

CENTRE D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE DE MONT- SAINT-GUIBERT (CETeM)

Compléments au plan interne d'intervention et de protection des eaux souterraines (PIIPES)



Présentation CA

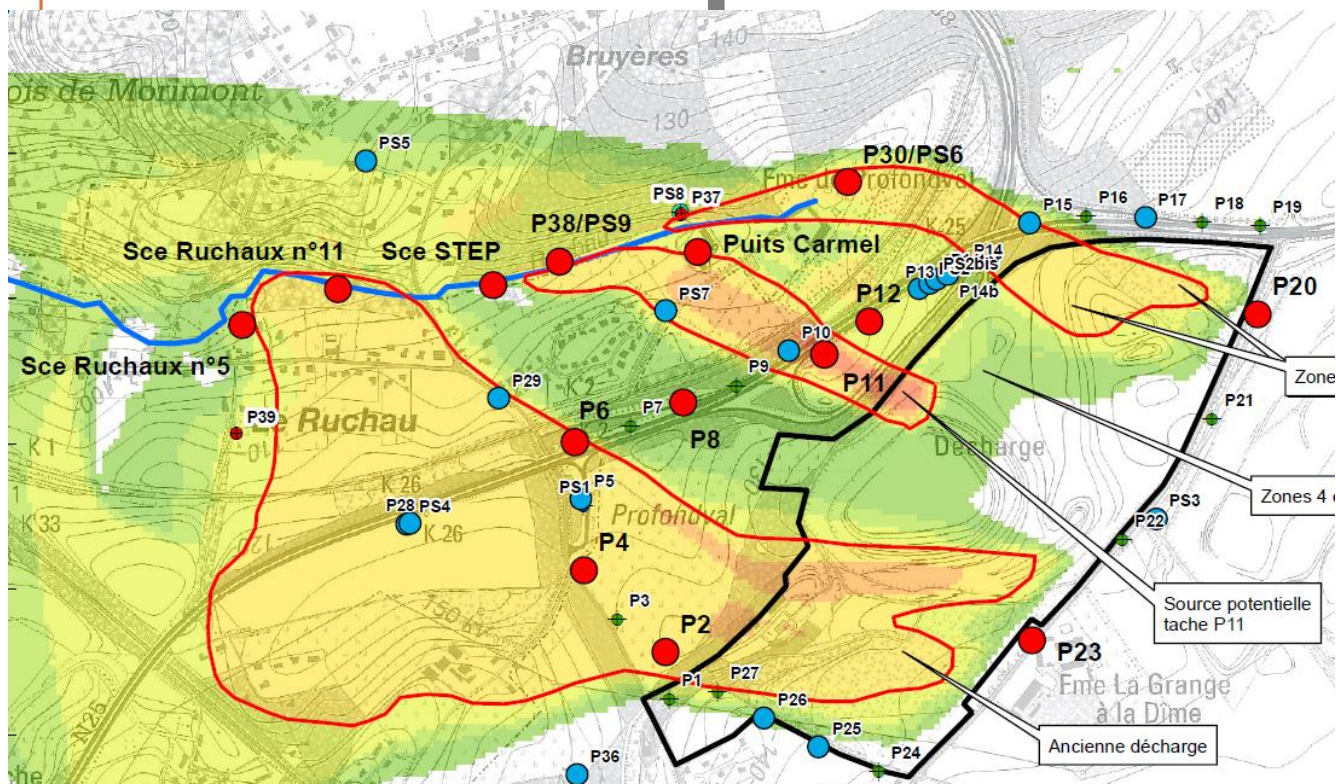
24/05/2023

Maître de l'ouvrage : RENEWI

WHEN YOU NEED TO BE SURE



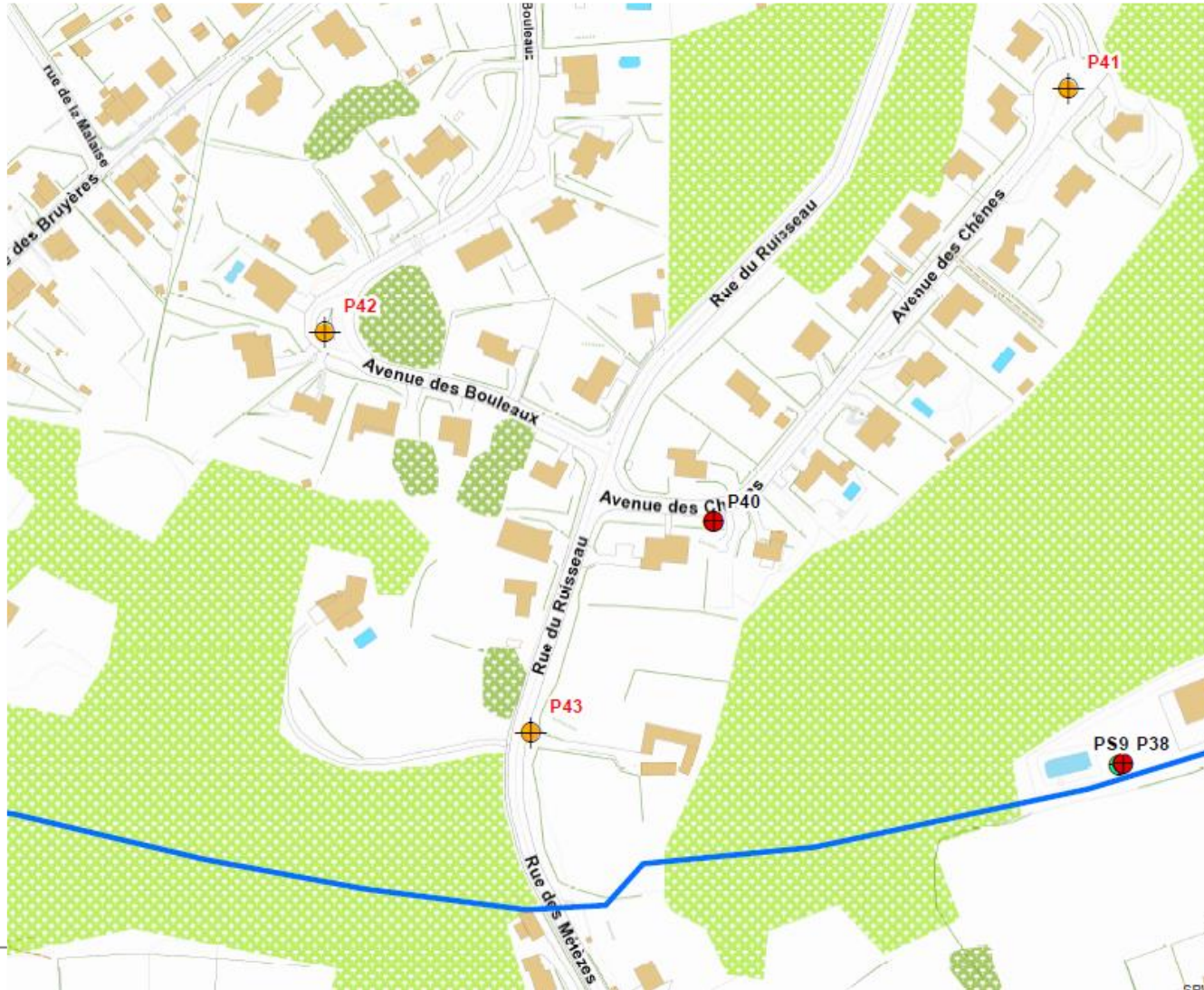
SGS | 1 Evolution depuis 2016 : Nord Ruchaux



- Lors de la mise en œuvre du programme de surveillance issu du PIIPES, apparition en 2018 d'une contamination (> seuils de vigilance adaptés) dans le puits de contrôle P38 dans la vallée du Ruchaux au Nord du ruisseau
- Suivant schéma décisionnel → caractérisation du pbm et réévaluation des risques
- Nouvelles investigations : puits de contrôle au Nord du Ruchaux, campagnes d'analyses, mesures piézométriques, relevés topographiques du Ruchaux, intégration dans le modèle mathématique à recalibrer, simulations de l'évolution future potentielle, suivi de la qualité du Ruchaux et sources plus au Nord

