

Etude sur l'impact des prélèvements AEP sur l'illwald

13 octobre 2020

20^{ème} journée des PDEP



Fabien TOULET
Fabien.toulet@aprona.net

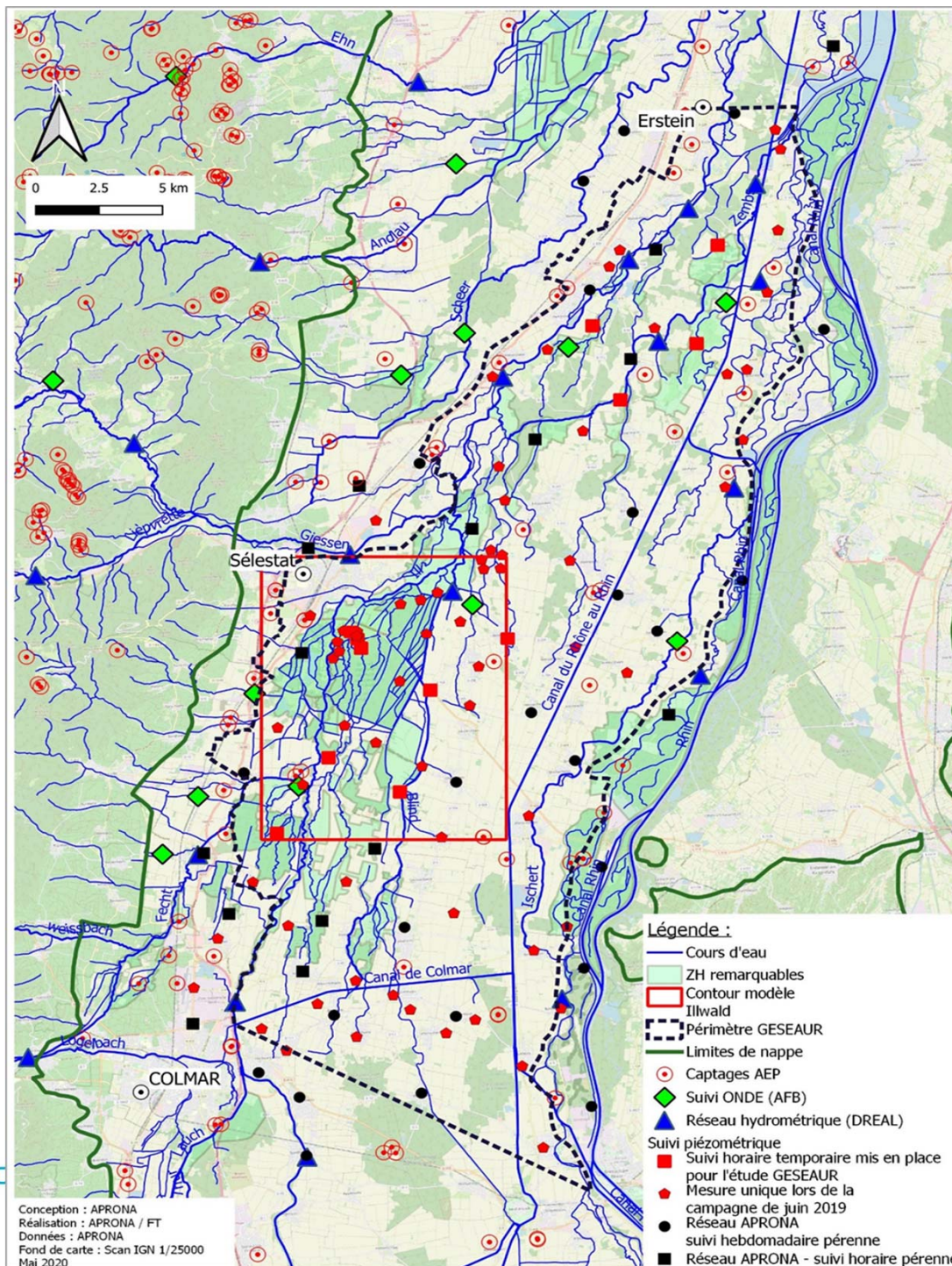


Contexte général de l'étude

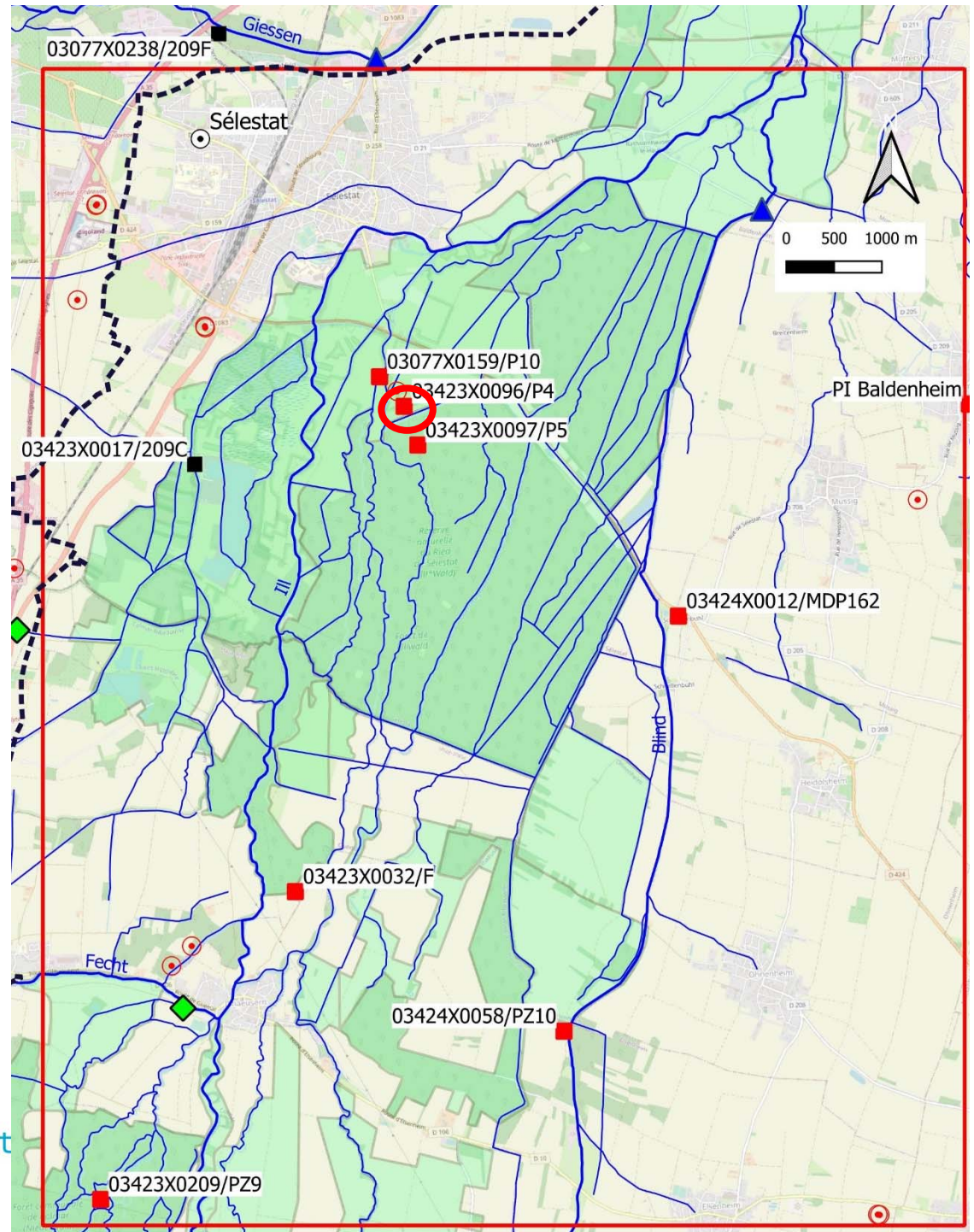
