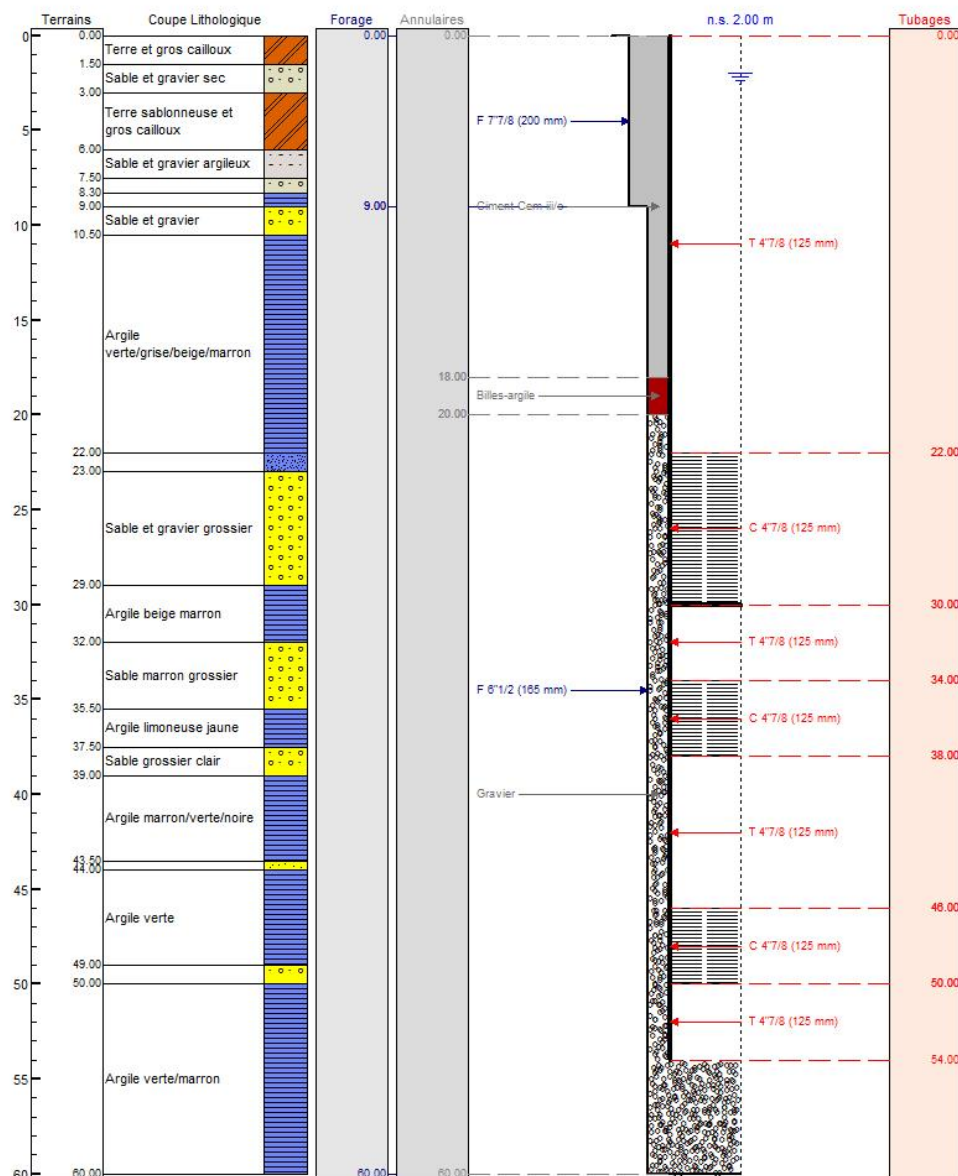


Figure 18 - Coupe technique et lithologique du piézomètre de Le Soler

Les formations du Quaternaire atteignent ici une profondeur de 8,30 m.

Au-delà, on retrouve des formations du Pliocène continental, avec des alternances d'argile marron, verte et grise et des niveaux de sables clairs, marron/beige, généralement assez grossiers. Le Pliocène marin n'a pas été atteint durant la reconnaissance.

