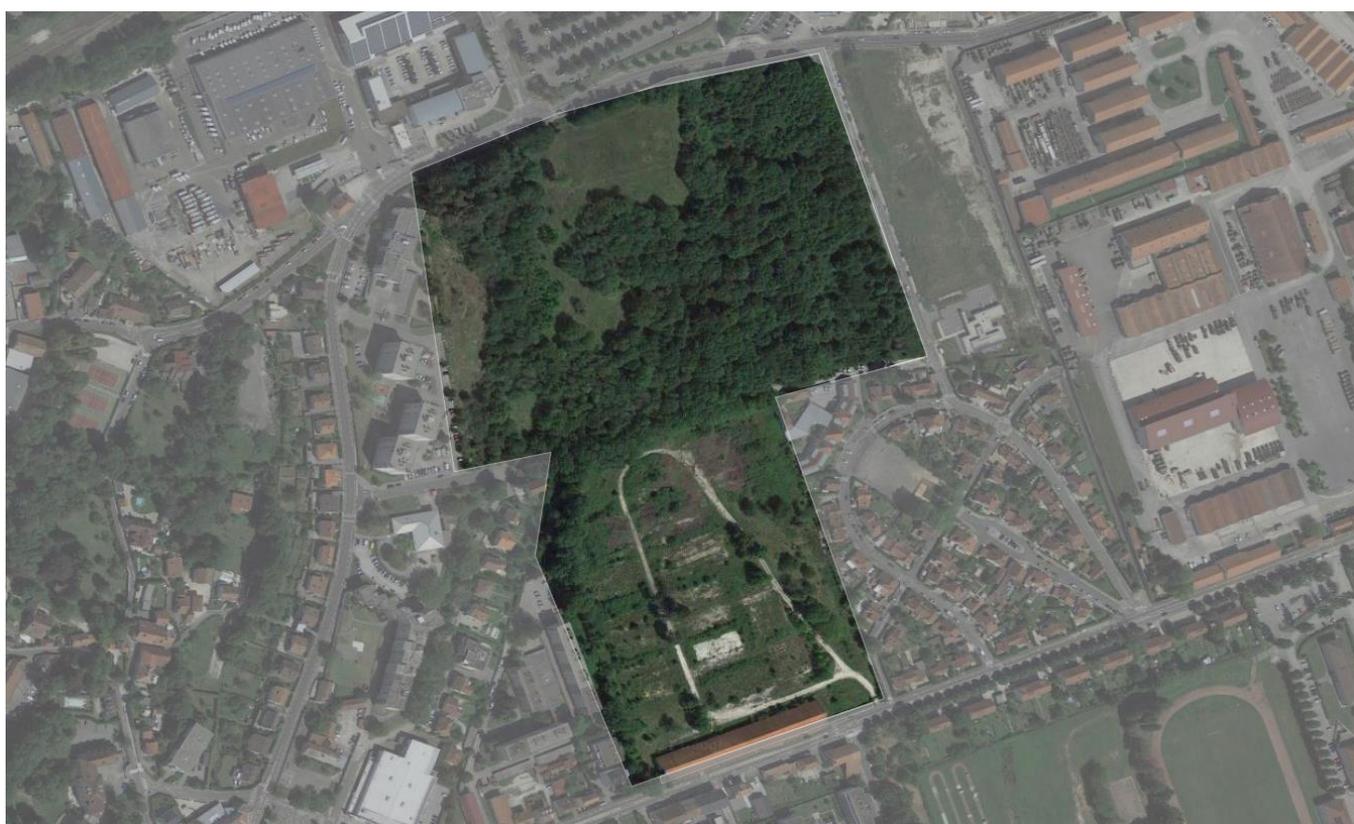


ETUDE GÉOPHYSIQUE

RENOUVELLEMENT URBAIN DU QUARTIER POLYGONE

Rue de Dole
BESANÇON (25 000)



Dossier 2501948 - Polygone - Juin 2022



Ville de BESANCON
2, rue Mégevand
25 043 BESANÇON

CLIENT

NOM	Ville de Besançon
ADRESSE	2, Rue Mégevand 25 043 BESANCON CEDEX
INTERLOCUTEUR	M. Mickaël OBIN et M. Bastien FIORI

ECR ENVIRONNEMENT

COORDONNEES AGENCE	Agence de Besançon ZA Sud « Les Prés Chalots » - 3 Rue du Bassin 25220 ROCHE-LEZ-BEAUPRÉ Tel : 03 81 80 27 10 Mail : besancon@ecr-environnement.com
CHARGE D'AFFAIRES	Mathieu GUYOT

DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION	REDACTEUR	VERIFICATEUR
03/06/2022	0	Première version	G. ZURUTUZA	V. SANCHEZ VILA

Rédacteur	Vérificateur
	Firmado por ***5710** VICTOR SANCHEZ (R: ****2853*) el día
Gorkaa. ZURUTUZA Chargé d'affaires en Géologie - Géotechnique	V. SANCHEZ VILA Responsable d'agence Barcelone



SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION.....	4
2.	PLAN DE SITUATION	4
3.	RAPPEL DU PROJET	6
4.	PLAN D'IMPLANTATION DES TRANSECTS PROSPECTÉS	7
5.	METHODOLOGIE - TOMOGRAPHIE ELECTRIQUE.....	9
6.	RESULTATS & INTERPRETATIONS.....	10
6.1.	PROFIL AA'	10
6.2.	PROFIL BB'	11
6.3.	PROFIL CC'	12
6.4.	PROFIL DD'	12
6.5.	PROFIL EE'	13
6.6.	PROFIL FF'	14
6.7.	PROFIL GG'	14
6.8.	PROFIL HH'	15
6.9.	PROFIL II'	17
6.10.	PROFIL JJ'	17
6.11.	PROFIL KK'	17
6.12.	PROFIL LL'	18
6.1.	PROFIL MM'.....	18
6.2.	PROFIL NN'	19
7.	CONCLUSION	19



LISTE DES TABLEAUX

Figure 1 : Localisation du projet sur plan IGN – IGN	5
Figure 2 : Localisation du projet sur orthophotographie IGN – IGN	5
Figure 3 : Situation cadastrale du secteur d'étude – Cadastre.gouv.....	6
Figure 4 : Croquis du projet d'aménagement – Grand Besançon Métropole	7
Figure 5 : Plan d'implantation des transects de tomographie électrique - ECR Environnement	9
Figure 6 : Schéma du principe d'acquisition des mesures de résistivité électrique et de chargeabilité – Géophy.fr	9
Figure 7 : Configuration des électrodes pour une acquisition de type Wenner, Dipôle-Dipôle et Schlumberger. AB est le dipôle d'injection du courant électrique (mA), et MN est le dipôle de mesure du potentiel électrique (V) – Géophy.fr	10
Figure 8 : Localisation du piézomètre secteur Gendarmerie - ECR Environnement mai 2022	13
Figure 9 : Localisation du piézomètre secteur Génie - ECR Environnement mai 2022	16



1. INTRODUCTION

Dans le cadre d'une campagne d'étude d'impact environnemental, ECR Environnement a réalisé une étude géophysique dans une ancienne zone de décharge d'une carrière remblayée avec du matériel pendant les années 70 et 80. La méthodologie choisie pour réaliser cette étude est la tomographie électrique, il s'agit d'une méthode indirecte nous permettant de déduire les caractéristiques du sous-sol, sans qu'un forage ne doive être réalisé.

Cette campagne préalable au forage géologique nous permet d'établir le maillage initial ou avoir des informations dans des endroits qui ne sont pas accessibles pour une machine de sondage. Cette prospection géophysique a pour objet la localisation de possibles anomalies et la caractérisation géologique du terrain.

2. PLAN DE SITUATION

Le site d'étude fait partie du quartier POLYGONE (GENIE et GENDARMERIE) située au sud de la commune de Besançon (25), à mi-chemin entre le centre historique et les grands ensembles de Planoise. Il concerne une emprise militaire qui jouxte :

- La caserne Brun à l'ouest ;
- L'avenue Georges Clemenceau au nord ;
- La rue de Dole au sud ;
- La rue de la Pelouse à l'ouest.

Les parcelles cadastrales intéressées par le projet sont identifiées DY 282, DY 171, DY 280, DY207, DY 203 et DY 205 et ont respectivement des surfaces de 67 684 m², 47 942 m², 10 000 m², 205 m², 195 m² et 225 m² (soit un total de 126 251 m²) - (Cf. Fig 1 à 3).



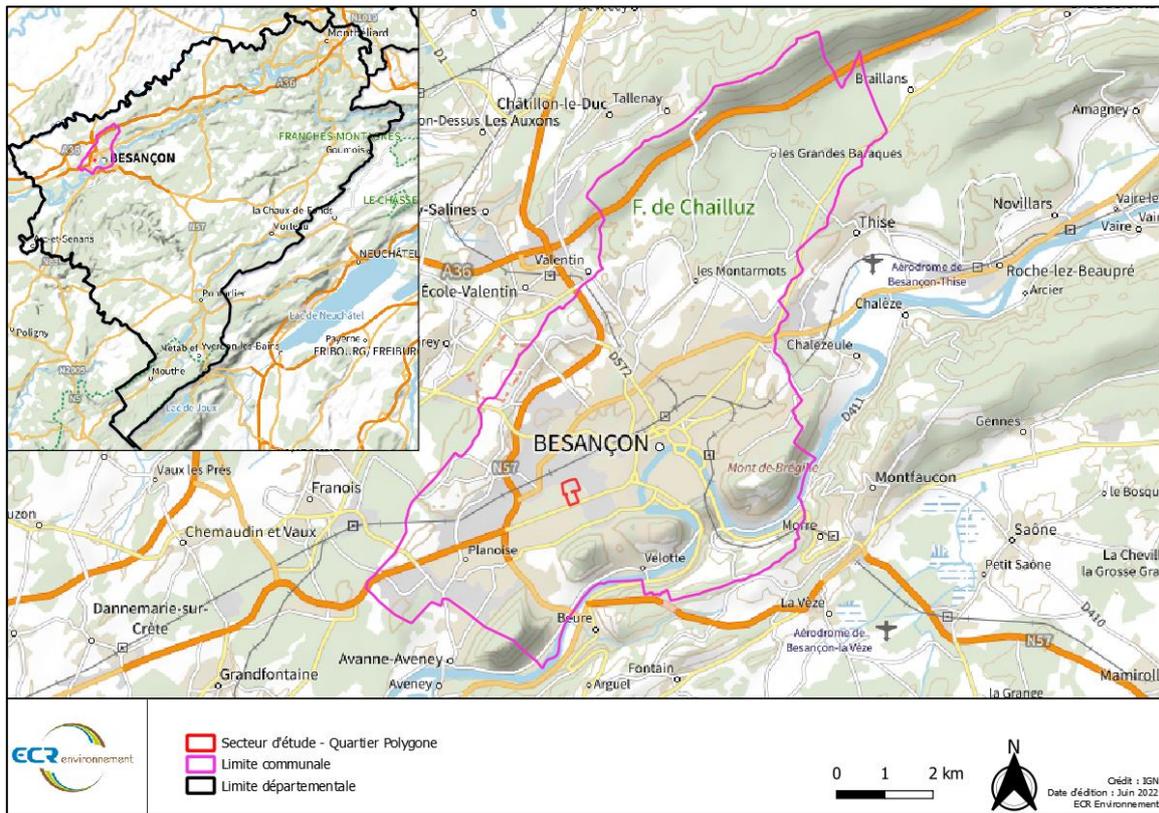


Figure 1 : Localisation du projet sur plan IGN – IGN

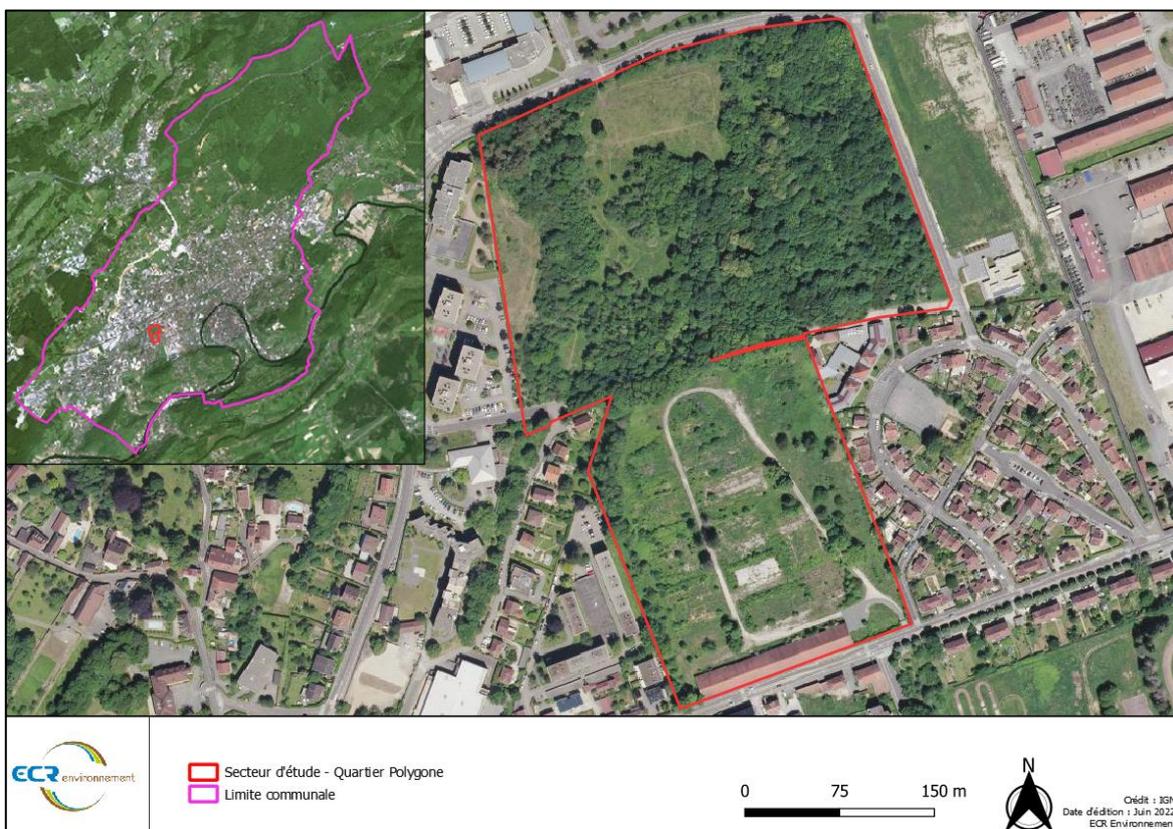


Figure 2 : Localisation du projet sur orthophotographie IGN – IGN

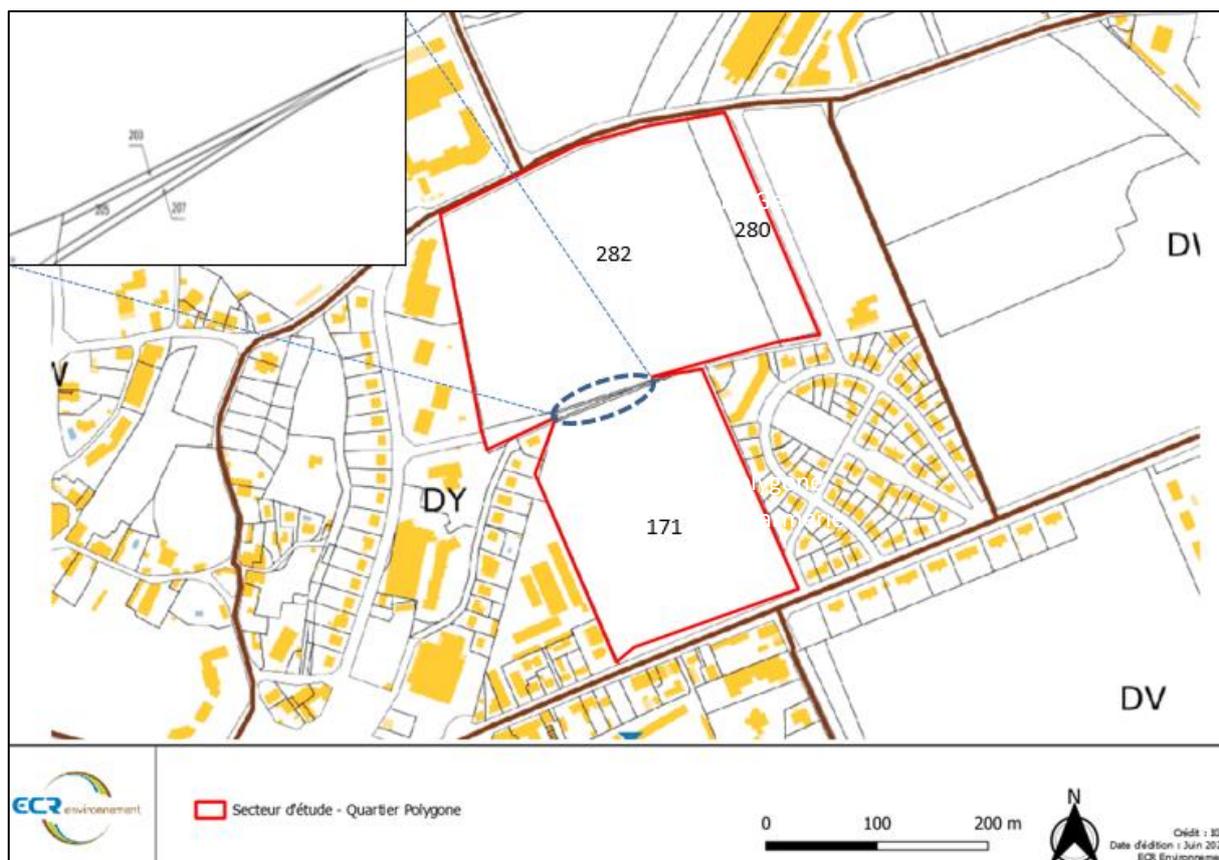


Figure 3 : Situation cadastrale du secteur d'étude – Cadastre.gouv

3. RAPPEL DU PROJET

Il s'agit d'un projet d'aménagement. Les terrains militaires en friche sont pour partie en portage foncier (Polygone Gendarmerie entre la rue de Dole et Clemenceau) et pour partie propriété de l'Armée (Polygone Génie au nord de la rue de Dole). Ces terrains sont capables de recevoir à terme environ 250 nouveaux logements.

