

Etude du fonctionnement hydrogéologique et de la qualité des eaux du site Natura 2000 « tourbière et lac de Lourdes »

Etat d'avancement au 01/07/2019

Avancement :

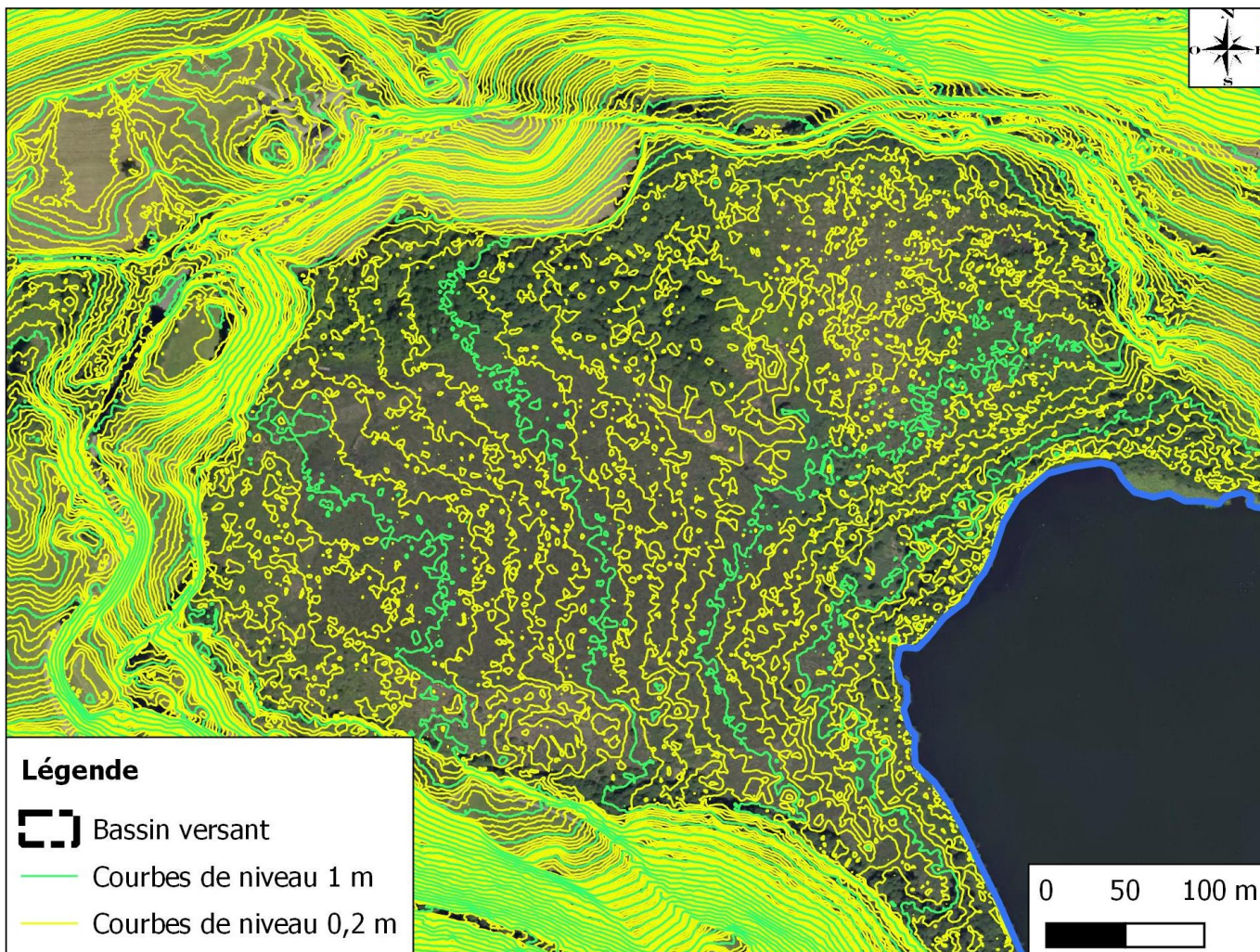
- Synthèse des données existantes
- Relevés de terrain
- Mise en place des piézomètres et du pluviomètre
- Suivi des niveaux et débits
- Analyses
- Poursuite de l'étude

Synthèse des données existantes

- Rapports fournis par le PLVG : CEMAGREF 1991, AREMIP 1998, FDP 2012 et 2016, BRGM UPS UT2J 2016 ;
- Rapports fournis par l'UT2J (Université Toulouse) : Bathymétrie, quaternaire, sondages ;
- Données climatiques : pluviométrie (achat données auprès de météo-France, fourniture par la ville de Lourdes),

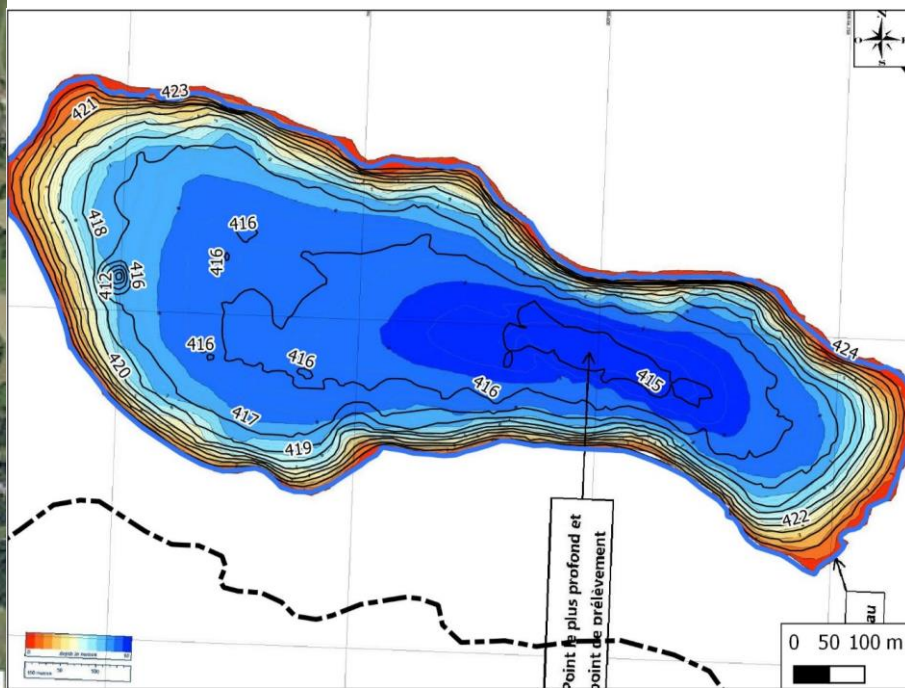
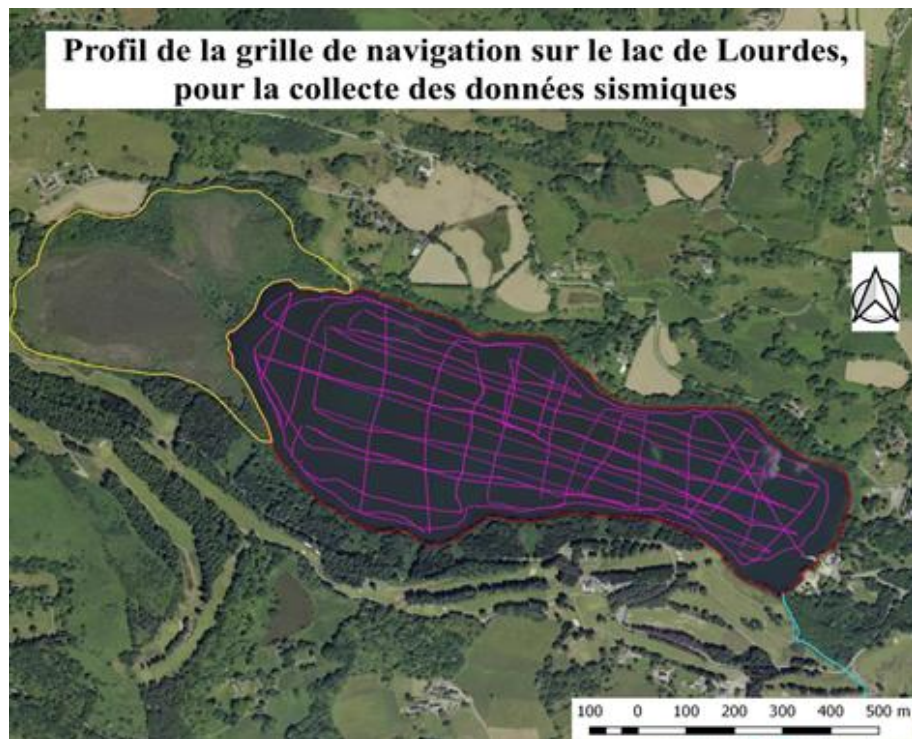
Topographie

