

COMMUNE DE POGGIO D'OLETTA

20232



**PROSPECTION POUR DES SITES DE FORAGES : CAMPAGNE
GÉOPHYSIQUE, IMPLANTATION DE FORAGES A.E.P. SUR LA
COMMUNE DE POGGIO D'OLLETTA
(SECTEURS : FIORLI / PETRICAGHJU)**

14 novembre 2023

**Photo-interprétation et prospection géophysique
par méthode électromagnétique VLF**



CABINET D'ÉTUDES

JEAN-THOMAS CHIARI

Les terrasses du Fango - Bat. C
Rue Père André Marie
20200 Bastia

06 75 68 48 66
jtchiari@gmail.com

SOMMAIRE

1. GÉNÉRALITÉS.....	3
2. SITUATION GÉOGRAPHIQUE	3
3. CONTEXTE GÉOLOGIQUE.....	3
3.1 Géologie du site.....	3
3.2 Résultat de la photo-interprétation.....	7
4. PROSPECTION GÉOPHYSIQUE SUR SITE	10
4.1 Matériel et méthode utilisé.....	10
4.2 Présentation des résultats	11
4.3 Analyse des résultats.....	15
5. CONCLUSION.....	16

1. GÉNÉRALITÉS

Dans le cadre d’une étude dont l’objectif est de préciser l’emplacement d’un ou plusieurs forages d’eau potable pour la commune de **Poggio d’Oletta** en amont du hameau de **Poghju**, nous avons réalisé le 20 octobre 2023, une étude de photo-interprétation ainsi qu’une prospection géophysique par méthode électromagnétique VLF.

Cette méthode permet d’obtenir en effet, la résistivité du terrain, paramètre qui est en relation avec l’état et la nature des matériaux.

La reconnaissance géophysique est menée en respectant les recommandations du « *Code de Bonne Pratique en géophysique appliquée non pétrolière* ». Ce code est édité par l’Union Française des Géologues, rue Claude Bernard à Paris.

2. SITUATION GÉOGRAPHIQUE

La piste prospectée (chemin communal), sur laquelle le profil a été réalisé, est située sur la commune de Poggio d’Oletta au niveau des lieux-dits de **Fiorli** à proximité du réservoir et de **Petricaghju** plus en amont, vers l’Est. La zone d’étude est située en amont du village (au Sud-Est) et en contrebas du réservoir communal (Fig. 1). On y accède par un chemin communal (piste en très bon état) depuis la RD 238 permettant de desservir le hameau de **Poghju** (Fig. 1 et 2). Les parcelles étudiées, longeant la piste communale, sont pentues en direction du Nord-Est à Nord, la piste surplombe une vallée du ruisseau de l’**Olivella** (ou **Vado** plus en amont), on surplombe notamment une fontaine avec son abris maçonné (parcelle B-985). Elle avait un faible débit lors de notre visite, le profil recoupe la possible anomalie liée à cette résurgence au niveau de la piste.

La piste traverse également plus en amont un talweg (ruisseau temporaire), situé sur l’ancien chemin communal.

3. CONTEXTE GÉOLOGIQUE

3.1 Géologie du site

Le village de Poggio d’Oletta est situé au cœur des formations du socle corse constitué de Métagranodiorites (Complexe basique d’Olivaccio et roches associées : $\zeta\gamma^4$). Les hauteurs du village sont quant à elles constituées de termes ophiolitiques (schistes lustrés) constitué notamment de metabasaltes (ΣS) (Fig. 3). Les parcelles étudiées sont situées en amont et à l’Est du centre du village au niveau d’une vaste zone d’affleurement de metabasaltes, pouvant être recouvert par endroit par des débris

schisteux plus ou moins argileux. Ces colluvions de pentes proviennent des formations amont comme les serpentinites et les schistes lustrés.

La roche ophiolitique affleure sur les talus de la piste étudiée, l'épaisseur des matériaux colluvionnaire est assez faible dans la zone prospectée (moins d'un mètre).

Les aquifères pouvant être rencontrés sont de type fissuré, les circulations d'eau se réalisent dans un réseau très complexe de fissures, diaclases, de tailles millimétriques à centimétriques, avec ou sans colmatage argileux.