Un croquis d'aménagement (Cf. Fig 4) a été établi pour préserver un grand corridor écologique dans le cadre de l'aménagement.



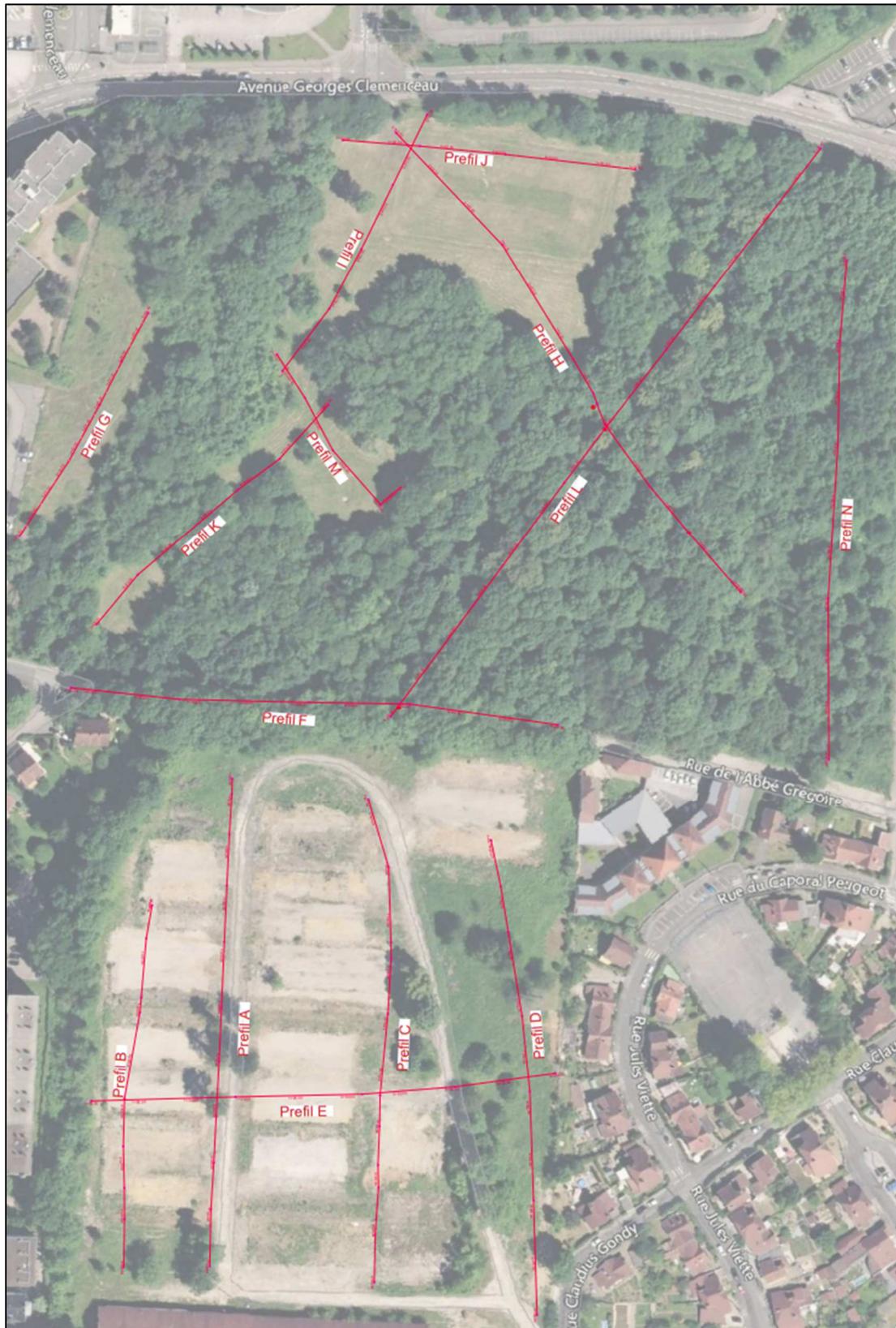


Figure 5 : Plan d'implantation des transects de tomographie électrique - ECR Environnement

5. METHODOLOGIE - TOMOGRAPHIE ELECTRIQUE

La méthode géophysique de la **tomographie électrique**, aussi appelée panneau électrique, est fondée sur la mesure des résistivités apparentes du sous-sol le long d'un dispositif rectiligne d'électrodes plantées dans le sol. Cette technique permet d'obtenir une coupe verticale en 2D de la géologie du sous-sol au droit du profil.

La réalisation d'un profil électrique consiste généralement à implanter 64 électrodes métalliques à 10-20 cm de profondeur, espacées de 2 à 3,0 mètres chacune, et reliées entre elles par un câble électrique 32 voies. Un courant de l'ordre de 100-200 milliampères (mA) est injecté ensuite dans les électrodes afin d'obtenir la résistivité apparente des terrains. Le dispositif est alimenté par une batterie 12 Volts.

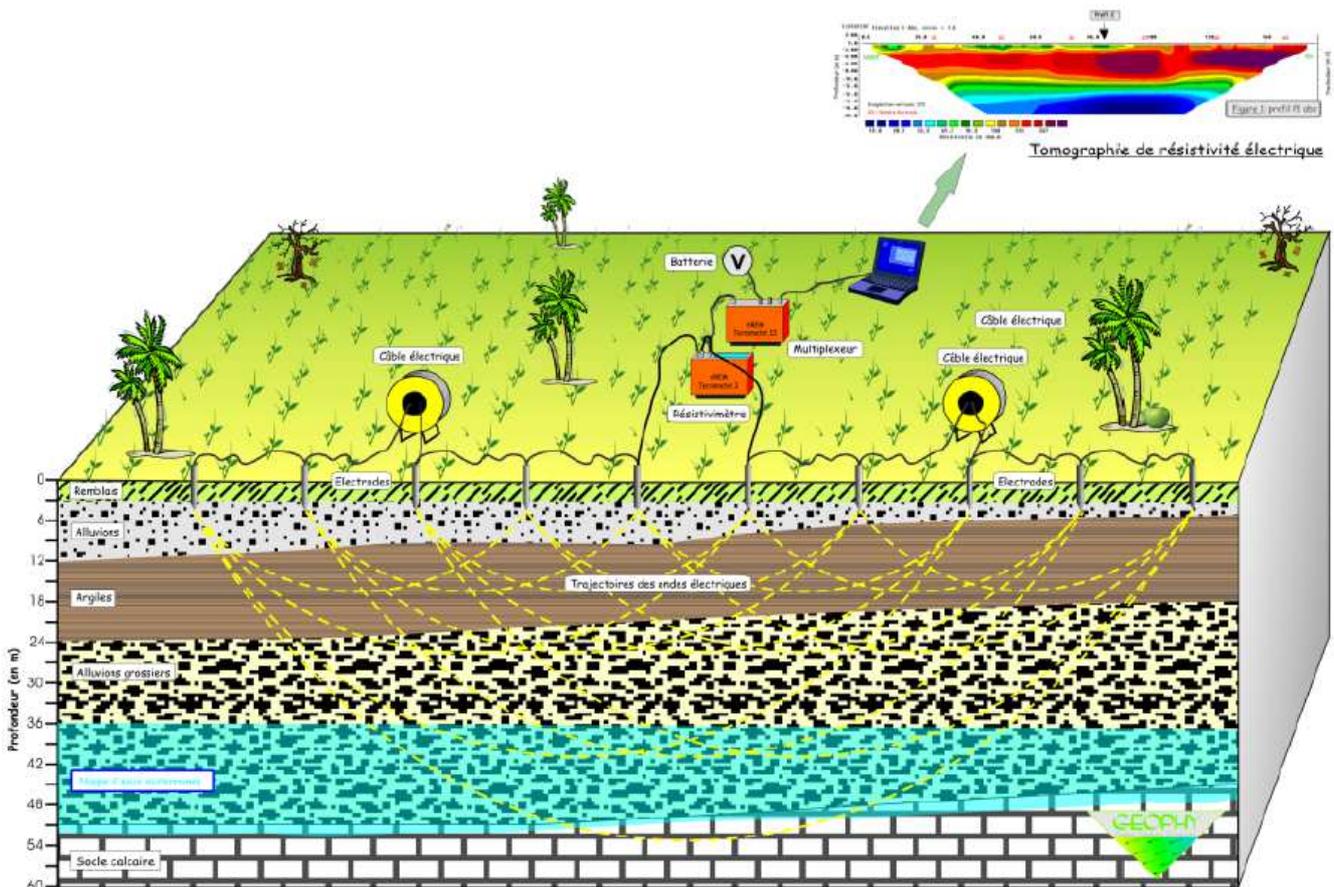


Figure 6 : Schéma du principe d'acquisition des mesures de résistivité électrique et de chargeabilité – Géophy.fr

Une fois l'acquisition terminée, les données sont transférées sur ordinateur, pour être traitées à l'aide du logiciel RES2DINV. On obtient alors une image du sous-sol en termes de "résistivités vraies", laquelle est interprétable géologiquement.

La résistivité électrique dépend d'un grand nombre de paramètres rendant son interprétation parfois délicate, sans le recours à des informations ponctuelles de type forage / sondage de sols. Elle dépend essentiellement de la teneur et de la minéralisation de l'eau, et de l'argilosité. Dans des carbonates fracturés, celle-ci dépend fortement du degré de fracturation.



La présence de conducteurs métalliques près de la surface du sol (conduites enterrées, pipe, réseaux électriques, ferrailage de structures en béton armé, grillage ancré au sol) peut considérablement dégrader la qualité des mesures.

En fonction de la profondeur d'investigation souhaitée et des objectifs à atteindre, plusieurs protocoles d'acquisition sont à notre disposition : Wenner, Schlumberger, Pôle-Dipôle, Pôle-Pôle pour ne citer que les principaux. Ils diffèrent entre eux par la disposition du dipôle d'injection (AB) et du dipôle de mesure (MN) :

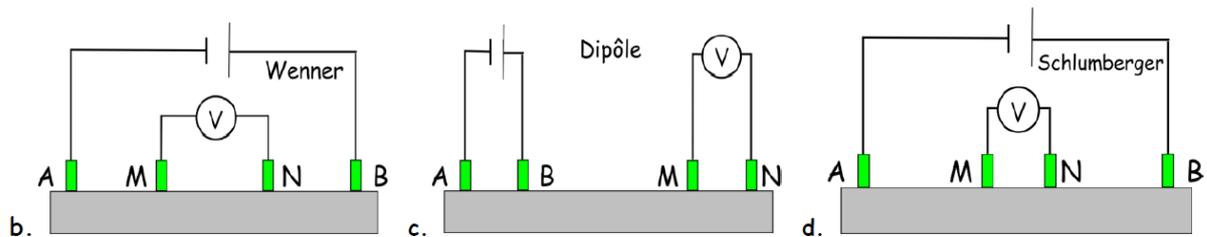
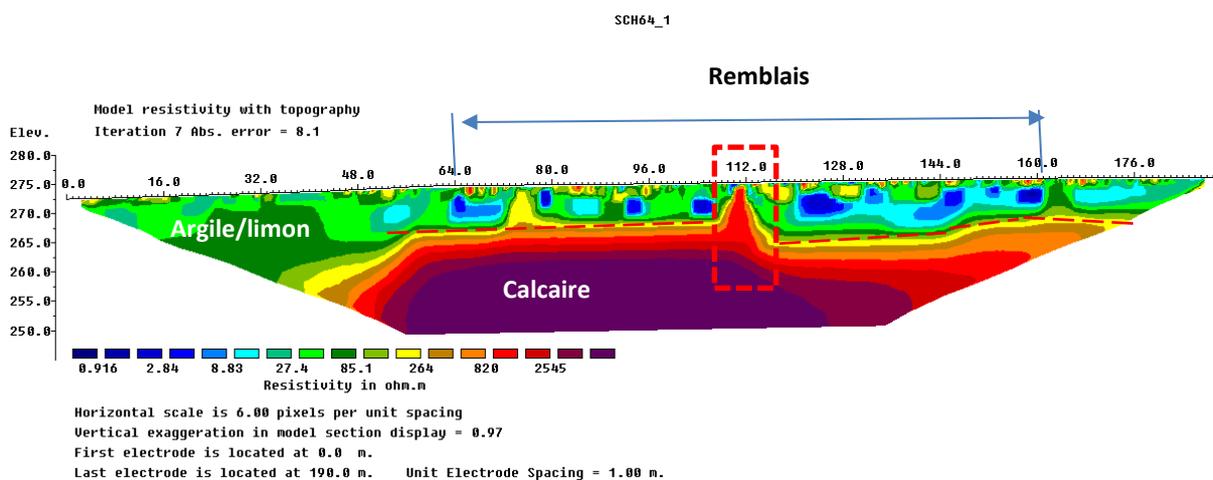


Figure 7 : Configuration des électrodes pour une acquisition de type Wenner, Dipôle-Dipôle et Schlumberger. AB est le dipôle d'injection du courant électrique (mA), et MN est le dipôle de mesure du potentiel électrique (V) – Géophys.fr

Pour cette campagne, nous avons utilisé le protocole Schlumberger, avec un espacement entre électrodes de 2,0 m et 3,0 m, avec pour objectif de rechercher la présence d'anomalies (valeurs de résistivité très élevées) qui indiquerait des zones décomprimées/vides francs, assimilables à des cavités naturelles ou d'anciennes carrières ainsi que la localisation de la profondeur de toits rocheux.