- Topographie issue du MNT au pas de 1 m



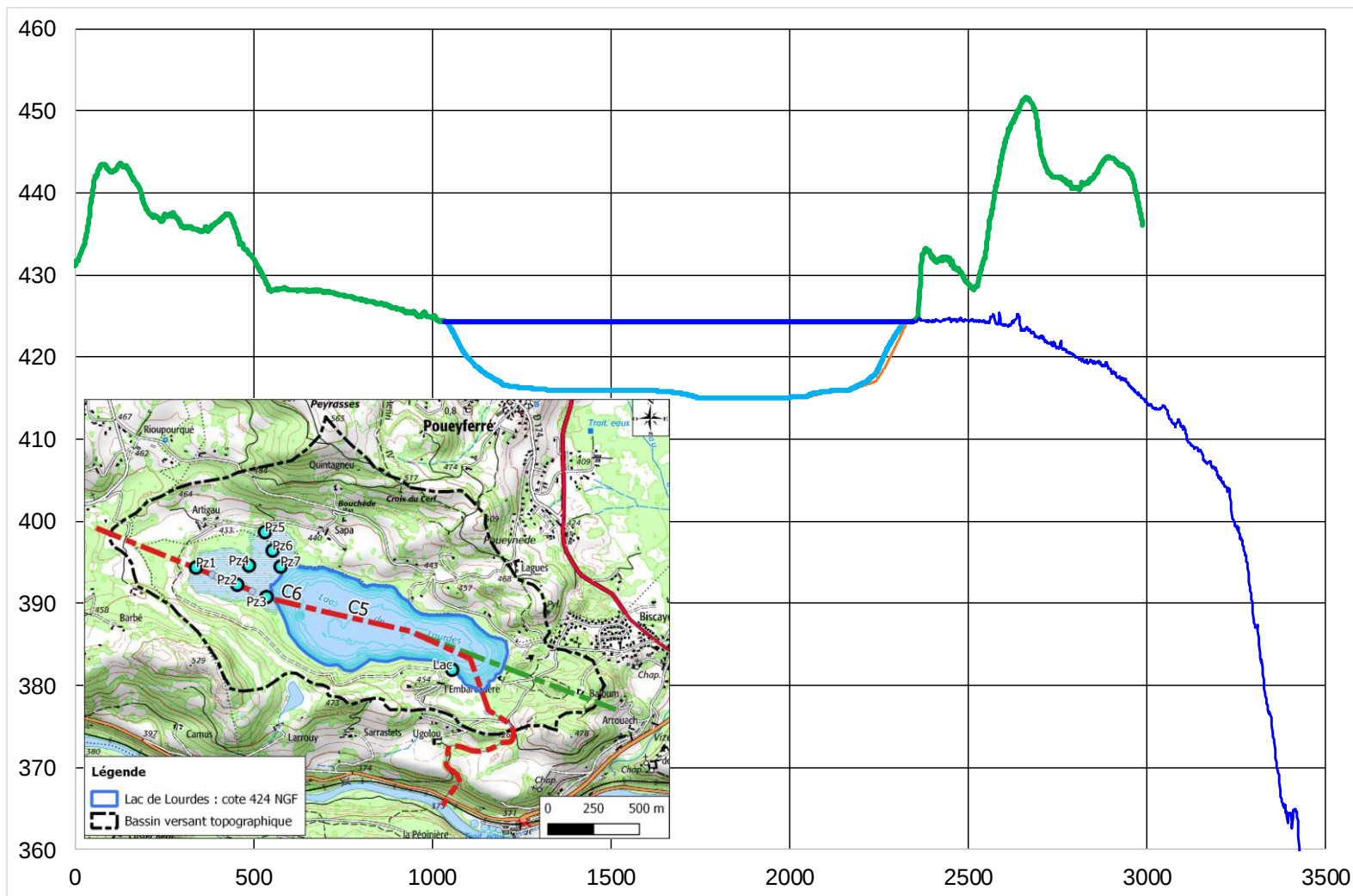
Bathymétrie

- Retraitement des données de l'UT2J de 2016 ;
- Comparaison avec les données FDP 65 ;



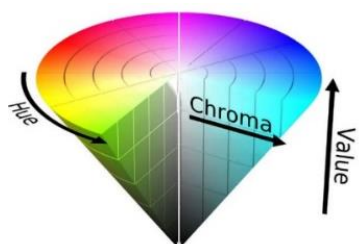
Le travail d'analyse à partir des données de l'UT2J reste à faire

Topographie / Bathymétrie



Chromato-Topographie

- Traitement du MNT par ASUP/Pyrénées-Cartographie



Chroma : Intensité de l'indicateur
Value : Intensité combinée des indicateurs
Hue : Nature de la combinaison des indicateurs

— Pente ++

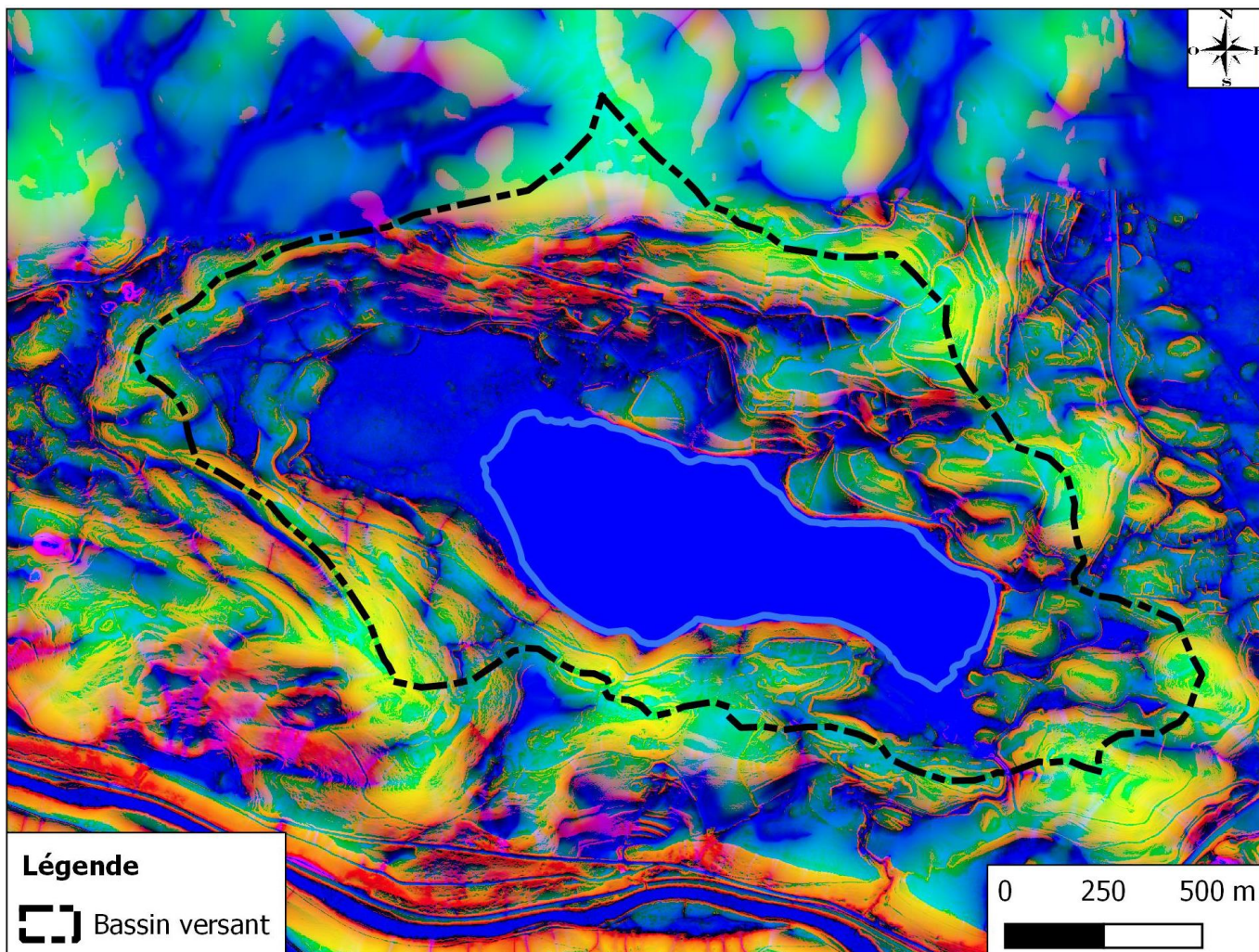
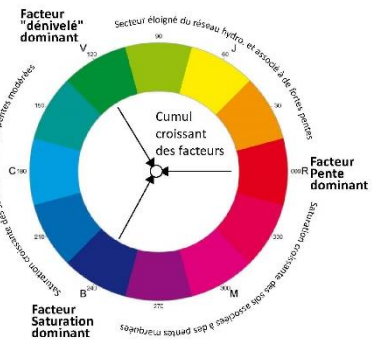
X

