

Champ captant de Locquignol

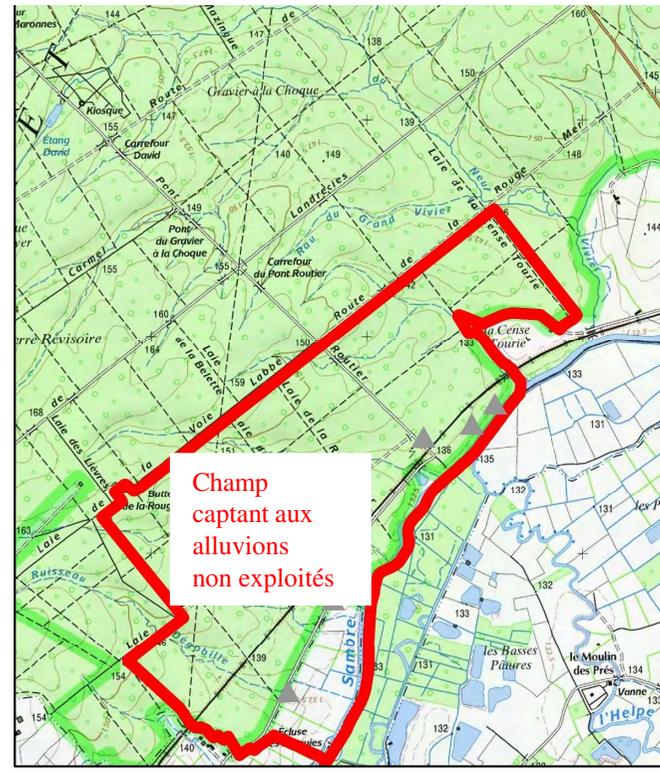
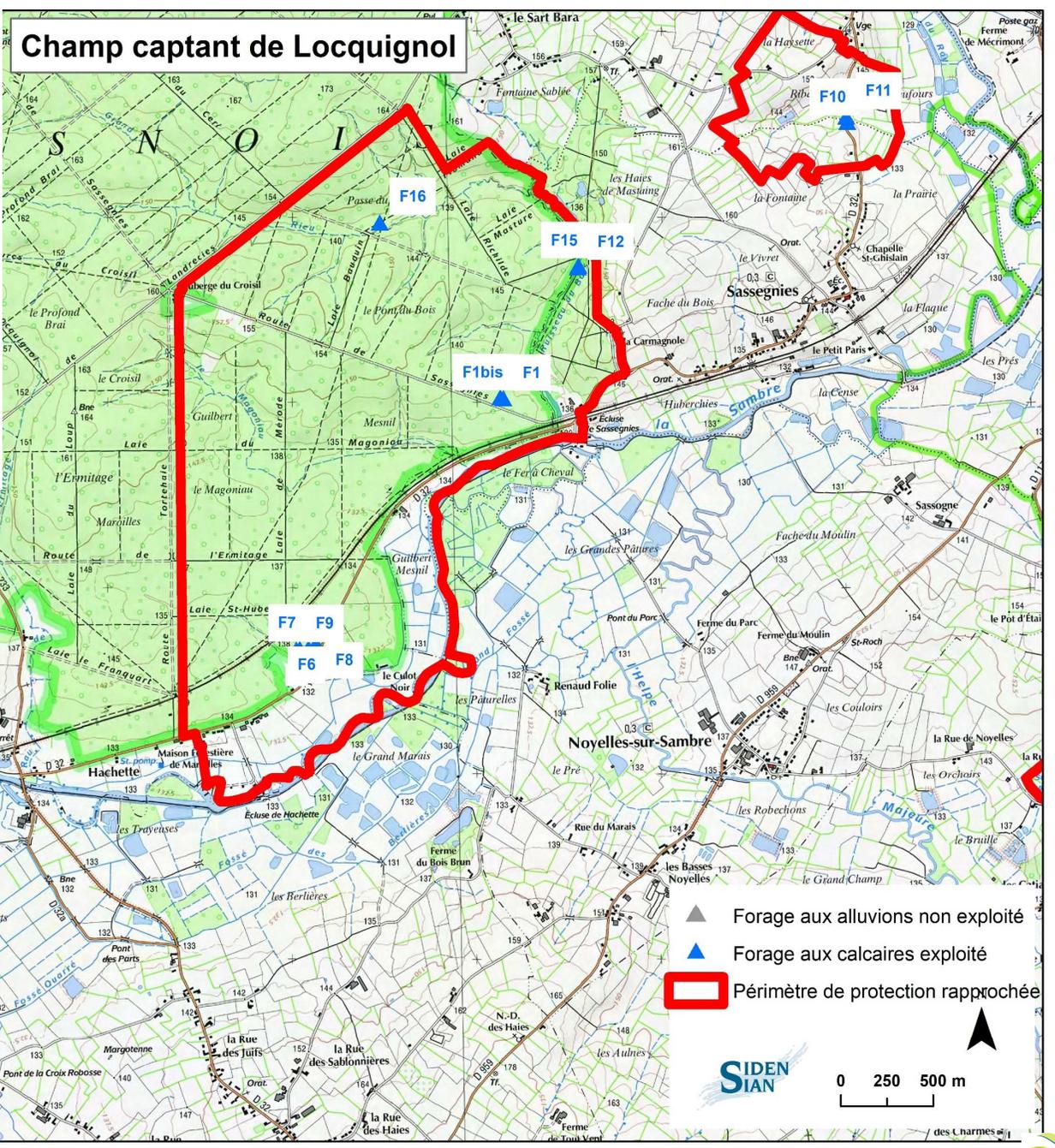
Présentation CLE SAGE SAMBRE

Février 2022



Le champ captant de Locquignol

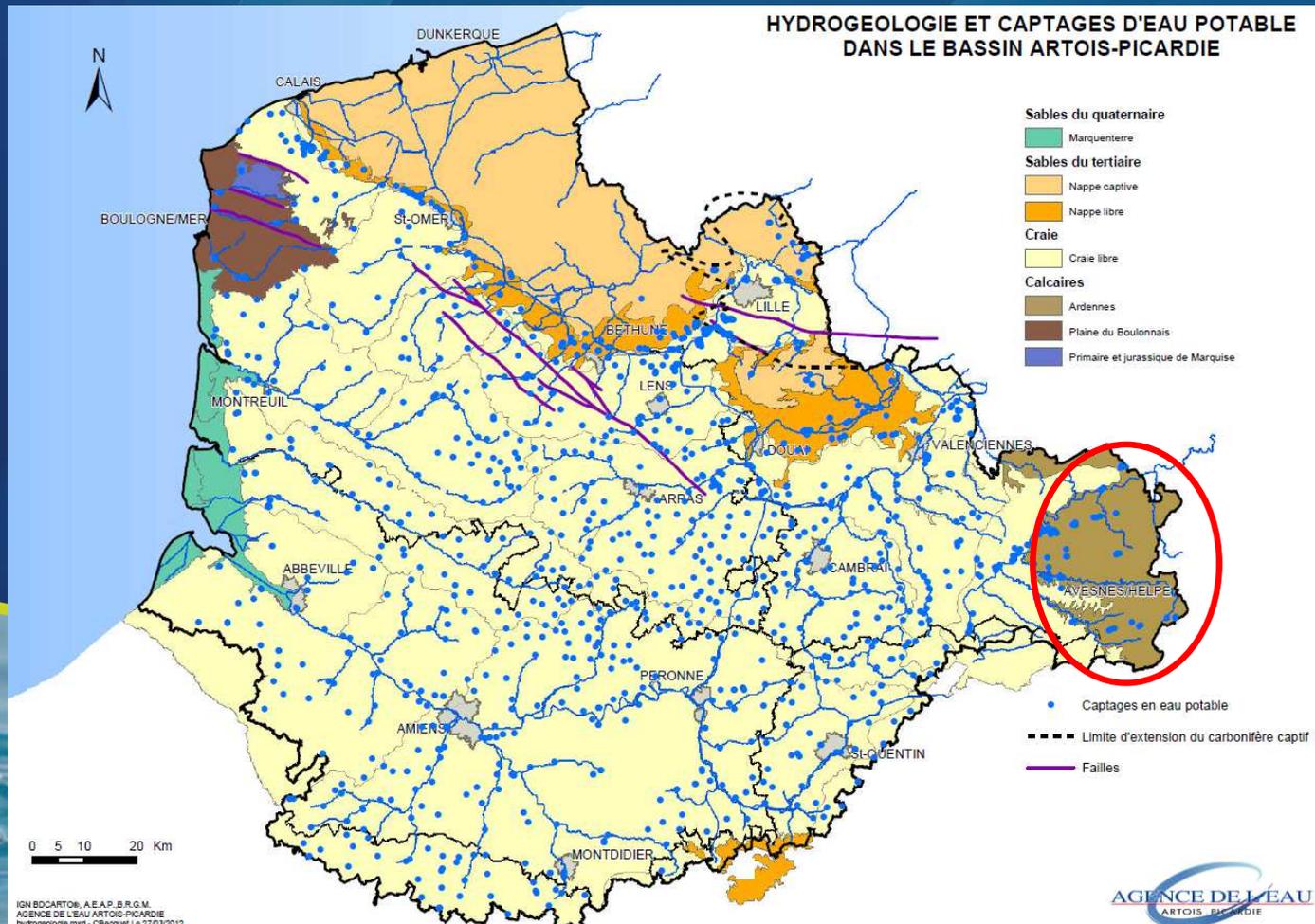
Exploité par le SIDEN SIAN, il est constitué de 12 forages (F1, F1bis, F4, F6, F7, F8, F9, F12, F15, F16 sur la commune de LOCQUIGNOL et F10, F11 sur la commune de SASSEGNIES) captant la nappe des calcaires du Carbonifère.