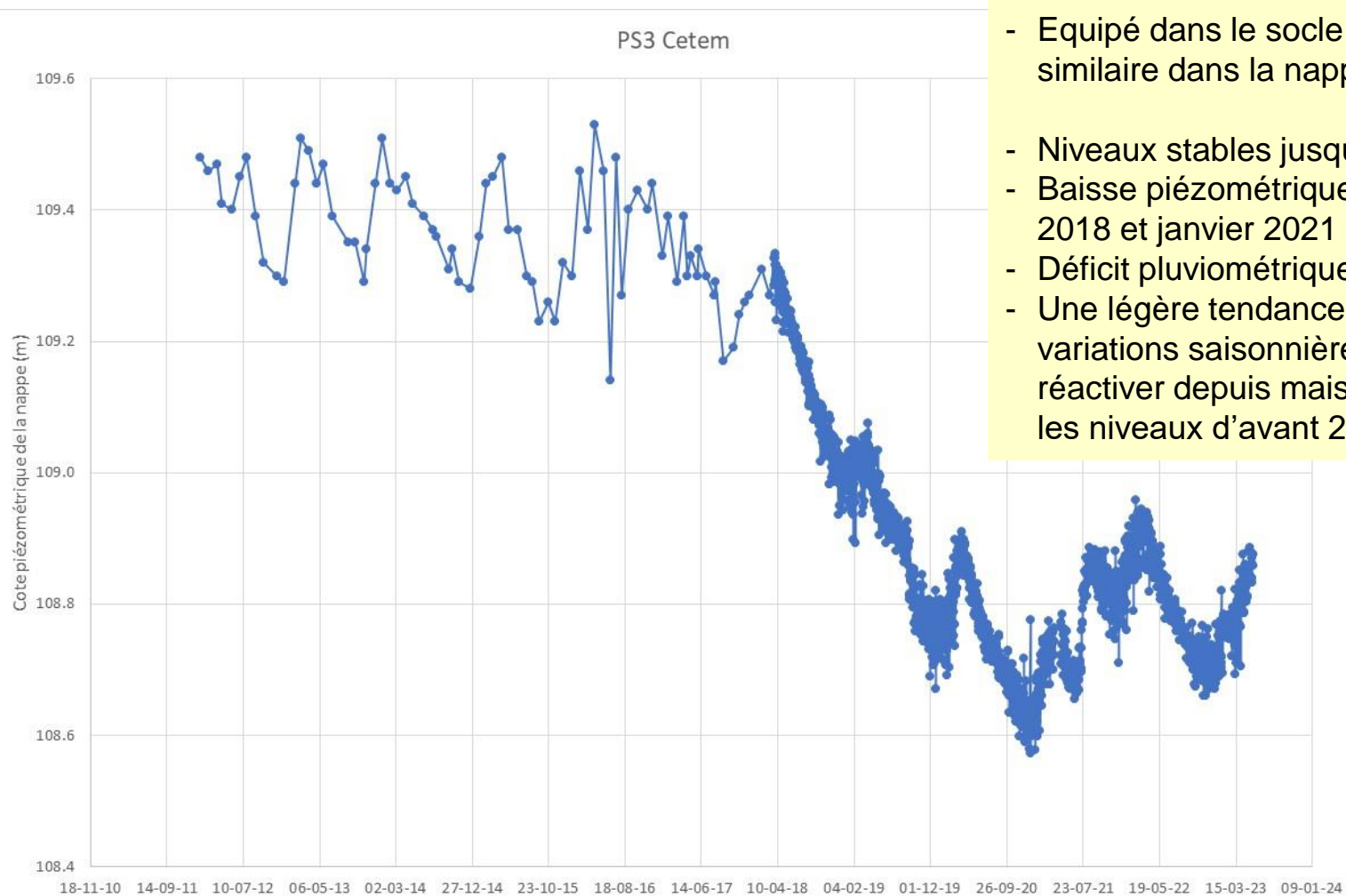
SGS | 1 Evolution depuis 2016 : Nord Ruchaux

Localisation des nouveaux puits de contrôle



SGS | 1 Evolution depuis 2016 : Nord Ruchaux

Evolution piézométrique au CETEM

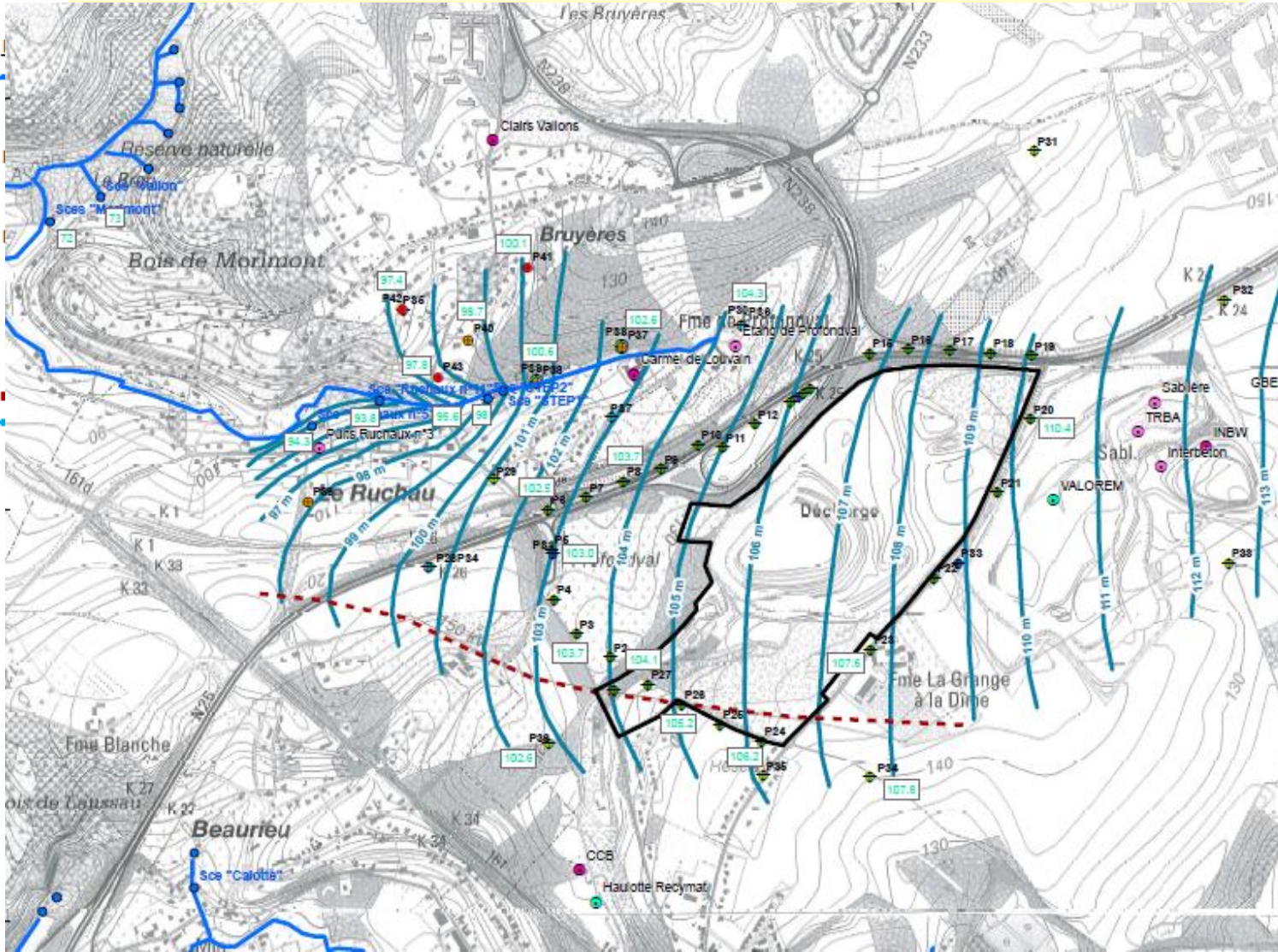


Infos PIEZ'EAU (PS3)

- Equipé dans le socle mais évolution similaire dans la nappe des sables
- Niveaux stables jusque 2017-2018,
- Baisse piézométrique marquée entre mars 2018 et janvier 2021 (+/- 60 cm)
- Déficit pluviométrique
- Une légère tendance à la remontée et des variations saisonnières semblent se réactiver depuis mais on ne retrouve pas les niveaux d'avant 2018