— Dénivelé par rapport au réseau hydrographique ++

X

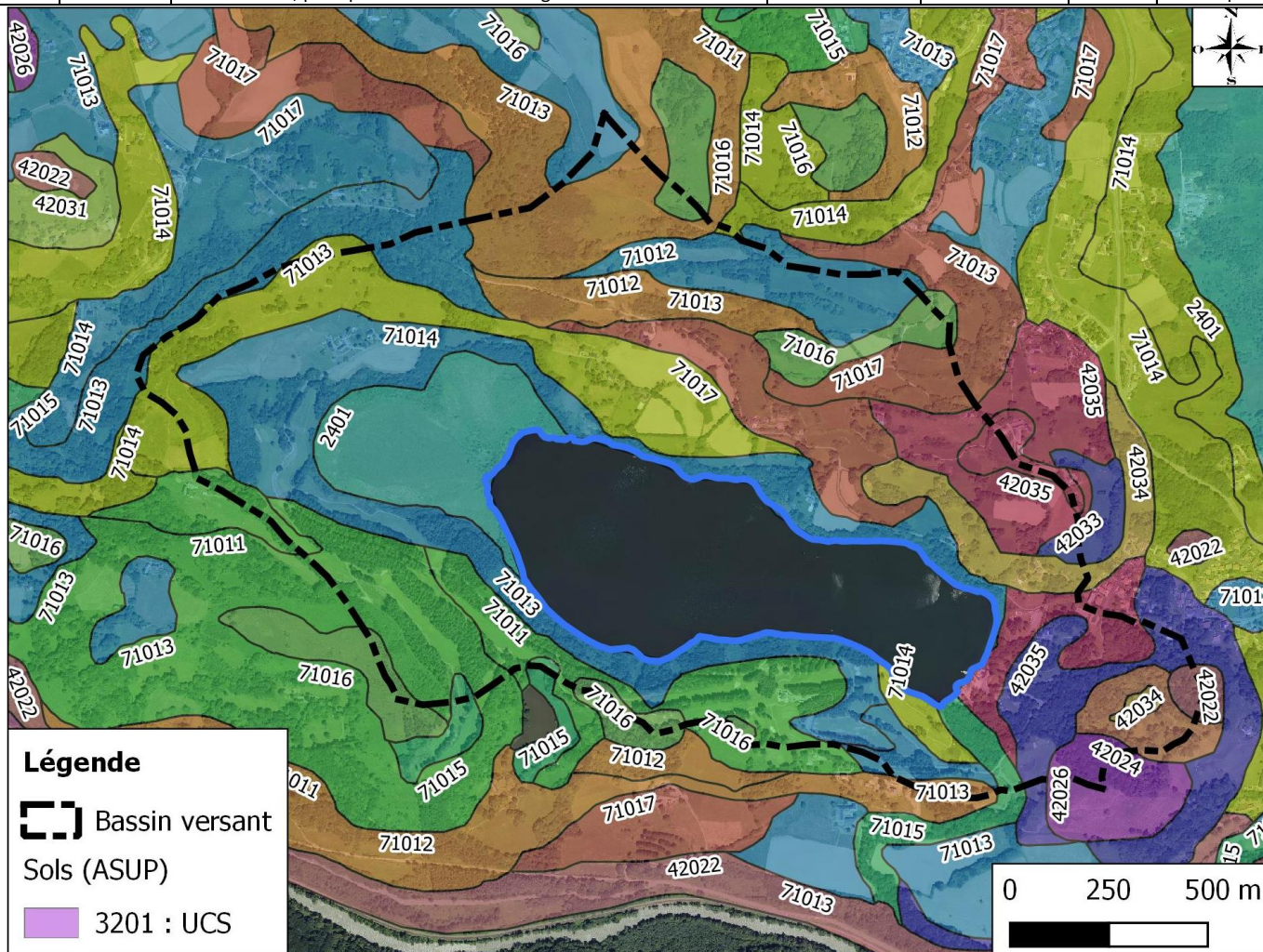
— Indice de Beven et Kirkby ++

=

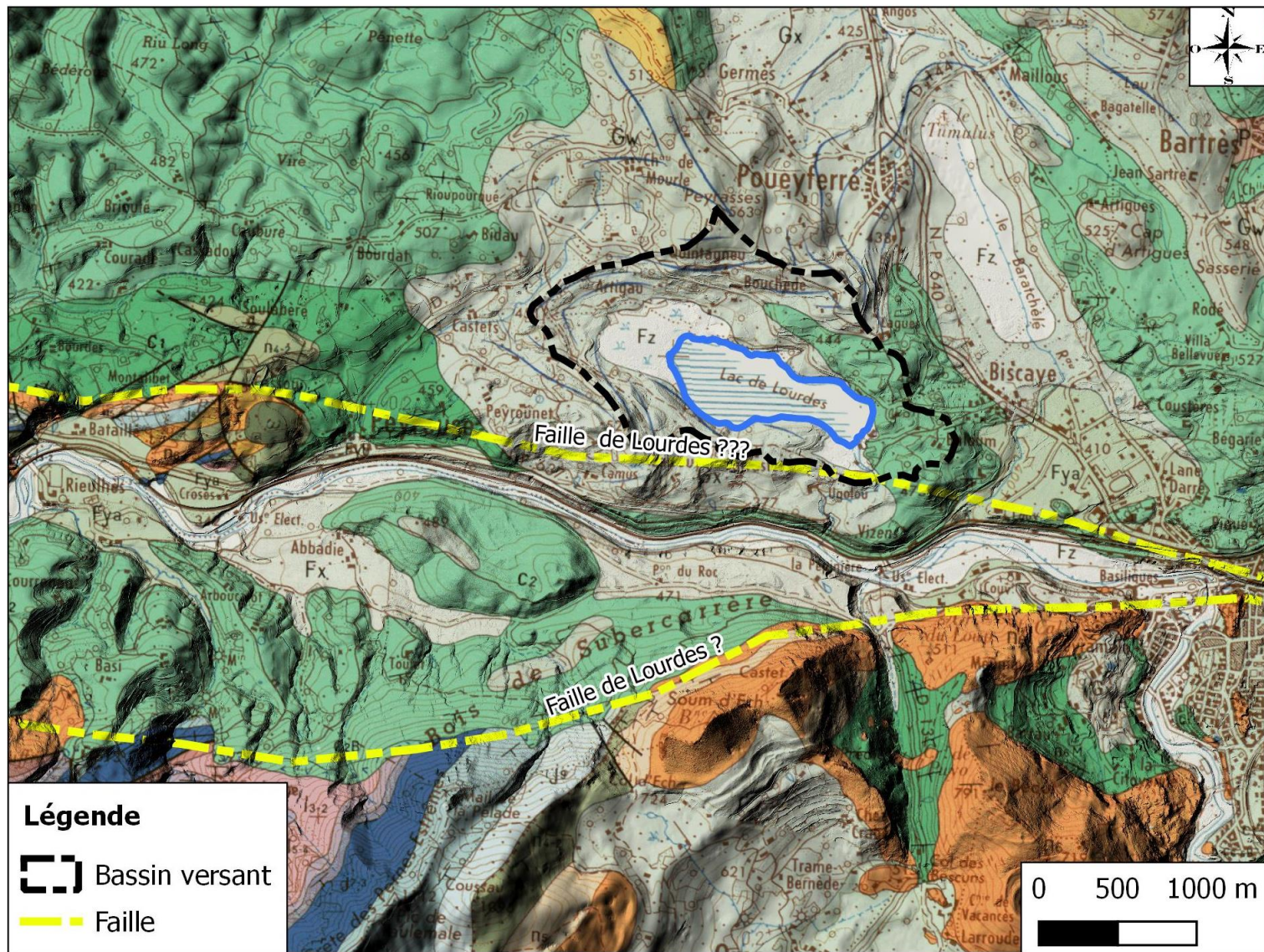


Cartographie des sols (ASUP)