Les premières venues d'eau du Pliocène ont été observées dans le niveau de sables présents entre 9 et 10,5 m, mais le débit reste négligeable. Ce niveau sableux n'a pas été crépiné.

**La nappe Pliocène réellement exploitable se trouve dans les niveaux sableux présents à partir de 23 m de profondeur.** Le débit obtenu à l'air lift en fin de travaux de foration est d'environ 15 m<sup>3</sup>/h.

### 6.3 Interprétation des données lithologiques

Les cuttings relevés en cours de foration ont révélé la présence de formation du Quaternaire jusqu'à 8,30 m de profondeur, soit un altitude 51,4 m NGF pour le mur du Quaternaire. Le niveau d'eau de la Têt se situe à 52,89 m NGF sous le pont de la RD 39 (levé du 31/07/2014, correspondant à une valeur d'étéage).

Ainsi, d'après ces éléments, on pourrait en déduire que la Têt coule sur 1,50 m d'alluvions Quaternaire. Cependant, les observations de terrain montrent que la Têt coule sur les argiles du Pliocène : des variations latérales de faciès peuvent expliquer ces observations. Il est ici plus difficile de relier les cuttings aux affleurements du secteur que sur le site de Néfiach.

En dessous des formations quaternaires se trouvent le Pliocène. Un premier niveau sableux est observé entre 9 et 10,50 m de profondeur (soit entre 50,7 et 49,2 m NGF) mais ce premier horizon n'est pas véritablement productif.

Les premiers niveaux pliocènes réellement exploitables se trouvent à partir de 23 m de profondeur (soit 36,7 m NGF). Ce niveau aquifère est recouvert d'une couche d'argile de 12,5 m d'épaisseur.

Nous ne disposons pas de plan de masse du lit de la Têt dans le secteur. Le fleuve coule directement sur les argiles du Pliocène, formant des sillons d'érosion pouvant atteindre 2 mètres de profondeur. Le schéma ci-dessous compare la coupe lithologique du piézomètre à la Têt.

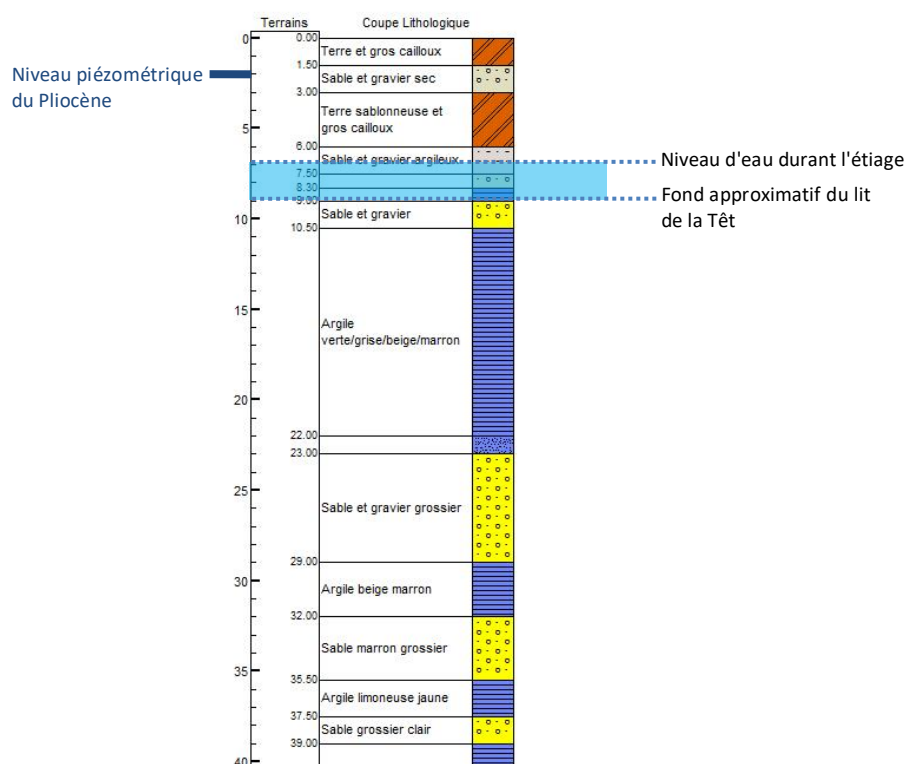


Figure 19 - Comparaison de la coupe lithologique du piézomètre de Le Soler au niveau de la Têt (mesures du 31/07/2014)