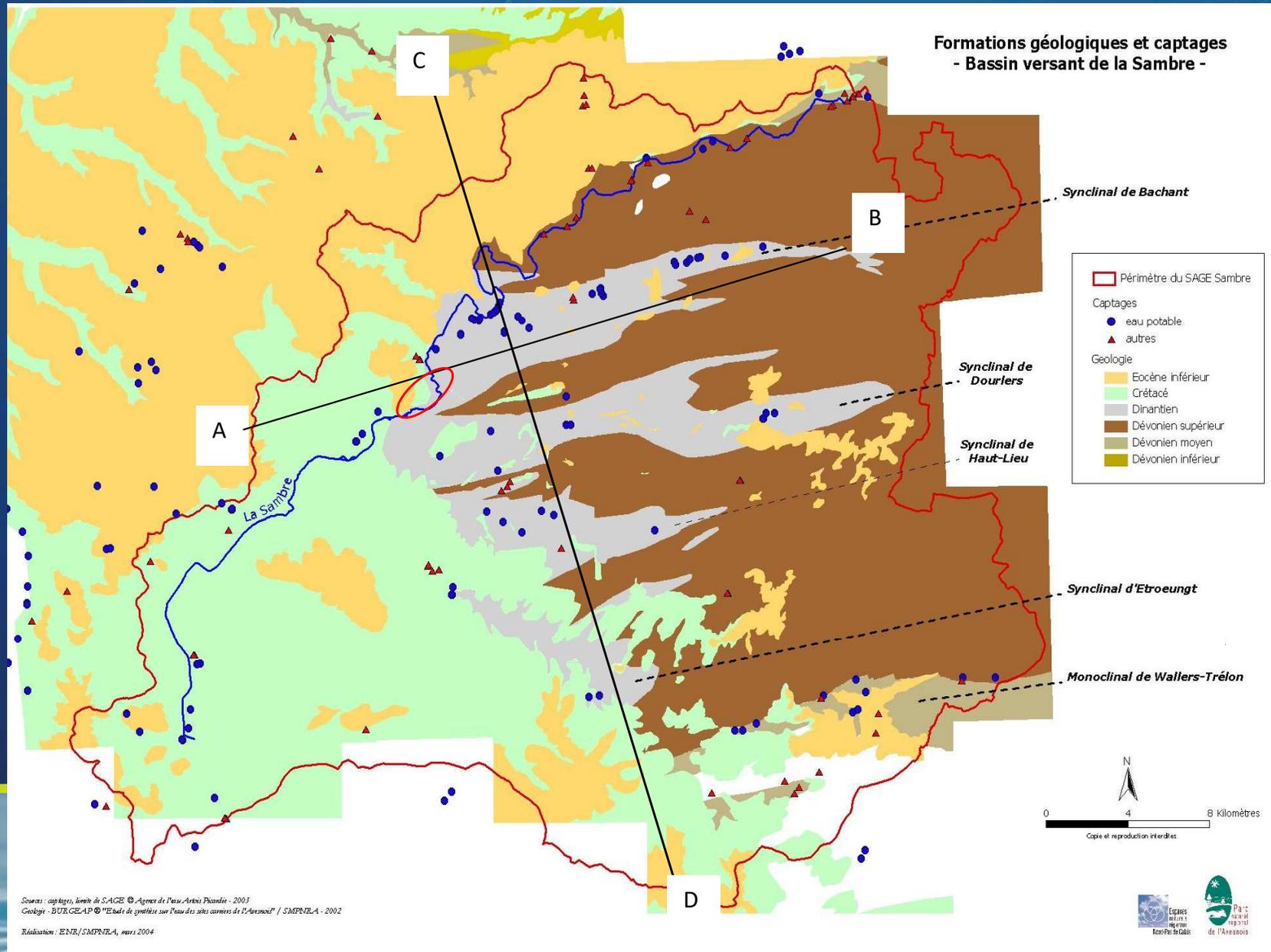
Les principaux aquifères du bassin Artois Picardie

- ✓ Les calcaires paléozoïques
- ✓ Le Jurassique du Boulonnais
- ✓ La Craie du Crétacé
- ✓ Les Sables landéniens
- ✓ Les Aquifères quaternaires

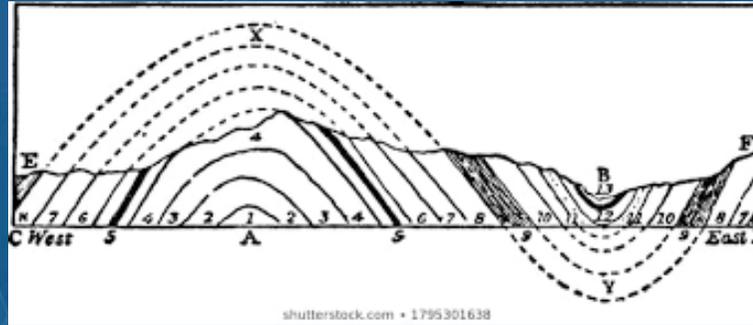
A ces réservoirs s'ajoutent différents aquifères alluviaux en grande partie subordonnés aux cours d'eau...