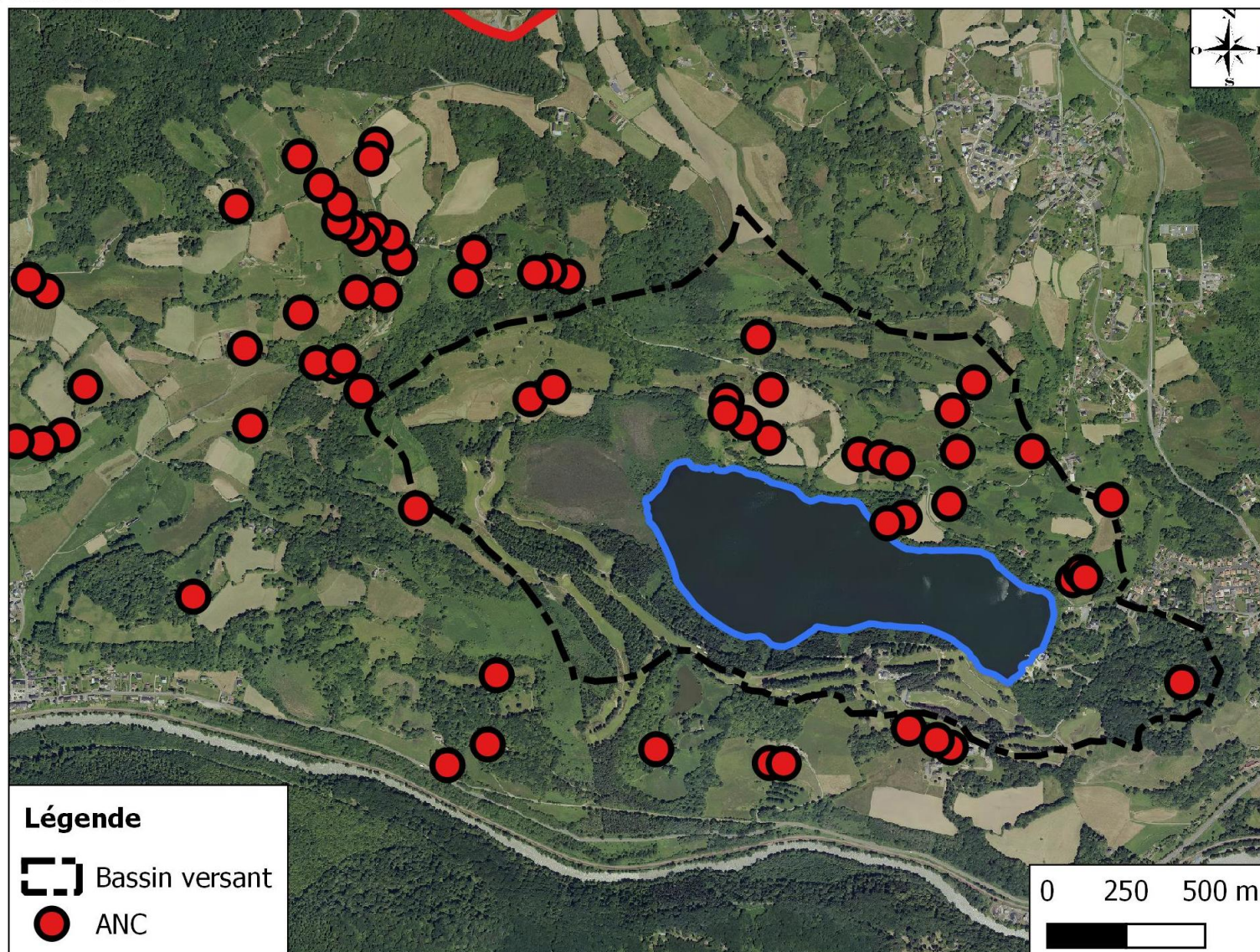
domaine	UTS	Sol	sol_nom	texture surface (triangle GEPPA)	épaisseur cm	matériau parental	drainage interne	Ksat surface estimé mm/h
Moraines du paysage collinaire	71014	COLLUVIOSOL épais faiblement rédoxique de dépôts morainiques, des bas de versant, principalement en contexte agricole	sol de colluvions	LAS à Als	100-140	dépôts morainiques	2	5-10



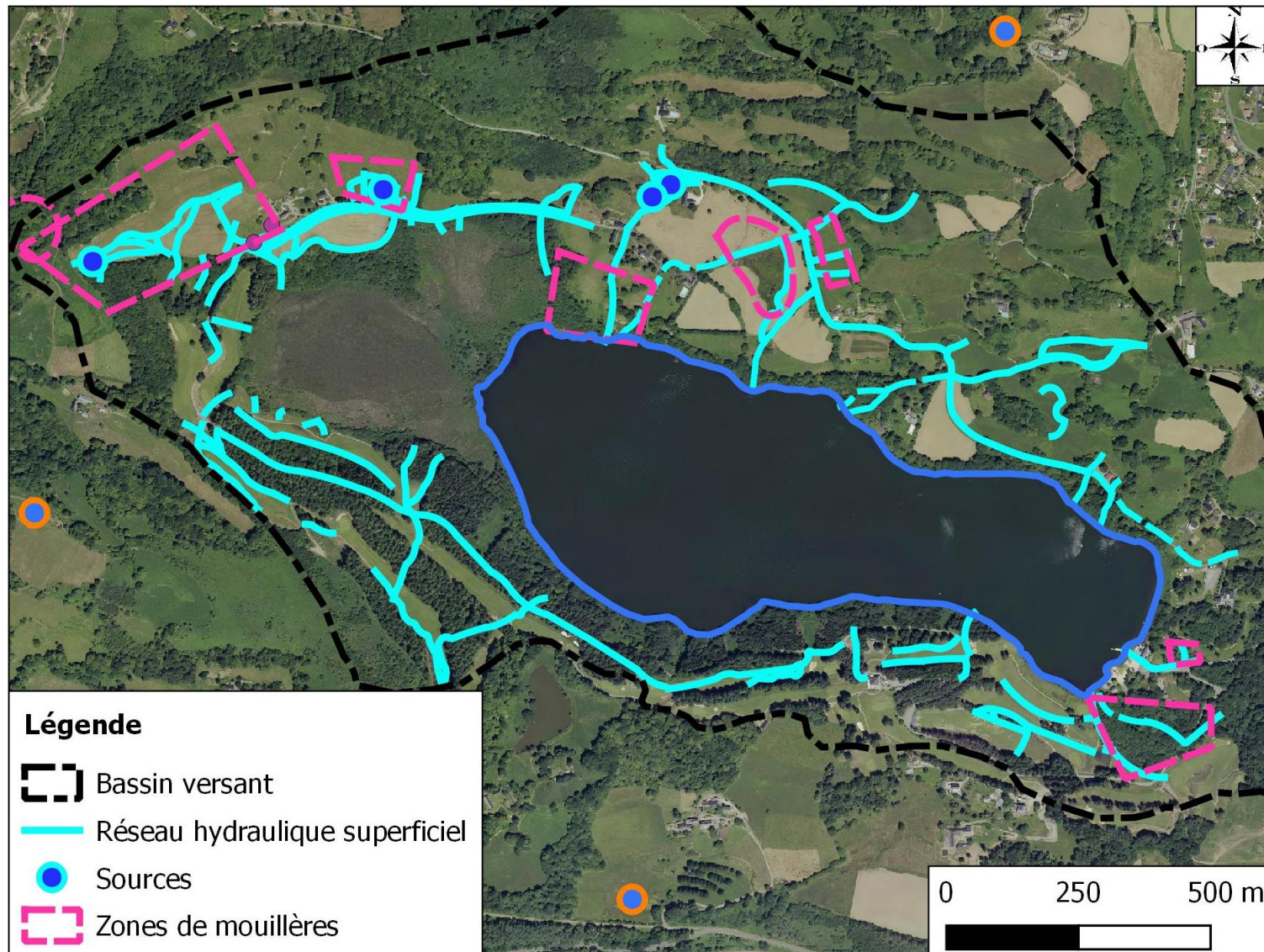
Géologie (BRGM)