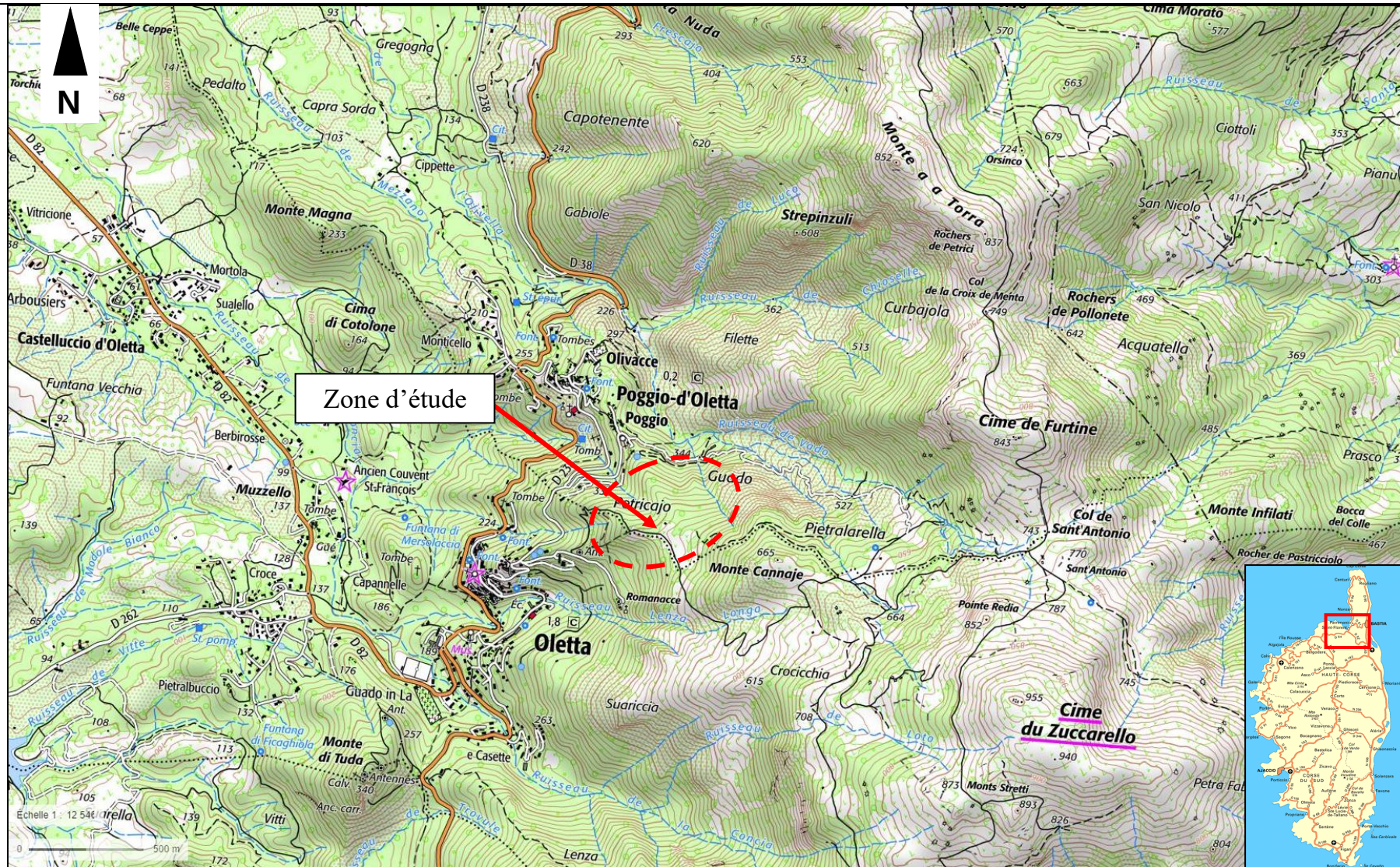


Figure - 1 : Situation géographique du secteur investigué au niveau de la commune de Poggio d'Oletta (IGN-Géoportail)



Figure - 2 : Extraits des cartes géologique de Santo Pietro di Tenda (à gauche) et de Vescovato (à droite) 1/50 000^e – doc. BRGM

3.2 Résultat de la photo-interprétation

La photo-interprétation à l’échelle des secteurs de **Fiorli** et **Petricaghju** en amont du hameau de **Poghju**, est indiquée sur la **Figure 3**.