6. RESULTATS & INTERPRETATIONS

6.1. Profil AA'



Dans le modèle obtenu dans le profil A, on observe un modèle de deux couches, une première couche qui présente une résistivité faible et une distribution très hétérogène (probablement remblais avec matériaux argileux limoneux dû à la basse résistivité). Cette couche, nous la trouvons jusqu'à une profondeur de 7.5 mètres. Dans cette couche,

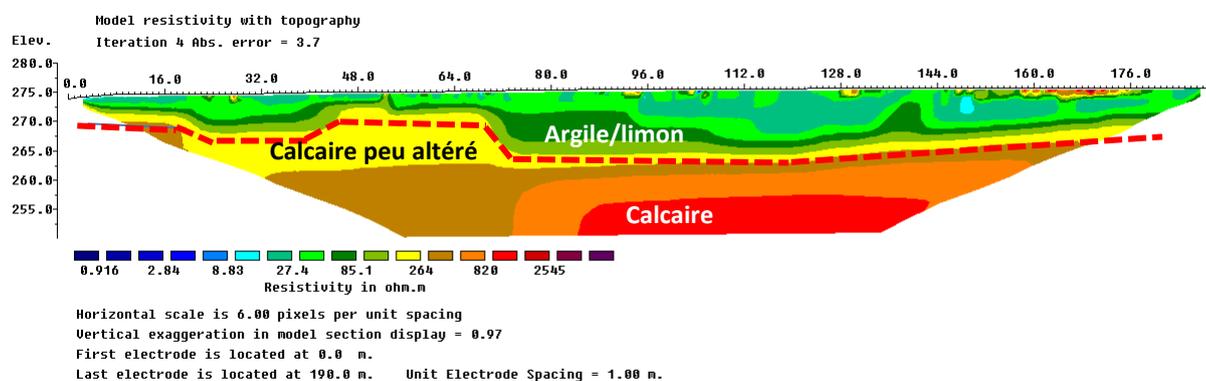


on remarque quelques zones bleues avec une résistivité très basse qui pourrait correspondre à la présence d'éléments enterrés comme par exemple d'anciennes fondations ou réseaux. Ces éléments, nous les observons entre 64 et 160 mètres, à partir du début du profil approximativement.

A partir de cette profondeur, on trouve un fort contraste électrique avec des valeurs supérieures à 2000 Ω/m (changement couleur vert-jaune), qui peut s'expliquer par la présence d'une roche calcaire compacte.

On observe une anomalie (souligné en rouge) résistive qui remonte jusqu'à la surface et qui pourrait correspondre à une zone très décomprimée ou un vide franc.

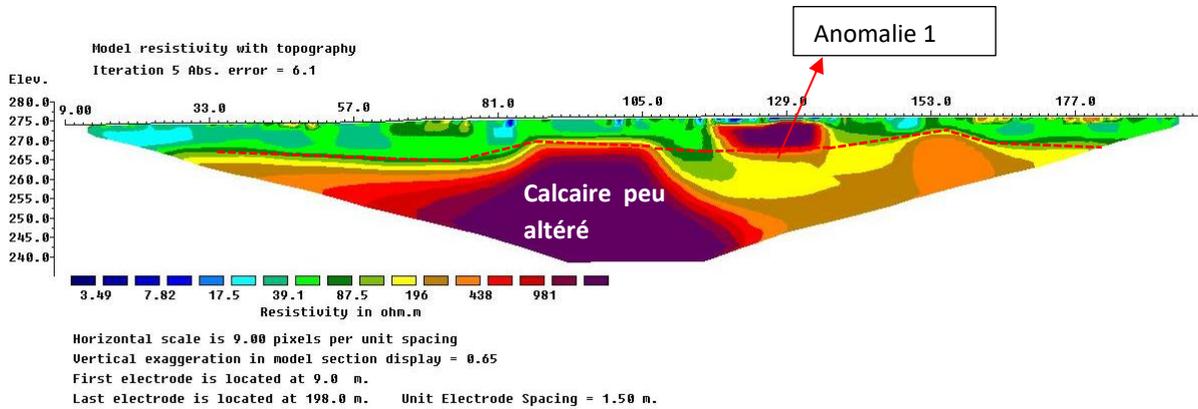
6.2. Profil BB'



Dans ce profil, on observe deux couches différentes. La première, de couleur verdâtre avec basse résistivité et assez homogène, peut correspondre à une première couche de limono-argileux. La deuxième couche qui présente des valeurs de résistivité entre 250 et 3000 Ω/m , peut quant à elle, correspondre à une couche de calcaire. Le couleur jaune, moins résistive, peut signifier la présence de calcaire altéré moins compact et la couleur marron-rouge, avec valeurs de résistivité élevées, peut correspondre à la présence d'une roche calcaire compacte.



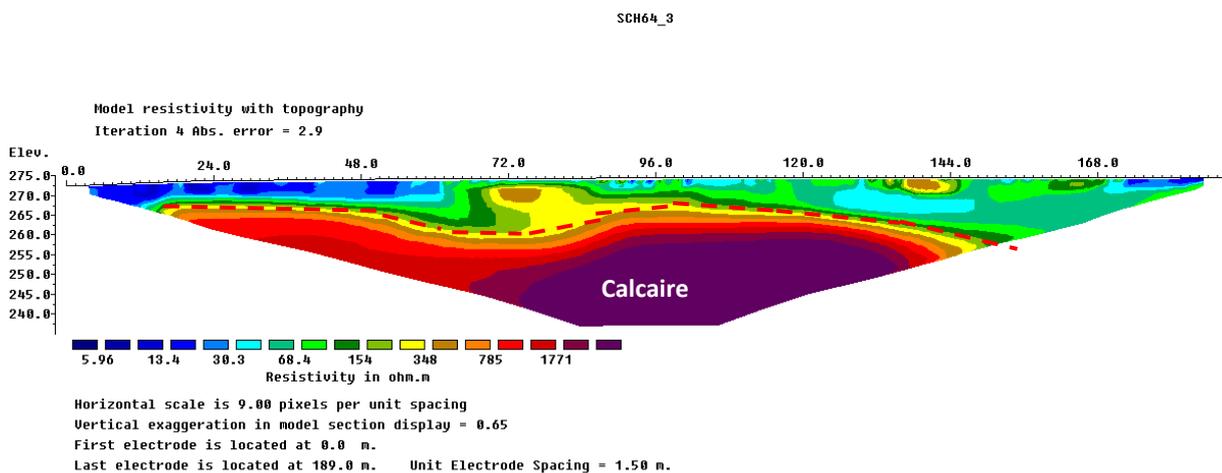
6.3. Profil CC'



Comme dans les profils précédents, on remarque une première couche avec des valeurs de résistivité basses jusqu'à une profondeur d'environ 5 mètres. Au-dessous de cette couche, on trouve un fort changement électrique qui nous indique la présence de matériel compact (probablement roche calcaire). Vers 129 mètres depuis le début du profil, on observe une anomalie avec des valeurs résistives fortes qui peuvent s'expliquer par la présence d'un élément enterré ou d'un vide.

Dans la deuxième couche résistive (calcaire), nous observons des valeurs de résistivité assez élevées entre 0 et 105 mètres du début du profil.

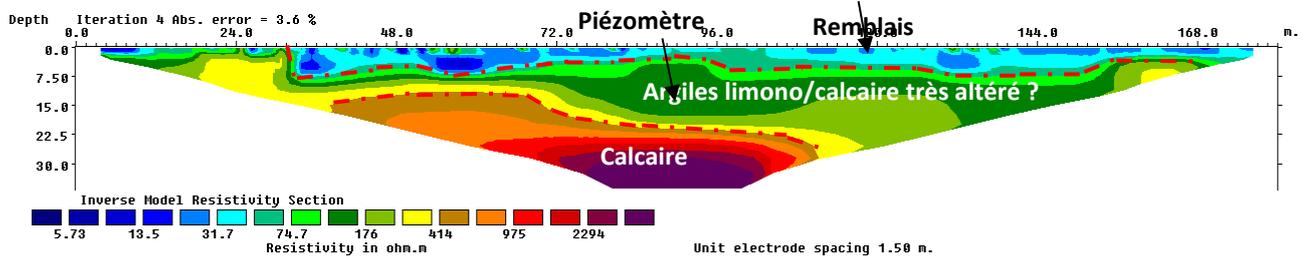
6.4. Profil DD'



Dans ce profil on remarque deux couches. La première, avec des valeurs très peu résistives, possiblement liées à la présence d'une couche plus riche en argile. Cette couche a une épaisseur comprise entre 5 et 10 mètres, elle présente une distribution assez homogène. Entre 0 et 60 mètres, la couche présente des valeurs très peu résistives, sûrement dû à la présence de matériel riche en argile. Entre 60 mètres et la fin du profil, on trouve des résistivités légèrement plus élevées, probablement en raison de la présence d'éléments moins riches en argile.



6.5. Profil EE'



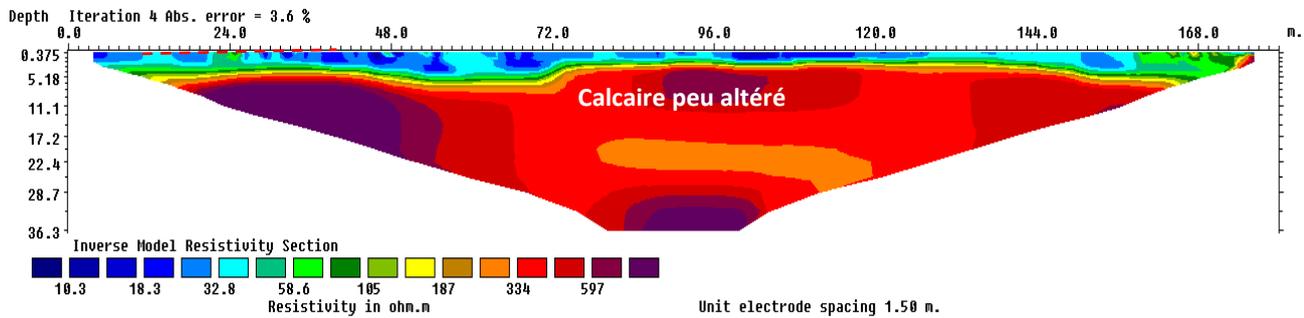
Dans ce profil, on observe trois couches différenciées. Une première très peu résistive avec des valeurs entre 5 Ω/m et 70 Ω/m et qui présente une distribution hétérogène. Cette couche peut correspondre à d'anciennes fondations et à des réseaux enterrés d'anciennes constructions. Au-dessous, on trouve une deuxième couche avec des valeurs résistives moyennes et avec une distribution très homogène. Cette deuxième strate peut signifier la présence d'argiles limoneuses ou d'un calcaire assez altéré. Enfin, à la base du profil, on remarque un niveau de résistivité élevée qui nous indique la présence d'un calcaire peu altéré.

A la moitié de ce profil, un piézomètre avait préalablement été implanté. Il descend jusqu'aux calcaires.



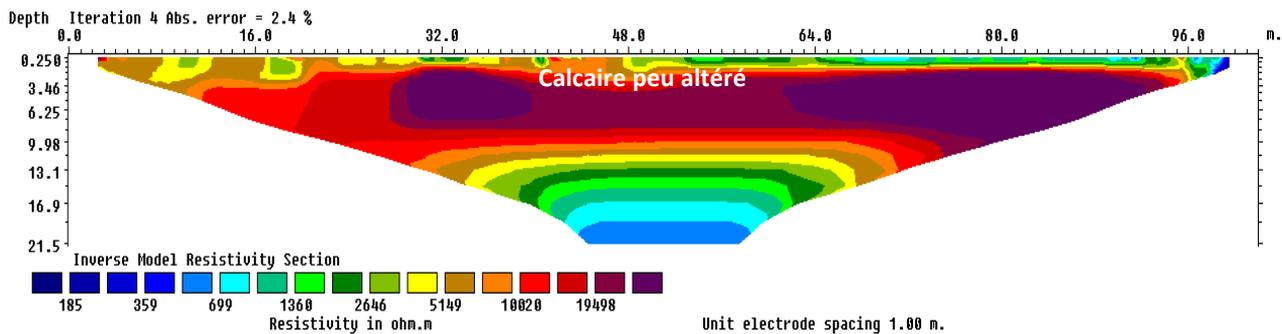
Figure 8 : Localisation du piézomètre secteur Gendarmerie - ECR Environnement mai 2022

6.6. Profil FF'

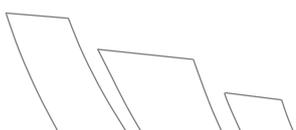


Dans ce profil, on observe la présence de deux couches. Une première peu résistive avec une profondeur comprise entre 4 et 2 mètres selon la position du profil. Au-dessous, on trouve un fort contraste électrique, qui nous indique la présence du toit de la roche calcaire, tout au long du profil.

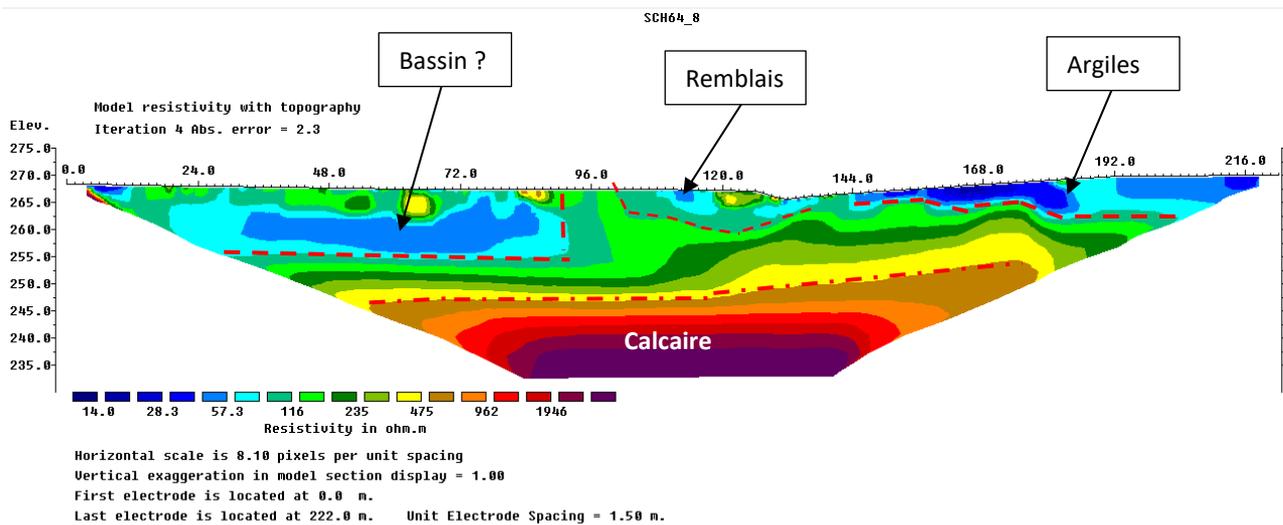
6.7. Profil GG'



Dans ce profil, on remarque la roche calcaire affleurante presque que tout au long du profil. Entre 64 mètres et la fin du profil, on observe une petite couche de recouvrement de 0.25 mètres.



6.8. Profil HH'



Dans ce profil, on peut distinguer deux parties assez différenciées. Une première entre 0 et 96 mètres du début du profil, dans celle-ci, nous trouvons deux couches, dont une première entre la surface et 13 mètres de profondeur. Cette couche présente des valeurs comprises entre moyennes et basses avec une distribution très hétérogène. Cela pourrait correspondre à l'ancien bassin de décharge. Au-dessous, nous observons des matériaux résistifs qui pourraient signifier la présence de roche calcaire.

Entre 96 et 144 mètres du début du profil, nous ne remarquons plus la structure de bassin observée dans la première partie. On remarque une première partie avec un matériel très hétérogène, qui pourrait correspondre à une zone de remblais. En-dessous, on retrouve du matériel avec une valeur moyenne et une distribution homogène, qui indique probablement une couche de limon ou de calcaire moins compact voire altéré. Finalement, à la base du profil, nous observons du matériel très résistif qui nous montre la possible présence de roche calcaire.

Un second piézomètre implanté au début de ce profil est ancré dans les calcaires.