Contexte géologique



Contexte géologique

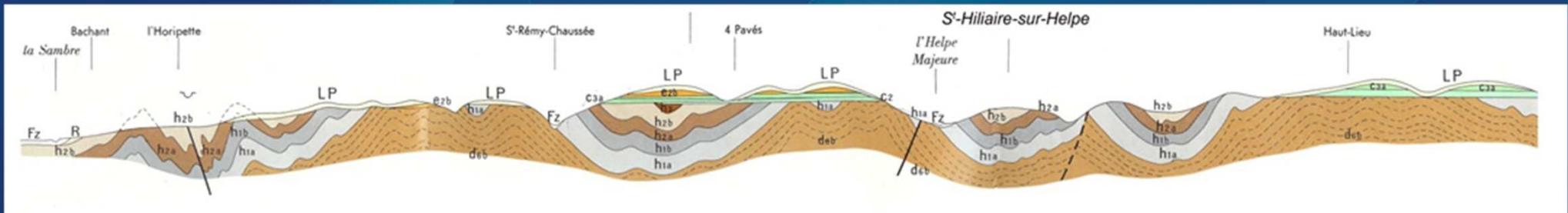


Anticlinal

Synclinal

Nord

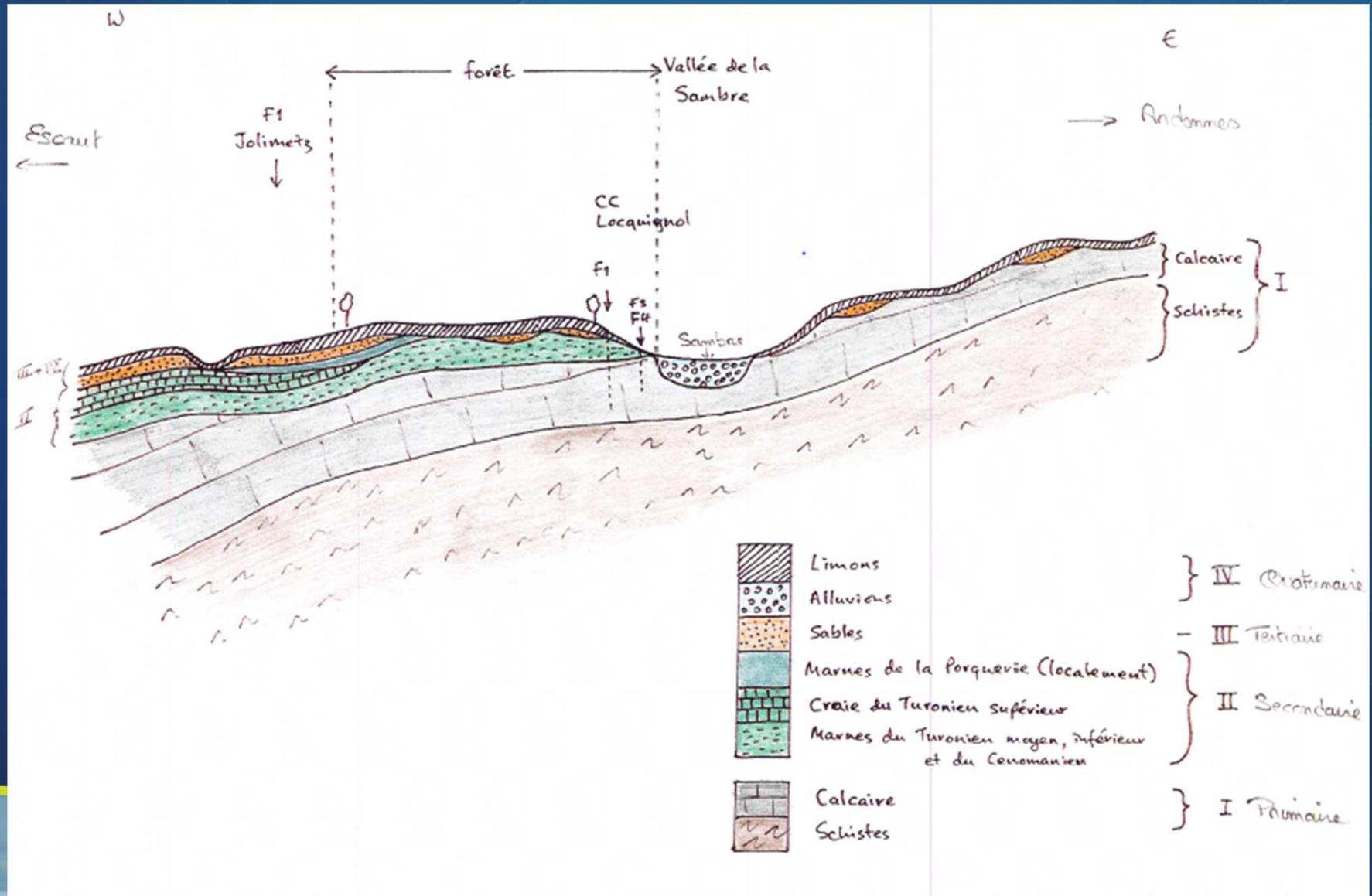
Sud



Coupe géologique C-D



Contexte géologique



Rappel du contexte administratif

6 septembre 1994	Autorisation préfectorale pour l'exploitation des ouvrages F1 à F4 à hauteur de 4 120 m ³ /j avec déferrisation (UDI Villereau)
14 août 2007	Autorisation préfectorale de prélèvement complémentaire de 11 520 m ³ /j à Locquignol et 2 200 m ³ /j Sassegnies (abrogeant celle de 1994) (Ouest Avesnois, Valenciennois et Cambrésis)
14 août 2007	Autorisation préfectorale de prélèvement de 2 500 m ³ /j à Locquignol dans les alluvions (non mis en service)
2015 - 2016	Construction de l'usine de traitement et de la citerne de stockage et, équipement des forages en Forêt de Mormal.
1er octobre 2012	Arrêté préfectoral autorisant le projet et les servitudes de passage
26 juillet 2018	Autorisation préfectorale de distribuer
Février 2019	Mise en service de l'usine



Rappel du contexte

- L'autorisation de prélèvements accordée en Août 2007 se base sur un dossier réglementaire et un avis d'un hydrogéologue agréé (HGA) en date du 20 décembre 2006. Elle a également fait l'objet d'une enquête publique en avril 2007.
- Concernant l'impact des prélèvements, l'expertise de l'hydrogéologue agréé précise :
 - « que l'augmentation des prélèvements sur ces champs captants est compatible avec les volumes de recharge de la nappe souterraine » ;
 - « Le titulaire de l'autorisation mettra en place un dispositif de mesure en continu des niveaux respectifs de l'eau de la nappe superficielle, des plans d'eau existants qu'il recensera et de la nappe captée. Ce dispositif sera opérationnel un an avant la mise en exploitation et durant l'exploitation de manière à démontrer que les prélèvements d'eau de nappe n'ont que peu ou pas d'influence en surface ou sur les plans d'eau. Le principe de ce dispositif sera soumis à l'avis de l'hydrogéologue agréé. Les résultats seront communiqués au service de police de l'eau. » (repris dans l'art. 7 DUP)

Mise en place du réseau piézométrique

<u>Dates</u>	<u>Événement</u>
décembre 2014	Validation du réseau de surveillance piézométrique par un hydrogéologue agréé
Novembre 2015	Mise en place du réseau de surveillance piézométrique comportant neuf piézomètres
Avril 2018	Suite aux trois premières années de mesures, à la demande de la DDTM, l'hydrogéologue agréé a émis un avis favorable à la poursuite de l'exploitation du réseau de surveillance tel que réalisé en 2015
Février 2021	Demande DDTM : point sur les épisodes de sécheresse en forêt de Mormal réponses aux préoccupations locales

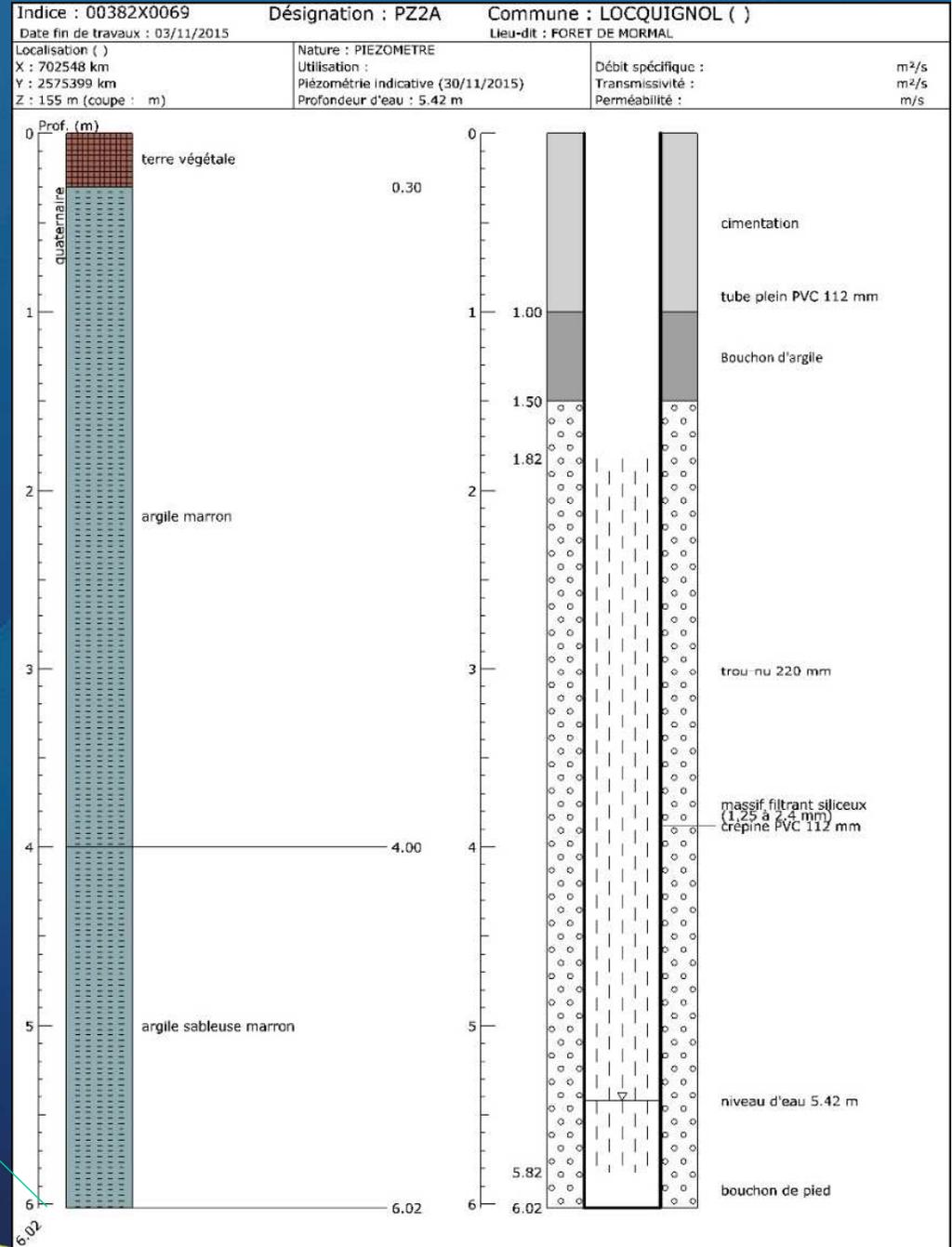
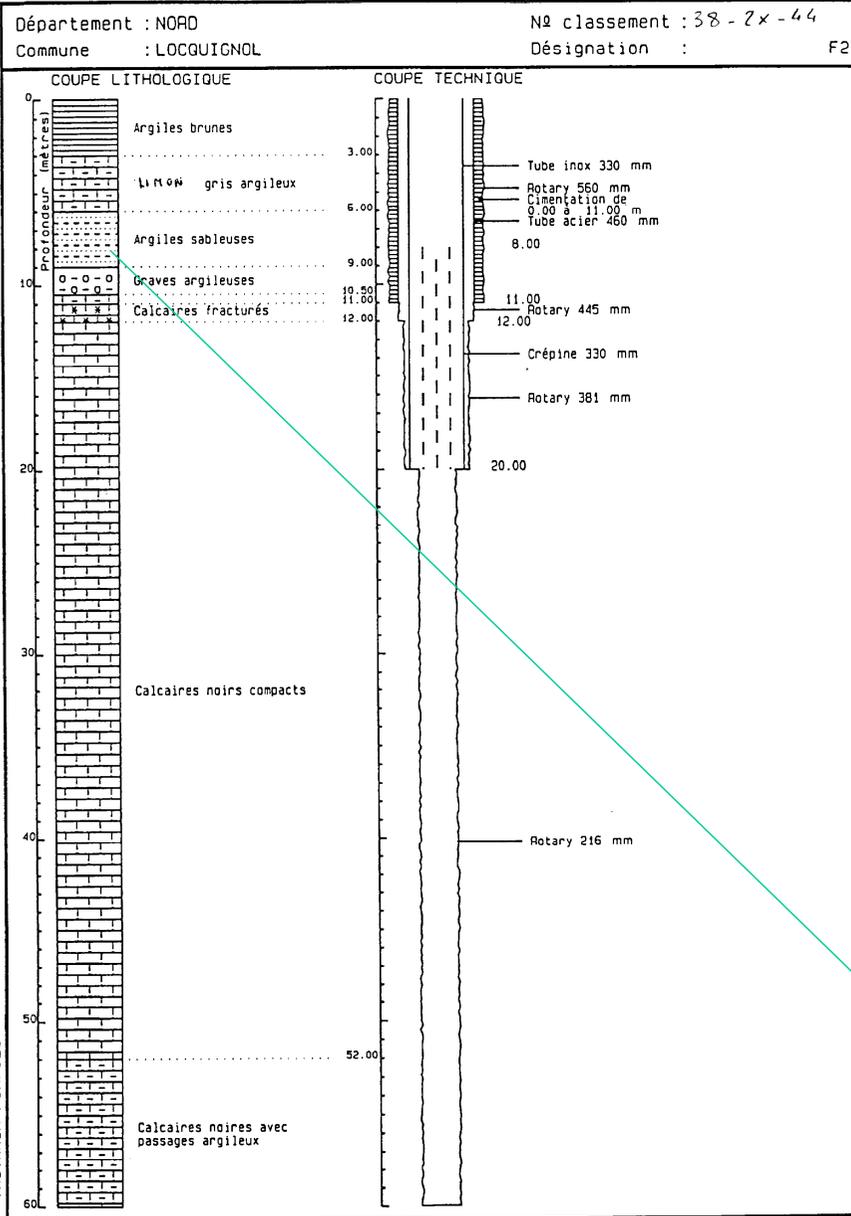