L’examen de la photographie aérienne fait apparaître un certain nombre de linéaments, pouvant correspondre à des zones de fractures.

Les linéaments ont des orientations SE-NO et SO-NE. On remarque un possible croisement de linéament au droit de la route communale (implantation 1F) en amont de la fontaine à environ 20 mètres vers l’Ouest (**Figure 9**).

Il sera intéressant de comparer les résultats des deux méthodes d’investigation (Photo-interprétation et Géophysique) pour affiner nos implantations de forage.



Figure - 3 : Zoom de la photo-fracturation au niveau des secteurs de *Fiorli* et de *Petricaghju* (IGN-Géoportail)



Figure - 4 : Implantation du profil géophysique le long de la piste communal (IGN-Géoportail)

4. PROSPECTION GÉOPHYSIQUE SUR SITE

4.1 Matériel et méthode utilisé

- La méthode électromagnétique **VLF** (Very Low Frequency) utilise les ondes radio porteuses produites par des émetteurs militaires pour communiquer avec des sous marins. Ces ondes appelées primaires ont une fréquence comprise entre 15 et 30 KHz et se propagent entre la surface et l’ionosphère. En présence de corps conducteurs, ces champs primaires induisent des courants secondaires qui émettent eux-mêmes des champs secondaires qui viennent se superposer aux champs primaires. Ainsi, la mesure du champ total (primaire + secondaire) à la surface de la terre permet de localiser des structures conductrices dans la zone prospectée.

Cette méthode permet d’obtenir une sorte d’écorché géologique avec le mode résistivité qui différencie et donc délimite les différents ensembles géologiques ainsi que les zones fracturées, en les caractérisant par leur résistivité.

La profondeur d’investigation dépend de la résistivité des terrains encaissants mais pour un environnement plutonique résistif on peut l’estimer entre 40 et 50 m.

- **La chaîne de mesure** se caractérise par (**Figure 5**) :
 - ✓ L’appareil utilisé est le T-VLF de marque IRIS INSTRUMENT ;
 - ✓ Deux électrodes métalliques espacées de 10 m reliées à l’appareil de mesure ;
 - ✓ GPS.



Figure - 5 : Chaîne de mesure du T-VLF

4.2 Présentation des résultats

Un seul profil a pu être réalisé lors de la campagne du 20/10/2023, le long de la piste communale, en amont du hameau de **Poghju** dans la vallée de l’**Olivella** (**Figures 4 et 6**). Le profil unique a une longueur totale de 430 mètres, soit 43 Points de Mesure (PM), le départ du profil est indiqué par les PM 1 sur la Fig. 4, la fin du profil par le PM 43.

Le pas de mesure a été de 10 m, avec un dipôle pour la mesure du champ électrique fixé à 10 m.

Deux émetteurs dont la réception était très bonne ont été choisis, parmi les 27 fréquences correspondant aux émetteurs mondiaux recensés dans la mémoire de l’appareil TVLF et dans des fichiers mis à jour régulièrement. Nous avons pris l’émetteur panaméen de 24 000 Hz dont les résultats sont de bonnes qualités.

Les résultats sont indiqués dans le **Tableau 1** et sont également rendus sous forme de trois profils de résistivités (Ohm.m) en fonction de la distance (**Figure 7**).



