

Caractérisation hydrogéophysique en Outaouais: une approche intégrée



Plan de la présentation

1. Mise en contexte
2. Approche adoptée
3. Exemple de résultats
4. Conclusion

Par: Gabriel Fabien-Ouellet
Richard Fortier
Simon Bérubé

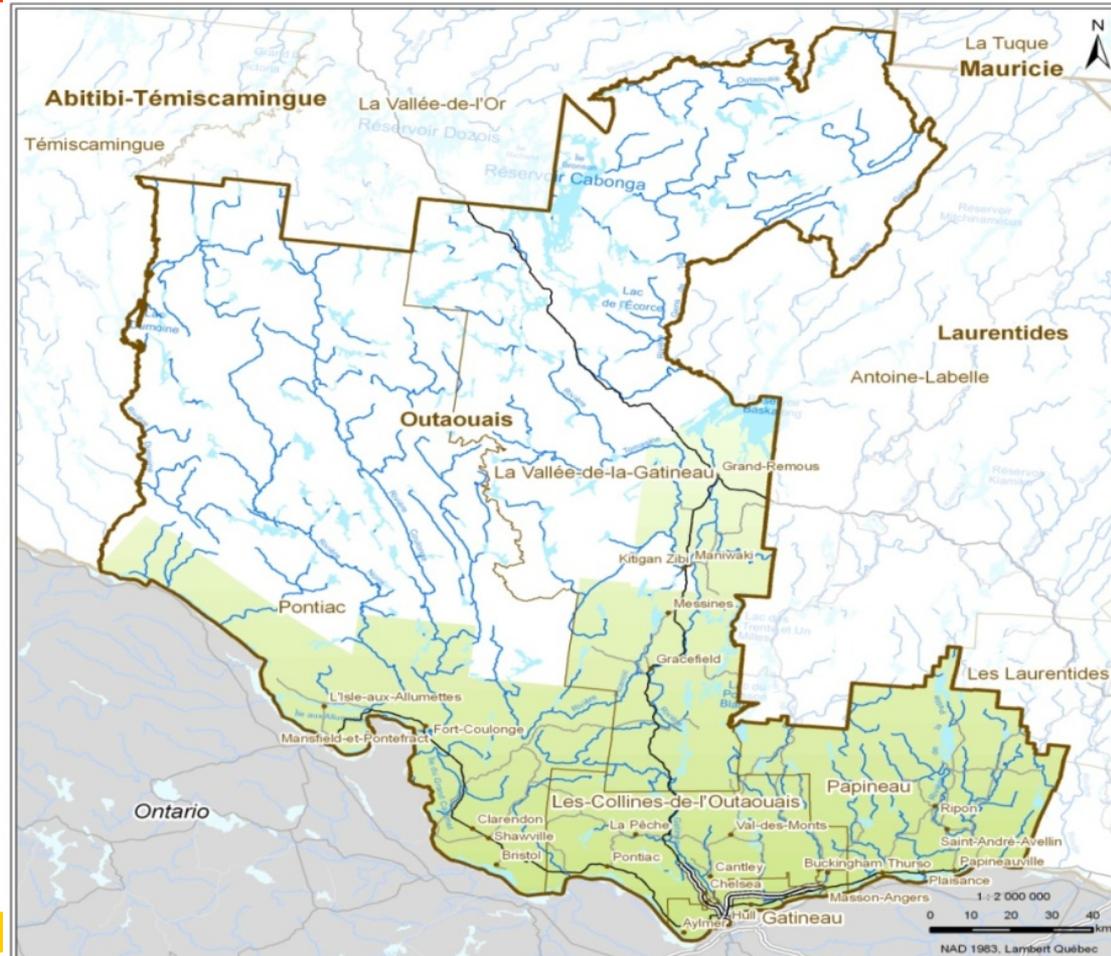
1. Mise en contexte

PACES:

Projet d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines en Outaouais

But:

Dresser un portrait global des ressources en eaux souterraines de la région municipalisée



LÉGENDE:

- Lieu habité (plus de 1000 habitants)
- Région
- MRC
- Zone d'étude du projet PACES-Outaouais

Réseau hydrographique

- Cours d'eau
 - Lac
- ### Réseau routier
- Autoroute
 - Route nationale
 - Route régionale

Sources :
- MRNF, 2008, SDA 1 : 20 000.
- MRNF, 2002, BDCA, 1 : 1 000 000.
- MRNF, 2001, BDTA, 1 : 250 000.
- RNCan, 2006, Atlas du Canada, 1 : 10 000 000.