Occupation du sols : ANC

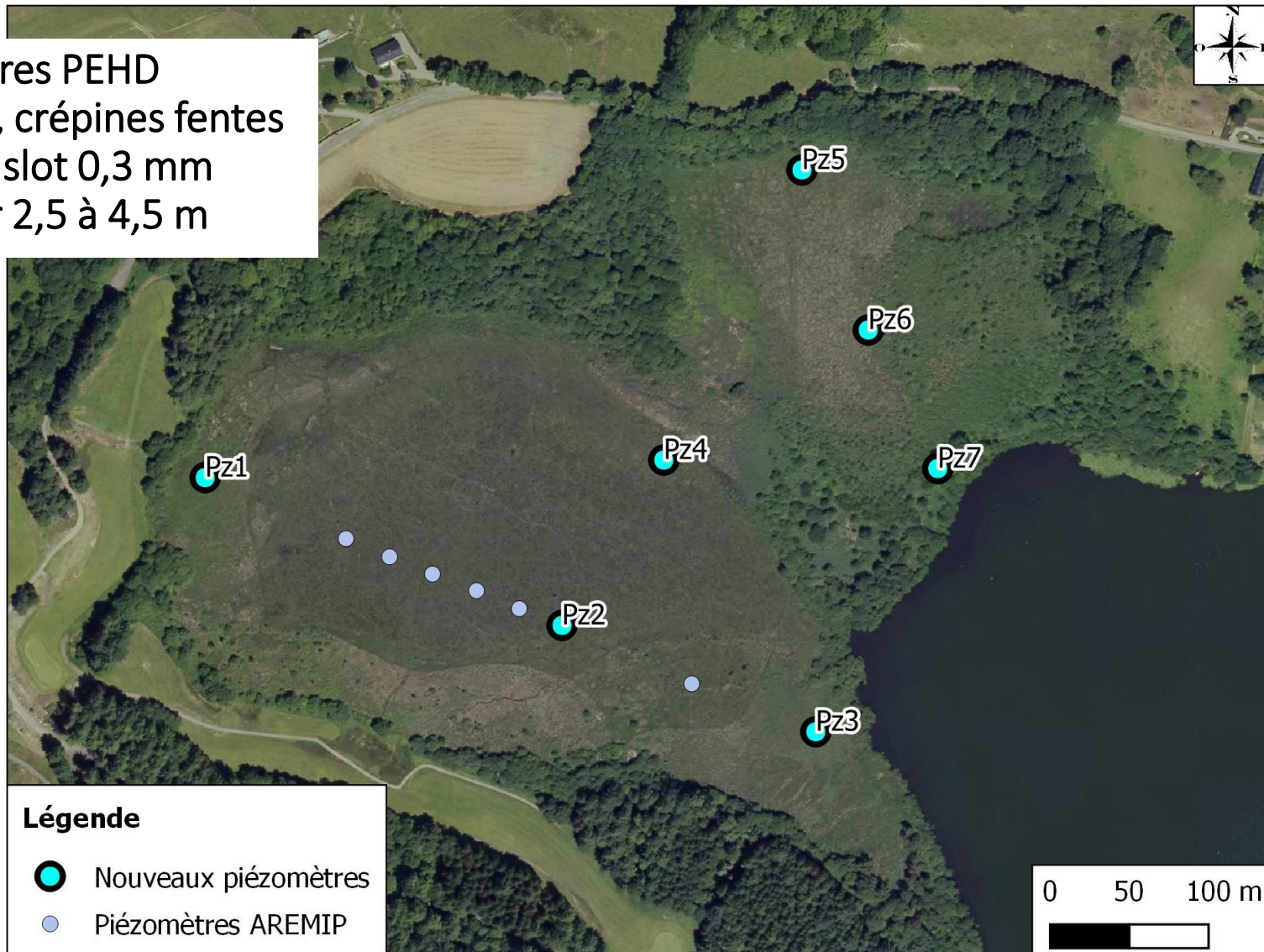


Ecoulements de surface

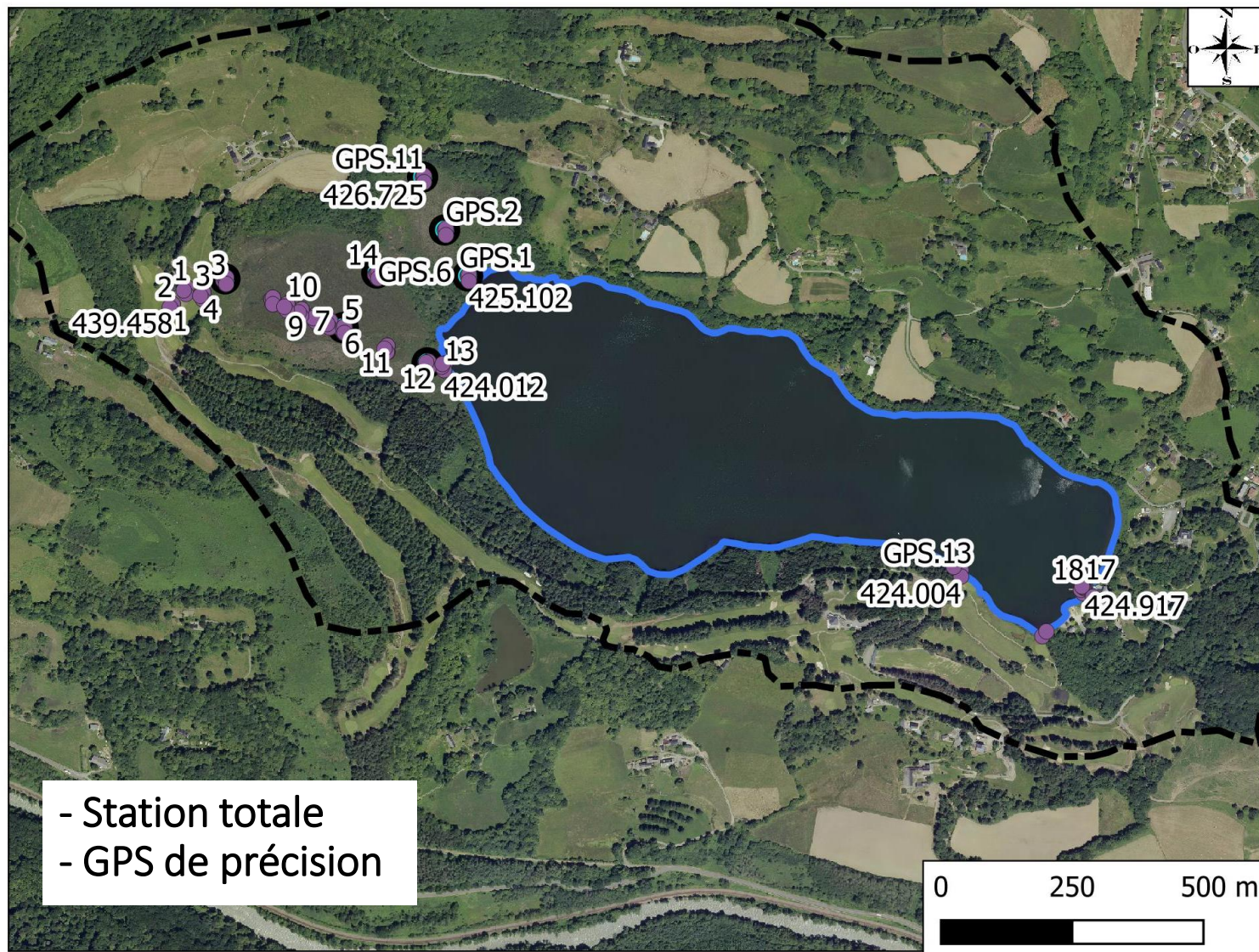


Piézomètres

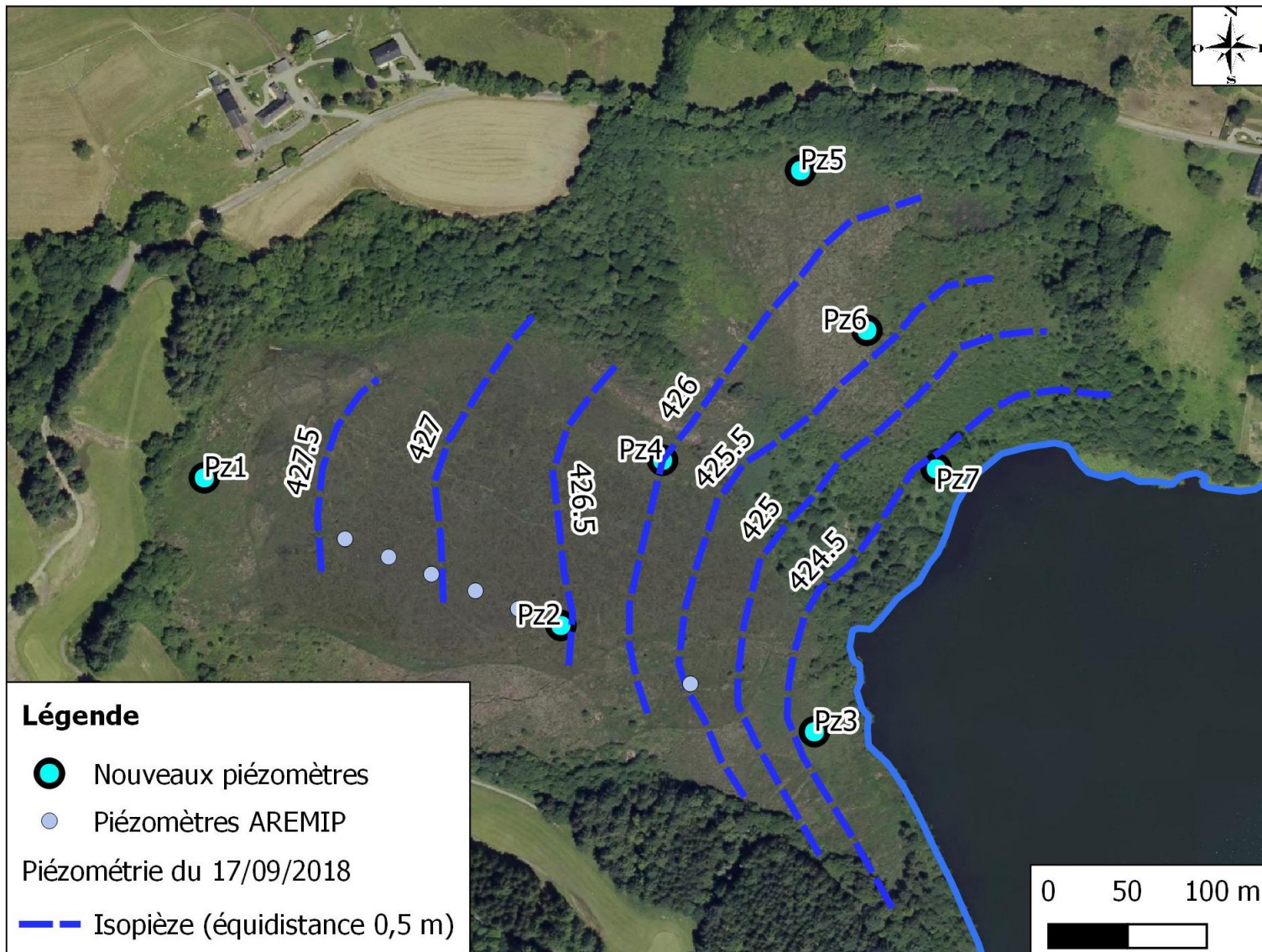
- 7 piézomètres PEHD
Ø51x63 mm, crépines fentes
horizontales slot 0,3 mm
- profondeur 2,5 à 4,5 m