Campagne piézométrique sur le secteur Ges'Eau'R (environ 100 points)

Suivi estival de l'impact des pompages : équipement de 11 centrales

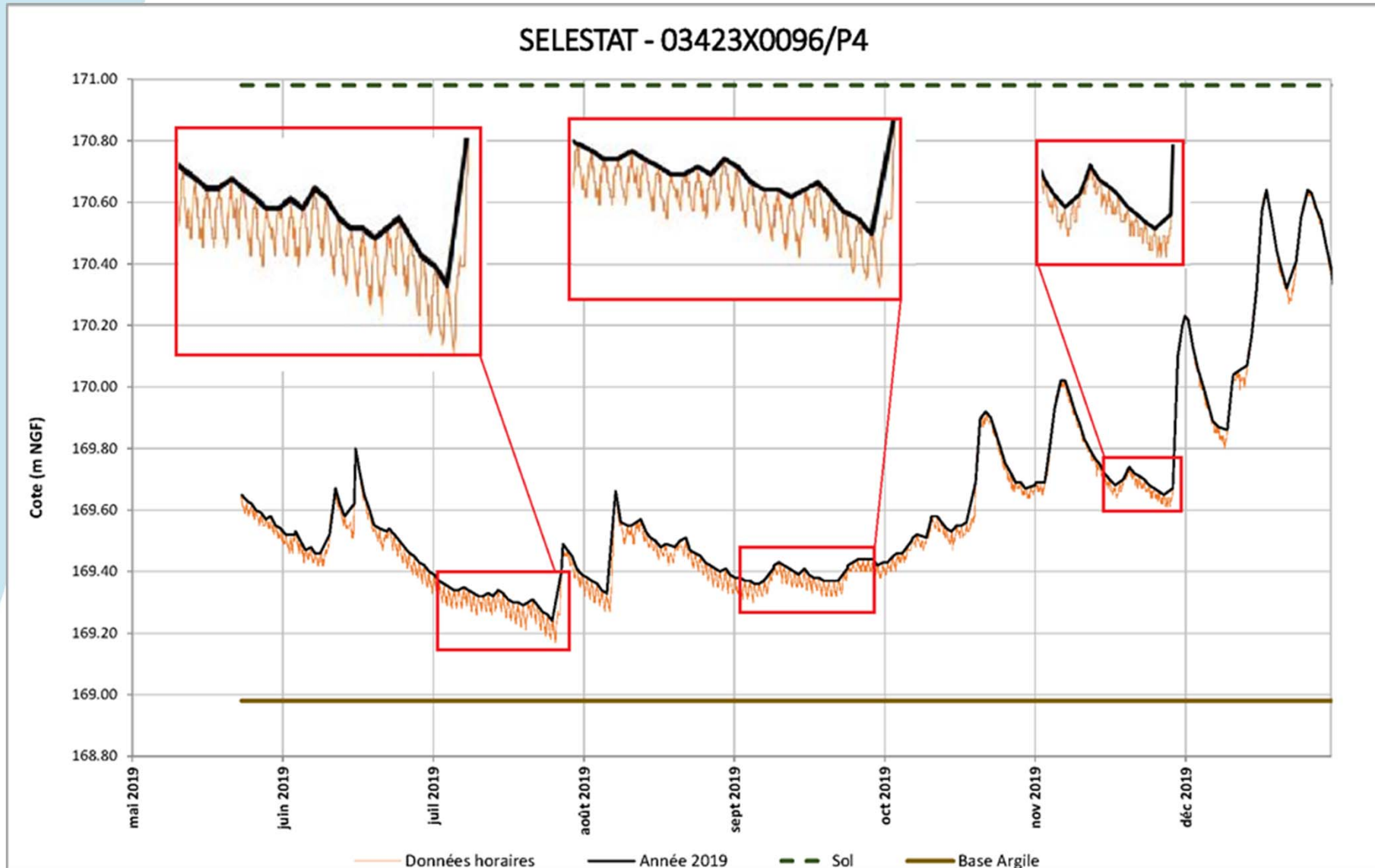
Modélisation hydrodynamique « Illwald » : impact des pompages AEP