Mise en place du réseau piézométrique



Coupes géologiques des piézomètres

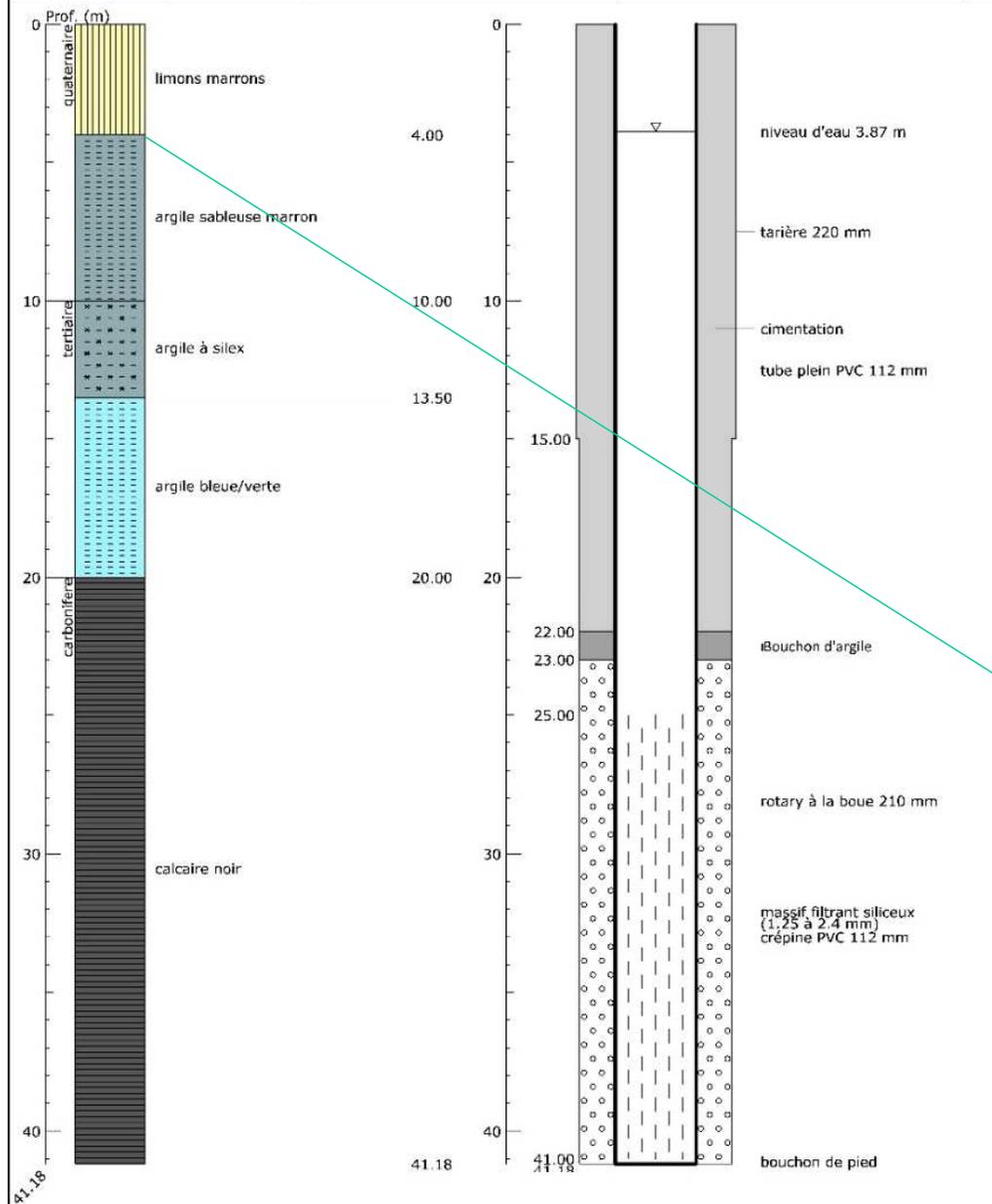
00382X0044/F2/T-1



Coupes géologiques des piézomètres

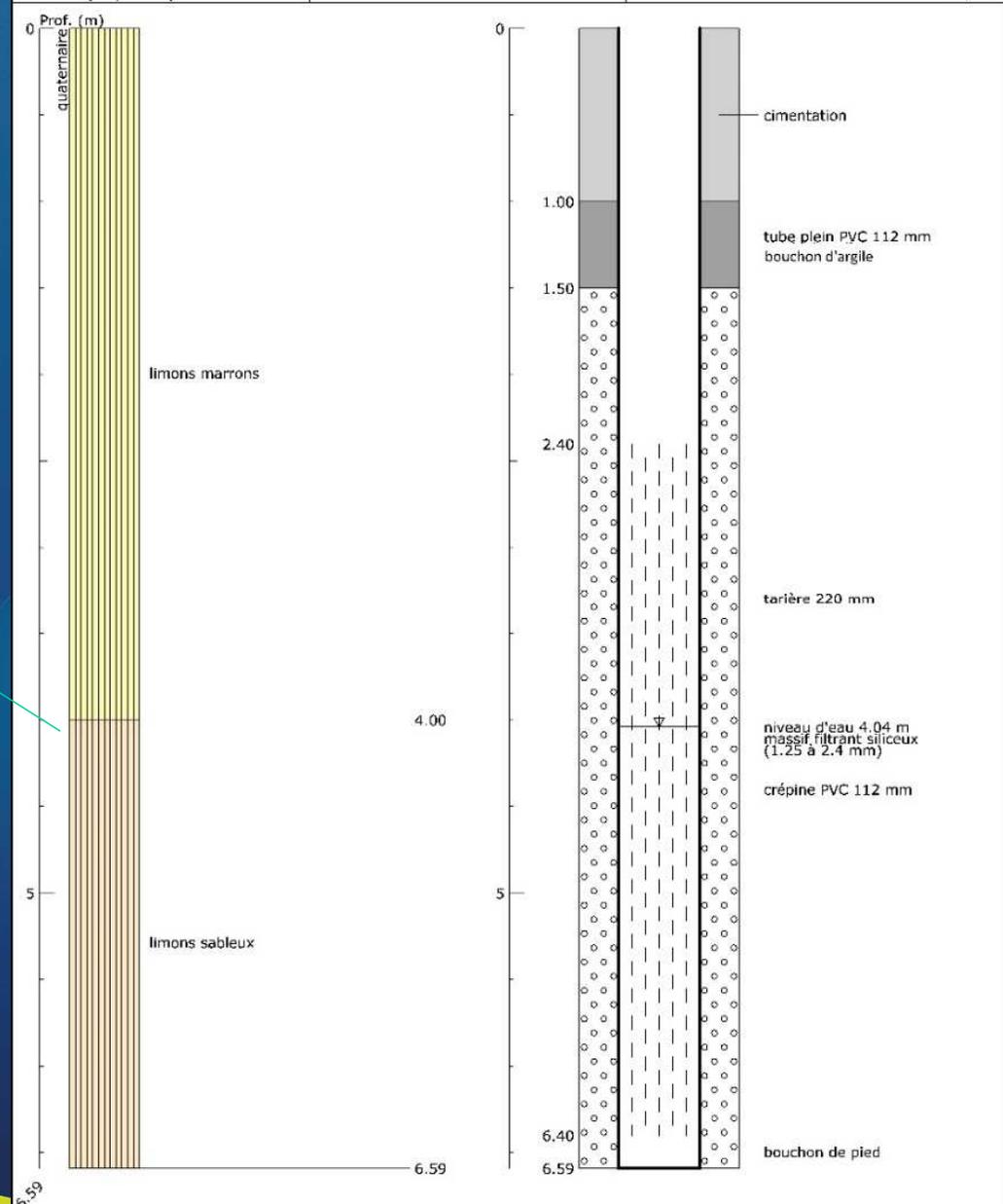
Indice : 00382X0071 Désignation : PZ3C Commune : LOCQUIGNOL ()