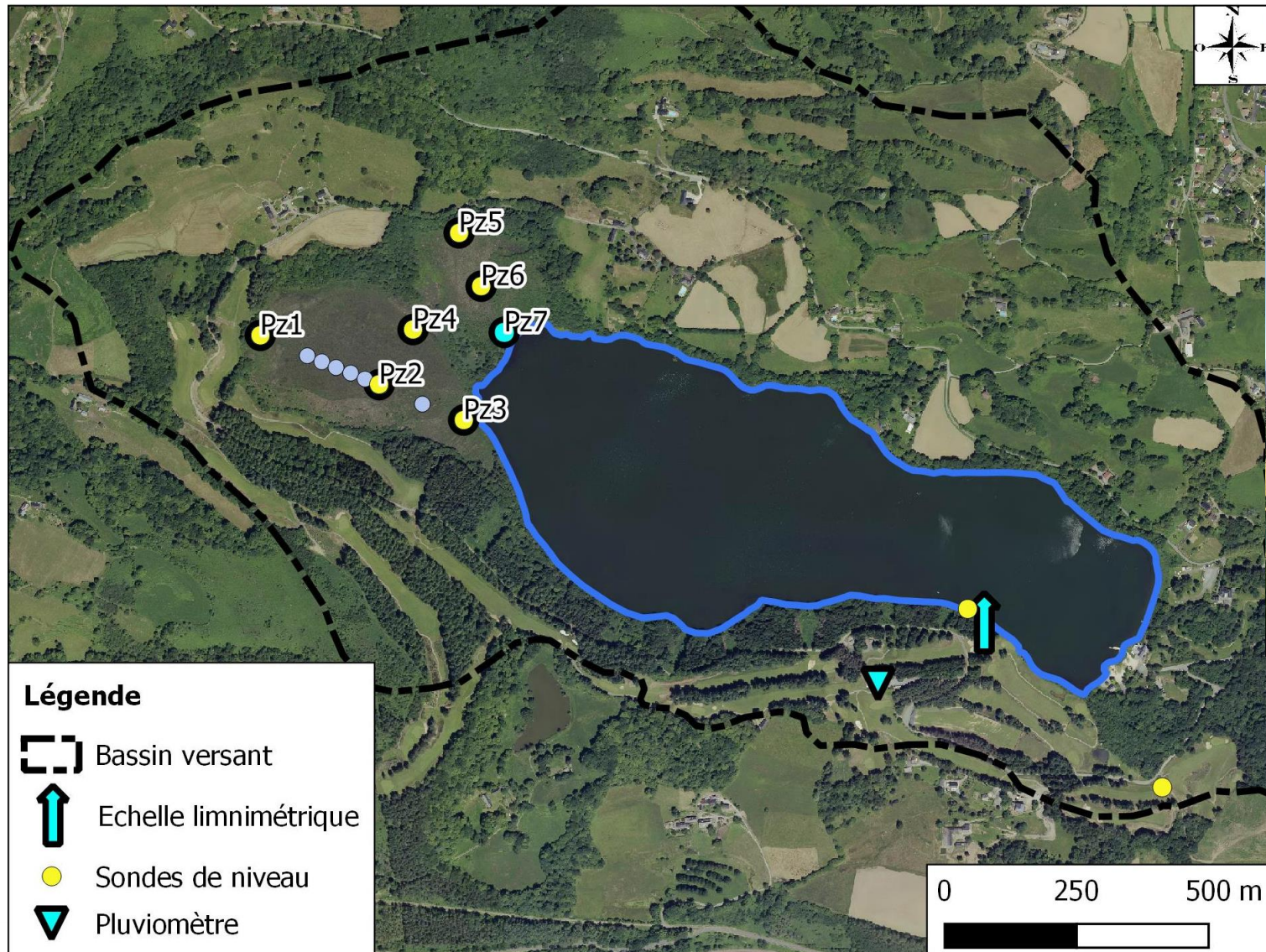
Piézomètres



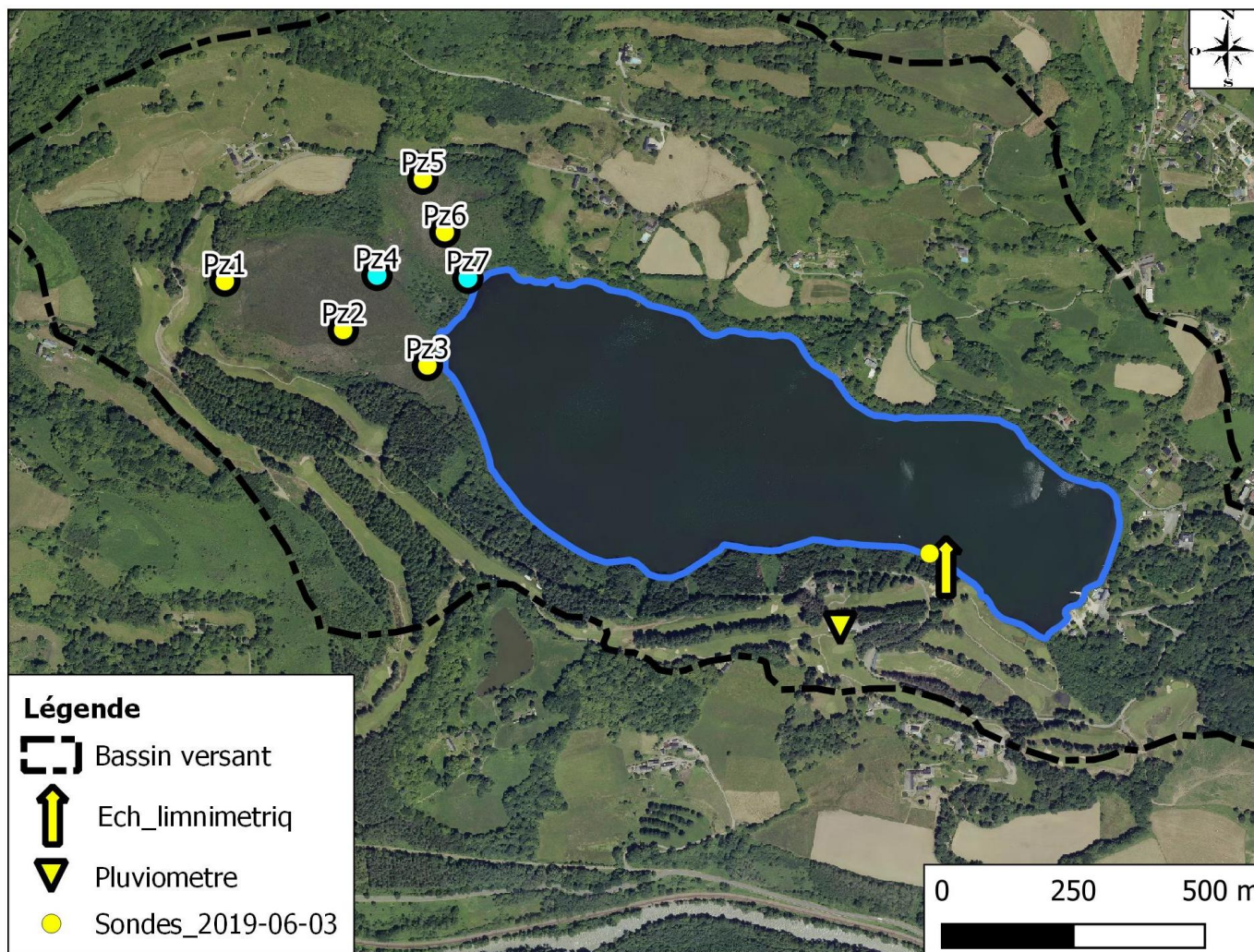
Piézométrie tourbière



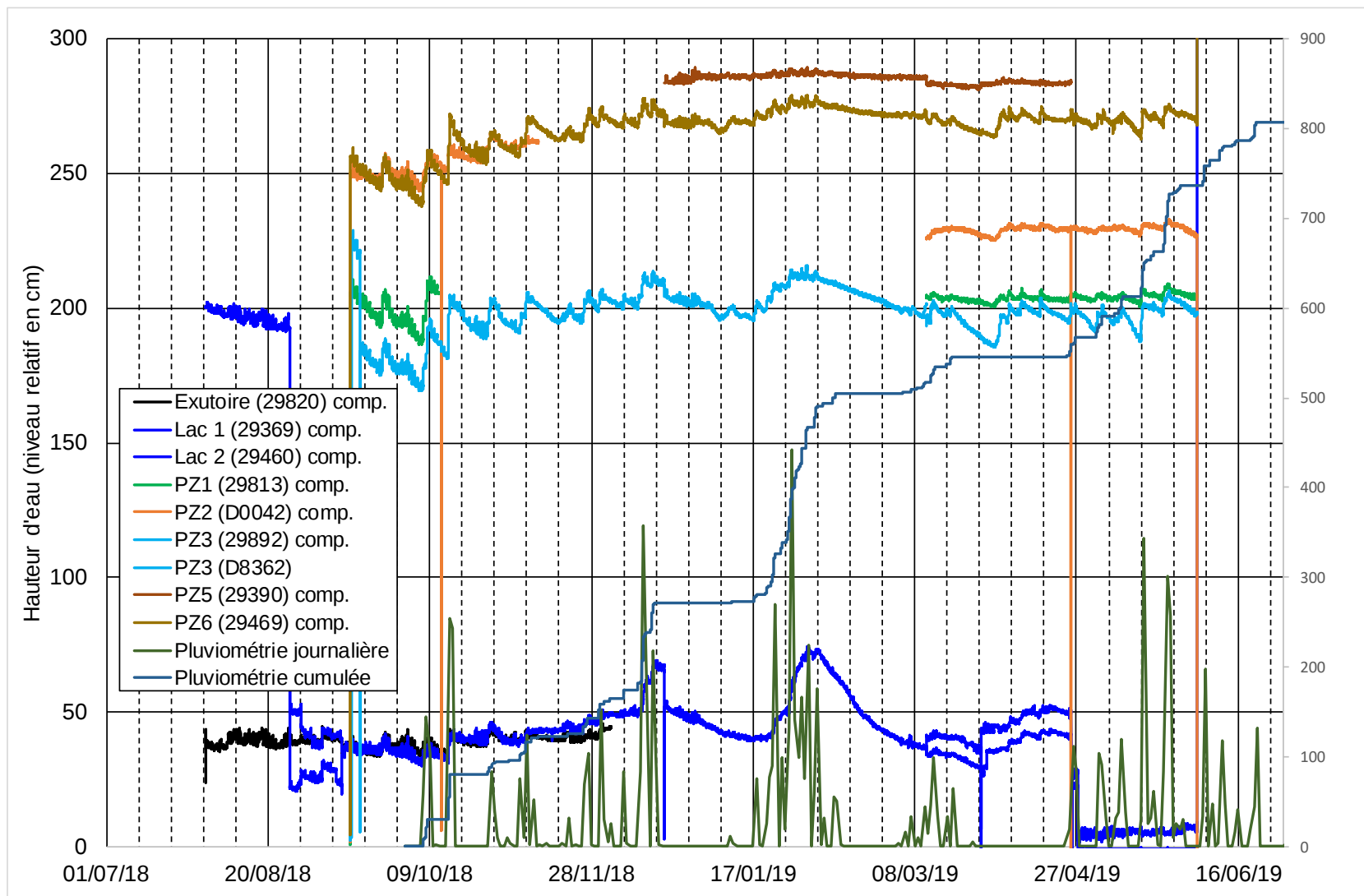
Equipement du suivi en continu



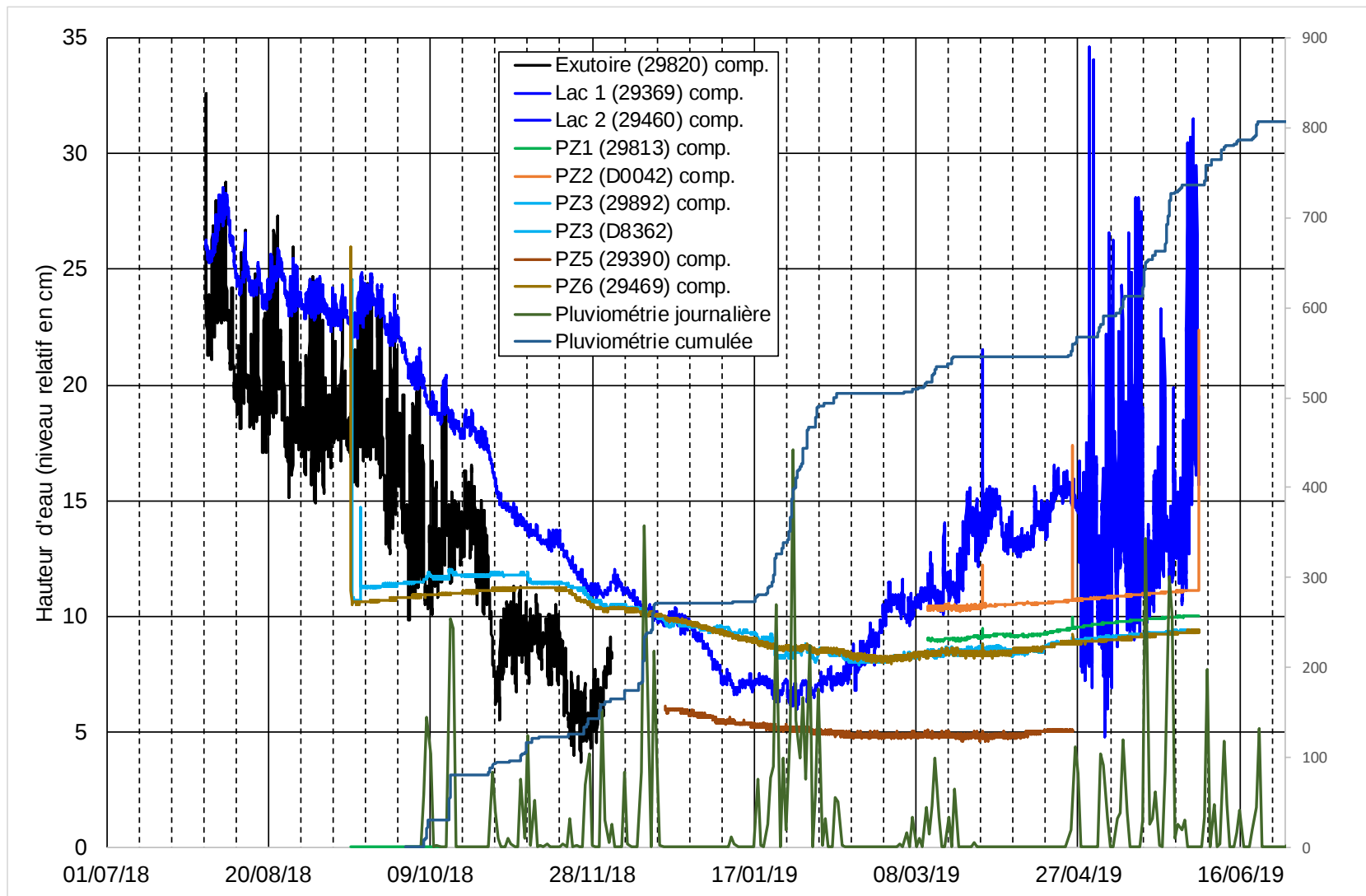
Equipement du suivi en continu

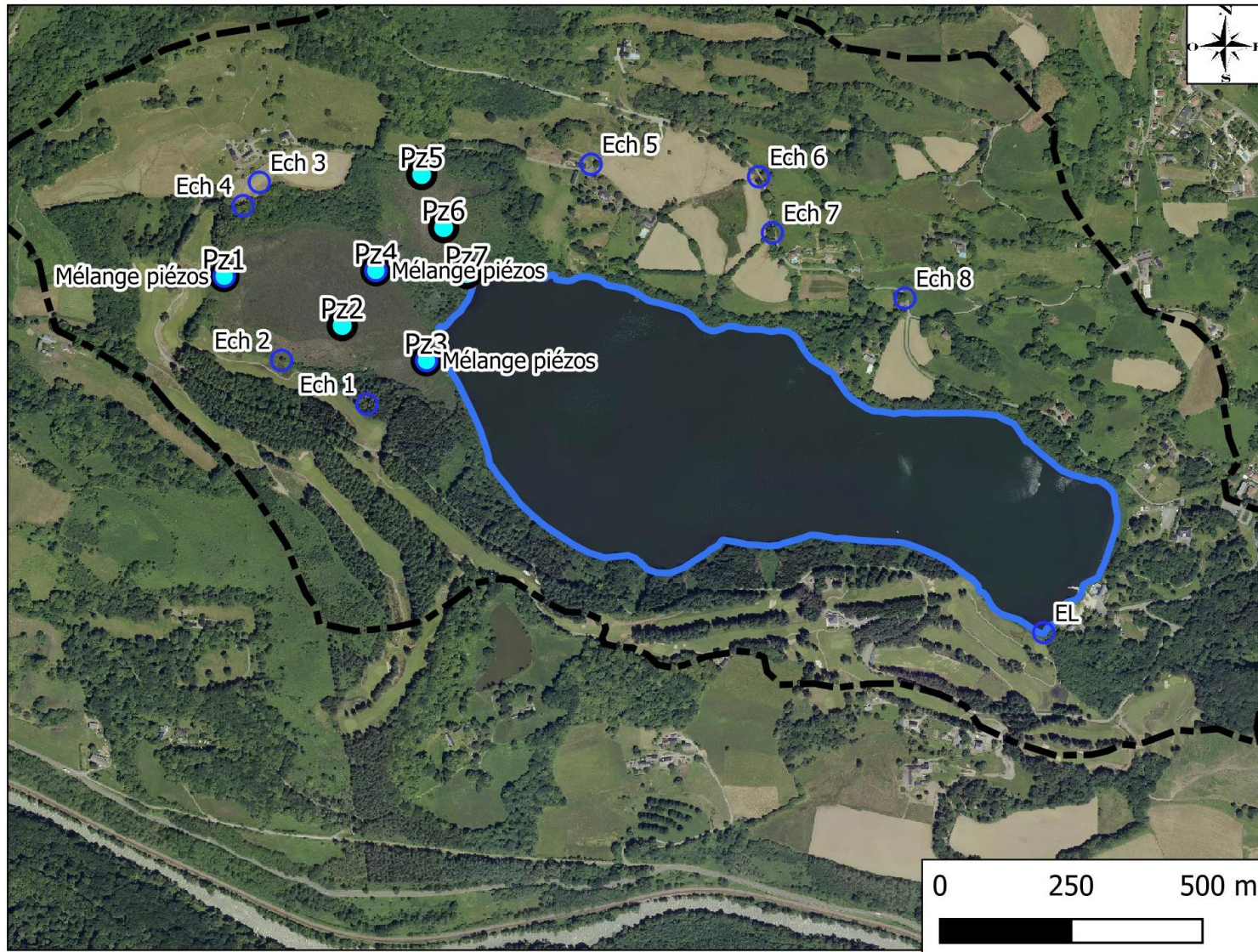


Suivi des niveaux



Suivi des températures





Physico Chimie																			
Echantillon	Point	pH	Conductivité (µS/cm)	MES	TAC (°f)	TA (°f)	CO3 (mg/L)	HCO3 (mg/L)	Chlorures (mg/L)	SO4 (mg/L)	Na (mg/l)	K (mg/L)	Mg (mg/L)	Ca (mg/L)	Fluorures	Si (mg/l)	SiO2 (mg/L)	pH eq	P2O5 (mg/L)
1	Piézomètres	6.4	135	260	5.2	< 0.5	< 0.30	63.4	1.8	0.6	2.2	<0.5	0.8	20	0.03	3.5	7.5	7.7	0.05
2	Exutoire Lac	6.9	151	3.5	6.2	< 0.5	< 0.30	75.6	3.2	4	2.5	0.6	1.8	25	0.04	1.1	2.3	7.95	<0.02
3	Sources BV nord-est	7.1	194	3	8.2	< 0.5	< 0.30	100	3.2	7.5	2.7	< 0.5	2.5	33		3.2	6.8	7.9	< 0.02

Oligo éléments																	
Echantillon	Point	Fe (µg/L)	Mn (µg/L)	Al (µg/L)	Cd (µg/L)	Ni (µg/L)	Pb (µg/L)	Cr (µg/L)	Hg (µg/L)	Cu (µg/L)	Zn (µg/L)	Ba (µg/L)	AS (µg/L)	Se (µg/L)	Sb (µg/L)	B (µg/L)	Cynaures totaux (µg/L)
1	Piédomètres	223	47.8	280	0.04	1.3	3.4	< 0.05	< 0.01	3.34	21.9	13.2	0.5	< 0.5	0.66	8.6	< 10
2	Exutoire Lac	8.9	47.9	7	< 0.01	< 0.2	0.9	< 0.05	< 0.01	0.35	10.7	6	0.25	< 0.5	< 0.05	5.2	< 10
3	Sources BV nord-est	5.6	10.4	8	< 0.01	< 0.2	< 0.1	< 0.05	< 0.01	0.21	1.9	4	0.08	< 0.5	< 0.05	4.5	< 10

Oxygène et matières organiques								
Echantillon	Point	DCO (mg/L)	DBO5 (mg/L)	COT (mg/L)	Couleur vraie (mg Pt/L)	Aspect	Turbidité (NFU)	Equilibre Calco Carbonique
1	Piédomètres	250	3.9	15.1	81	Trouble	< 0.1	Agressive