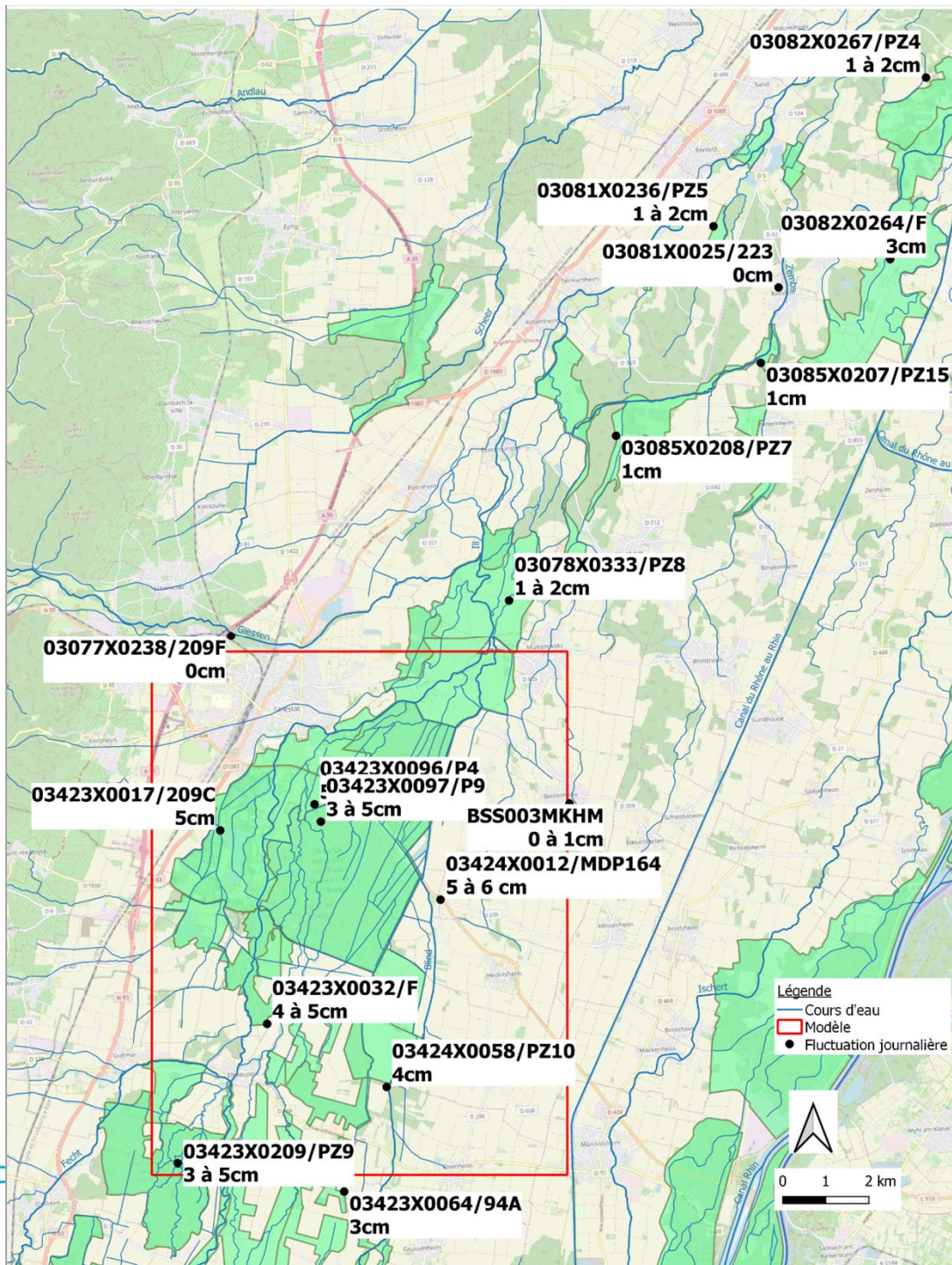
Suivi piézométrique estival : Bilan sur le secteur ILLWALD



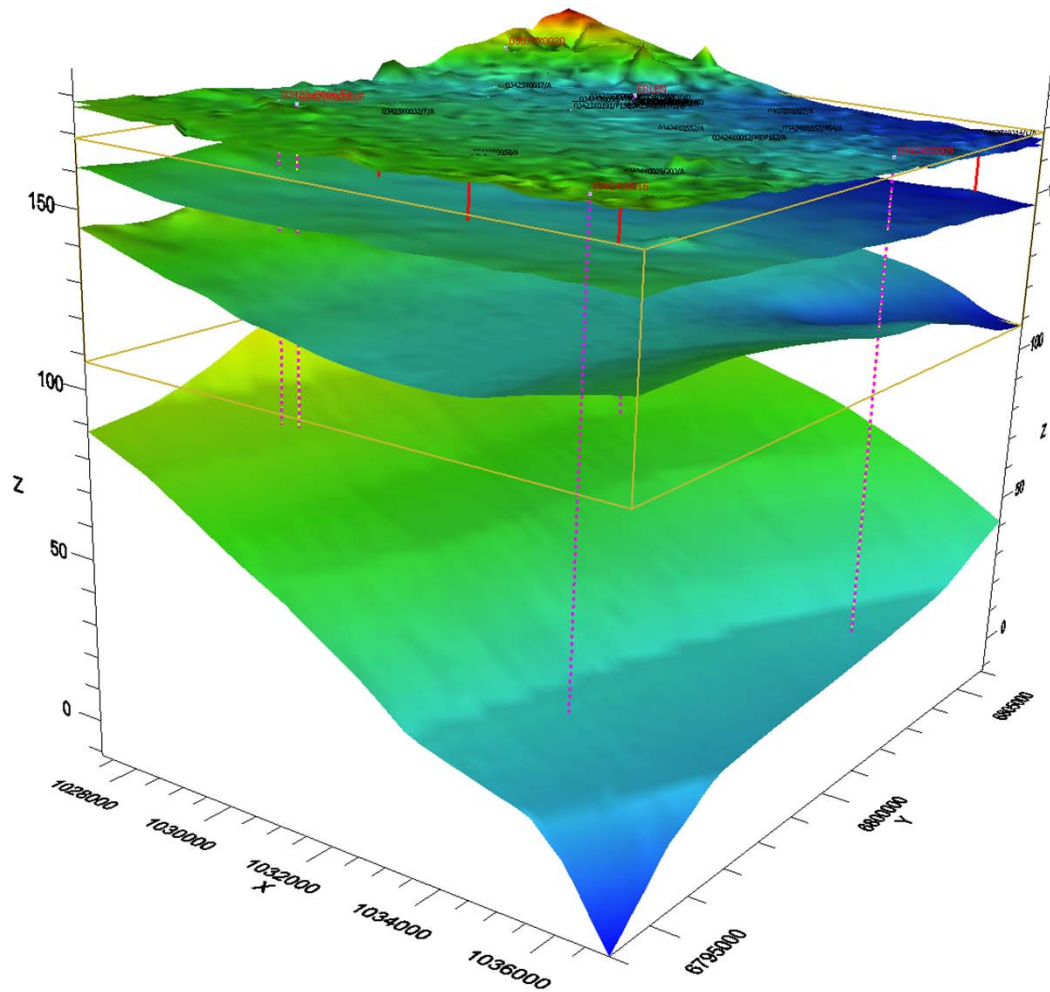
Suivi piézométrique estival : Secteur Obere Erlen