SGS | 1 Evolution depuis 2016 : Nord Ruchaux

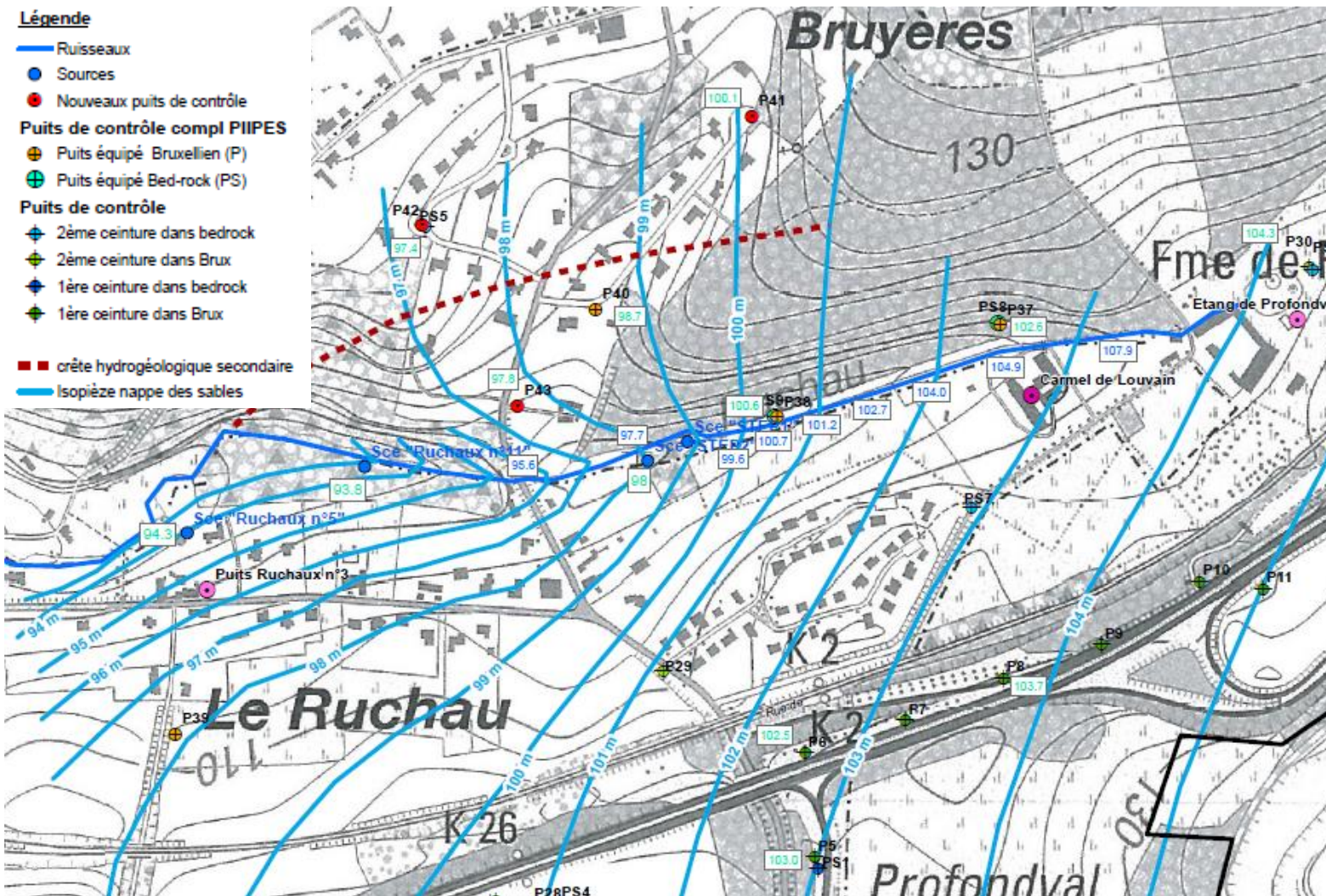
Carte piézométrique dans la nappe des sables (juin 2021)



- Ecoulement général E-O identique à la situation 2015 du PIIPES
- Sces « Morimont » et « Vallon » qui sont suivis depuis 2020

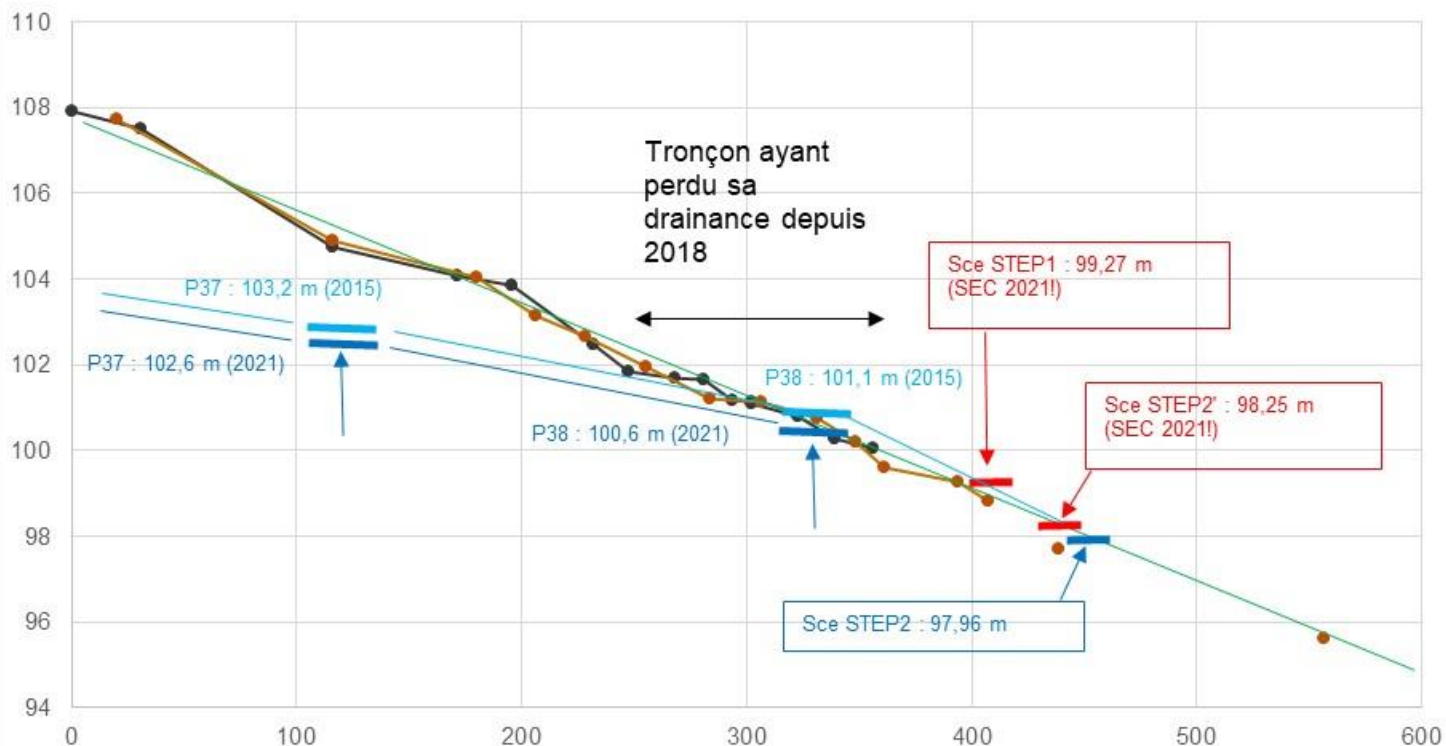
SGS | 1 Evolution depuis 2016 : Nord Ruchaux

Carte piézométrique dans la nappe des sables (juin 2021)