Figure - 6 : Mise en œuvre du profil VLF, effectués le 20/10/2023

Profil n°1			
PM	Résistivité	PM	Résistivité
1	319	26	87
2	200	27	138
3	175	28	173
4	121	29	235
5	33	30	289
6	53	31	194
7	138	32	27
8	196	33	149
9	35	34	115
10	130	35	49
11	62	36	27
12	18	37	56
13	239	38	152
14	99	39	200
15	47	40	56
16	72	41	43
17	24	42	14
18	27	43	22
19	18		
20	138		
21	13		
22	178		
23	155		
24	282		
25	279		

Tableau - 1 : Valeurs de résistivités ($\Omega.m$) du profil VLF en fonction du Point de Mesure (de 10 m)

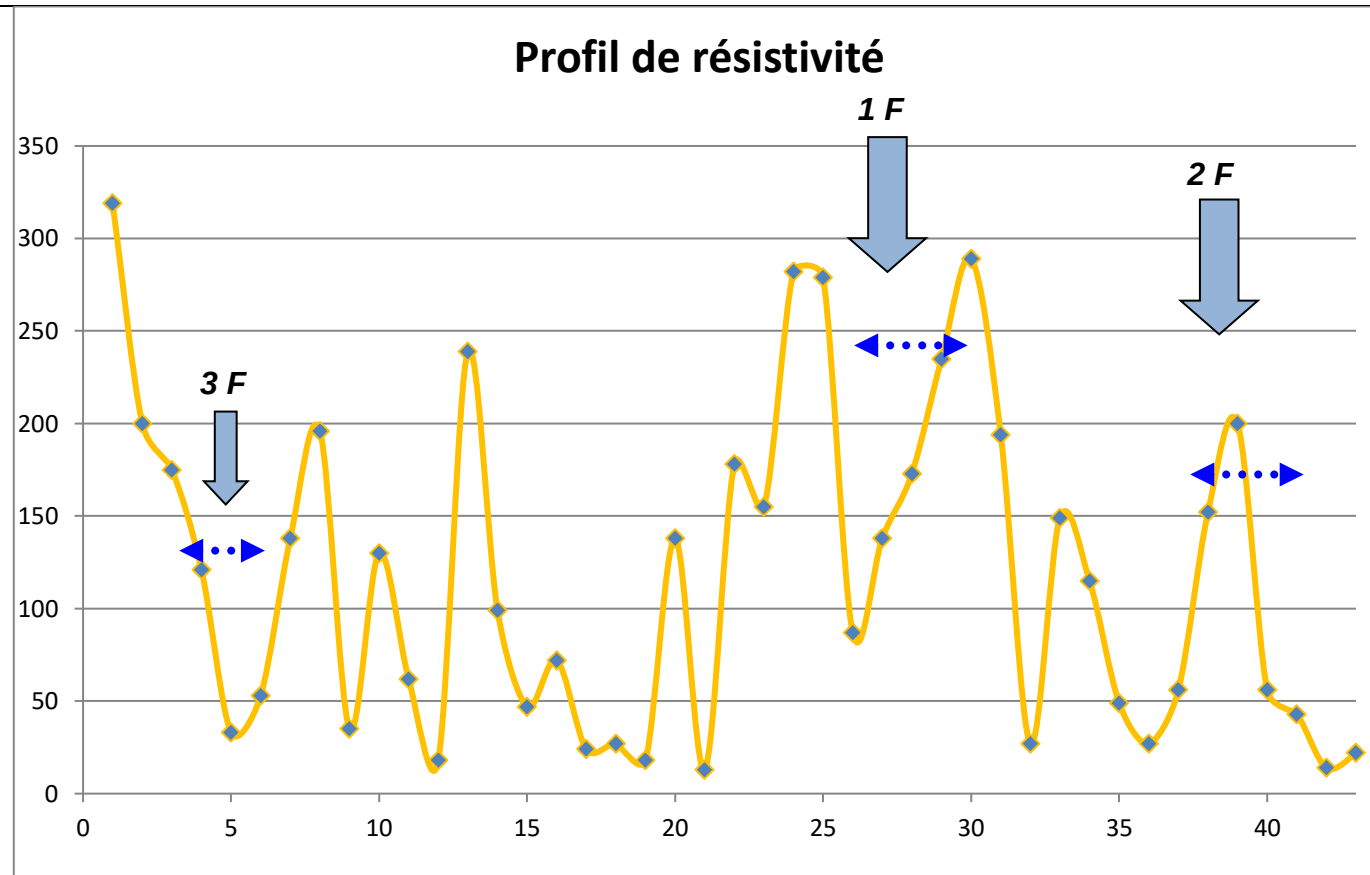


Figure - 7 : Profil de résistivité ($\Omega.m$) n°1 en fonction du Point de Mesure (10 m)