Date fin de travaux : 19/11/2015
 Localisation () : X : 701537 km, Y : 2574568 km, Z : 135 m (coupe : m)
 Nature : PIEZOMETRE
 Utilisation : Piézométrie indicative (30/11/2015)
 Profondeur d'eau : 3.87 m
 Débit spécifique : m²/s
 Transmissivité : m²/s
 Perméabilité : m/s

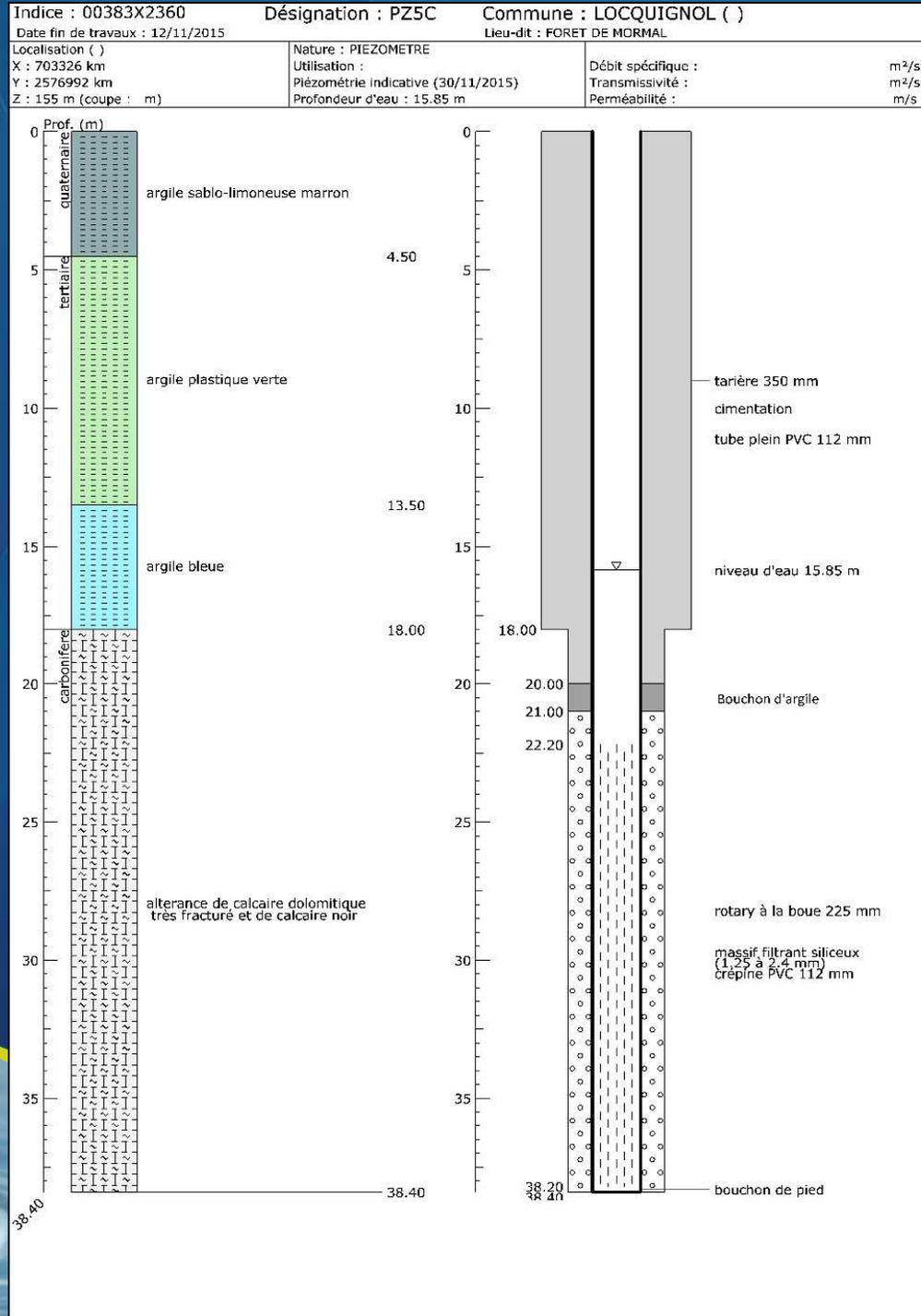


Indice : 00382X0070 Désignation : PZ3A Commune : LOCQUIGNOL ()

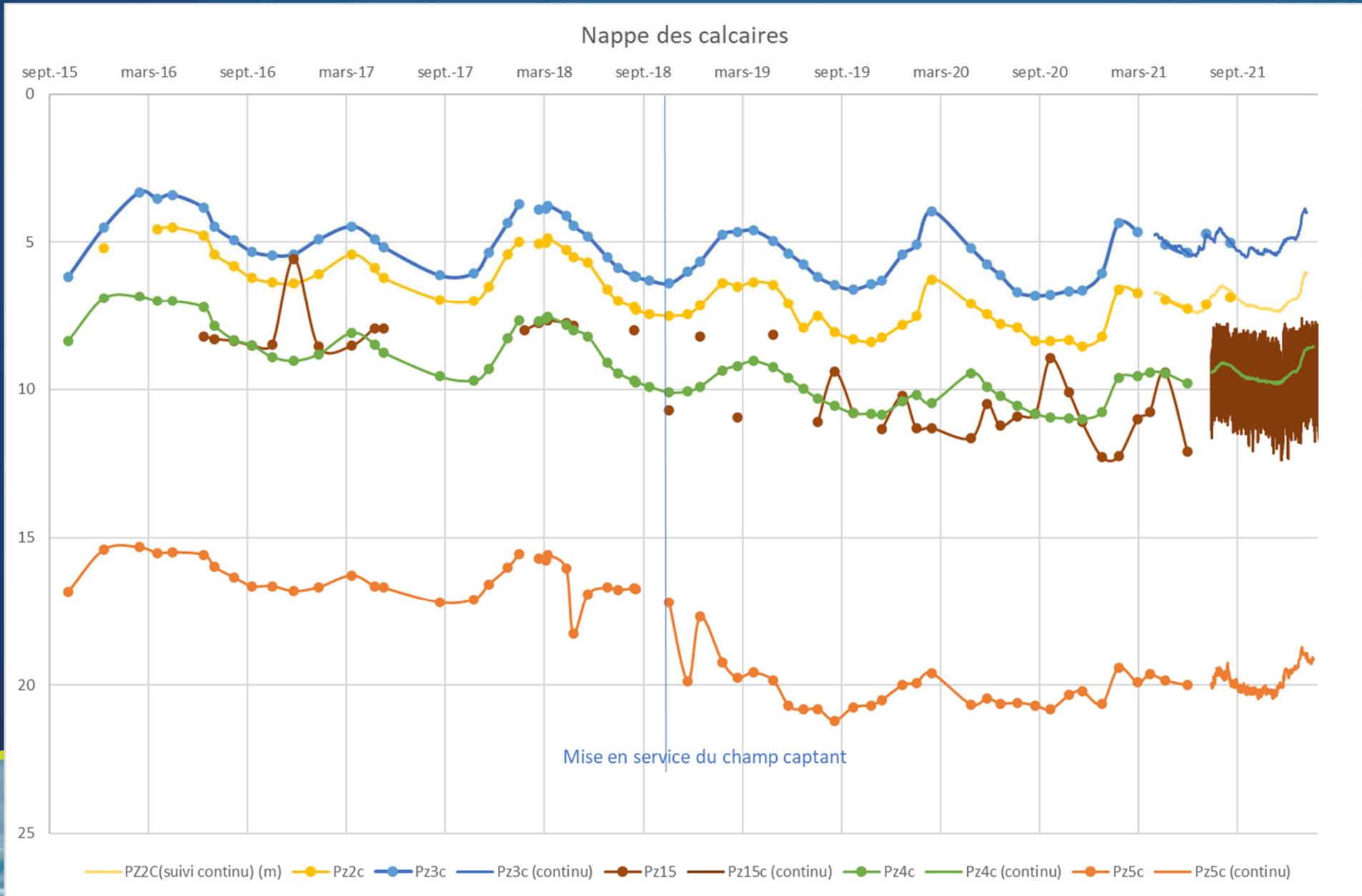
Date fin de travaux : 06/11/2015
 Localisation () : X : 701534 km, Y : 2574586 km, Z : 135 m (coupe : m)
 Nature : PIEZOMETRE
 Utilisation : RESSOURCE-EAU
 Piézométrie indicative (30/11/2015)
 Profondeur d'eau : 4.04 m
 Débit spécifique : m²/s
 Transmissivité : m²/s
 Perméabilité : m/s