Variations journalières (Juillet 2019)



Modèle conceptuel / Maillage



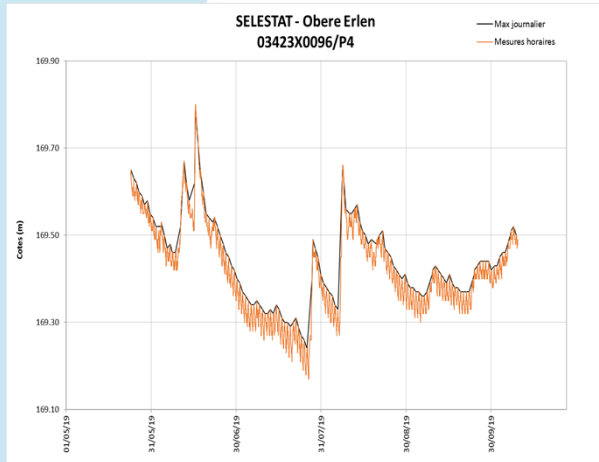
Logiciel Modflow
Maillage 25*25m

4 couches :

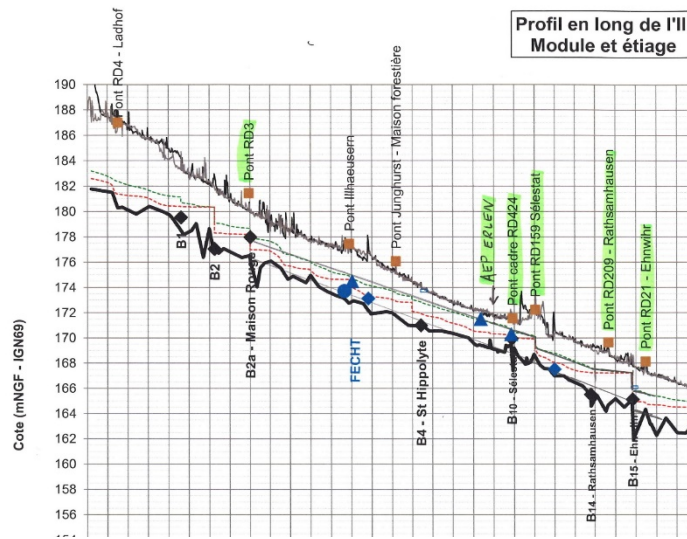
- 1^{ère} couche peu perméable : argile,
- Puis 3 couches « alluvions » avec des perméabilités décroissantes du haut vers le bas

Pas de temps horaire

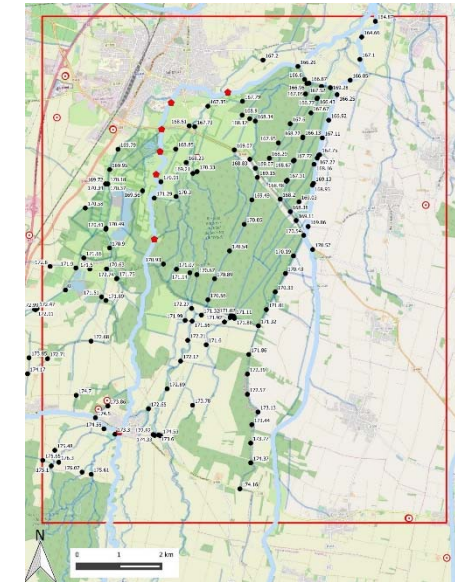
Les données du modèle



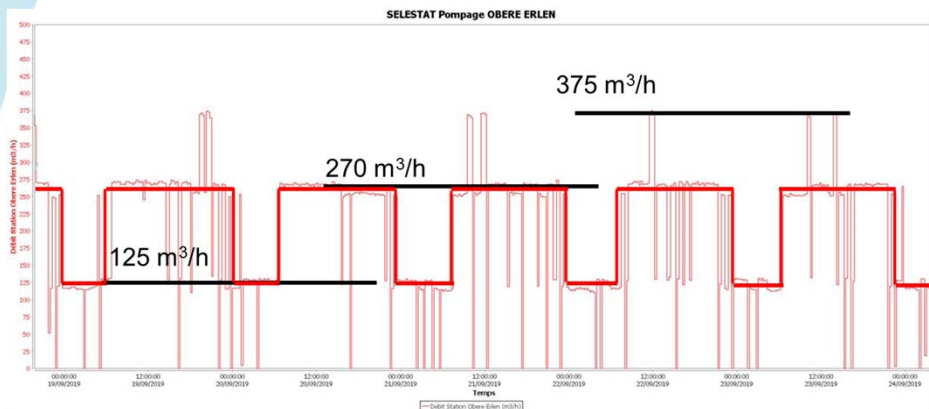
Suivi piézométrique 2019



Profils en long des cours d'eau (LOGAR + III domaniale – Région Grand Est)