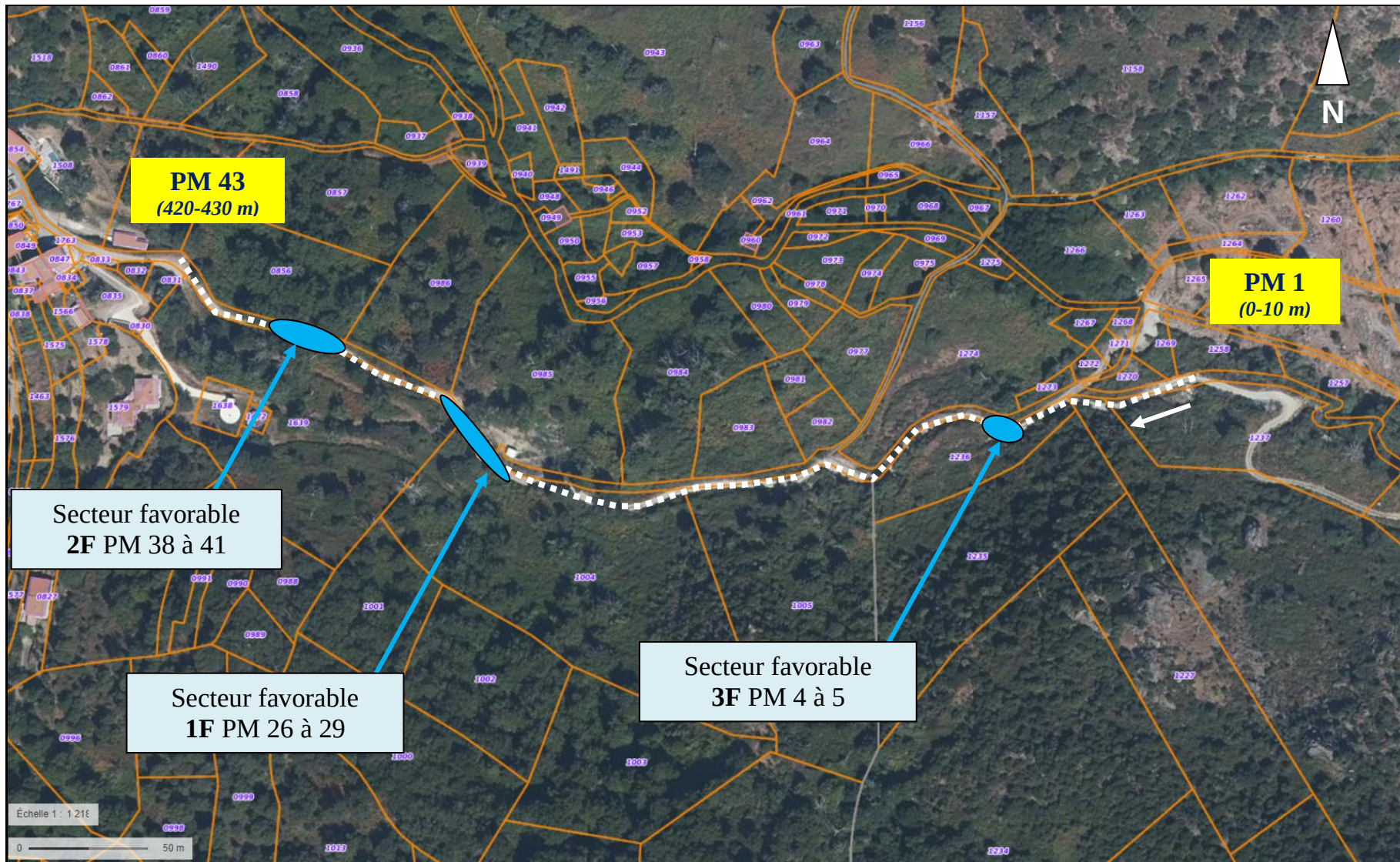


Figure - 8 : Implantation des zones favorables détectées sur le profil

4.3 Analyse des résultats

En premier lieu, il convient de souligner que la méthode VLF reste une méthode qualitative qui permet de préciser la position des forages en corrélant ses résultats avec ceux obtenus avec toutes les autres approches (photographie aérienne, connaissance géologique du site, et autres témoignages) : en effet, les mesures obtenues par VLF restent des **résistivités apparentes**, qui intègrent une tranche de terrain sur une certaine épaisseur (environ 40 à 50 m dans la gamme de résistivité trouvée) et qui ne peuvent fournir qu’une indication sur la configuration optimale pour la présence d’un aquifère plus ou moins productif.