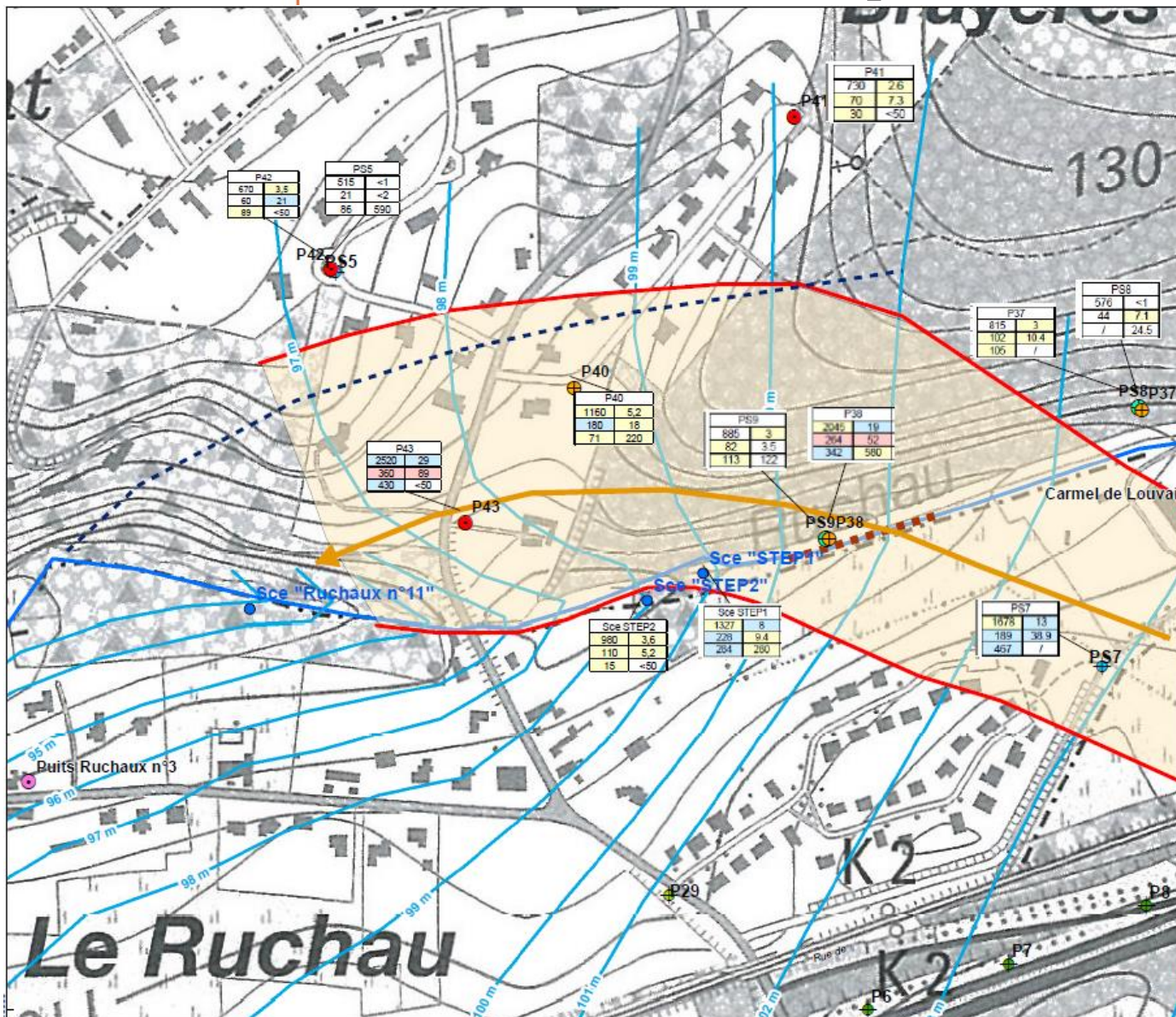
- Absence d'influences sensibles du Ruchaux sur écoulements de la nappe au Nord–Est jusque P37-P41
- Zone de transition entre P37 et P38
- Influences de plus en plus marquées vers l'Ouest → le Ruchaux draine la nappe aussi au Nord du cours d'eau
- Une crête hydrogéologique secondaire est dessinée pour montrer les limites potentielles de ce drainage proche → concerne la partie Sud du quartier résidentiel

Relevés topographiques du Ruchaux à l'Est de la rue du Ruisseau



- Tronçon P37 clairement perché
- Tronçon P38 actuellement légèrement perché mais cela n'était pas le cas en 2015
- Le tronçon du Ruchaux qui a perdu son caractère drainant depuis 2018 est estimé à environ 100 m à proximité du P38

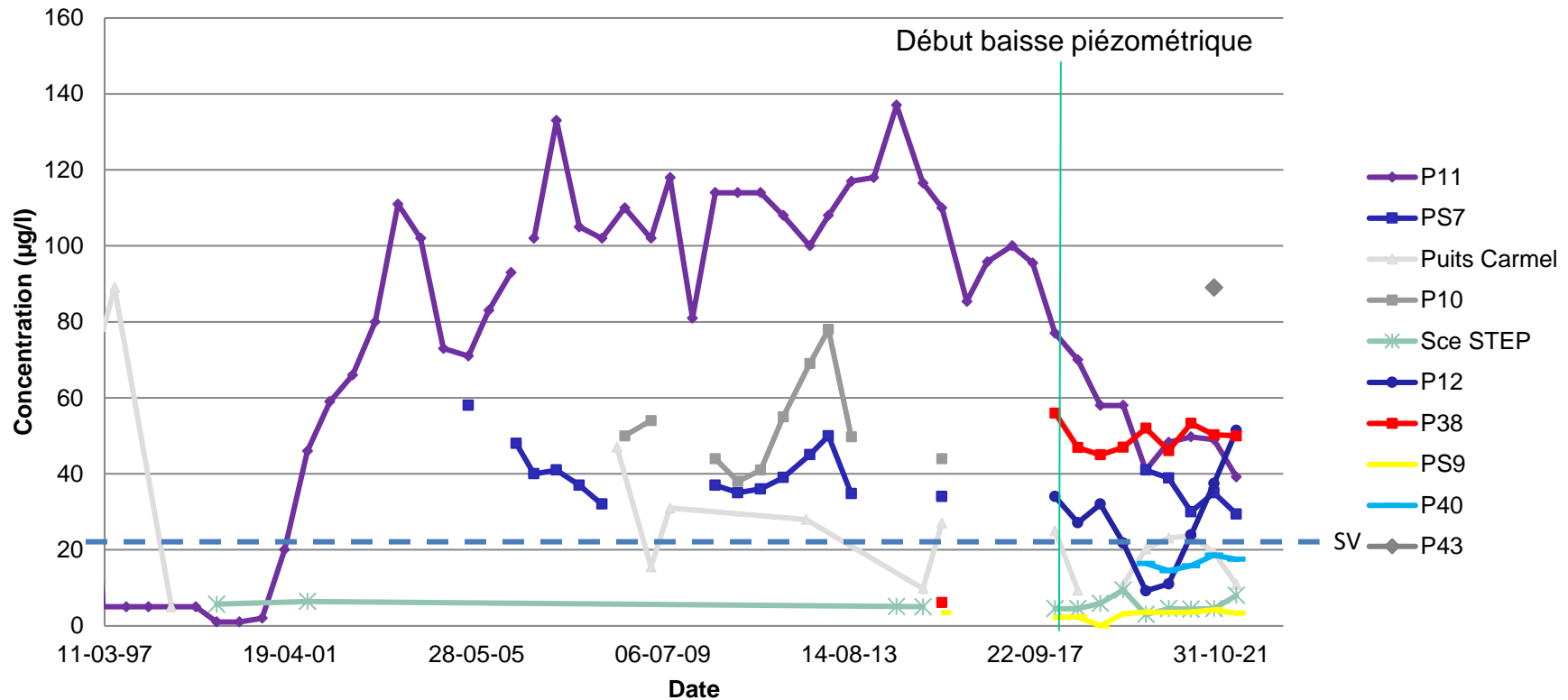
SGS | 1 Evolution depuis 2016 : Nord Ruchaux



- Extension du panache vers l'Ouest au Nord du Ruchaux
- Passage sous le ruisseau là où il a perdu sa drainance
- Extension limitée au Nord par P41 et P42
- P43 est implanté dans un chemin préférentiel de migration qui passe sans doute aussi à proximité du P38 (channeling)
- Devrait rejoindre Ruchaux un peu plus en aval (tronçon « source n°11 » tjrs drainant)