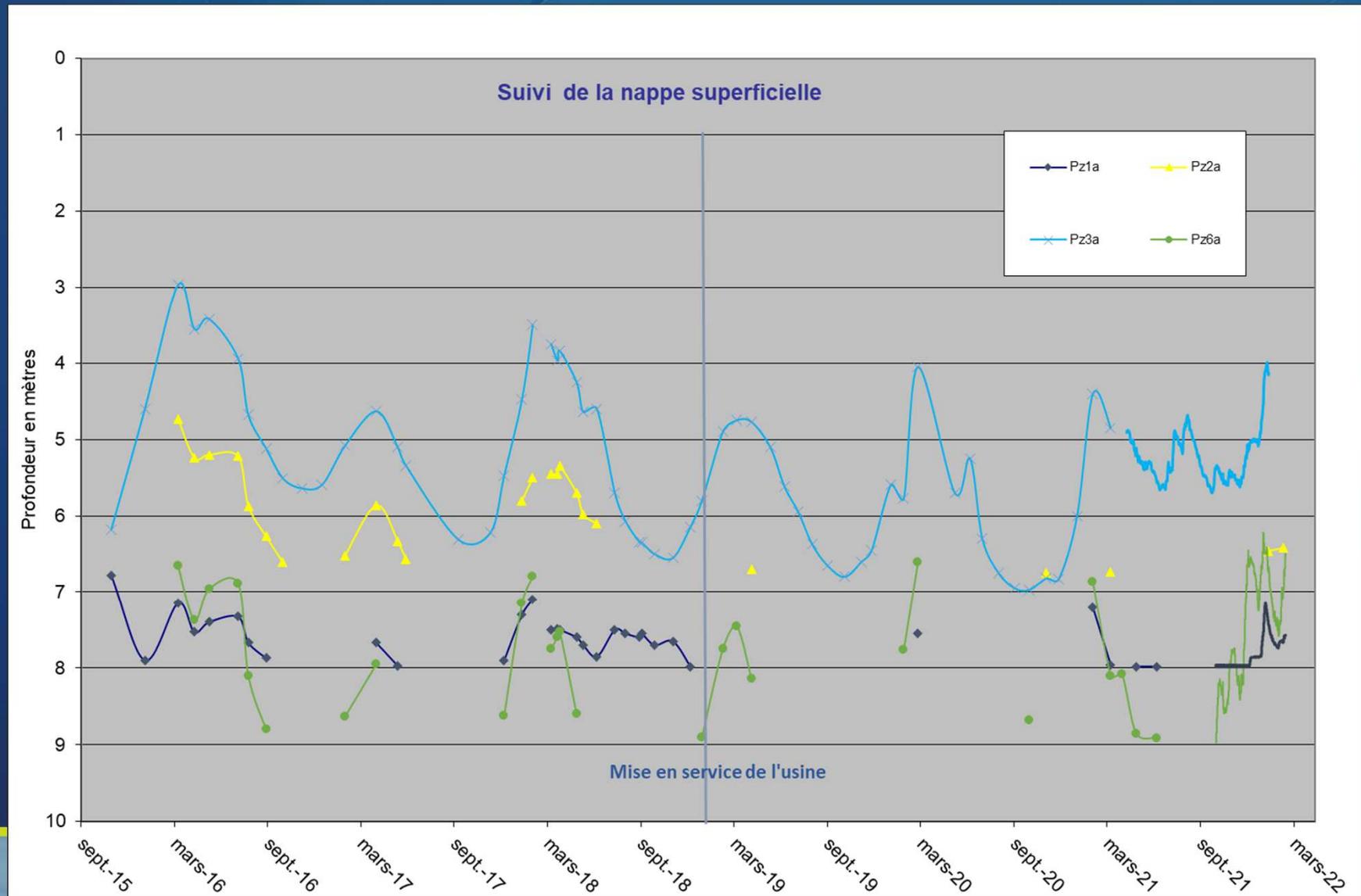
Coupes géologiques des piézomètres



Evolution de la piézométrie de la nappe des calcaires



Evolution de la piézométrie de la nappe de surface



Investigations complémentaires

- Suivi en continu des piézomètres + nivellement NGF
- Intégration des données météorologiques...
- Analyses qualitatives des 2 nappes
- Pompage d'essai au niveau d'un doublet



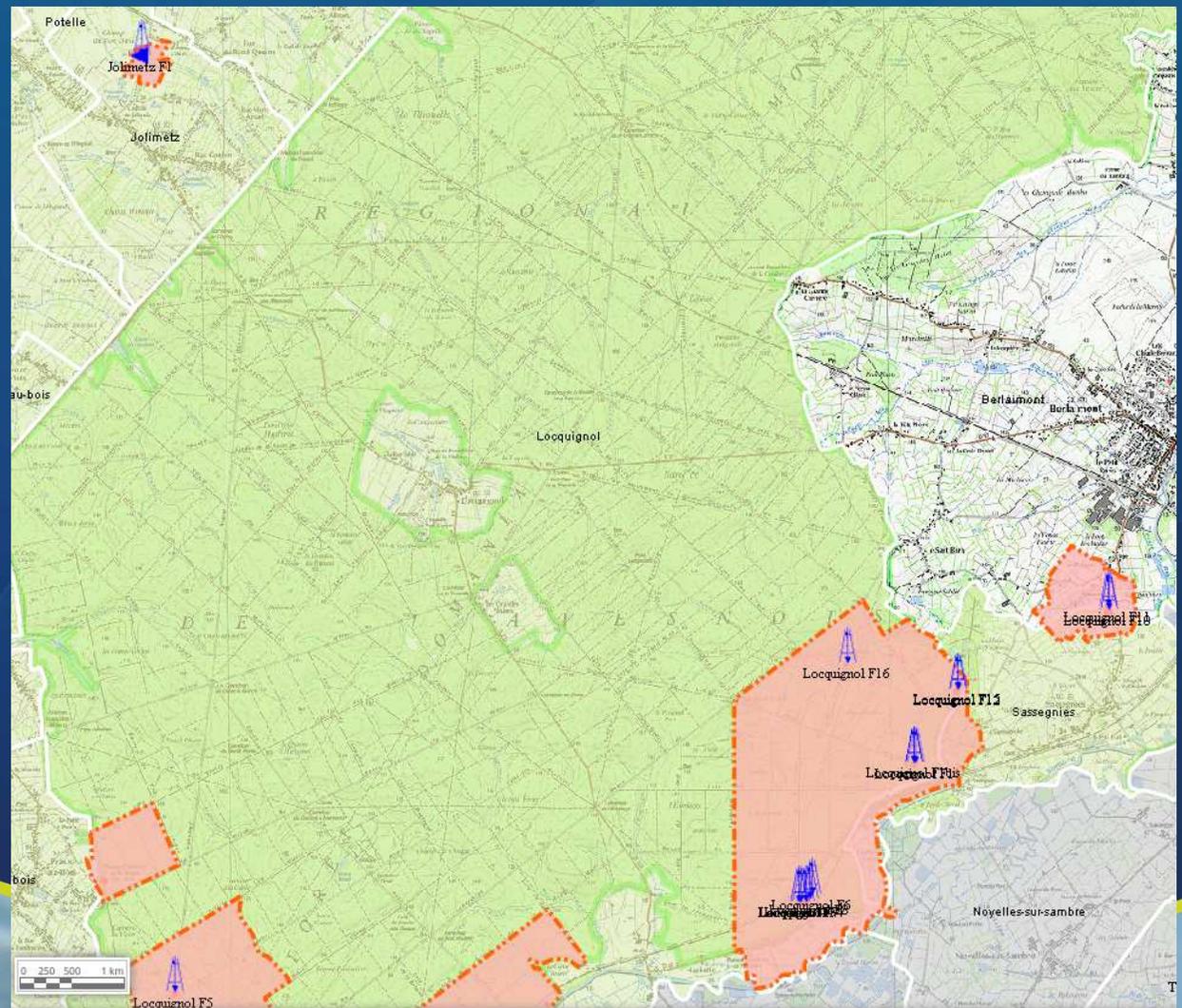
Suivi en continu des piézomètres

- Equipement des doublets le 15 avril pour PZ2C et Pz3C/Pz3A (mesures toutes les 2 minutes)
- Equipement le 5 Aout pour Pz1A, Pz6A, Pz4C, Pz5C et Pz15C (mesures toutes les 15 minutes, données télétransmises)