Comme dit précédemment, il est difficile d'établir un lien direct entre les affleurements visibles dans le lit de la Têt et la coupe lithologique du forage. Cependant, il est tout de même possible d'en conclure que :

- le premier niveau sableux situé en 9,0 et 10,5 m de profondeur, non productif (mais anciennement productif ?), a été ou est sur le point d'être soumis à érosion par la Têt.



- la nappe du Pliocène exploitable dans le secteur est encore protégée par une couche d'argile de 12,5 m.

Ainsi, le risque de destruction de la couverture de protection argileuse de l'aquifère du Pliocène semble ici limité, d'autant plus que les profils en long de la Têt ne montre pas d'évolution particulière depuis 1978.

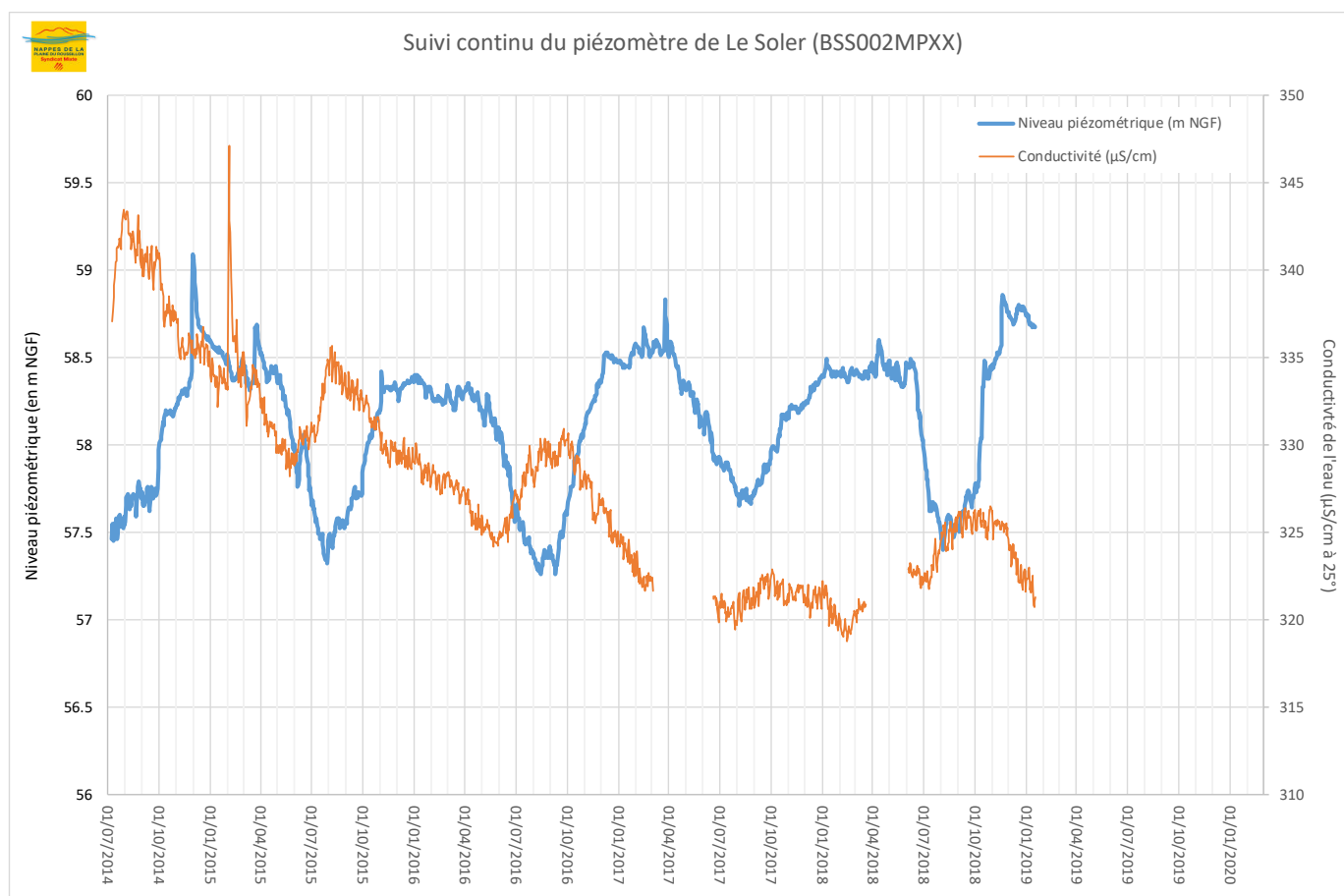
## 6.4 Suivi du Pliocène à Le Soler

### 6.4.1 Suivi de la piézométrie et de la conductivité en continu

Le suivi piézométrique de l'ouvrage a débuté au mois de juillet 2014 et s'est achevé en janvier 2019. En plus de la piézométrie, la conductivité électrique de l'eau a été suivie en continu à 10 m de profondeur.

Les chroniques du suivi piézométrique et la conductivité de l'eau sont représentées dans le graphique suivant :

Figure 20 - Suivi du niveau de la nappe et de la conductivité de l'eau



Contrairement au piézomètre de Néfiach, le suivi piézométrique sur plusieurs années hydrogéologiques réalisé sur le piézomètre de Le Soler montre la présence de hautes et basses eaux régulières, l'été correspondante aux basses eaux et l'hiver aux hautes eaux. La piézométrie varie ainsi entre 57,3 m et 58,3 m NGF, soit un marnage d'environ 1 m entre hautes et basses eaux.

La confrontation du suivi piézométrique du Pliocène à Le Soler avec le débit de la Têt (station de jaugeage "La Têt [partielle] à Perpignan" – code station Y0474030), la pluviométrie (station météorologique de Perpignan – données Météo France) et la piézométrie du Pliocène à Perpignan (BSS002MPSM) (cf. Figure 20 par suivante) permet de mettre en évidence plusieurs éléments :