1 Evolution depuis 2016 : Nord Ruchaux

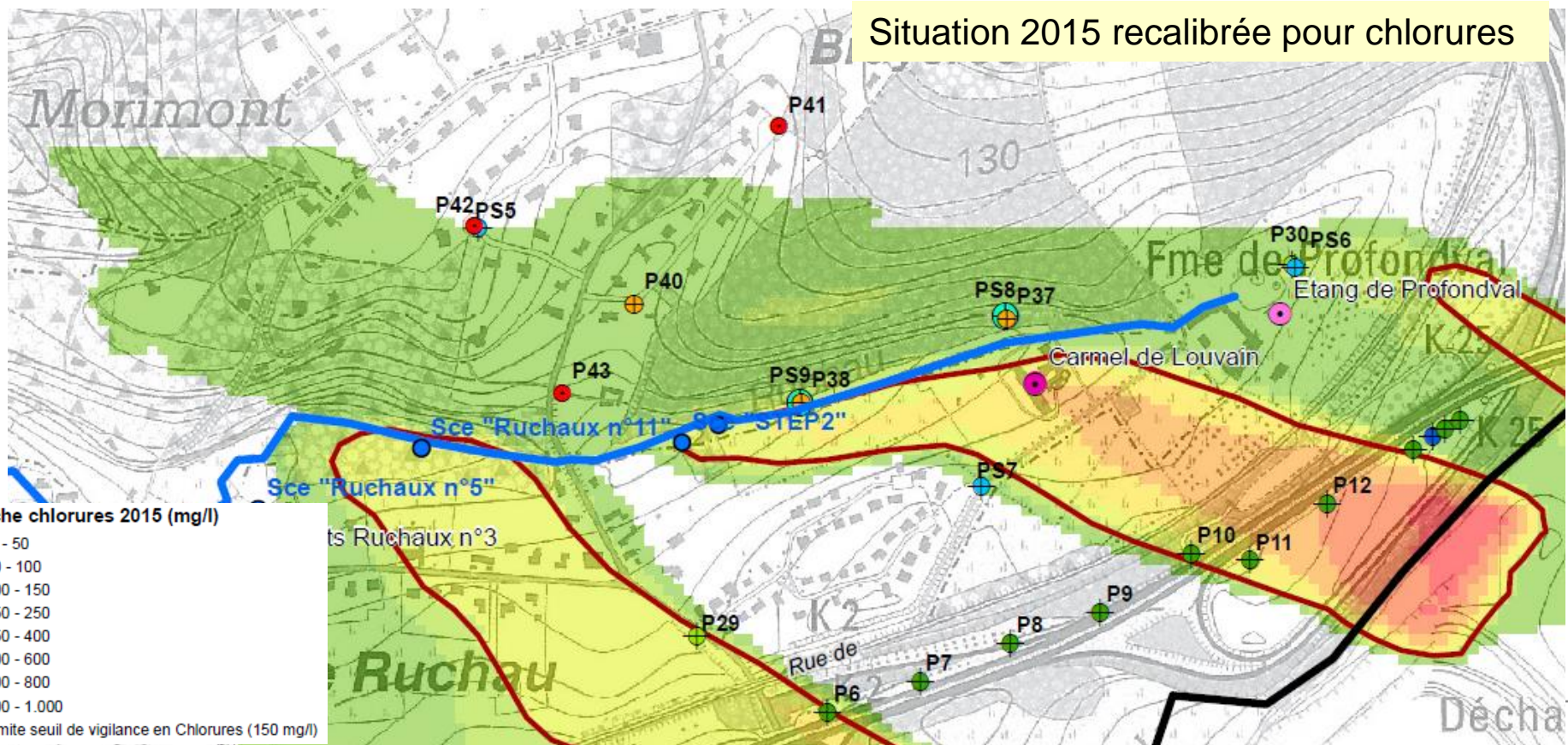
Concentrations Nickel tache P11-Nord Ruchaux



- Au niveau de la source de contamination (P11), la baisse pz semble avoir provoqué un lessivage moindre.
- P38 a augmenté suite à baisse pz → confirmation du passage vers l'Ouest sous Ruchaux. P38 : conc idem P11!
- Diminution en chlorures en 2021 et nickel stable semblent se confirmer pour P38 et P40

SGS | 1 Evolution depuis 2016 : Nord Ruchaux

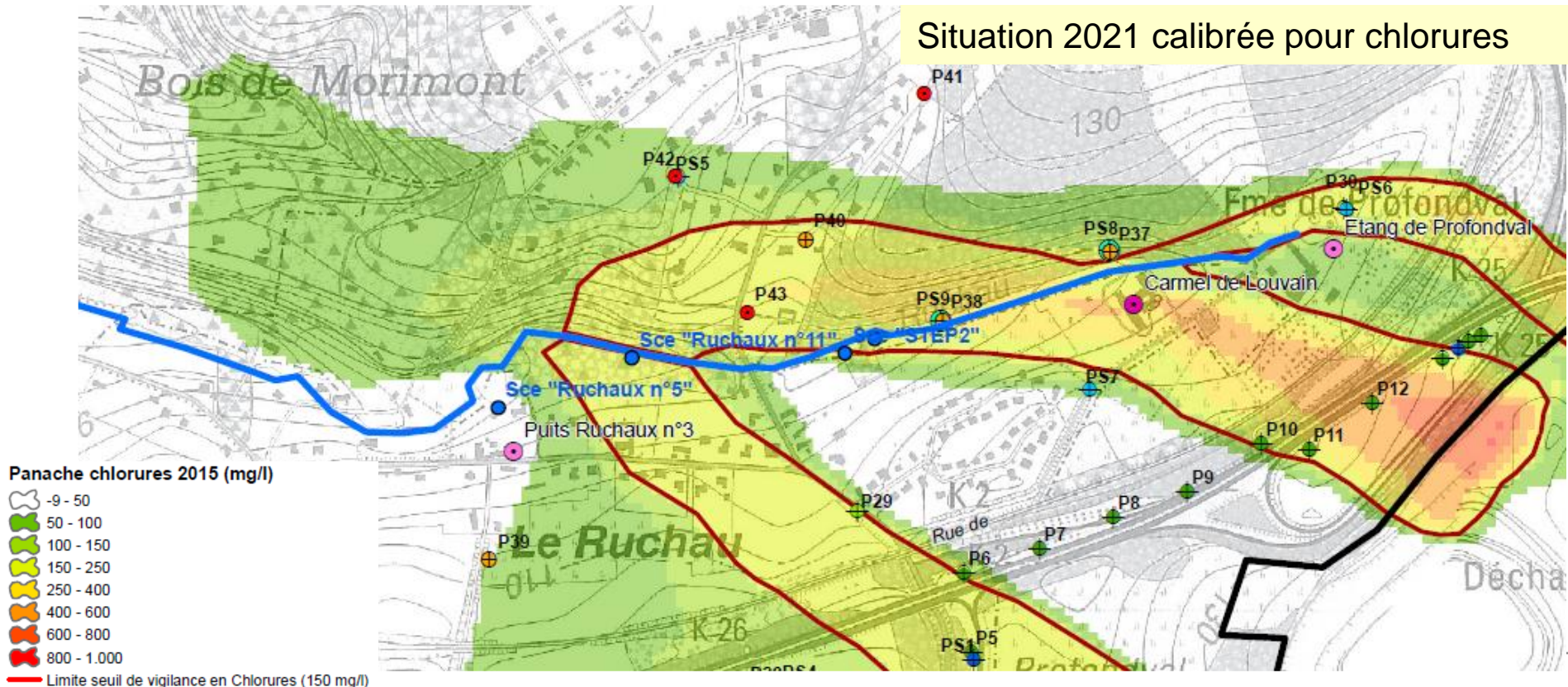
- Intégration des nouveaux résultats dans le modèle et recalibration
 - Représentation correcte de l'évolution du panache observé depuis 2015 suite à la baisse piézométrique
 - Taille du panache cohérente avec les observations
 - Flux massique de polluants vers le Ruchaux semble toutefois correctement représenté