2	Exutoire Lac	9	1.6	3.5	6	Limpide	1	Agressive
3	Sources BV nord-est	< 5	0.6	0.7	< 5	Limpide	0.9	Agressive

Paramètres Chimiques								
Echantillon		NO3 (mg/L)	NH4 (mg/L)	NO2 (mg/L)	NTK (mg/L)	P total (mg/L)	B (µg/L)	COT (mg/L)
1	Piédomètres	< 0.5	1.5	< 0.01	6.9	0.02	8.6	15.1
2	Exutoire Lac	< 0.5	0.21	< 0.01	< 0.5	< 0.01	5.2	3.5
3	Sources BV nord-est	2.4	< 0.05	< 0.01	< 0.5	< 0.02	4.5	0.7
9 - ref : B3 N°1	Ech 1	17	< 0.05	< 0.01	< 0.5	< 0.01	6.9	1.3
10 - ref : B3 N°2	Ech 2	13	< 0.05	< 0.01	< 0.5	< 0.01	8.3	0.7
11 - ref : B3 N°3	Ech 3	1.9	< 0.05	< 0.01	< 0.5	< 0.01	13.2	5.2
12 - ref : B3 N°4	Ech 4	3.6	< 0.05	< 0.01	< 0.5	< 0.01	7.9	2
13 - ref : B3 N°5	Ech 5	4.8	< 0.05	< 0.01	< 0.5	< 0.01	10.7	0.8
14 - ref : B3 N°6	Ech 6	0.9	< 0.05	< 0.01	< 0.5	< 0.01	12	1.1
15 - ref : B3 N°7	Ech 7	2	< 0.05	< 0.01	< 0.5	< 0.01	11.5	0.5
16 - ref : B3 N°8	Ech 8	< 0.5	0.18	< 0.01	< 0.5	< 0.01	9.4	3.6

Analyses

Echantillon	Point	Pesticides	COV	HAP
1	Piézomètres	/	/	/
2	Exutoire Lac	Métaldéhyde - 0.04 µg/L	/	/
3	Sources BV nord-est	/	/	/
4	"Golf" Ech 1 + Ech 2	/	/	/
5	Ech 3 + Ech 4	Glyphosate - 0.024 µg/L AMPA - 0.037 µg/L	/	/

Bactériologie								
Echantillon	Point	Entérocoques intestinaux (NPP/100ml)	Bactéries Coliformes (ucf/100ml)	Escherichia Coli (NPP/100ml)	Micro-org aéro à 22°C (ucf/ml)	Micro-org à 36°C (ucf/ml)	Entérocoques (ucf/100ml)	Spores de bactéries (ucf/100ml)
1	Piézomètres	< 38	Flore interférente	78				
2	Exutoire Lac	< 38	Flore interférente	38				
3	Sources BV nord-est	< 38	Flore interférente	120				
9 - ref : B3 N°1	Ech 1	15	Flore Interferente	Flore Interferente	> 300	>300	15	5