Cours d'eau phréatiques (166 Profils en travers - APRONA) + levés 2019 (BRGM)



Obere Erlen (données SDEA)

Env. : 5140 m³/jour soit 228 m³/h 8

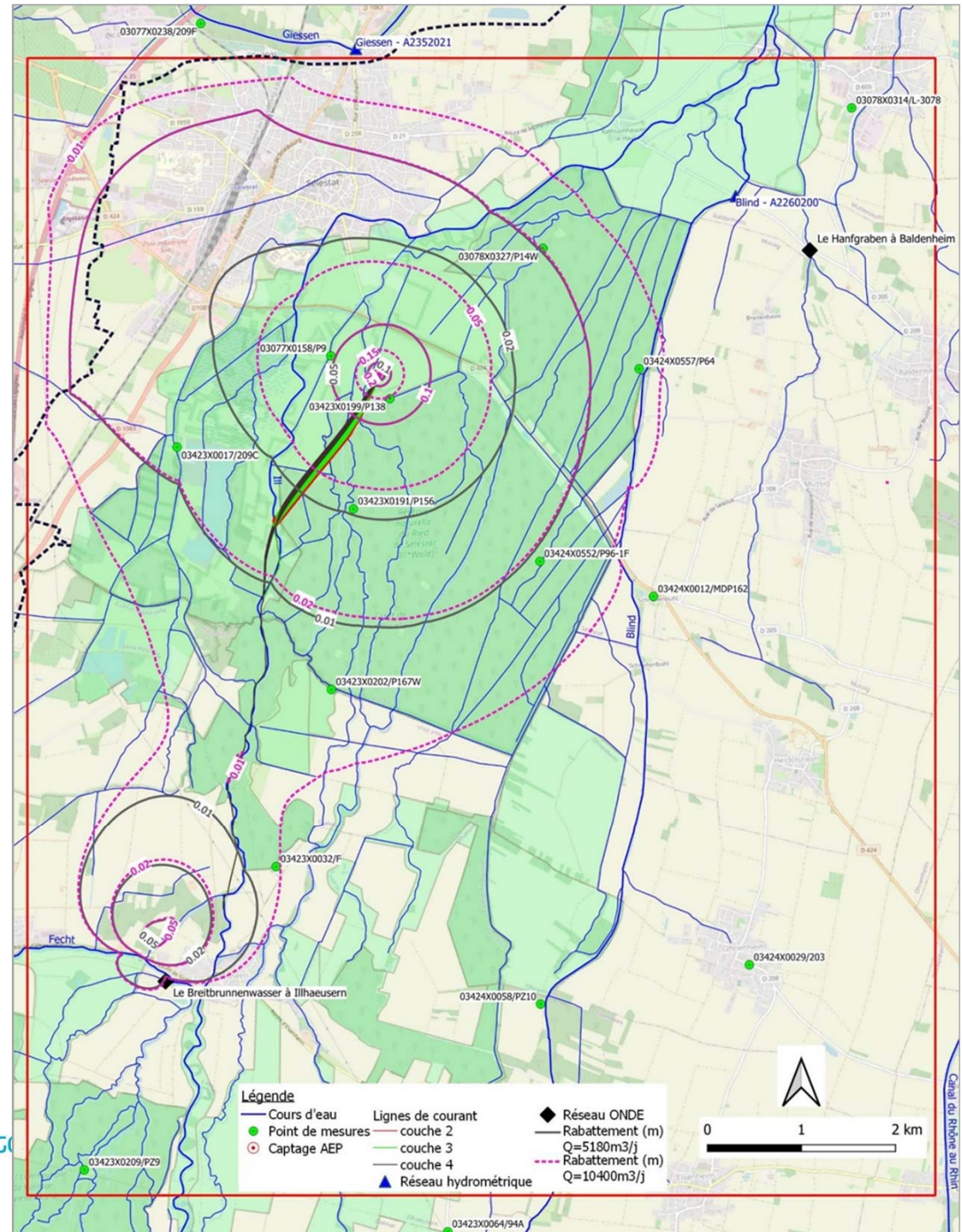
Les captages AEP du domaine d'étude

BSS	Commune	Description	Date DUP	Volume (m ³ /jour)	Débit max autorisé (m ³ /jour)	Remarque
03077X0164/F	SELESTAT	AEP OBERE ERLLEN	09/10/2000	5180	10400	très documenté, nombreux piézomètres de contrôle
03423X0066/F1	GUEMAR	AEP NIEDERWALD	26/06/1998	1650	-	
03423X0080/F	GUEMAR	AEP NIEDERWALD	10/05/1999	593	-	
03424X0004/F	ELSENHEIM	AEP MARCKOLSHEIM	10/12/1985	1250	2500	Limite du modèle : non retenu
03424X0009	MUSSIG	AEP BALDENHEIM - MUSSIG	20/03/1985	370	2400	
03424X0016/F2	ELSENHEIM	AEP F2	10/12/1985	1250	2500	Limite du modèle : non retenu

Impact des captages AEP

$$Q_{\text{Obere Erlen}} = 5180 \text{ m}^3/\text{j} :$$

- Un rabattement de 1cm à 2000 m autour du captage. Extension vers le nord-ouest dans les alluvions moins perméables ;
- $\Delta_{\text{max}} = 15 \text{ cm}$ (proximité immédiate du captage) ;
- L'Ill est la limite des lignes de courant à 2000 m environ à l'amont du captage.