SGS | 1 Evolution depuis 2016 : Nord Ruchaux

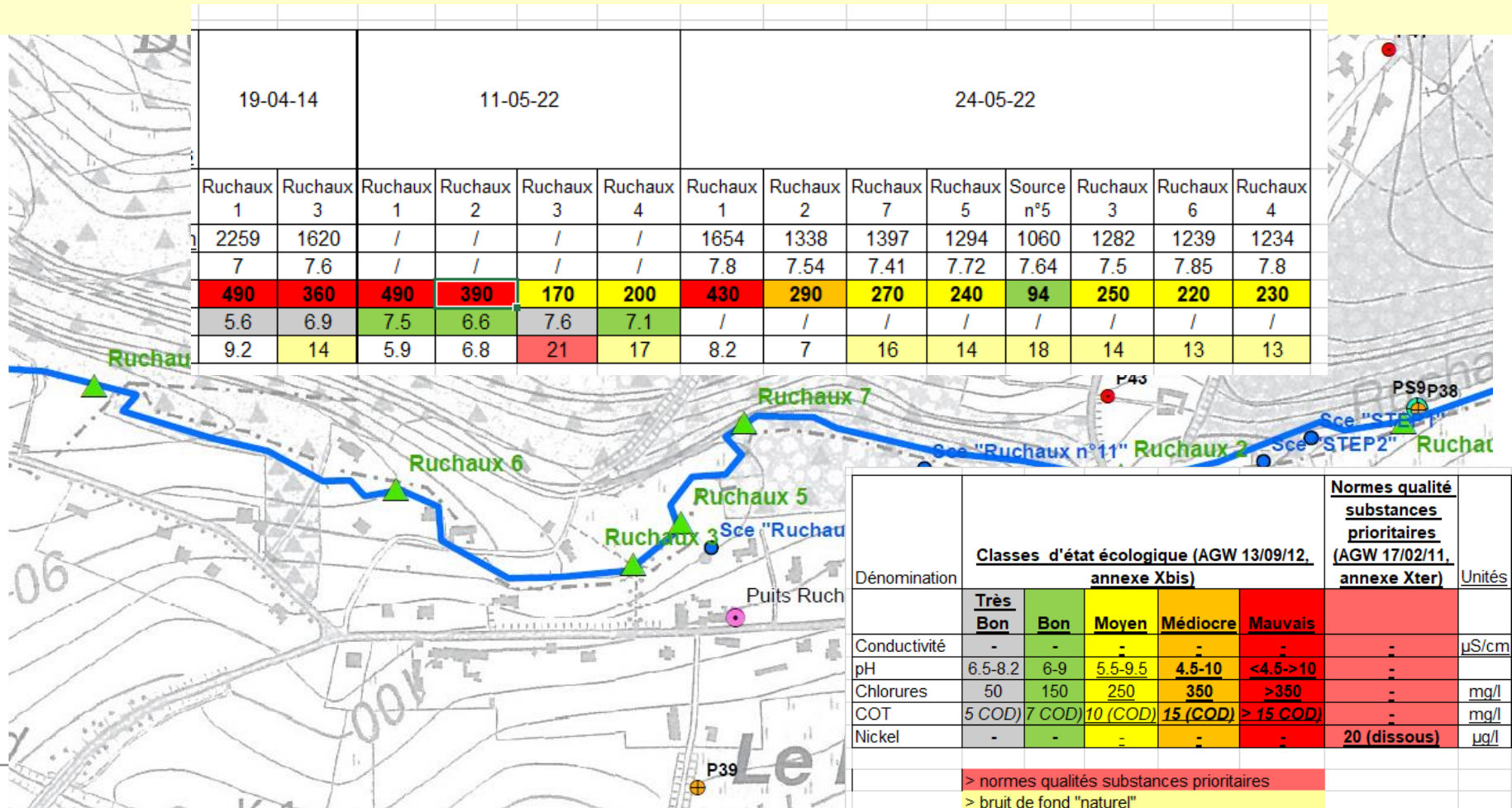
- Confirmation que drainage du Ruchaux plus opérant sur un tronçon amont → Extension du panache « P11-P12 » possible au Nord-Ouest du ruisseau
- Selon modèle, extension limitée à l'Ouest du P43 : panache rejoint rapidement un tronçon aval du Ruchaux (source « n°5 », source « n°11 »)
- Pas d'extension du panache supérieure aux seuils de vigilance attendue vers le Nord-Ouest et le quartier de Morimont (juste enrichissement du bruit de fond naturel)
- Les évolutions temporelles simulées montrent une situation actuelle quasi stabilisée

Situation 2021 calibrée pour chlorures



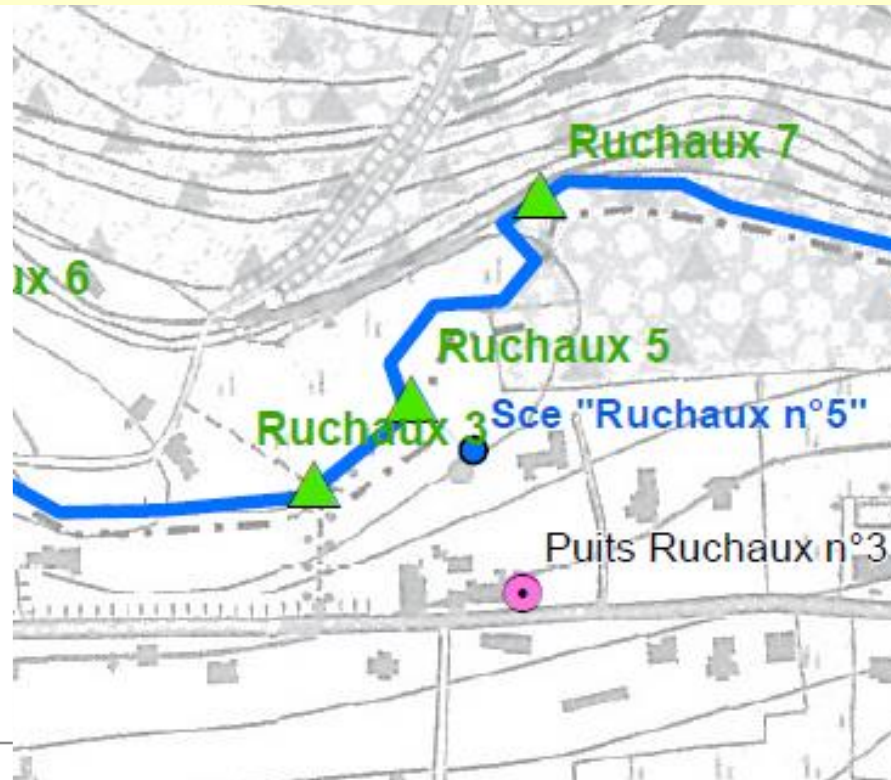
SGS 1 Evolution depuis 2016 : Nord Ruchaux

- Vérification des résultats du modèle au moyen de campagnes analytiques complémentaires dans le Ruchaux
- 7 points le long du tracé Ruchaux 1 = amont, Ruchaux 4 = aval
- Conc chlorures fortement impactées par rejet STEP InBW en amont puis dilution progressive par apports eaux moins chargées
- Conc nickel augmente fortement entre point 2 et point 7 → sans doute apport extension panache P43 puis dilution progressive
- Nickel semble dépasser parfois la norme de 20 µg/l au point Ruchaux 3 en aval des panaches



SGS | 1 Evolution depuis 2016 : Nord Ruchaux

- Décision de suivre le point Ruchaux 3 dans le temps et évaluer les variations présentes en fonction des saisons, du débit du ruisseau et des impluviums. Campagnes analytiques régulières sur un cycle hydrologique entre mai 2022 et mai 2023
- Passage d'un sentier à cet endroit avec tuyau diamètre 1m → utile pour mesures débits (empotement, formule de Manning)
- Suivi piézométrique en parallèle des campagnes analytiques (PS3 suivi par SPW) : équipé dans le socle mais évolution similaire dans la nappe des sables
- Conditions similaires de prélèvements chaque fois (filtration directe sur place)

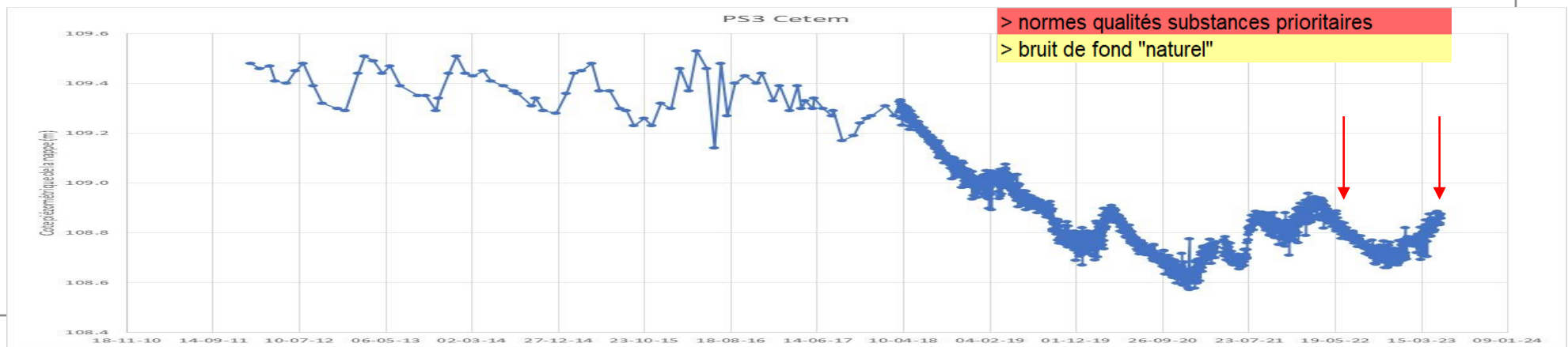


SGS 1 Evolution depuis 2016 : Nord Ruchaux

Interprétation à peaufiner et valider par Comité Scientifique. Premières infos :