10 - ref : B3 N°2	Ech 2	10	Flore Interferente	Flore Interferente	> 300	190	10	5
11- ref :B3 N°3	Ech 3	7	Flore Interferente	Flore Interferente	> 300	> 300	7	22
12 - ref: B3 N°4	Ech 4	> 100	Flore Interferente	Flore Interferente	> 300	> 300	> 100	9
13 - ref : B3 N°5	Ech 5	24	Flore Interferente	Flore Interferente	> 300	< 300	24	17
14 - ref : B3 N°6	Ech 6	10	Flore Interferente	Flore Interferente	> 300	> 300	10	8
15 - ref : B3 N°7	Ech 7	> 100	Flore Interferente	Flore Interferente	>300	190	> 100	1
16 - ref :B3 N°8	Ech 8	15	Flore Interferente	Flore Interferente	> 300	210	15	4

Poursuite de l'étude

Rééquipement des points :

- exutoire (plutôt suivi lac + débits) ?
- Lac : équiper l'échelle avec tube protection ;
- piézomètres (devis 5 sondes ! Pour 9 initialement et aujourd'hui 7) ?

Analyses d'eau deuxième campagne :

- quand ?
- mêmes points que la première ?
- adaptée au plan de traitement du golf ?

Sources sub-aquatiques :

parcours du lac avec sondes d'enregistrement en continu :

profondeur,
conductivité,
température.

Quand : En juillet et fin septembre

Poursuite de l'étude

Analyse quantitative du bilan hydrique ;

Sondages de reconnaissance profonds ?

Altimétrie.

Poursuite de l'étude

A la suite de cette étude :

Equipement des points de suivi :

- lesquels ;
- quels paramètres ;
- quels coûts (matériel et exploitation des données).

Suivi analytique :

- quels points (différenciation des piézomètres, points de rejets dans la tourbière, points de rejet dans le lac) ;
- quels paramètres ;
- quels coûts (prélèvement, analyses et exploitation des données).



Merci de votre attention