Voici les 2 secteurs favorables à la foration, que nous avons réparti sur l’unique profil (**Figures 8 à 10**) :

- Une première zone favorable (1 F) au niveau des PM 26 à 29 (soit de 250 à 280 m) au niveau d’un talweg surplombant la fontaine avec un point plus favorable au niveau du point 285 m (Fig. 9, bâton planté) ;
- Une seconde zone favorable (2 F) au niveau des PM 38 à 41 (soit de 370 à 410 m) en contrebas du réservoir non loin d’un compteur électrique, point plus favorable au niveau du point 380 m (Fig. 10, compteur).
- Une troisième zone favorable (3 F) au niveau des PM 4 à 5 (soit de 30 à 50 m) en début de profil au niveau d’un petit talweg, à proximité d’un embranchement avec une piste privée.

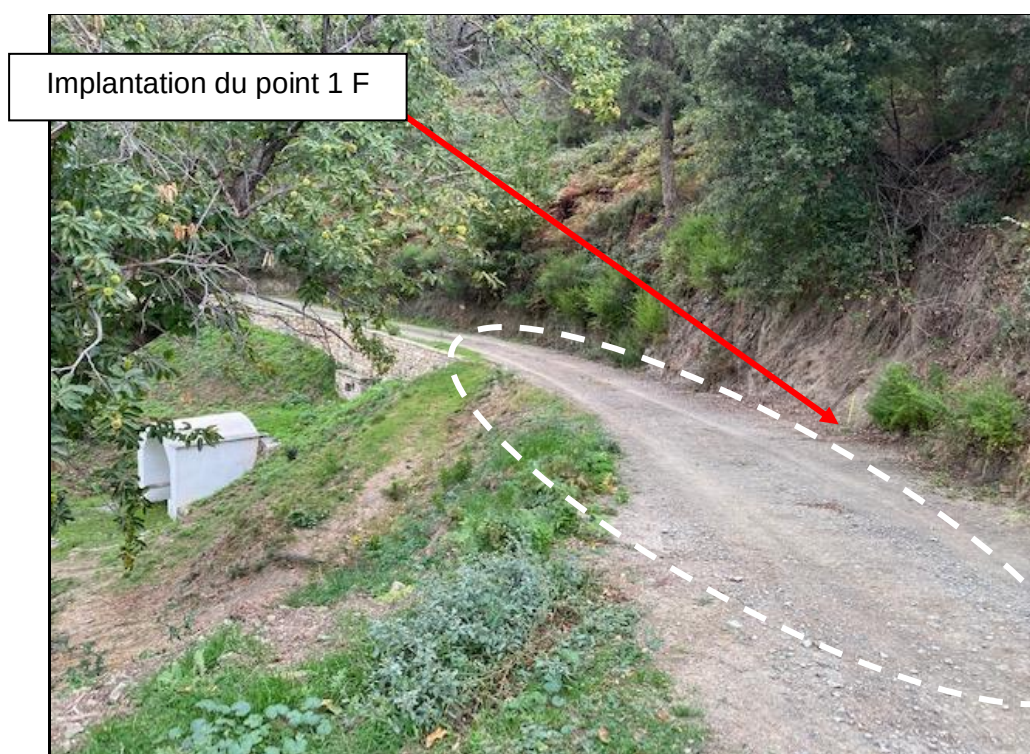


Figure - 9 : Position de la zone favorable 1F de 250 à 290 m du départ (PM 26 à 29).