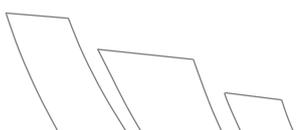
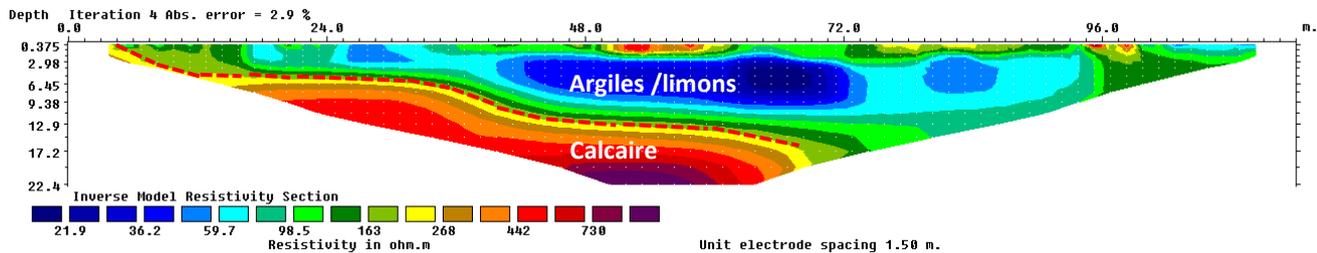




Figure 9 : Localisation du piézomètre secteur Génie - ECR Environnement mai 2022

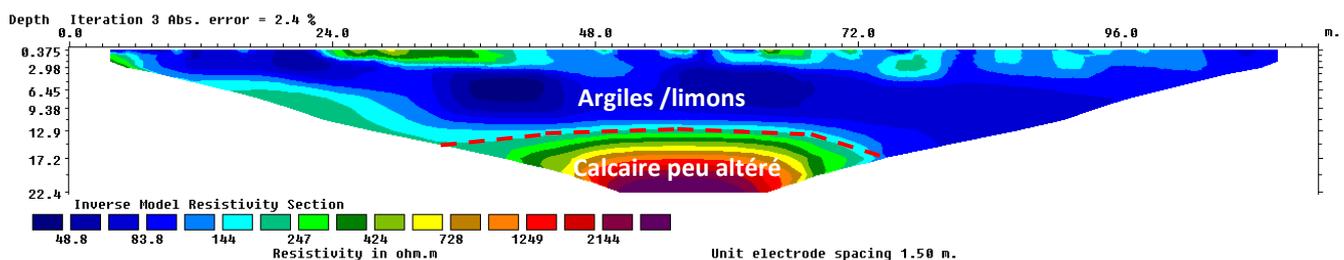


6.9. Profil II'



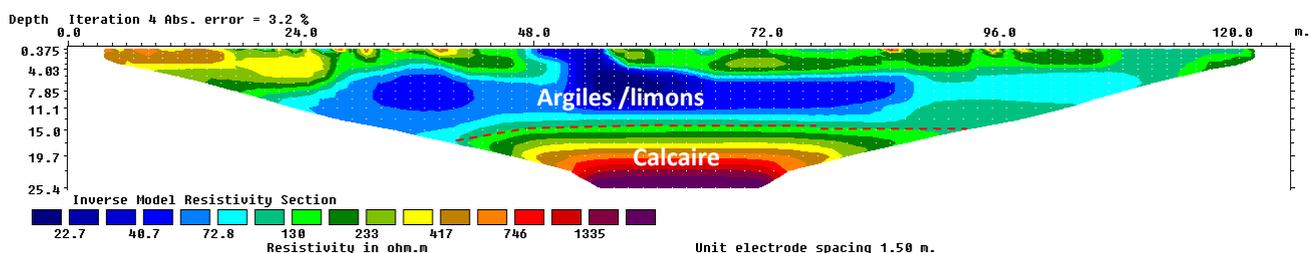
Dans ce profil, on remarque à nouveau deux couches dont une très peu résistive avec une distribution assez homogène. Cette couche, nous l'observons à différentes profondeurs selon la position du profil, entre 6 mètres et 13 mètres dans sa position la plus profonde. Cette couche présente une résistivité moyenne de 40 Ω/m, des valeurs qui pourraient correspondre à la présence d'argiles ou limons.

6.10. Profil JJ'

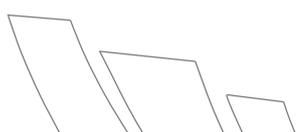


Dans ce profil, on observe deux couches. Une première couche peu résistive jusqu'à 14 mètres environ, ce niveau présente des valeurs homogènes tout au long avec une valeur moyenne de 40 Ω/m. Au-dessous, on trouve une couche avec valeurs résistives élevées. Cette observation nous indique la possible présence de roche calcaire.

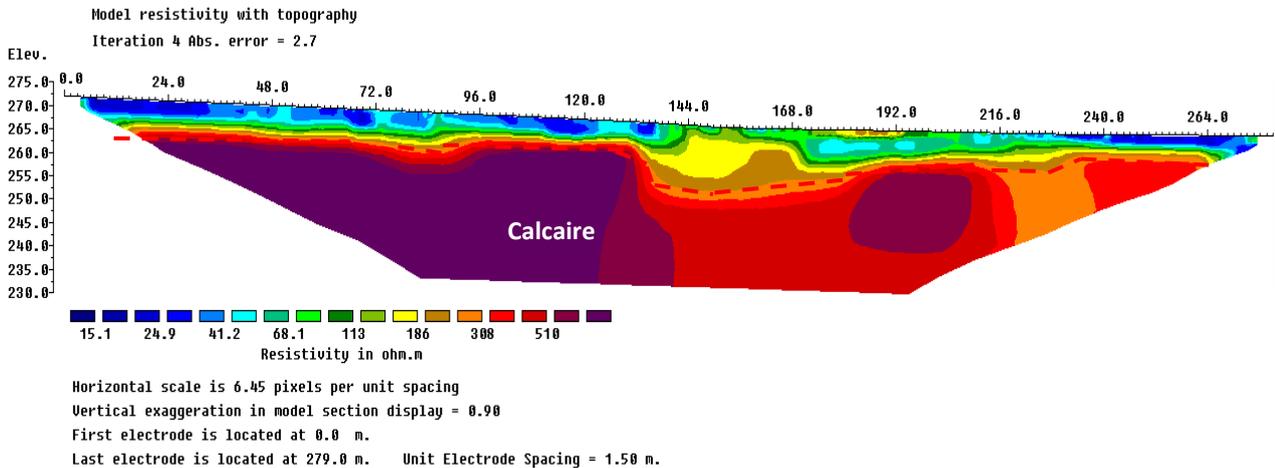
6.11. Profil KK'



Dans ce profil, on observe la même structure que dans le profil J mentionné précédemment. A la différence du profil J, la première couche montre une distribution de résistivité plus hétérogène. Cela pourrait correspondre à une zone de remblais.



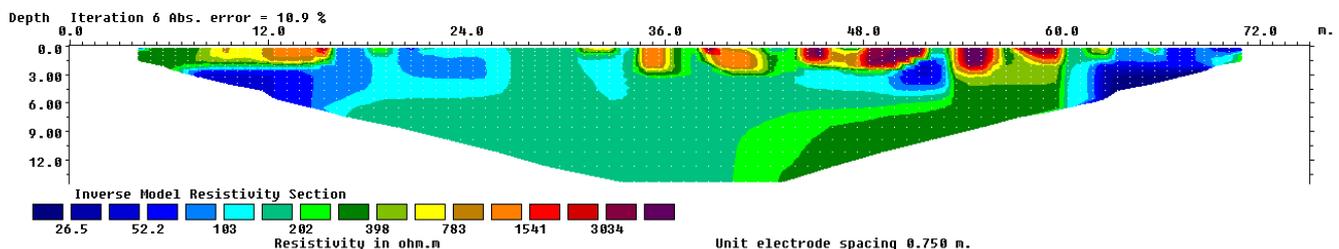
6.12. Profil LL'



Dans ce profil, nous pouvons distinguer 3 unités différentes.

Entre 0 et 130 mètres à partir du début du profil, on observe une couche de 5 mètres environ, avec des valeurs de résistivités basses, qui pourraient correspondre à une couche d'argile. En-dessous, vers 5 mètres de profondeur, on remarque un changement de résistivité important qui nous indique la présence probable de roche calcaire. Entre 130 et 220 mètres à partir du début du profil, nous observons une couche avec des valeurs de résistivité moyennes. Cela pourrait signifier la présence d'une zone de roche calcaire altérée. Enfin, entre 220 mètres et la fin du profil, nous trouvons à nouveau la couche peu résistive trouvée au début. En-dessous de cette strate, on peut noter un fort contraste de résistivité qui nous indique la présence probable de roche calcaire.

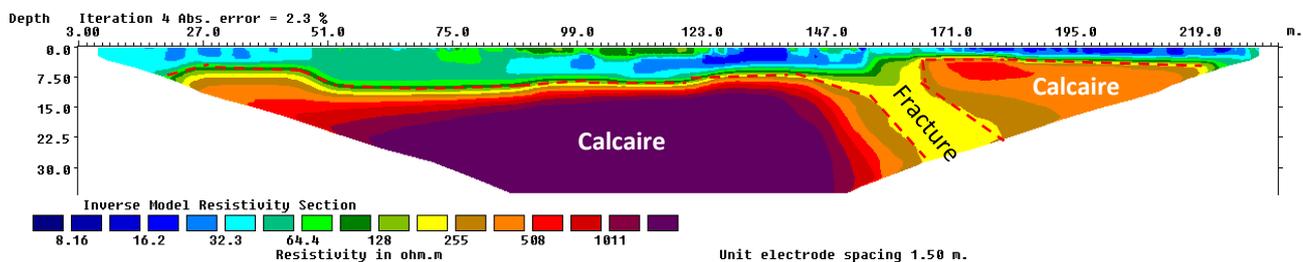
6.1. Profil MM'



Ce profil montre de valeur de résistivité moyenne en général autour de 200 Ω/m ; ces valeurs peuvent correspondre à la présence de marnes ou sables marneux, nous n'arrivons pas à trouver le changement du toit rocheux. Dans les extrêmes du profil on observe une baisse de la résistivité, mais nous n'avons pas assez d'information pour interpréter s'il s'agit d'un changement lithologique ou d'un effet de bord introduit par le calcul mathématique. Entre 45 et 60 mètres du début du profil on observe de valeurs très élevées en surface. Ces valeurs très résistives sont probablement dues ou à la présence d'un vide franc, mais visuellement in-situ on n'as pas repéré de vide franc ou à la présence de blocs de calcaire, ça pourrait correspondre à de faux contact et sa pourrais expliquer que on n'arrive pas à un convergence inferieur a 10%.



6.2. Profil NN'



Dans ce profil, on observe deux couches de manière générale tout au long du profil. Une première couche avec une profondeur variable selon la partie du profil que l'on regarde, avec une profondeur moyenne entre 0 et 150 mètres du début de profil entre 5 et 7.5 mètres. Et entre 150 mètres et la fin du profil, cette couche présente une épaisseur comprise entre 1 et 2 mètres. La première partie montre des valeurs plus élevées (sable argileux ou argile limoneux). La deuxième partie est moins épaisse et montre des valeurs moins résistives, probablement dû au fait que ce soit un matériel plus argileux. En-dessous, on trouve de valeurs résistives élevées qui peuvent correspondre à de la roche calcaire. Vers 150 mètres à partir du profil, on observe une baisse de résistivité avec une structure pseudo verticale qui pourrait signifier la présence d'une zone de fracturation et qui pourrait s'expliquer par la circulation d'eau (la roche devient altérée et moins résistive).

7. CONCLUSION

La campagne géophysique a permis de mieux appréhender la structure du sous-sol *via* la mise en exergue de contrastes et/ou anomalies de résistivité.

Au niveau de polygone Gendarmerie, le couvert végétal moindre a permis de bien quadriller le secteur. Les profils réalisés ont mis en évidence des anomalies de résistivité qui semblent montrer la présence des fondations des anciens bâtiments militaires et des réseaux qui leurs étaient associés. Les calcaires en place sont généralement recouverts des fines couches argilo-limoneuses et peu altéré sur toute la profondeur d'investigations. Toutefois Il convient de noter, la présence significative de trous d'ordre déca-centimétrique répartis de manière sporadique sur le secteur (Cf. Annexe 2).

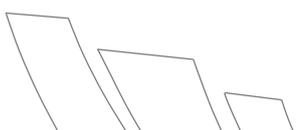
Pour ce qui est du secteur Génie, la réalisation des profils s'est avérée plus complexe compte tenu de la végétation dense. Ce qui rend le quadrillage de la zone moins soutenu. Néanmoins, les zones prévues des futurs bâtiments ont été prospectés avec succès.

Les profils réalisés à l'est montrent des couches calcaires peu altérés avec néanmoins des zones présentant des fractures (profil XX').



Comparativement la partie ouest de Génie, montre des couches en moyenne moins résistantes qui ont été interprétées comme étant des horizons argileux/limoneux sur des profondeurs plus importantes. Cela pourrait correspondre à des apports exogènes de type remblais (matériaux inertes) sur une dizaine de mètres.

Ces investigations vont permettre de mieux cibler les zones où les sondages géotechniques seront réalisés dans le cadre de la future mission G2 AVP. Cette action permettra également, à la maîtrise d'œuvre et d'ouvrage, d'adapter l'agencement des futurs bâtiments.



Annexe 1

Coupes des sondages

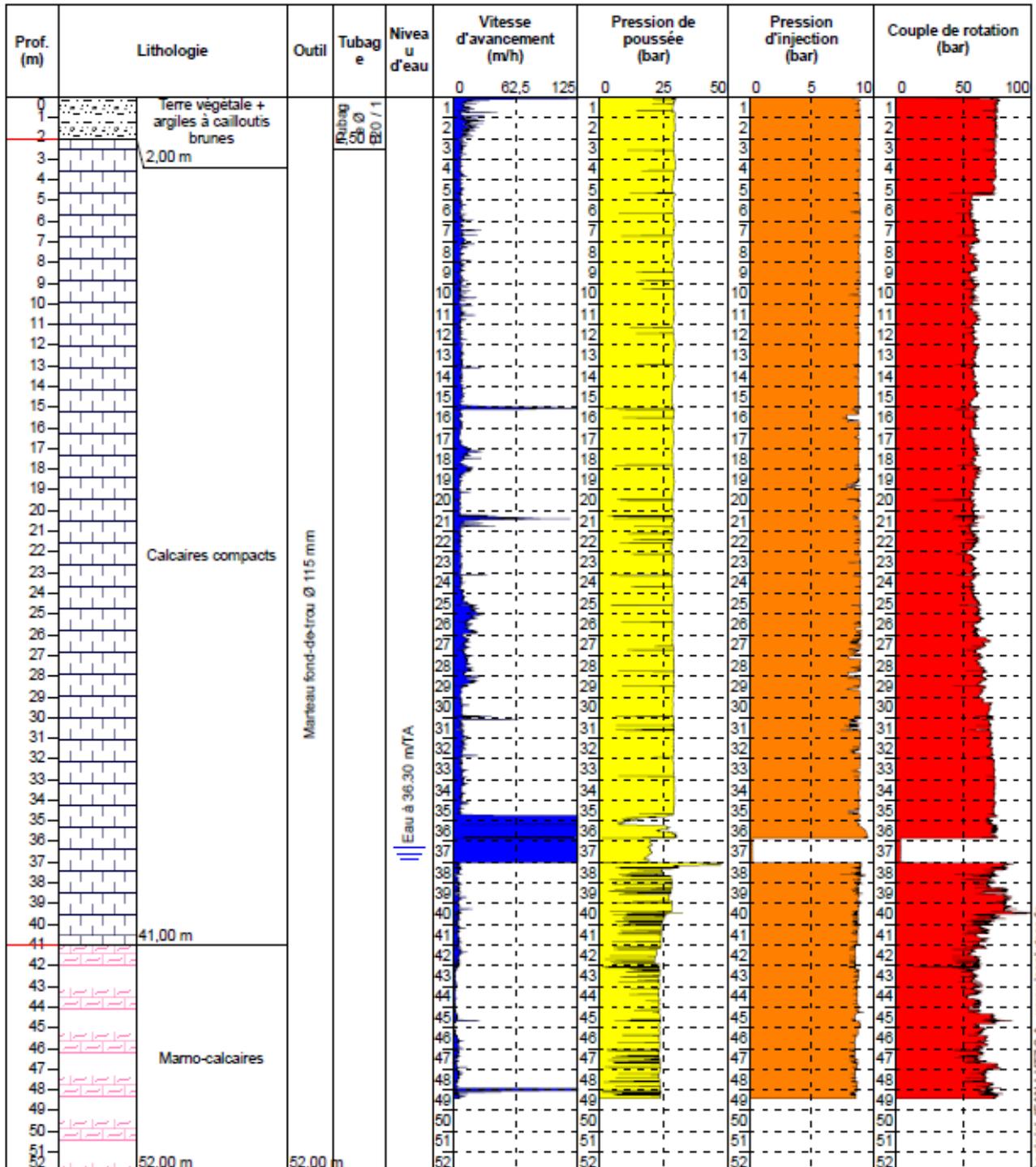


	BESANCON (25) Etude Générale des Sols de Grette Grand Besançon Métropole			(Contrat 2500500)
	Date début : 13/07/2020		Machine : Ecofore CE 403	Profondeur : 0,00 - 52,00 m