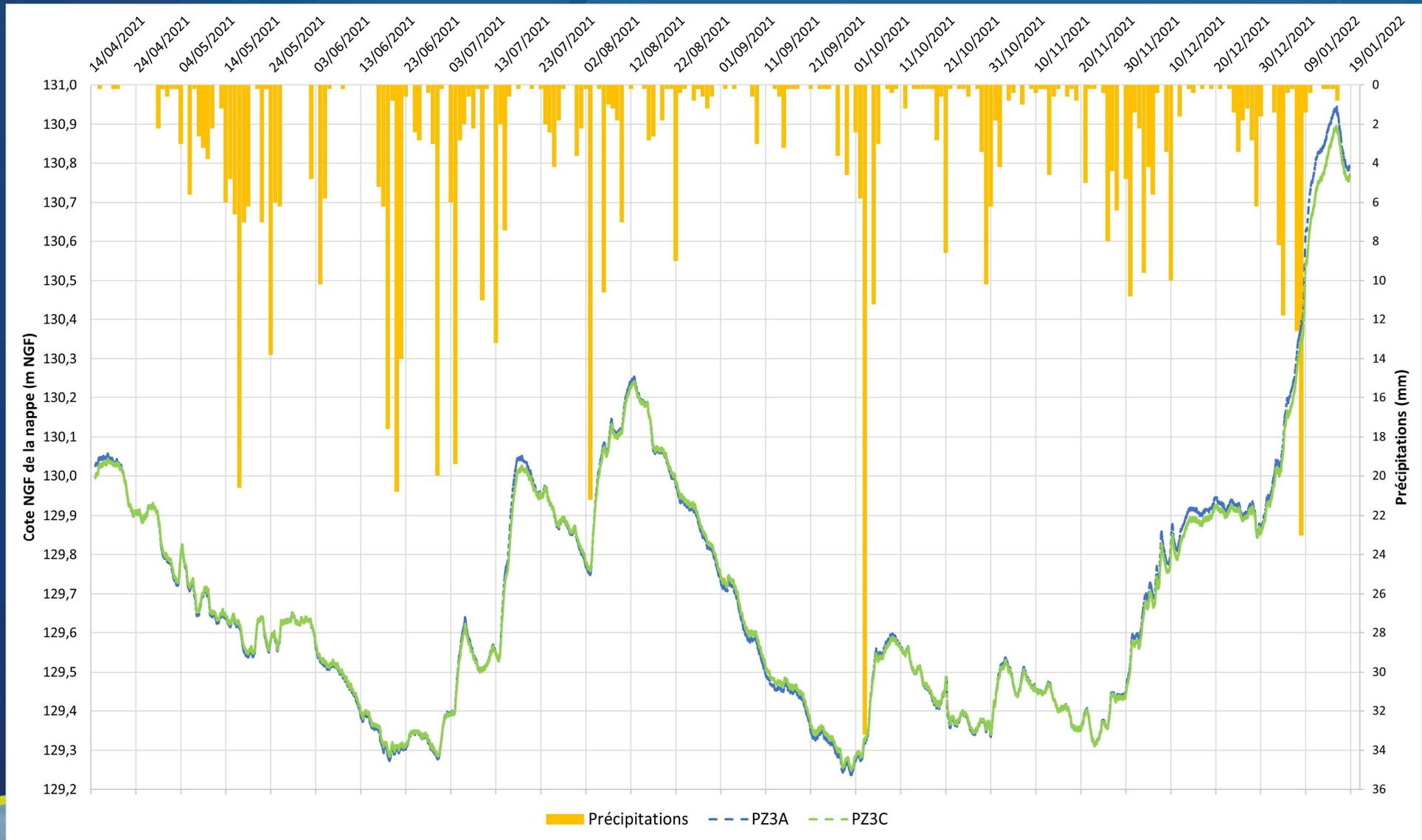


Prise en compte des données météorologiques

- Données Noréade : Pluviomètre à Jolimetz à 9 km au Nord Est, pluviométrie journalière depuis 2014
- Données ONF : en cours....



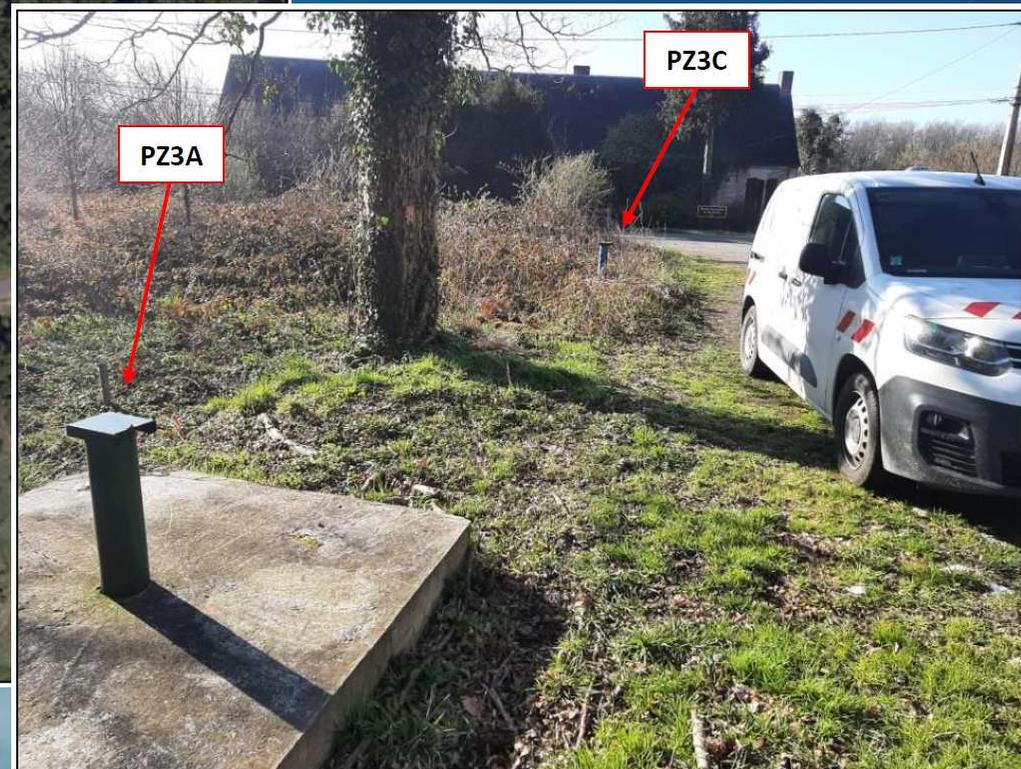
Prise en compte des données météorologiques