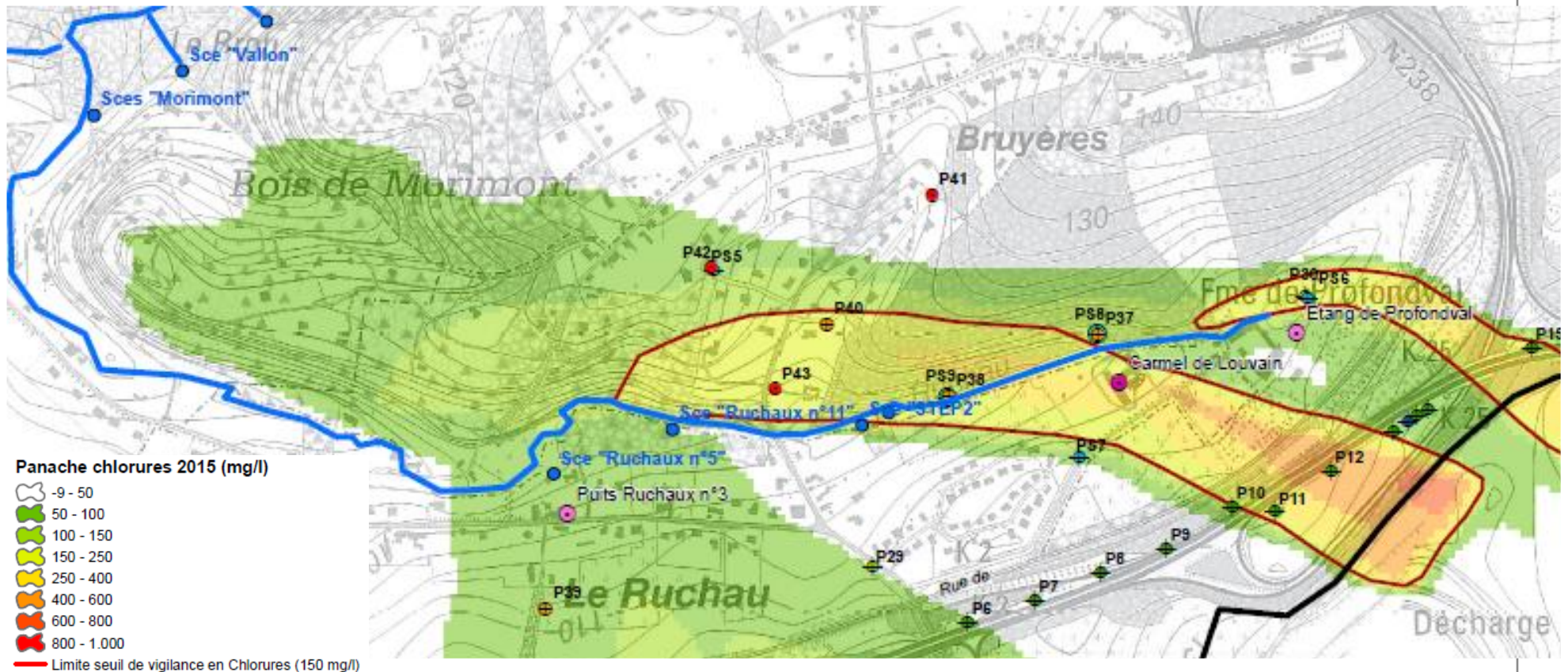
- Débit plus faible du ruisseau durant l'été et début de l'automne (35-50 m³/h). Débit plus élevé en hiver (70-140 m³/h).
- Niveaux « hauts » de la nappe entre mars et mai et niveaux « bas » entre octobre et décembre
- Pour les chlorures, grandes variations mais pas de lien évident avec les débits ou les niveaux de nappe → semblent plutôt liées au régime de la STEP → sans doute pas un paramètre pertinent pour la surveillance dans le Ruchaux
- Pour le nickel, les concentrations restent sous les normes sauf ponctuellement.

Dénomination	Classes d'état écologique (AGW 13/09/12, annexe Xbis)					Normes qualité substances prioritaires (AGW 17/02/11, annexe Xter)	Unités	19-04-14	11-05-22	24-05-22	28-06-22	16-08-22	26-09-22	11-10-22	24-11-22	04-01-23	18-01-23	16-03-23	16-05-23
	Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais			Ruchaux 3	Ruchaux 3	Ruchaux 3	Ruchaux 3	Ruchaux 3	Ruchaux 3	Ruchaux 3	Ruchaux 3	Ruchaux 3	Ruchaux 3	Ruchaux 3	Ruchaux 3
Débit estimé							m ³ /h				50	35	47	73	141	115	71	90	
Conductivité	-	-	-	-	-	-	µS/cm	1620	/	1282	1389	1817	1327	1720	1520	1210	1420	1460	1938
pH	6.5-8.2	6-9	5.5-9.5	4.5-10	<4.5->10	-		7.6	/	7.5	7.3	7.5	7.3	7.2	7.7	7.3	7.7	7.6	7.6
Chlorures	50	150	250	350	>350	-	mg/l	360	170	250	180	310	130	360	280	190	280	300	
Nickel	-	-	-	-	-	20 (dissous)	µg/l	14	21	14	14	17	22	15	14	11	14	17	13



SGS | 1 Evolution depuis 2016 : Nord Ruchaux

- Evaluation des risques à finaliser et à valider par Comité Scientifique. Premières infos :
- Situation actuelle semble restabliée sur base des données de terrain et des prédictions du modèle
- En terme quantitatif, impact sur le Ruchaux semble peu modifié en aval du CET par rapport à la situation précédente.
- Vérifier l'impact potentiel sur les puits de particulier recensés

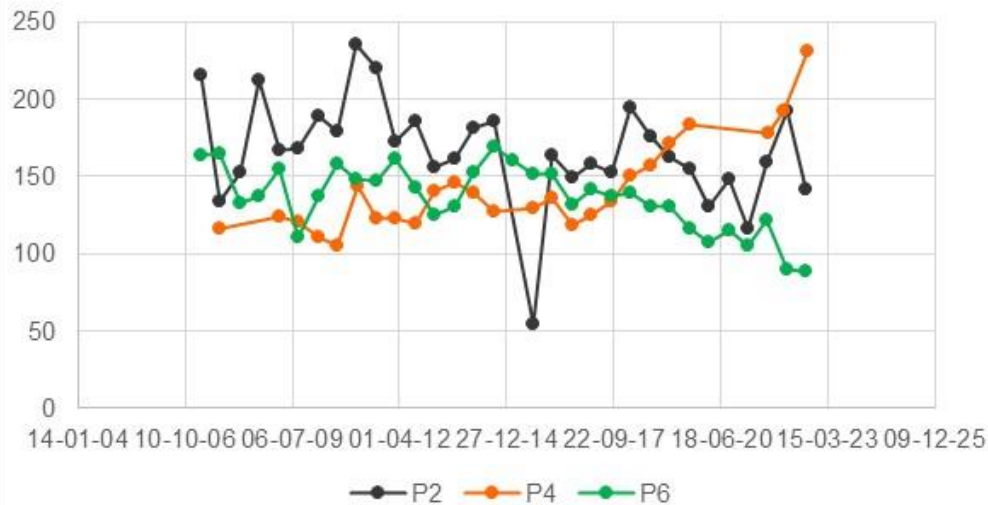


SGS | 2 Evolution depuis 2016 : Panache ancienne décharge

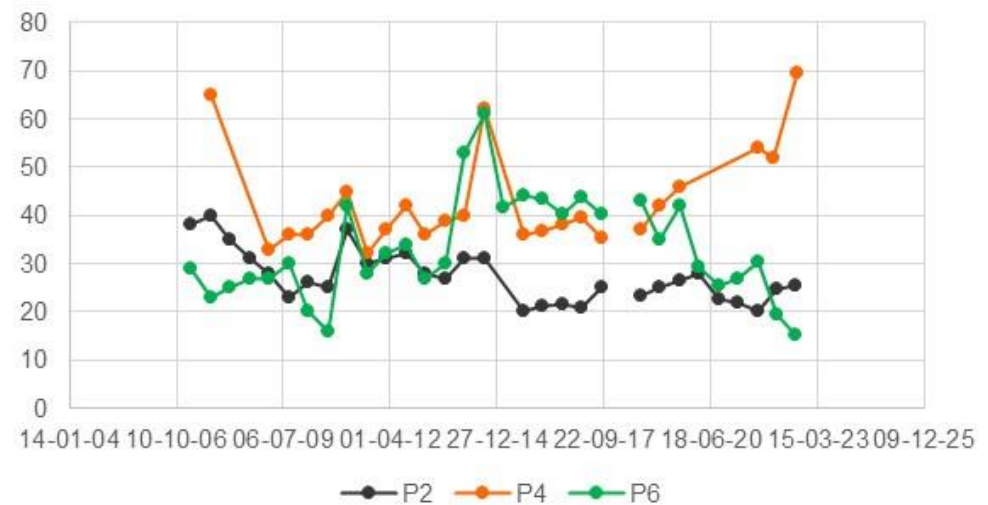
- Zone panache ancienne décharge :