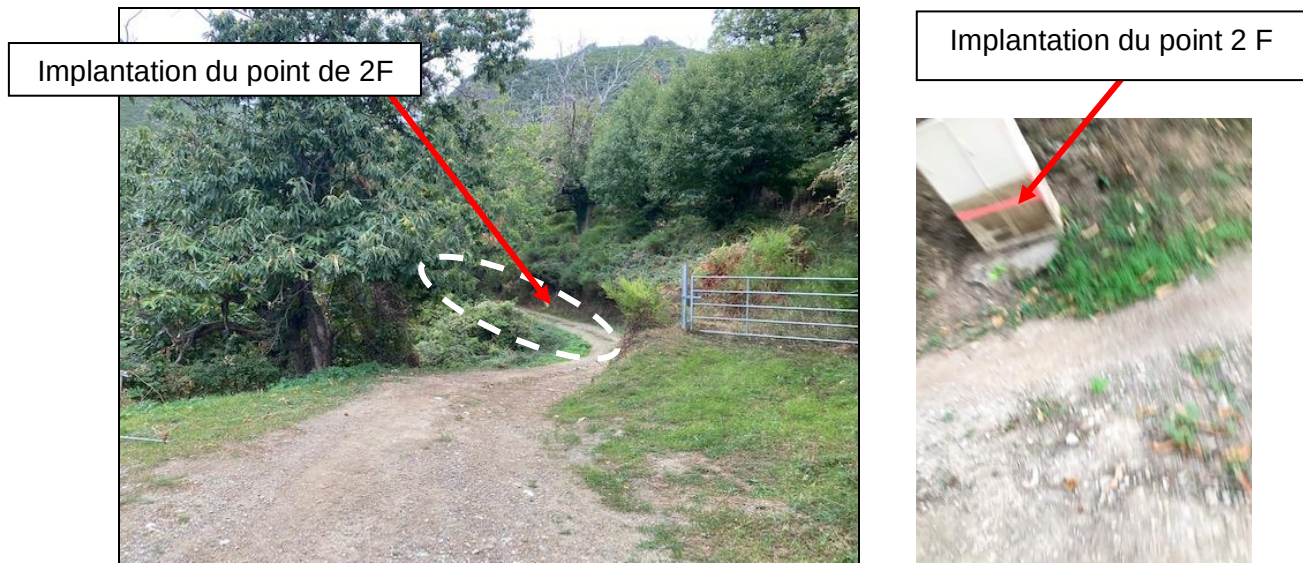


Figure - 10 : Position de la zone favorable **2F** de 370 à 410 m du départ (PM 38 à 41).

5. CONCLUSION

La **photo-interprétation** et le foncier a permis d’orienter cette première campagne de prospection géophysique sur deux secteurs à proximité du village et facilement accessible, et de privilégier quatre (4) points comme favorables à un forage d’eau (ou un captage sous la forme d’une source souterraine, si l’eau est peu profonde, de sub-surface), dans le cas des 2 méthodes. En effet ces zones présentent plusieurs recoupements de linéaments.

La **prospection géophysique par méthode VLF** a permis de localiser plusieurs anomalies visibles sur le seul profil réalisé.

Les points 1 F et 2 F sur le profil sont les secteurs les plus favorables vis-à-vis de l’accessibilité et la proximité de plusieurs failles (croisement) bien visibles en photo-interprétation non loin de l’anomalie 1 F en amont et à l’Ouest de la fontaine.

Le point 1 F du profil, est le point d’implantation le plus favorable à la foration.

Le point 2 F a une plus faible anomalie et correspondent également à un linéament proche (fracture ?).

Les anomalies ont été photographiées et marquées (voir Figures), néanmoins elles pourront être indiquées et précisées au maître d’ouvrage par une visite sur les sites.

Les parcelles concernées sont pour les deux zones d’implantation, 1 F et 2 F :

- *Parcelles n°1639 et 1004 - Section B – lieu-dit Fiorli – 20232 POGGIO D’OLETTA ;*

La parcelle concernée de la zone d’implantation 3 F :

- *Parcelle n°1236 - Section B – lieu-dit Petricaghju – 20232 POGGIO D’OLETTA.*



CABINET D'ÉTUDES

JEAN-THOMAS CHIARI

Les terrasses du Fango – Bat. C
Rue Père André Marie
20200 Bastia

06 75 68 48 66
jtchiari@gmail.com