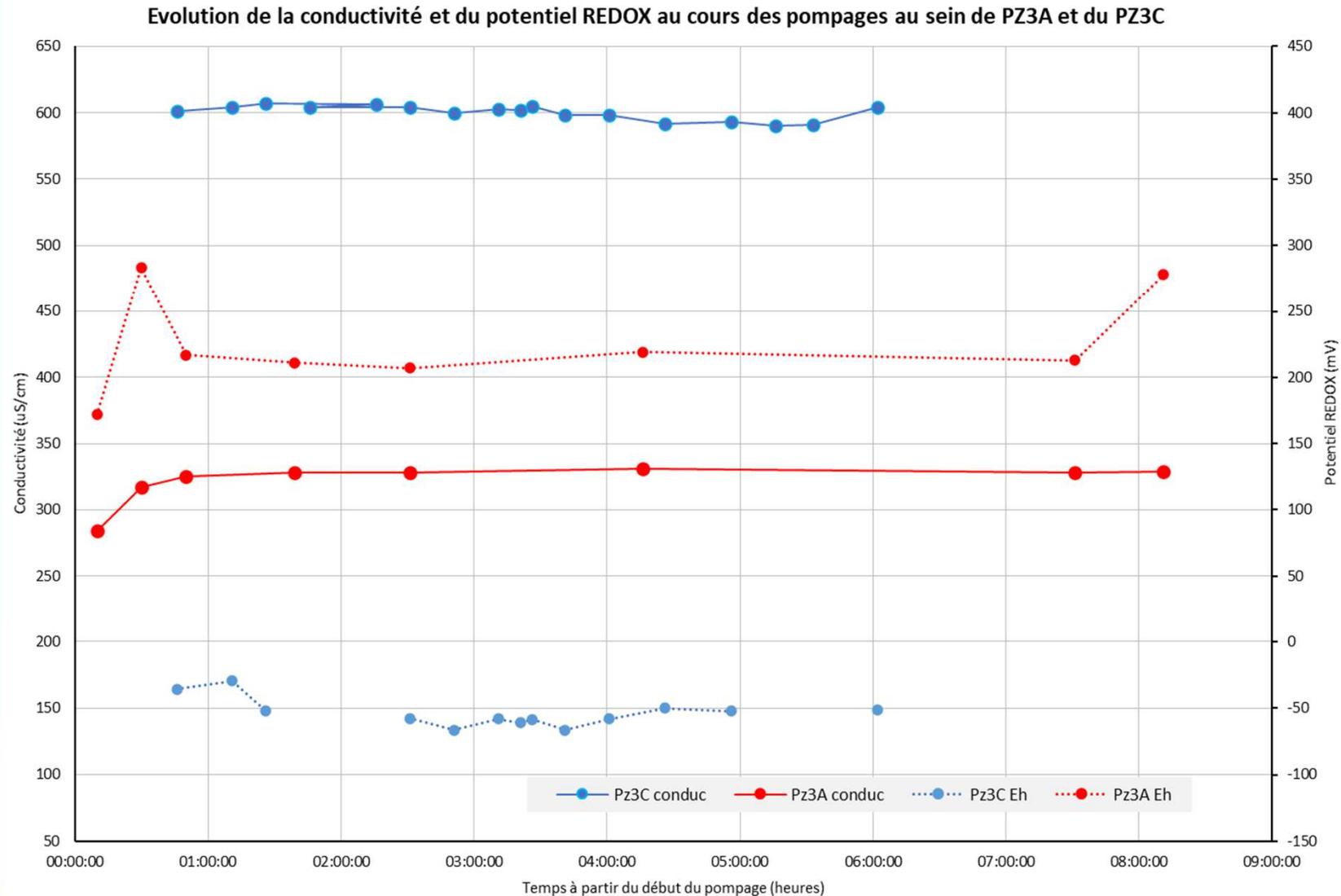
- Réactivité similaires dans des proportions différentes
- Impact des épisodes pluvieux (recharge en été !)

Signature chimique des eaux des 2 nappes

- 2 prélèvements ponctuels en fin d'essai sur PZ3A/Pz3C pour bilan ionique
- Suivi en continu des paramètres physico-chimique lors des essais en Pz3A/Pz3C (t° , pH, conductivité, Eh)



Suivi des paramètres physico-chimiques

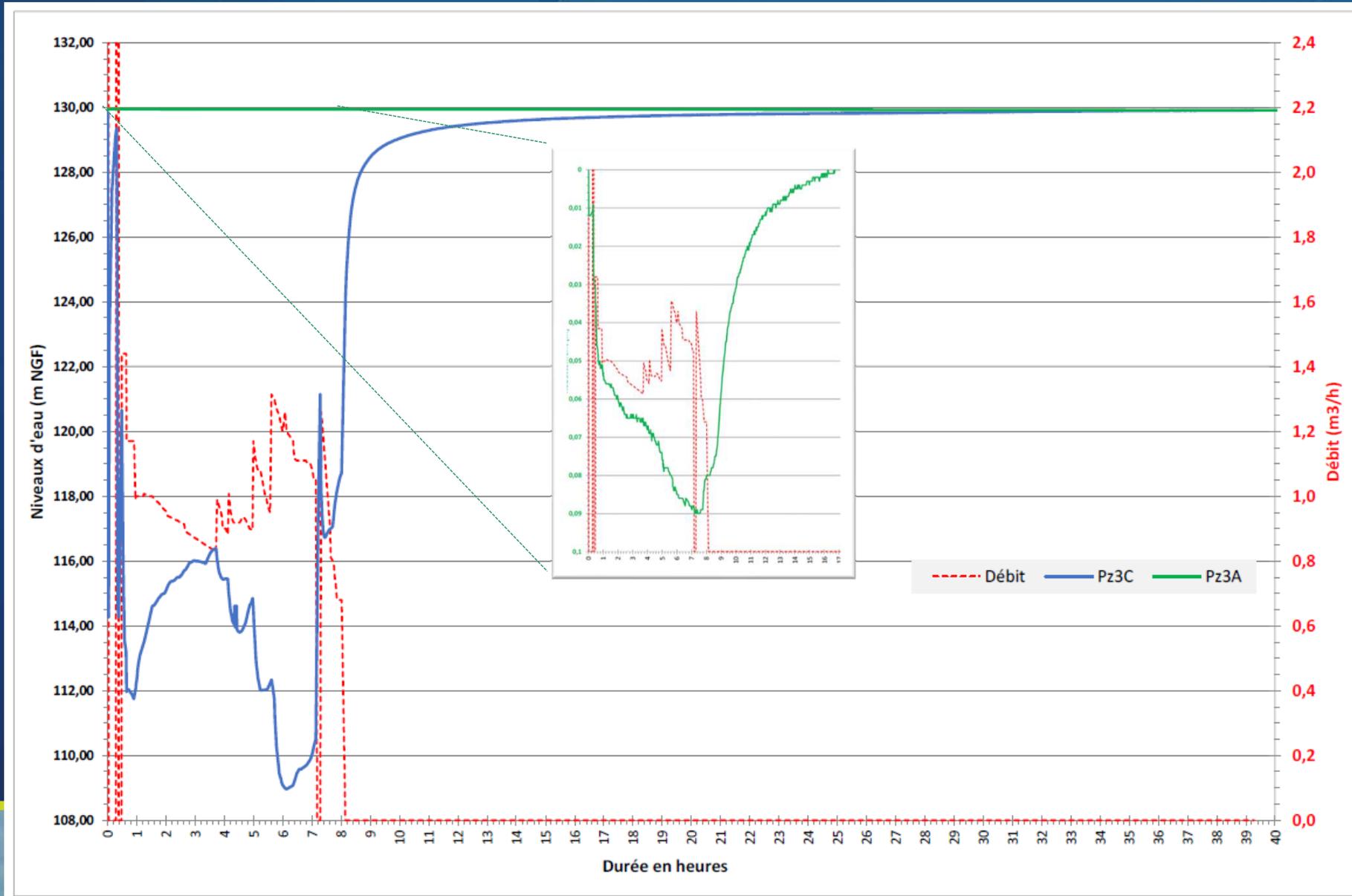


- Minéralisation plus forte de la nappe des calcaires
- Potentiel d'oxydo-réduction négatif des eaux issues de la nappe des calcaires confirme le caractère semi captif de cette nappe et la présence d'un milieu réducteur associé.

- Pompages 8 h dans les calcaires > suivi du niveau dans les formations superficielles
- Pompage dans les formations superficielles (arrivées d'eau dans les 50 1^{er} cm, très faible perméabilité....)
- Objectifs :
 - Déterminer les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe située dans les formations superficielles et celle dans les calcaires
 - Apprécier une possible mise en communication hydraulique de la nappe captive des calcaires avec la nappe superficielle



Pompage d'essai - Pompage en PzC3



- Rabattement de 15 m dans les calcaires et 9 cm dans les formations superficielles

Conclusions

➤ 2 nappes individualisées :

- 1 nappe superficielle non continue contenue dans des faciès peu perméables, temporaire (réactive aux épisodes pluviométriques et peu épaisse),
- 1 nappe contenue dans les calcaires semi-captifs exploitée par le CC,
- de natures différentes (chimiques et hydrodynamiques),
- Séparées par un niveau intermédiaire de faible perméabilité (relations très limitées),
- Faible inertie des nappes (transmission de pression rapide)



- Nappe des calcaires :
 - situées entre 5 et 20 mètres de profondeur,
 - en charge sous des formations superficielles moins perméables
 - Baisse du niveau de la nappe des calcaires de 0 à 5 mètres suite aux pompages + sécheresse 2017 - 2020,
 - On retrouve un équilibre >> Il n'y a pas de surexploitation de la nappe des calcaires,
 - caractéristiques d'une nappe semi-captive (coefficient d'emmagasinement élevé - 0,3%),

- Facies de surface très variables, la « nappe » de surface :
 - non continue dans l'espace et dans le temps,
 - majoritairement alimentée par le haut ,
 - caractéristiques d'une nappe libre (porosité faible - 2%)



Suites à donner

- Données météo ONF,
- Prolongation du suivi (été sec ?),
- Ajout de piézomètres courts pour suivre l'évolution des niveaux d'eau au sein des formations superficielles et plus profondes, notamment dans les secteurs Pz4C, Pz5C et Pz15C (avec 3 piézomètres PZ4a, Pz5a et Pz15a)
- Vérification de la sensibilité des piézomètres Pz5a et Pz15a aux variations journalières de prélèvements effectués au sein des ouvrages d'exploitation les plus proches (comme c'est le cas sur Pz5C et Pz15c)
- Sollicitation d'un nouvel avis d'hydrogéologue agréé
- Échange avec la DDTM
- Mise en place d'une communication de territoire (piste de la conciliation en cours)