1/250

Forage : PIEZ1

EXGTE 3.20/LB2EPF580FR



Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

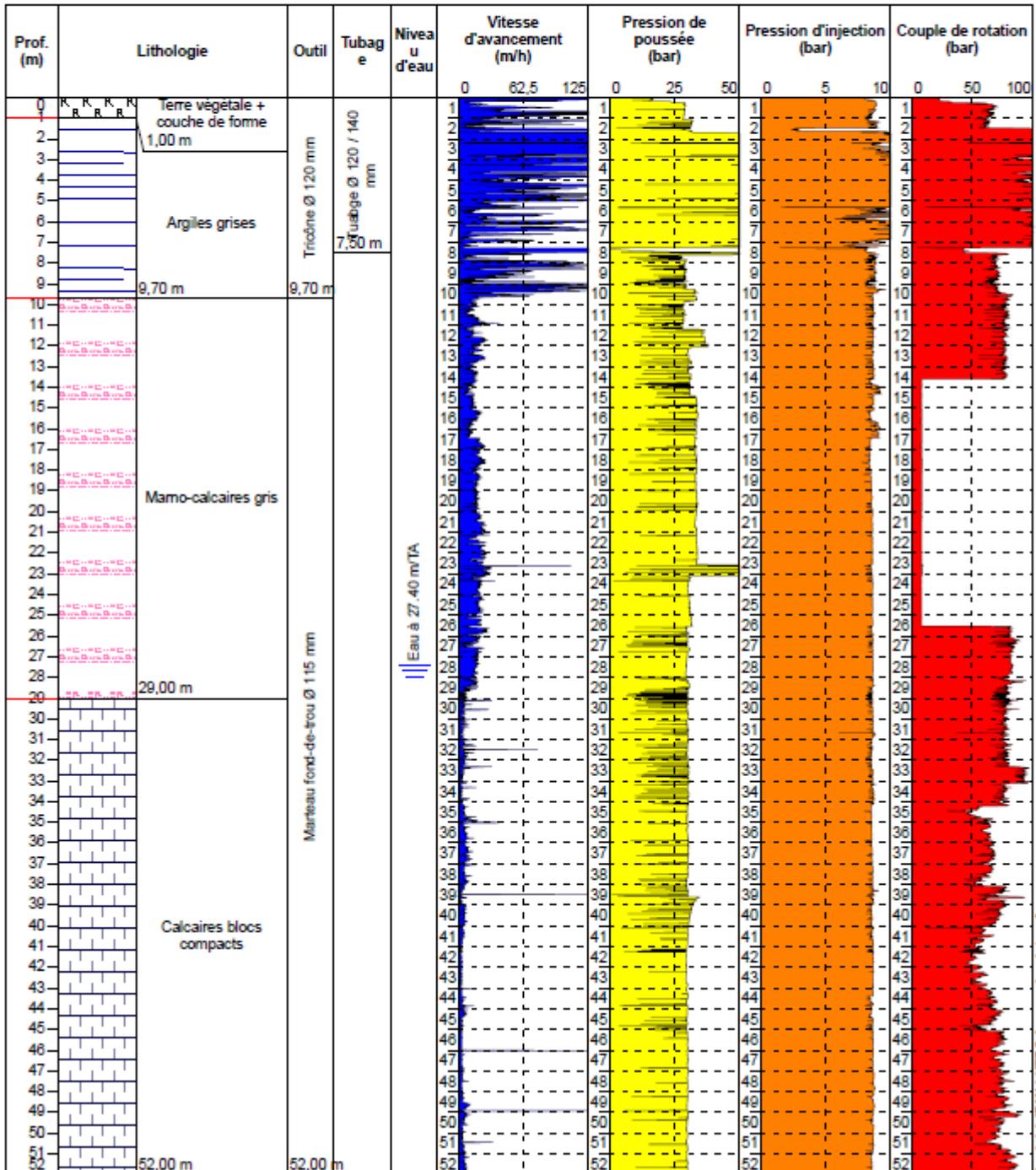


	BESANCON (25) Etude Générale des Sols de Grette Grand Besançon Métropole			(Contrat 2500500)
	Date début : 16/07/2020	Machine : Ecofore CE 403	Profondeur : 0,00 - 52,00 m	

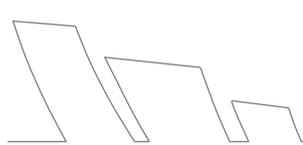
1/250

Forage : PIEZZ

EXGTE 3.20/LB2EPF580FR

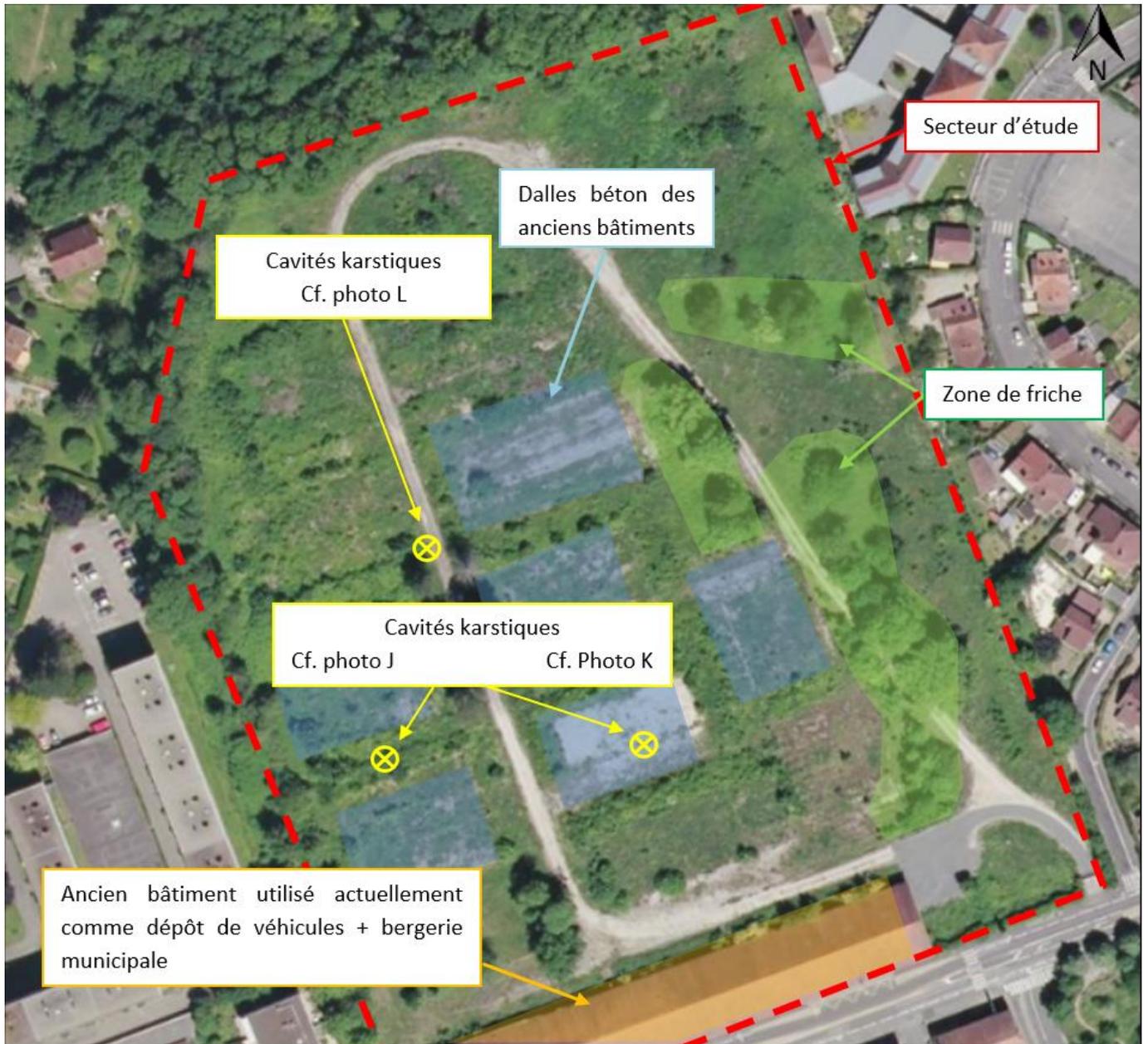


Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutz.fr



Annexe 2
Carte des cavités







J- Cavité karstique observée au centre de la zone d'étude



K- Cavité karstique observée au Sud-Ouest de la zone



L- Cavité karstique observée sur le chemin au centre de la zone d'étude - Photo daté du 09/05/2022



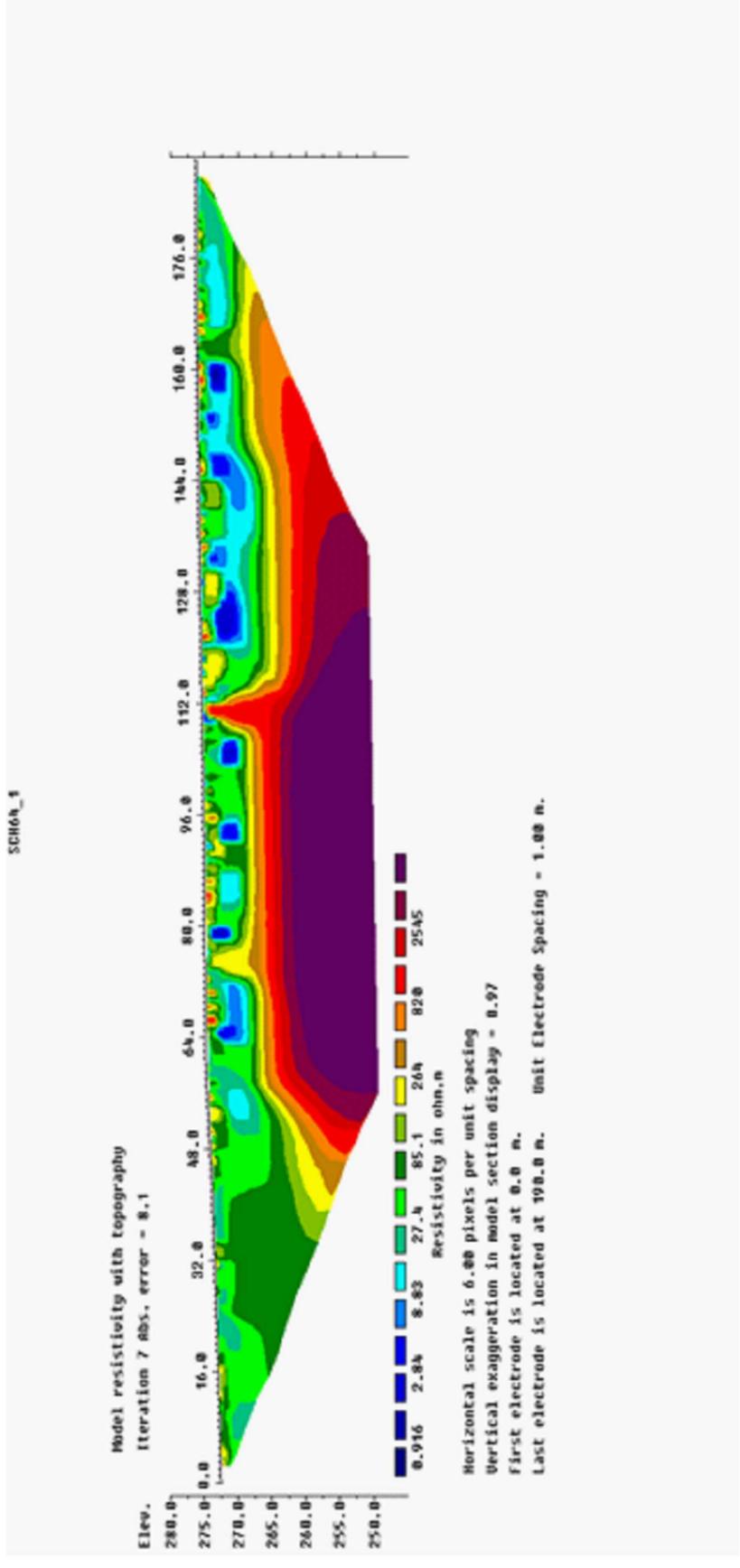
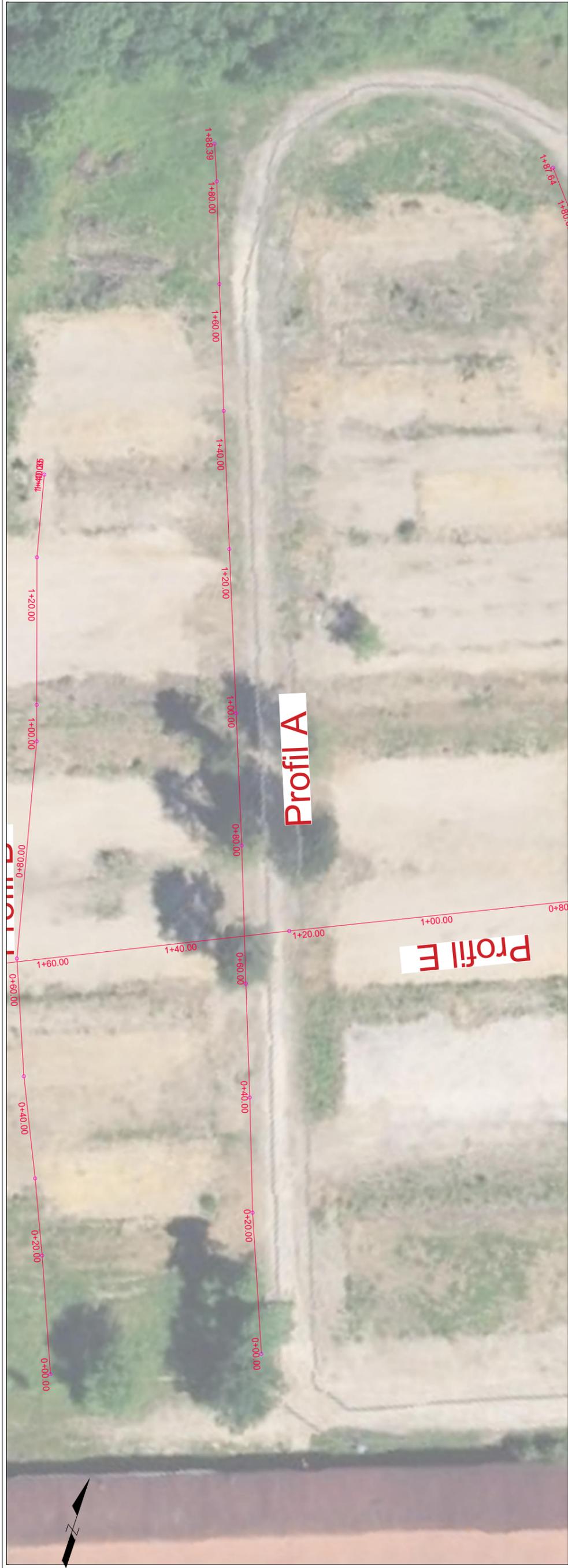
Annexe 3