- Il n'existe pas de similitude avec le débit de la Têt comme les observations faites à Néliach, alors que le piézomètre de Le Soler se trouve à seulement 30 m de la Têt. Le coefficient de corrélation est de seulement 0,32.
- Il existe une forte similitude entre les données acquises au niveau du piézomètre de Perpignan et le piézomètre de Le Soler. Le coefficient de corrélation est de 0,93. Le piézomètre de Perpignan est situé à 4km à l'est de celui de Le Soler, et à 900 m en rive droite de la Têt.

**Il n'y a donc pas de relation entre le niveau piézométrique du Pliocène à Le Soler et le débit de la Têt, comme c'est le cas à Néliach.**

Enfin, le niveau piézométrique du Pliocène se situe autour de 58 m NGF (+ ou - 50 cm), alors que le niveau d'eau de la Têt se situe à 52,9 m NGF au droit du piézomètre (nivellement réalisé le 31 juillet 2014 en basses eaux).

Ainsi, la charge piézométrique du Pliocène est supérieure d'environ 5m par rapport au niveau de l'eau de la Têt.

Concernant la conductivité de l'eau, elle est mesurée à 10 m de profondeur et non directement au droit des crépines. Bien que ce mode de mesure ne soit pas optimal, on note une baisse de conductivité entre juillet 2014 (340  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) et janvier 2017 (325  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). Entre janvier 2017 et 2019, la conductivité a été plus stable, entre 325 et 320  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

A noter également que l'on constate une hausse de la conductivité d'environ 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$  en début d'été, lorsque la piézométrie commence à baisser, puis une baisse équivalente en fin d'été, à partir de septembre.