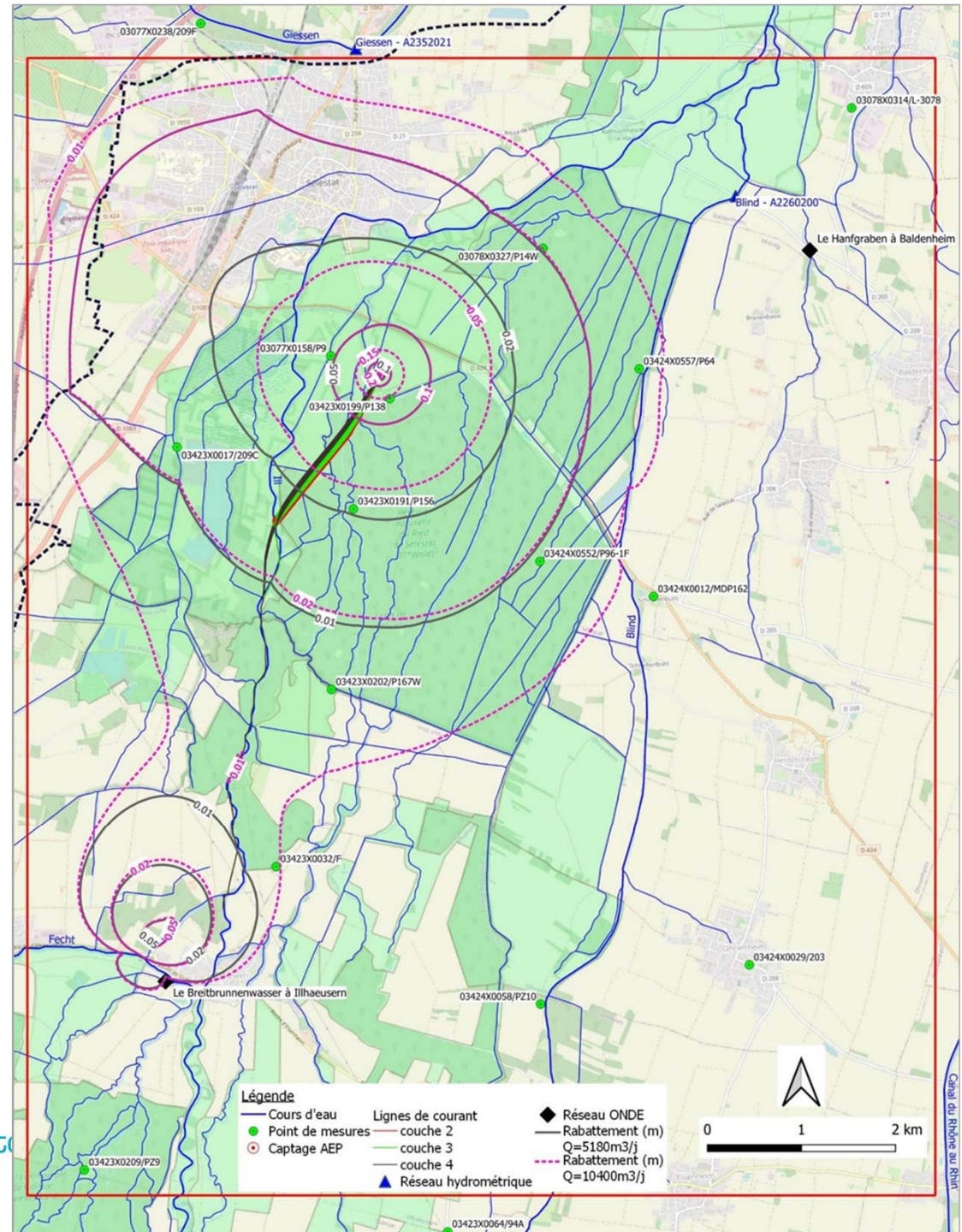


Impact des captages AEP

$$Q_{\text{Obere Erlen}} = 5180 \text{ m}^3/\text{j} :$$

L'impact du champ captant du **Niederwald** ($Q=2243\text{m}^3/\text{j}$) est caractérisé par :