Investigations géophysiques

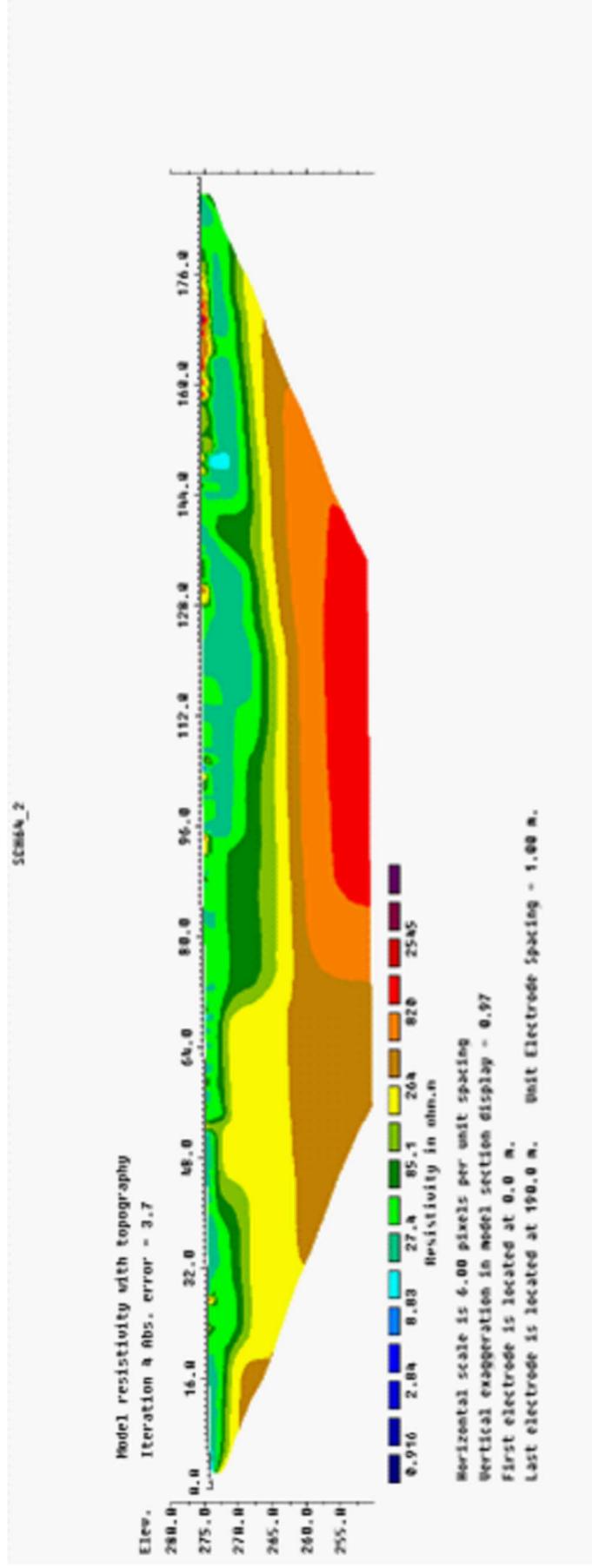




PLAN NUM : Besançon-2501948	DATE : Juin 2022	NOM DU PLAN PLAN GÉNÉRAL	ÉCHELLE S/E	TITRE DU PROJET Etude complémentaire Polygone du Génie et Gendarmerie - Pollution et géophysique	CLIENT : Ville de Besançon	ECR ENVIRONNEMENT 3, avenue de Guittay ZA du Courmeau, 33610 Canéjan, France tel. : 0033 53 93 93 93 17 Mob : 0034 662 75 46 99
FICHER : 2D-TOBE-220601Bes-Mode_co	ORIGINALS A1	1	14	©CNES (2022)	ECR environnement	2D-TOBE-220601Bes-Mode_copie



	<p>ECR ENVIRONNEMENT 3, avenue de Guitayne ZA du Courmeau, 33610 Canéjan, France tel.: 0033 534 93 93 17 Mob.: 0034 662 79 46 99</p>	<p>CLIENT :</p> <p style="text-align: center;">Ville de Besançon</p>	<p>TITRE DU PROJET Etude complémentaire Polygone du Génie et Gendarmerie - Pollution et géophysique</p>	<p>ÉCHELLE S/E</p>	<p>NOM DU PLAN PLAN GÉNÉRAL</p>	<p>DATE : Juin 2022 PLAN NUM : Besançon-2501948 FICHER : 2D-TOBE-220601Bes-Mode_co</p>	<p>1 / 14</p>
--	---	---	---	---------------------------------	--	--	---------------



ECR ENVIRONNEMENT
3, avenue de Guitayne ZA du Courmeau, 33610
Canéjan, France
tel.: 0033 534 93 93 17
Mob.: 0034 662 79 46 99

CLIENT : **Ville de Besançon**

TITRE DU PROJET
Etude complémentaire Polygone du Génie et
Gendarmerie - Pollution et géophysique

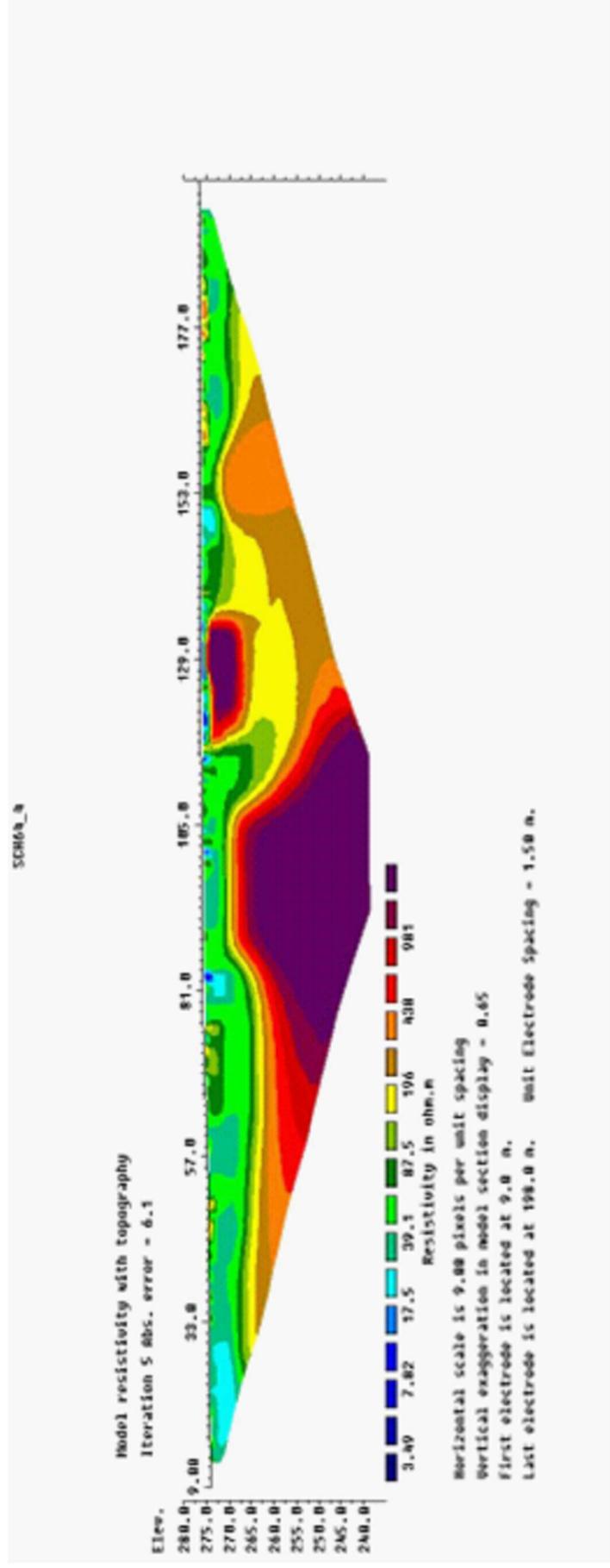
ÉCHELLE
1: 250

ORIGNALES A1

NOM DU PLAN

PLAN GÉNÉRAL

DATE : Juin 2022
PLAN NUM : Besanzon-2501948
FICHER : 2D-TOBE-220601Bes-Mode_co
1 / 14



ECR ENVIRONNEMENT
3, avenue de Guitayne ZA du Courmeau, 33610
Canéjan, France
Tel : 0033 534 93 93 17
Mob : 0034 662 79 46 99

CLIENT :



TITRE DU PROJET
Etude complémentaire Polygone du Génie et
Gendarmerie - Pollution et géophysique

ÉCHELLE
1 : 250

ORIGNALES A1

NOM DU PLAN

PLAN GÉNÉRAL

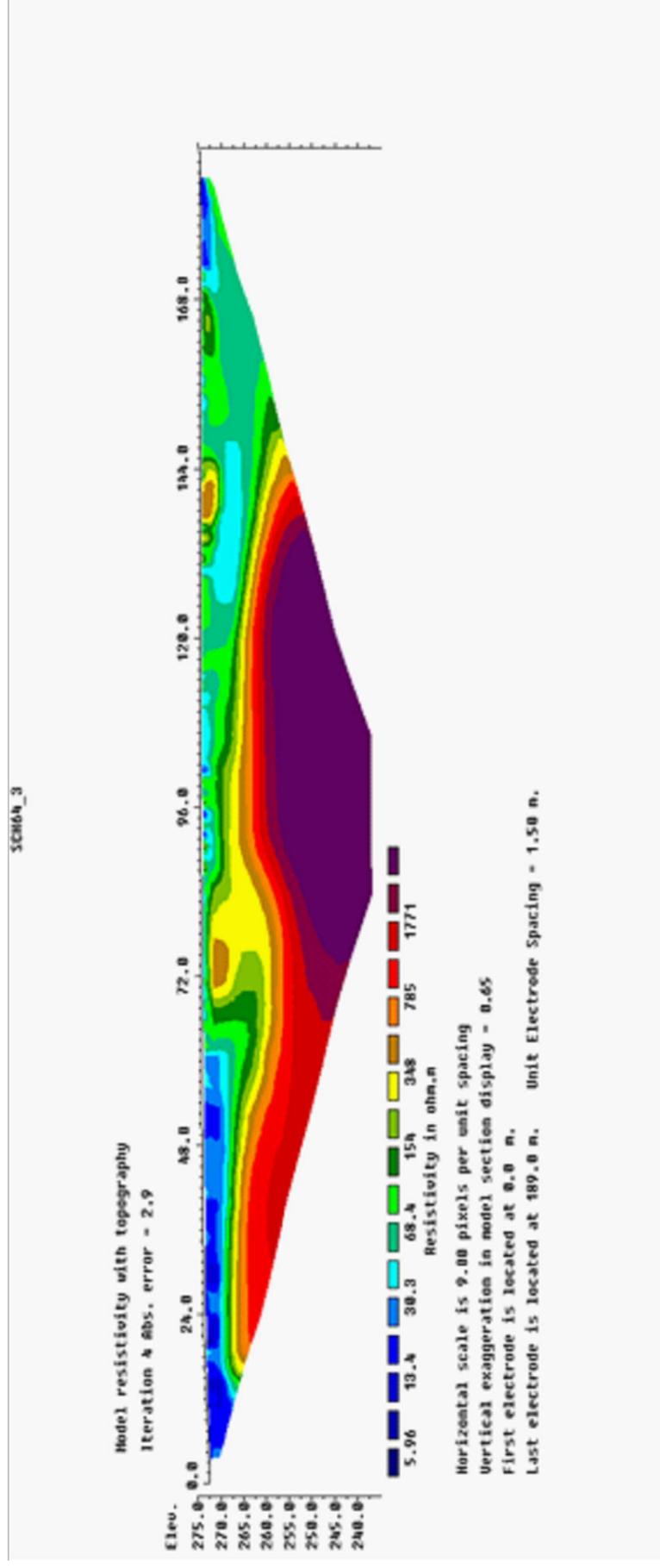
DATE :
Juin 2022

PLAN NUM :
Besanzon-2501948

FICHER :
2D-TOBE-220601Bes-Mode_co

1

14



ECR ENVIRONNEMENT
 3, avenue de Guitayne ZA du Courmeau, 33610
 Canéjan, France
 Tel : 0034 9549 93 17
 Mob : 0034 662 79 46 99

CLIENT :



TITRE DU PROJET
 Etude complémentaire Polygone du Génie et
 Gendarmerie - Pollution et géophysique

ÉCHELLE
 1 : 250

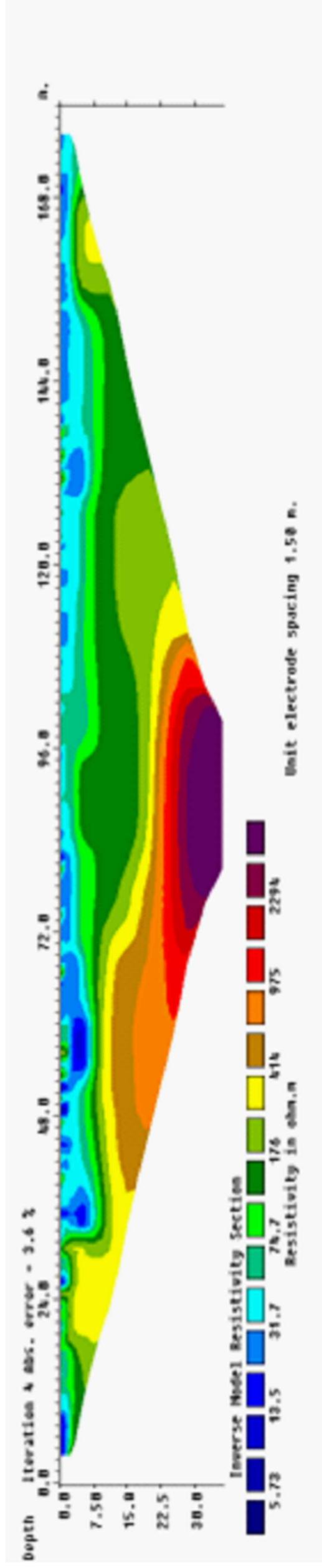
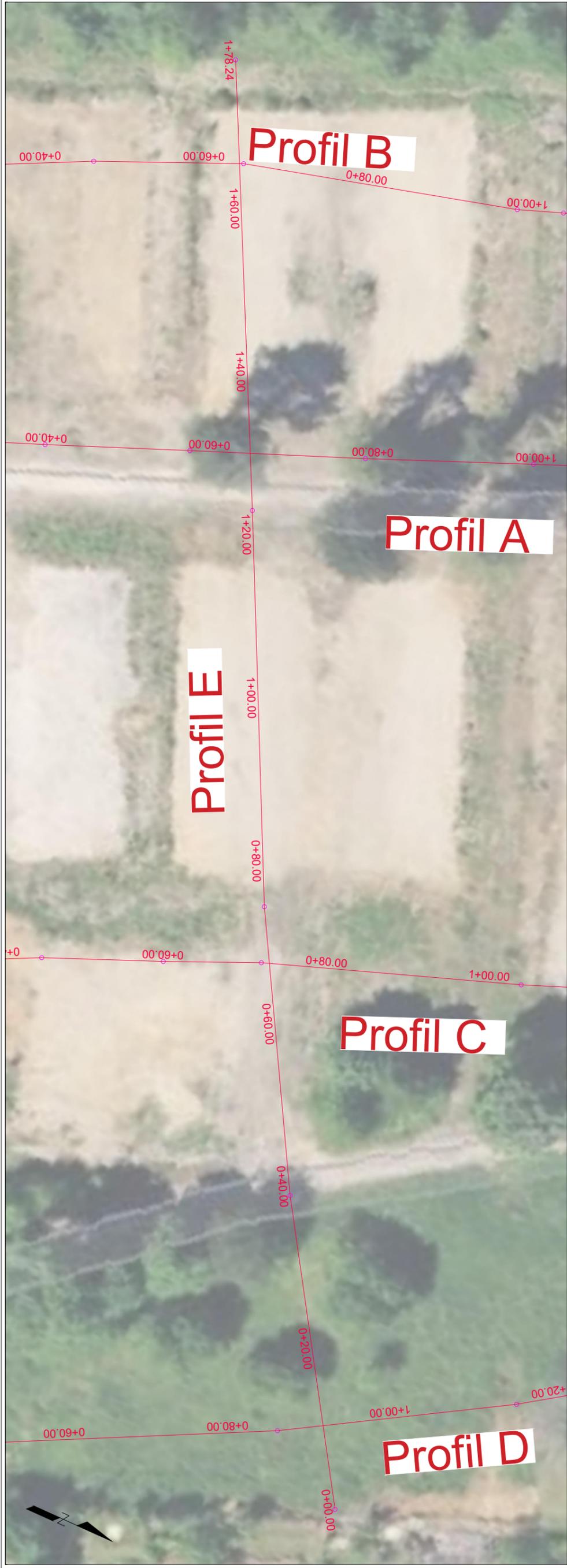
ORIGNALES A1