La conductivité de l'eau a été relevée à 7 reprises au droit du passage à gué par le SMNPR entre 2014 et 2017. Les valeurs relevées sont synthétisées dans le tableau suivant :

*Tableau 8 - Suivi de la conductivité de l'eau de la Têt à Le Soler*

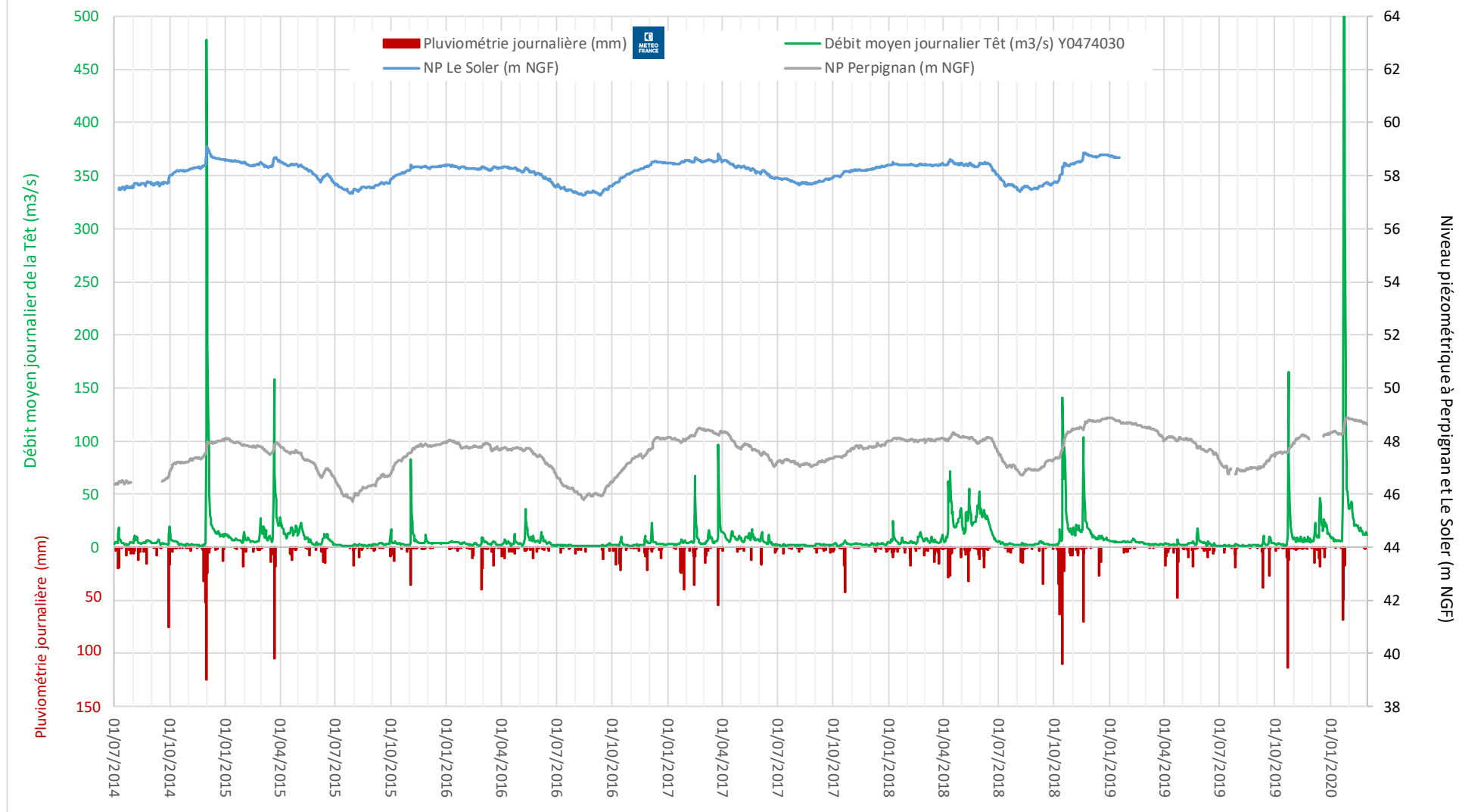
| Date de mesure   | Conductivité de la Têt<br>( $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25°C) |
|------------------|-------------------------------------------------------------|
| 29/09/2017 17:15 | 209.3                                                       |
| 27/07/2016 15:30 | 197                                                         |
| 05/11/2015 11:25 | 106.2                                                       |
| 01/07/2015 11:18 | 204                                                         |
| 22/05/2015 16:30 | 161                                                         |
| 06/03/2015 12:15 | 146.3                                                       |
| 27/10/2014 15:30 | 228                                                         |