- Augmentation des concentrations en chlorures, COT, NH₄, nickel et manganèse pour le P4 depuis 2019 + dépassement du seuil de déclenchement en nickel lors de la campagne septembre 2022
- Pour les autres pz de ce panache suivis :
 - P2 reste globalement assez constant,
 - P6 diminue

Chlorures ancien panache



Nickel panache ancienne décharge

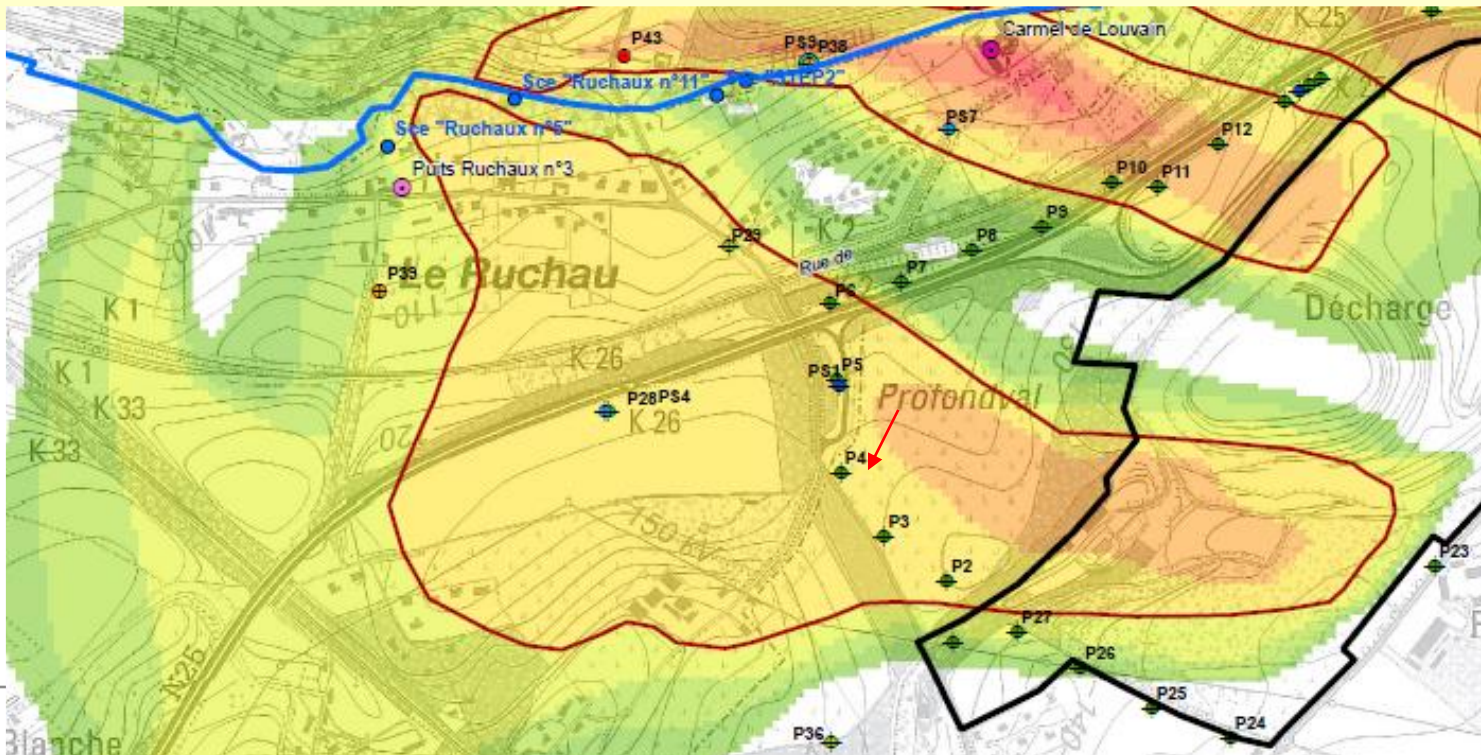


SGS | 2 Evolution depuis 2016 : Panache ancienne décharge

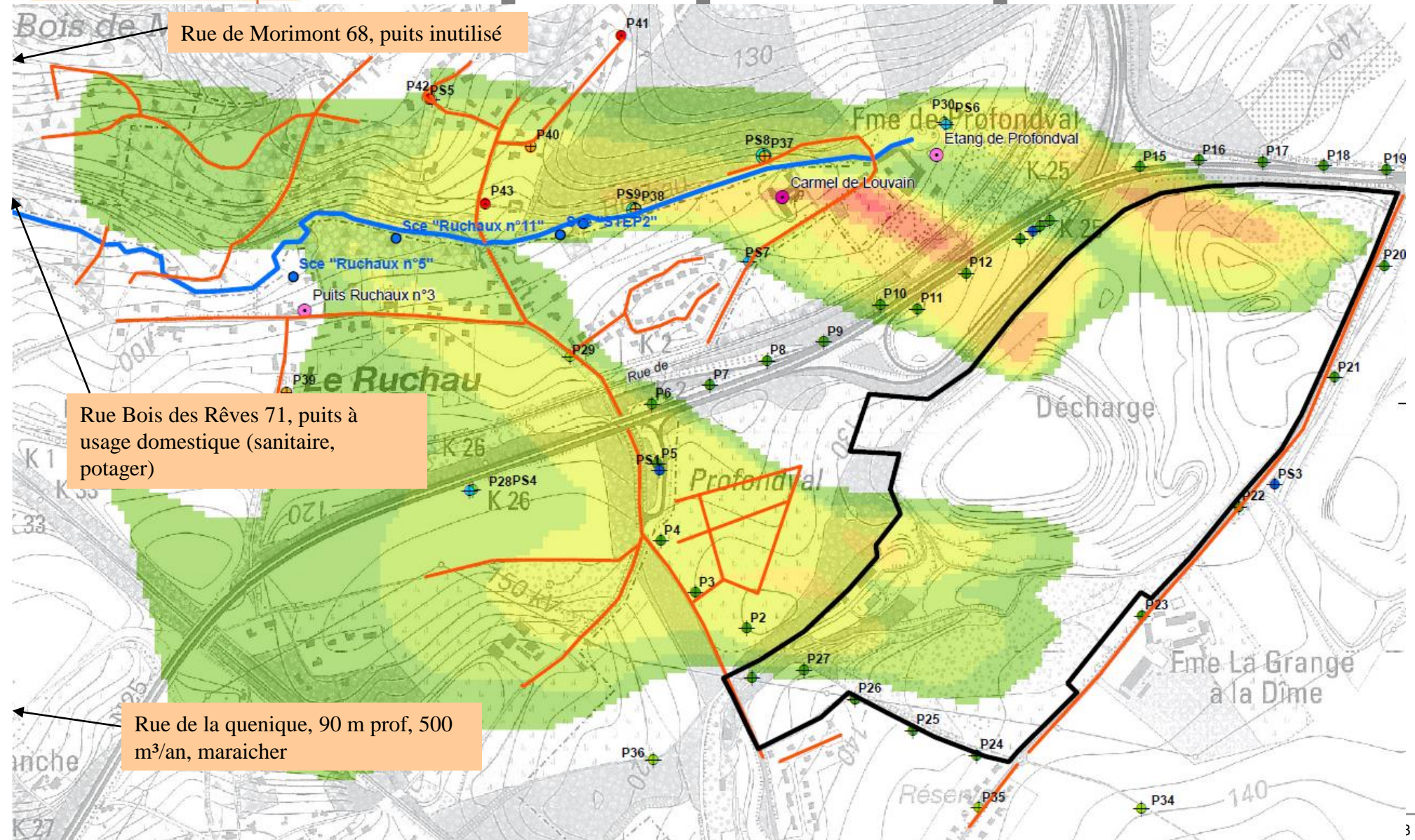
Zone panache ancienne décharge :

- Augmentation des concentrations pour le P4
- P2 reste globalement assez constant,
- P6 diminue

- Il est possible qu'on assiste à un déplacement latéral du cœur du panache vers P4 plutôt qu'une aggravation de la situation → peut-être une légère modification du sens d'écoulement de la nappe
- Vérifier au prochain échantillonnage (en cours) + mesures de terrain complémentaires du flux massiques de polluant sur le transept P2 – P6 pour vérifier s'il a augmenté (prévu au mois de juin)



SGS 3 Enquête puits de particuliers



SGS 3 Enquête puits de particuliers