NOM DU PLAN

PLAN GÉNÉRAL

DATE :
 Juin 2022

PLAN NUM:
 Besanzon-2501948



ECR ENVIRONNEMENT
 3, avenue de Guitayne ZA du Courmeau, 33610
 Canéjan, France
 tel. : 0033 53 919 93 17
 Mob : 0034 662 79 46 99

CLIENT :



TITRE DU PROJET
 Etude complémentaire Polygone du Génie et
 Gendarmerie - Pollution et géophysique

ÉCHELLE
 1 : 250

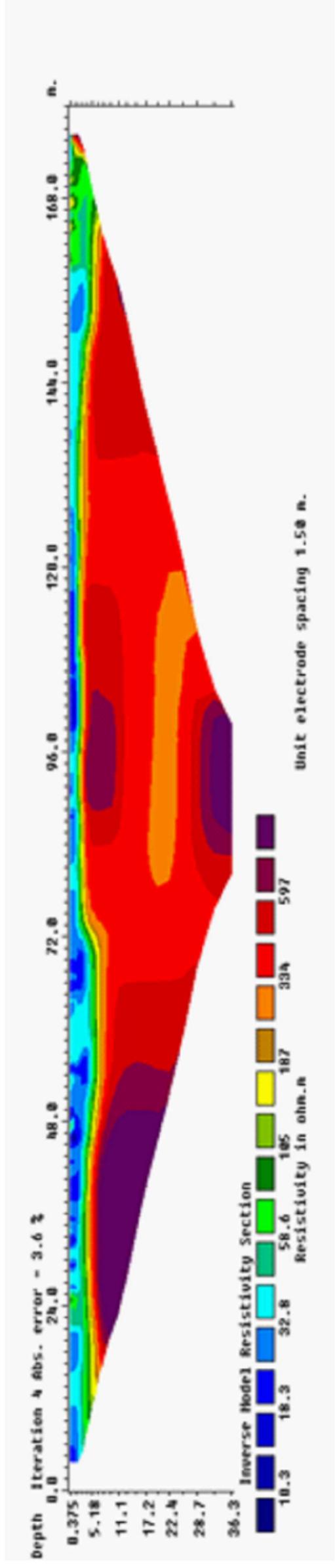
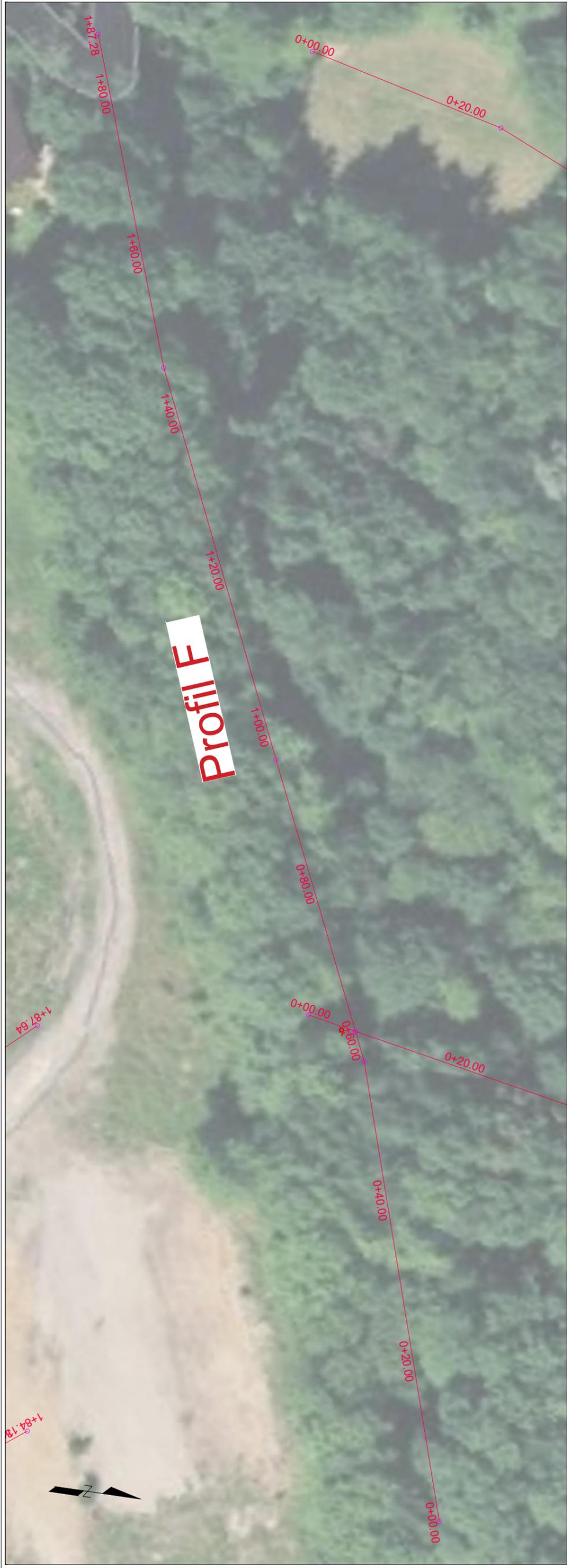
ORIGNALES A1

NOM DU PLAN

PLAN GÉNÉRAL

DATE : Juin 2022

PLAN NUM :
 Besançon-2501948



ECR ENVIRONNEMENT
 3, avenue de Guitayne ZA du Courmeau, 33610
 Canéjan, France
 tel. : 0033 53 93 93 17
 Mob : 0034 662 79 46 99

CLIENT :



TITRE DU PROJET
 Etude complémentaire Polygone du Génie et
 Gendarmerie - Pollution et géophysique

ÉCHELLE
 1 : 250

ORIGNALES A1

NOM DU PLAN

PLAN GÉNÉRAL

DATE :

Jun 2022

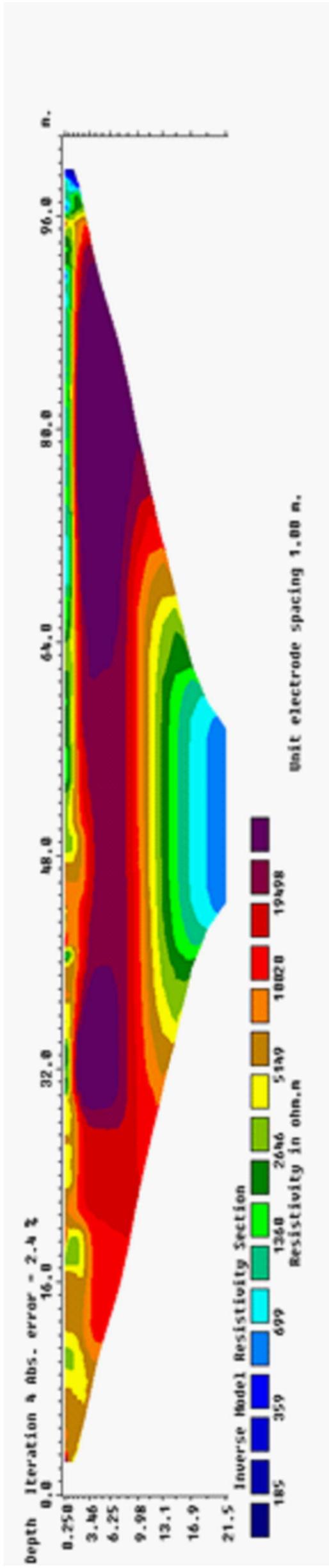
PLAN NUM :

Besançon-2501948

FICHER :

2D-TOBE-220601Bes-Mode_co

1 / 14



ECR ENVIRONNEMENT
 3, avenue de Guitayne ZA du Courmeau, 33610
 Canéjan, France
 tel. : 0033 53 93 93 17
 Mob : 0034 662 79 46 99

CLIENT :



TITRE DU PROJET
 Etude complémentaire Polygone du Génie et
 Gendarmerie - Pollution et géophysique

ÉCHELLE
 S/E

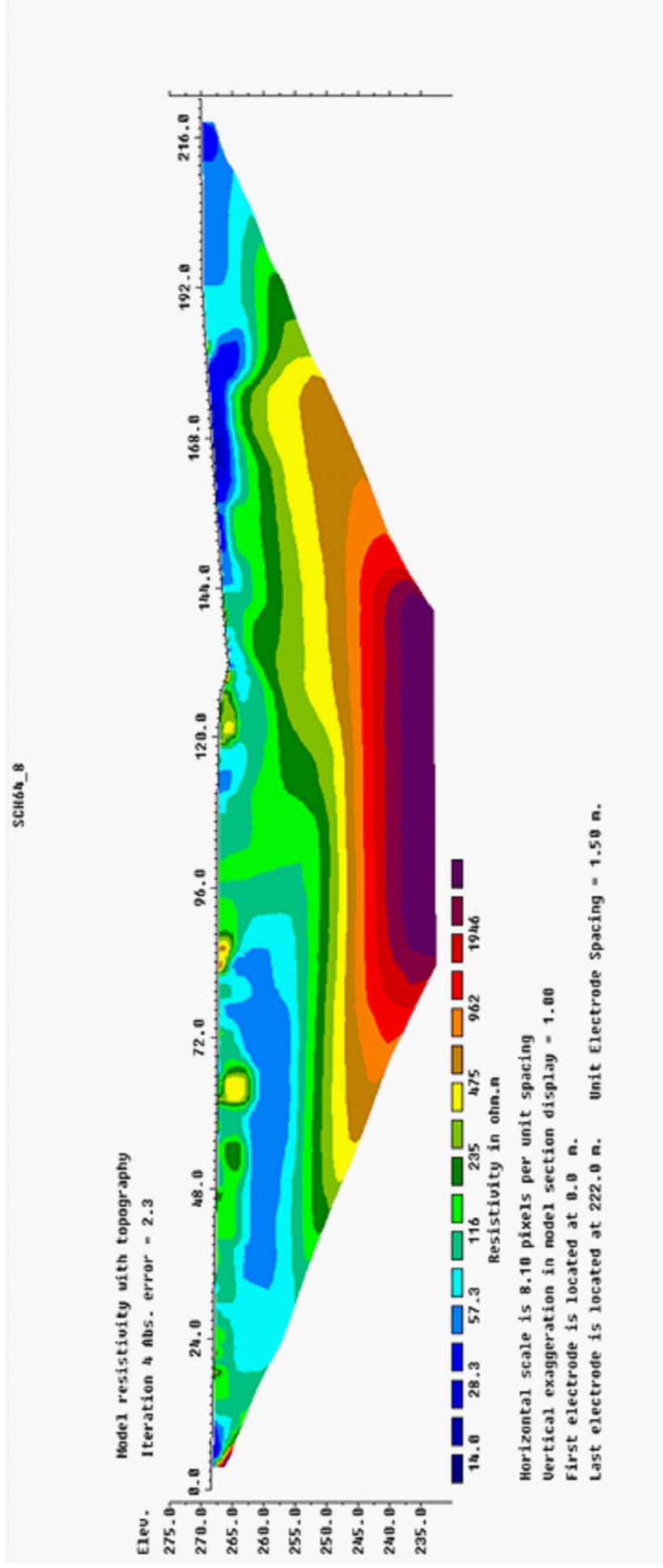
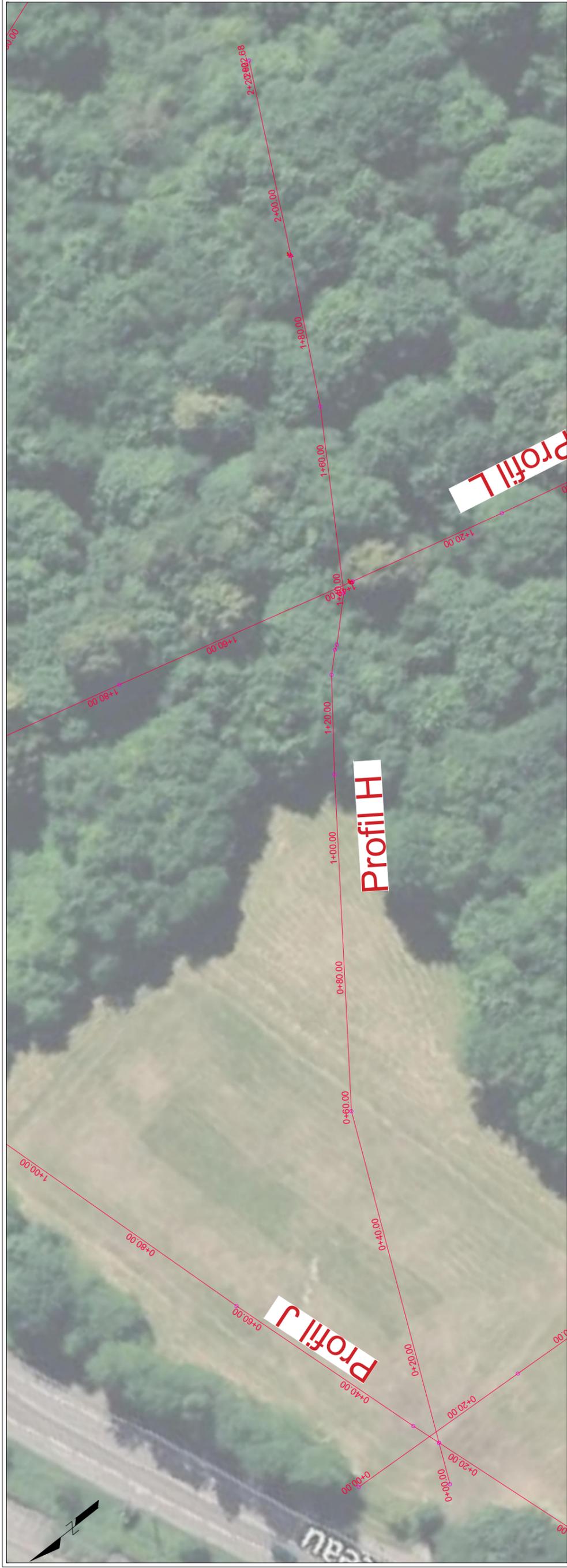
ORIGNALES A1

NOM DU PLAN

PLAN GÉNÉRAL

DATE :
 Juin 2022

PLAN NUM :
 Besançon-2501948



ECR ENVIRONNEMENT
 3, avenue de Guityne ZA du Courmeau, 33610
 Canéjan, France
 tel. : 0033 53 93 93 93 97
 Mob : 0034 662 79 46 99

CLIENT :



TITRE DU PROJET
 Etude complémentaire Polygone du Génie et
 Gendarmerie - Pollution et géophysique