Min : 106,2  
Max : 228  
Moyenne : 179

Aussi, on peut en conclure que la conductivité de l'eau du Pliocène est supérieure à la conductivité de la Têt à Le Soler.



Figure 21 - Comparaison entre le débit de la Têt à Perpignan (Y0474030), la pluviométrie à Perpignan (station Météofrance) et le niveau piézométrique du Pliocène à Le Soler (BSS002MPXX) et Perpignan (BSS002MPSM)



## 6.5 Bilan sur l'impact de l'érosion du lit de la Têt sur la ressource en eau Pliocène sur la commune de Le Soler

D'après les différents éléments obtenus sur la commune de Le Soler, on peut en déduire que :

- Les formations quaternaires ont dû être entièrement érodées, la Têt coulant directement sur le substratum Pliocène. Les alluvions quaternaires présentes en rive droite et gauche du site montrent bien une déconnexion du fleuve avec ces alluvions.
- les formations du Pliocène n'ont été pour le moment que très peu touchées par l'érosion du lit de la Têt. Il est toutefois possible que le premier horizon sableux recoupé par le piézomètre entre 9 et 10,50 m de profondeur ait été érodé par les surcreusements du lit de la Têt (présence de sillons), ce qui pourrait expliquer sa non productivité. Son extension latérale n'est toutefois pas connue.
- 12,5 m d'argiles protègent l'aquifère productif du Pliocène mis en évidence à partir de 23m de profondeur.
- il n'existe pas de relation entre le débit de la Têt et le niveau piézométrique du Pliocène au niveau du piézomètre de Le Soler. Les 12,5 m d'argiles forment une bonne protection de l'aquifère.

## 7 CONCLUSION

### 7.1 Passage à gué de Néfiach

Les différentes données acquises permettent de démontrer un lien fort entre eau superficielle (Têt) et nappe profonde (Pliocène).

L'impact des aménagements récents du passage à gué de Néfiach sur la nappe du Pliocène est en l'état relativement faible dans la mesure où il n'a pas été mise en évidence de drainage de la nappe par le fleuve. Cependant, si l'érosion venait à se poursuivre, la nappe du Pliocène pourrait finir par être impactée.

La protection de l'aquifère du Pliocène est encore assurée par environ 7 mètres d'argile, non parfaitement étanches au niveau de la fosse. **Il conviendra donc d'être particulièrement vigilant sur l'efficacité des aménagements réalisés dans le but de stabiliser son fond.**

Si dans les années à venir l'érosion venait à atteindre le premier niveau productif du Pliocène, l'impact sur la ressource en eau serait alors préjudiciable.

### 7.2 Le Soler

**Le risque de drainage du Pliocène par l'érosion du lit de la Têt est actuellement faible.** En effet, la protection de l'aquifère du Pliocène est encore assurée par environ 12,5 mètres d'argile, relativement bien étanches.

**On note également qu'il n'y a localement pas de lien entre le débit de la Têt et le niveau piézométrique du Pliocène.** Les argiles permettent de bien isoler la nappe d'eau souterraine des eaux de surface.

Si le risque d'érosion du toit de l'aquifère Pliocène semble faible, **un suivi de l'évolution du profil en long de la Têt semble indispensable.** En effet, dans ce secteur où la nappe du Pliocène est en charge, l'érosion du toit argileux aurait d'importantes conséquences sur la ressource en eau souterraine.