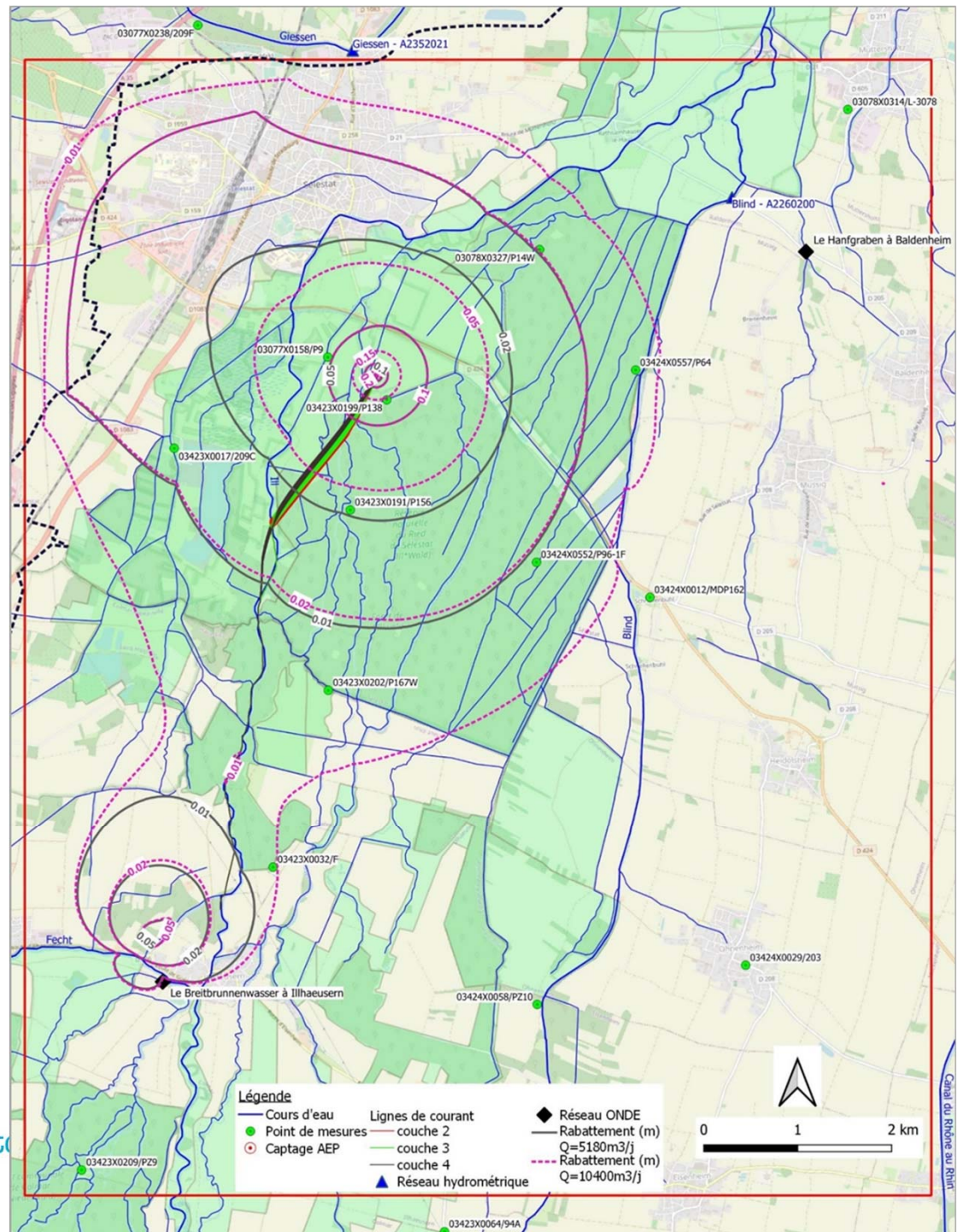
- Une extension limitée vers le Sud par la Fecht ;
- Une extension plus importante vers le Nord ;
- L'Illwald n'est pas impacté par ce captage ;



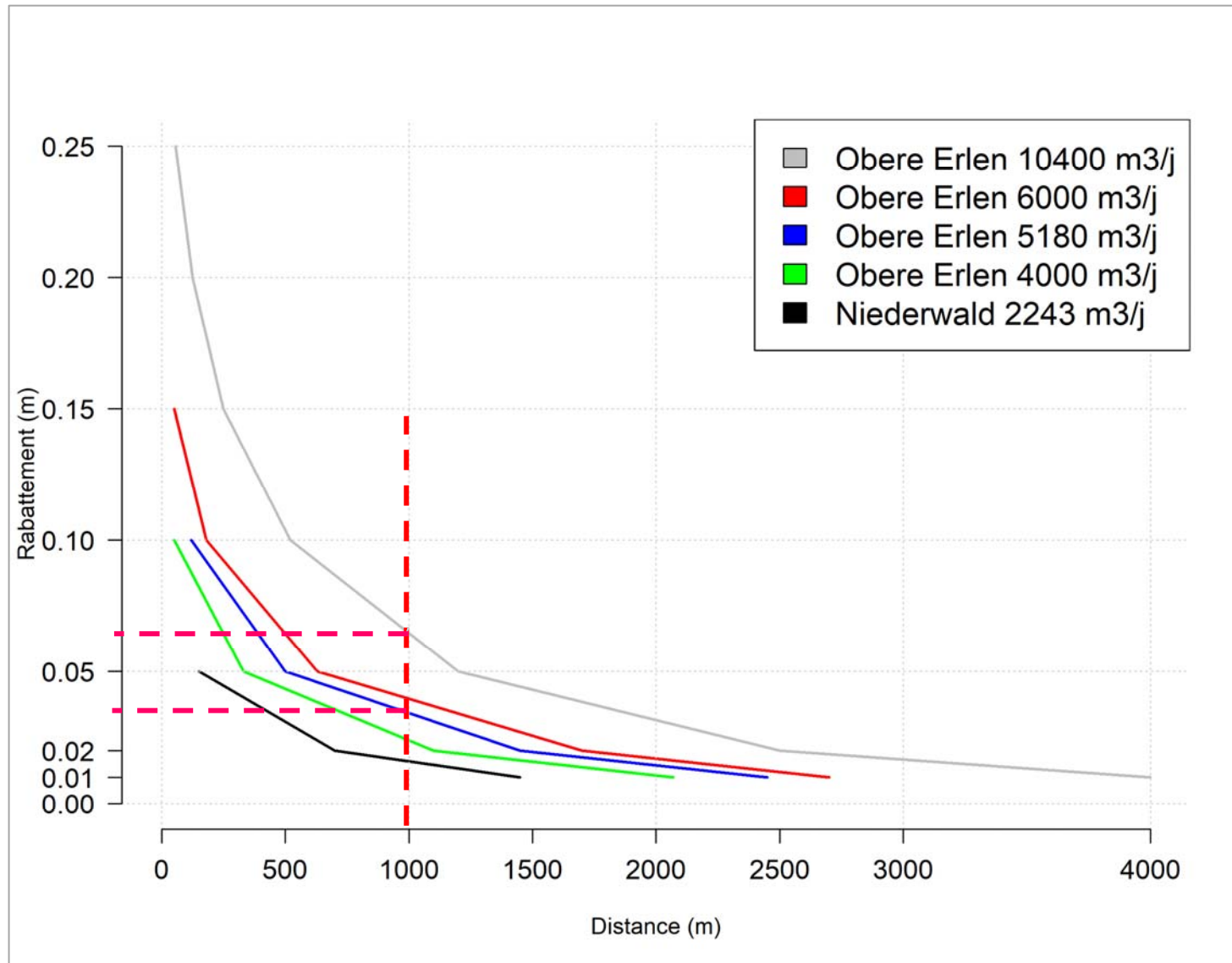
Impact des captages AEP

$Q_{\text{Obere Erlen}} = 10400 \text{ m}^3/\text{j}$:

- Rabattement + importants
- 2 cm à 2500 m
- 5 cm à 1200 m
- L'isoline « rabattement » de 1cm fusionne avec celle du champ captant du Niederwald



Impact des captages AEP



Modélisation : BILANS

L'impact du pompage Obere Erlen (60 l/s ou 5180 m³/j) se répartit :

- Une hausse des apports de +12 l/s de l'III ;
- Une baisse des apports -24 l/s dans les phréatiques
- Le Scheidgraben et la Fecht ne sont pas impactés ;
- La Blind perd - 8 l/s

Comparaison avec les données des stations hydrométriques (DREAL Grand-Est) :

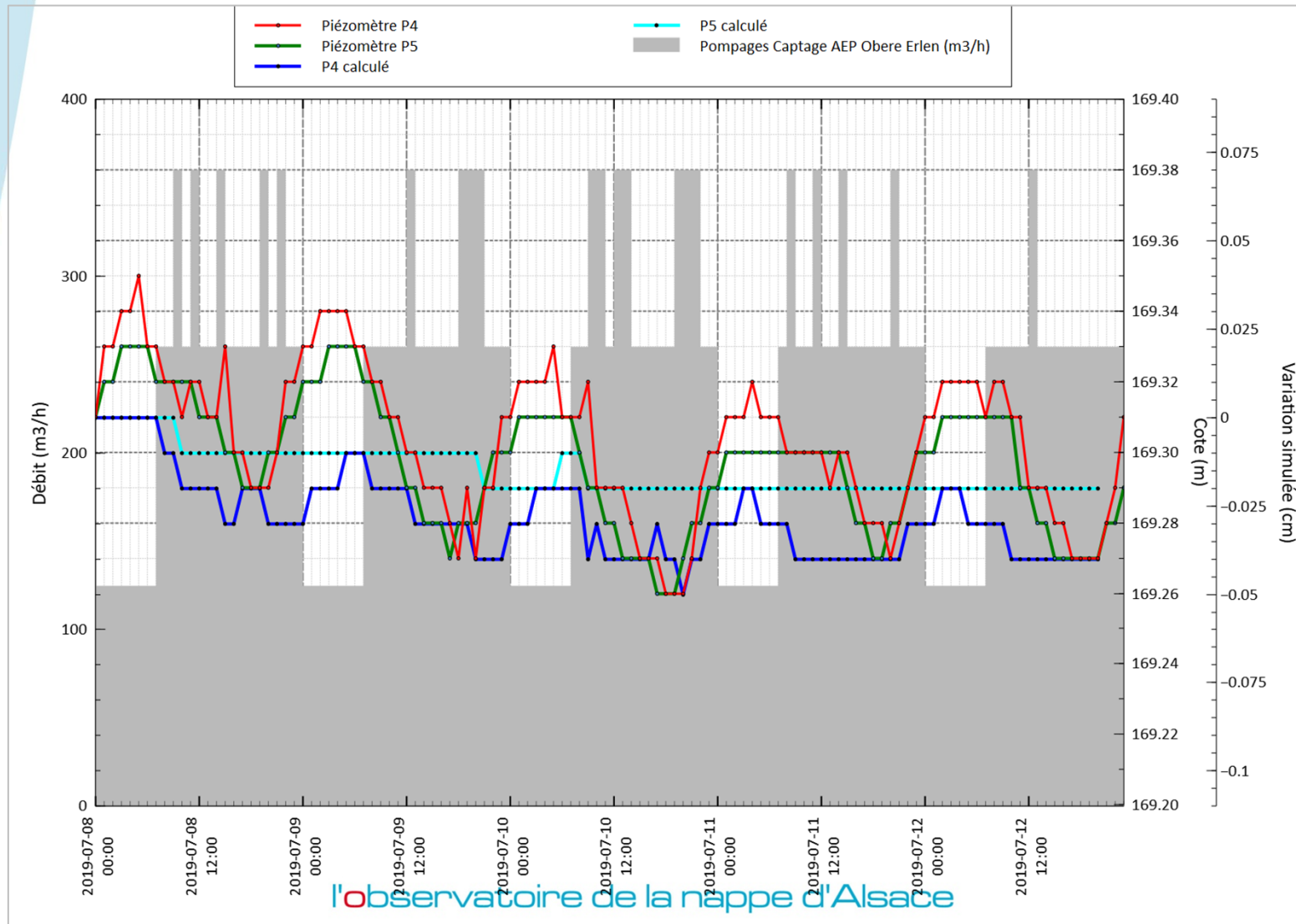
L'III à « Colmar Ladhof » (A1350310) :

- Le VCN3 pour une période de retour de 5ans sec est de $Q_{III VCN3} = 2.26 \text{ m}^3/\text{s}$. Les 12 l/s supplémentaires apportés par l'III à la nappe correspondent à 0.5% du VCN3 ;
- Le module est égal 19.4 m³/s

La Blind à « Riedwihr » (A2250200) suivie de 2006 à 2015 :

- Le VCN3 pour une période de retour de 5ans sec est de $Q_{Blind VCN3} = 0.20 \text{ m}^3/\text{s}$. Les 8 l/s manquants pour la Blind correspondent à 4% du VCN3 ;
- Le module n'est pas disponible pour cette station. A titre d'information, en 2014, le débit moyen annuel est égal à $Q=0.35 \text{ m}^3/\text{s}$.

Modélisation : Variations journalières



Conclusions

Impact actuel (env. 5000 m³/j) :

- 1cm à 2000m autour du captage
- $\Delta_{\max} = 15\text{cm}$ (proximité immédiate du captage)
- L'III régit les écoulements dans ce secteur par ses apports,
- L'III est la limite Ouest des lignes de courant vers le captage.
- Impact limité sur le réseau des phréatiques (-24 l/s)
- Variations intra-journalières importantes en été expliquées en partie par les captages AEP.