ÉCHELLE
 S/E

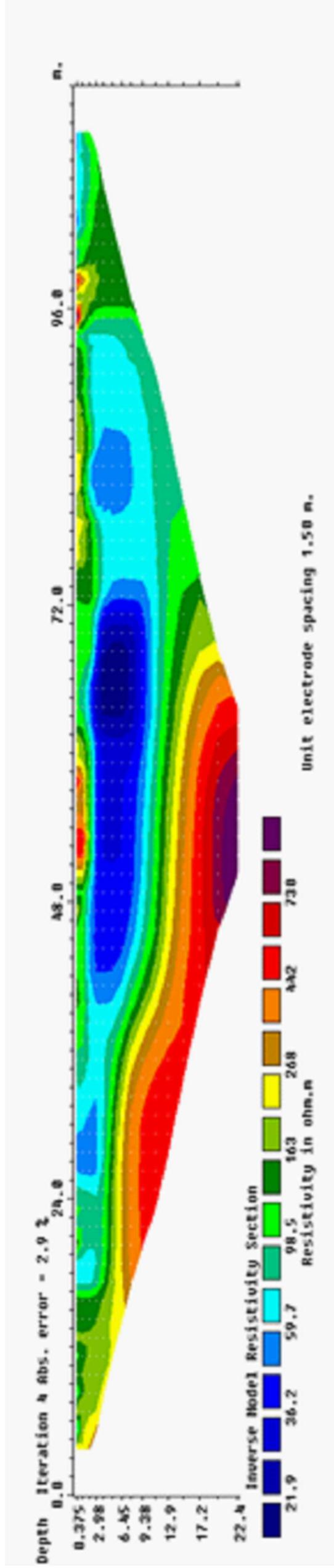
ORIGNALES A1

NOM DU PLAN

PLAN GÉNÉRAL

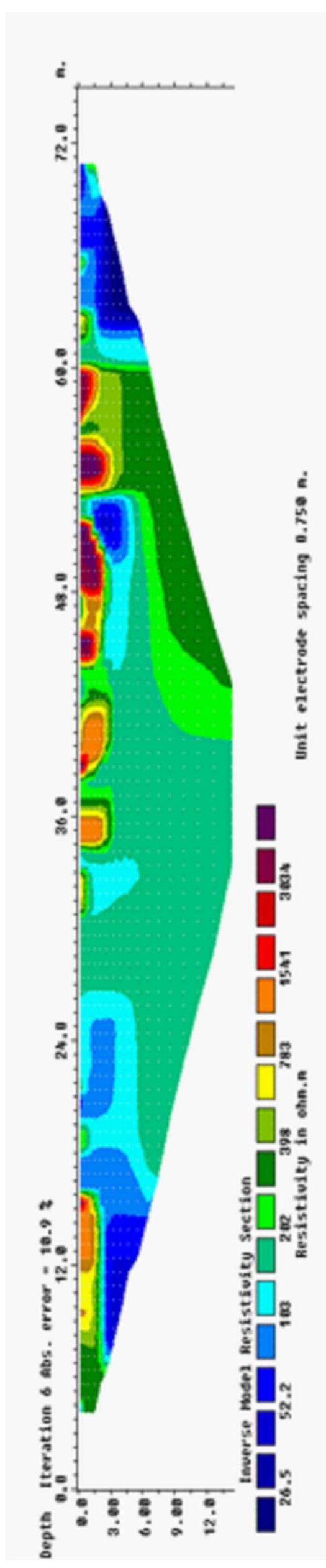
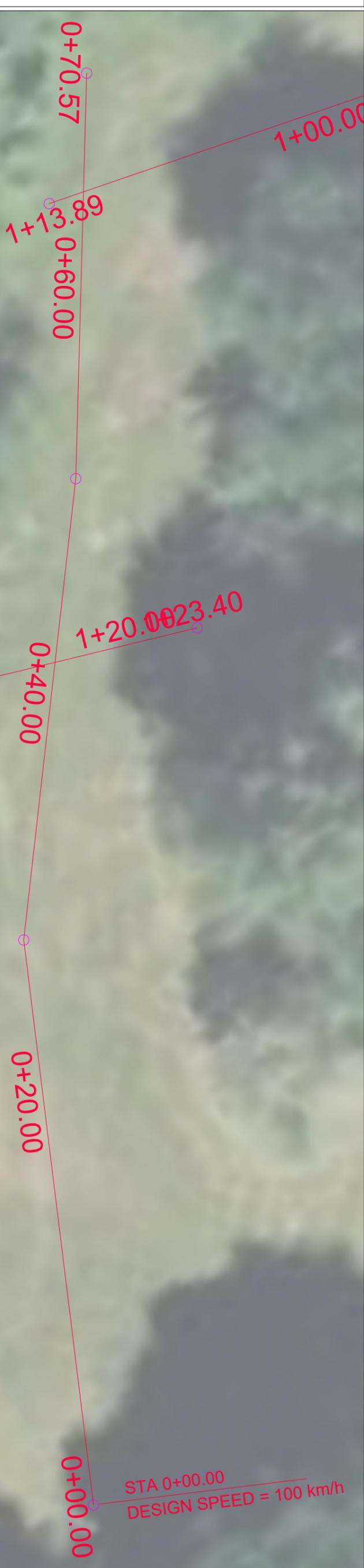
DATE : Juin 2022
 FICHER : 2D-TOBE-220601Bes-Mode_co

PLAN NUM : Besanzon-2501946
 1 / 14





Profil M



ECR ENVIRONNEMENT
3, avenue de Guitayne ZA du Courmeau, 33610
Canéjan, France
tel. : 0033 534 93 93 17
Mob. : 0034 662 79 46 99

CLIENT :

Ville de Besançon

TITRE DU PROJET
Etude complémentaire Polygone du Génie et
Gendarmerie - Pollution et géophysique

ÉCHELLE
1 : 100

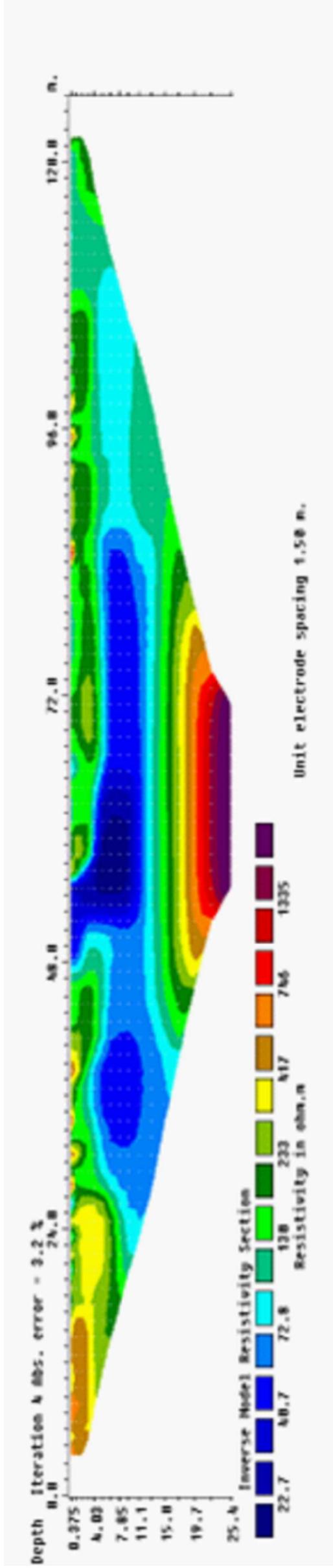
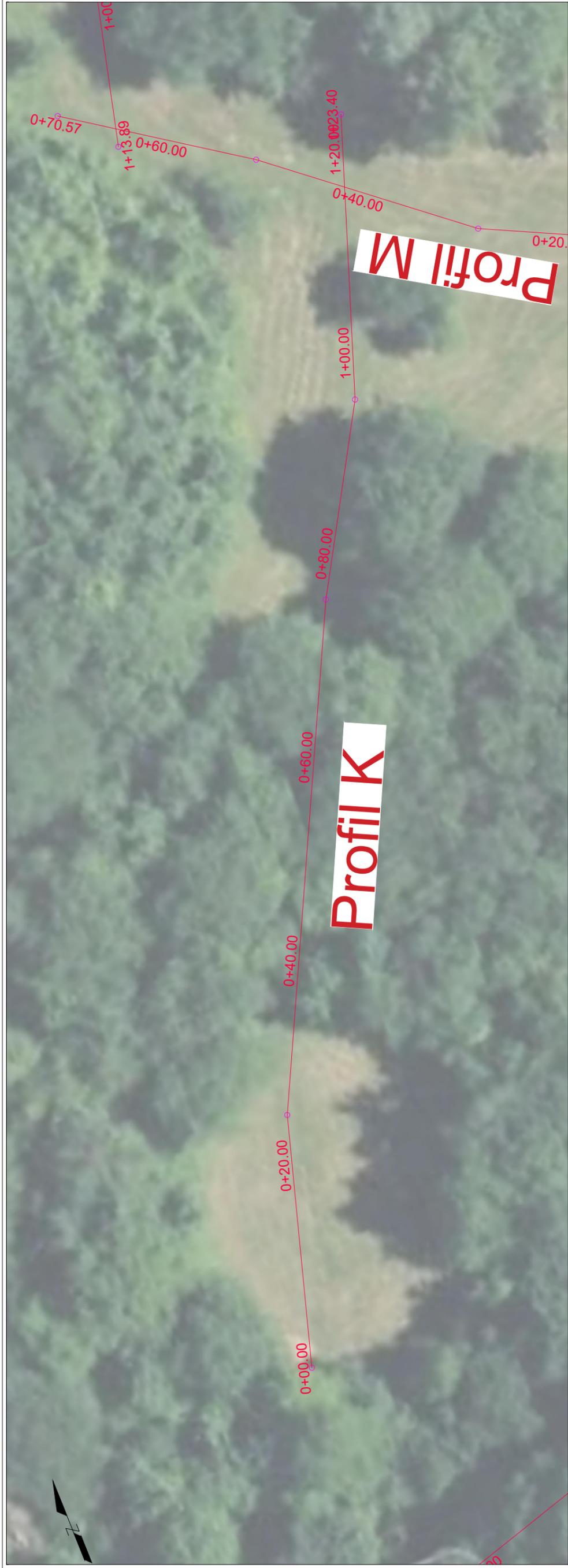
ORIGNALES A1

NOM DU PLAN

PLAN GÉNÉRAL

DATE : Juin 2022
FICHER : 2D-TOBE-220601Bes-Mode_co

PLAN NUM : Besanzh-2501948
1 / 14



ECR ENVIRONNEMENT
3, avenue de Guittay ZA du Courneau, 33610
Canéjan, France
tel. : 0033 53 93 93 17
Mob. : 0034 662 79 46 99

CLIENT :



TITRE DU PROJET
Etude complémentaire Polygone du Génie et
Gendarmerie - Pollution et géophysique

ÉCHELLE
S/E

ORIGNALES A1

NOM DU PLAN

PLAN GÉNÉRAL

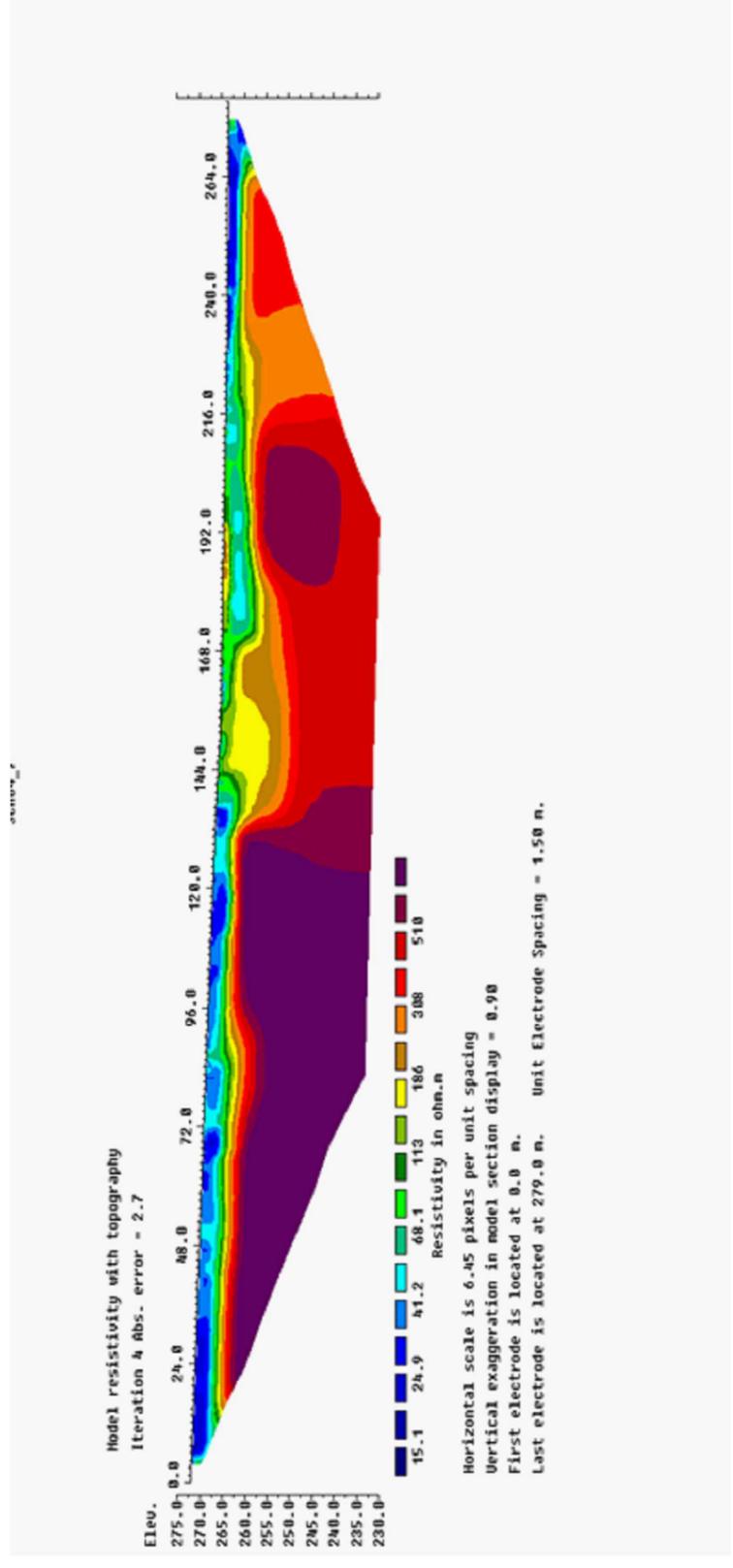
DATE :
Juin 2022

PLAN NUM :
Besançon-2501948

FICHER :
2D-TOBE-220601Bes-Mode_co

1

14



ECR ENVIRONNEMENT
3, avenue de Guitayne ZA du Courneau, 33610
Canéjan, France
tel. : 0033 53 93 93 17
Mob : 0034 662 79 46 99

CLIENT :



TITRE DU PROJET
Etude complémentaire Polygone du Génie et
Gendarmerie - Pollution et géophysique

ÉCHELLE
S/E

ORIGNALES A1

NOM DU PLAN

PLAN GÉNÉRAL

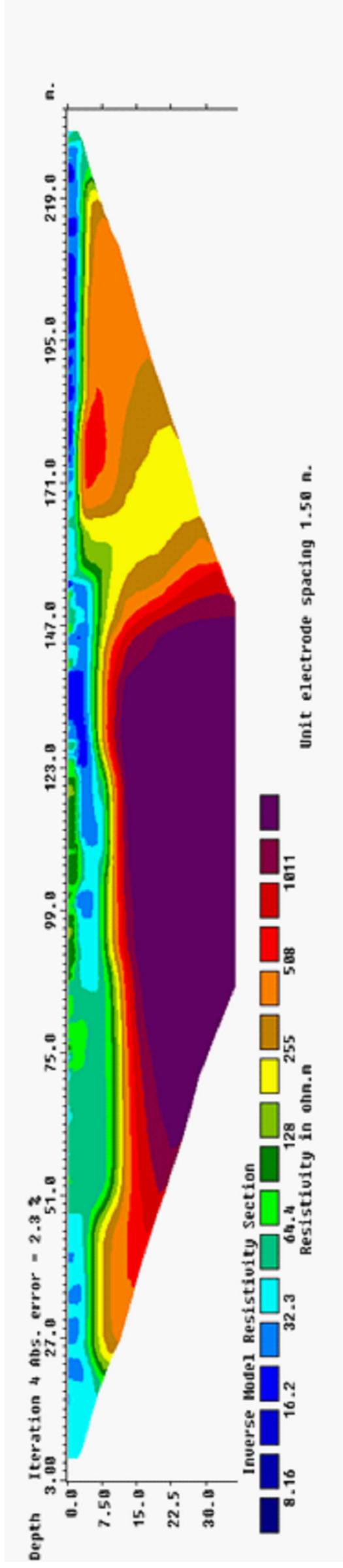
DATE :
Juin 2022

PLAN NUM :
Besançon-2501948

FICHER :
2D-TOBE-220601Bes-Mode_co

1

14



ECR ENVIRONNEMENT
 3, avenue de Guitayne ZA du Courmeau, 33610
 Canéjan, France
 tel. : 0033 53 98 19 93 17
 Mob. : 0034 662 79 46 99

CLIENT :

Ville de Besançon

TITRE DU PROJET
 Etude complémentaire Polygone du Génie et
 Gendarmerie - Pollution et géophysique

ÉCHELLE
 S/E

ORIGNALES A1

NOM DU PLAN

PLAN GÉNÉRAL

DATE :
 Juin 2022

PLAN NUM :
 Besançon-2501948

FICHER :
 2D-TOBE-220601Bes-Mode_co

1

14