Conception et réalisation :
Février 2011

1.1 Objectifs spécifiques

Déterminer à l'échelle locale:

- La stratigraphie des dépôts meubles
- La profondeur au roc
- Le niveau de la nappe

Solutions possibles:

- Forages conventionnels, essais CPTU
- Cartographie de la géologie de surface
- Géophysique

1.2 Pourquoi la géophysique ?

Avantages par rapport aux forages:

- Permet de couvrir une plus grande superficie
- Permet d'évaluer la continuité spatiale des lithologies à l'échelle locale

Avantage par rapport à la géologie de surface

- Investigation en profondeur

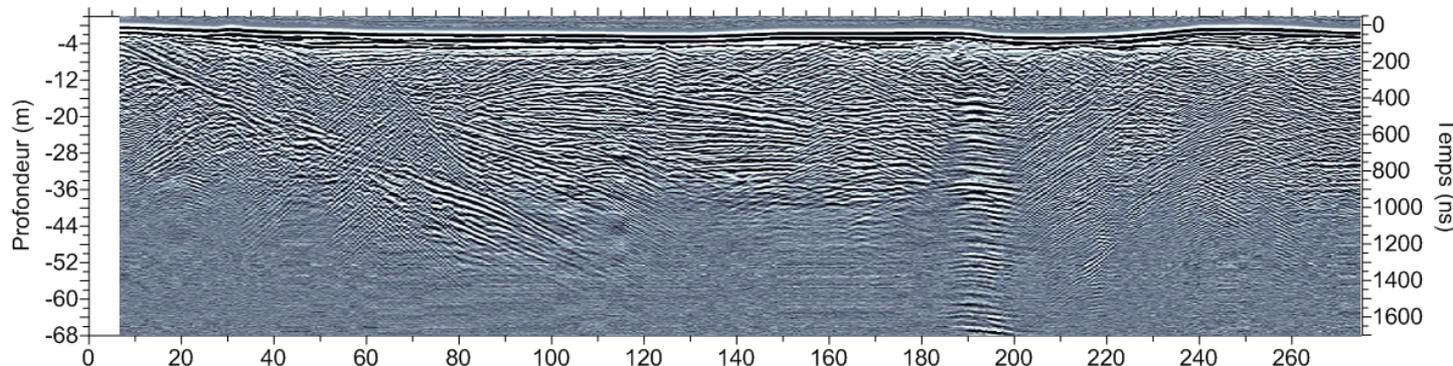
L'hydrogéophysique est complémentaire aux deux autres méthodes

2. Approche générale

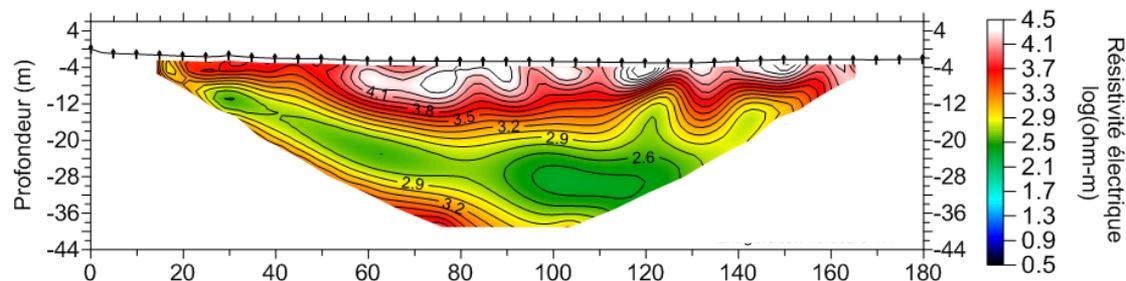
1. Identification d'un site d'intérêt sur le plan hydrogéologique
2. Cueillette des informations disponibles
3. Acquisition des données géophysiques
4. Interprétation préliminaire du levé
5. Forage à la localisation optimale
6. Produit fini: Coupe interprétative finale incorporant toutes les informations

2.1 Méthodes utilisées pour les lithologies de type sables et graviers

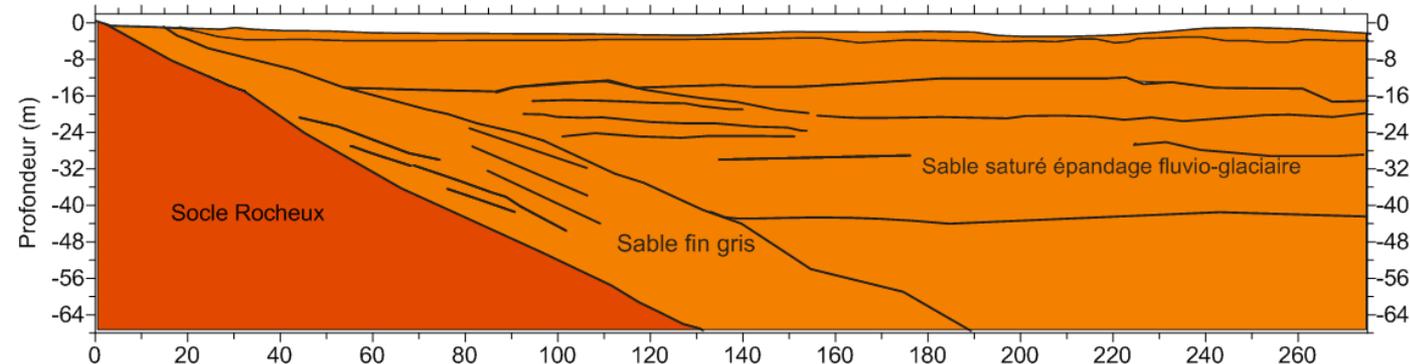
Profil de géoradar



Tomographie de résistivité électrique

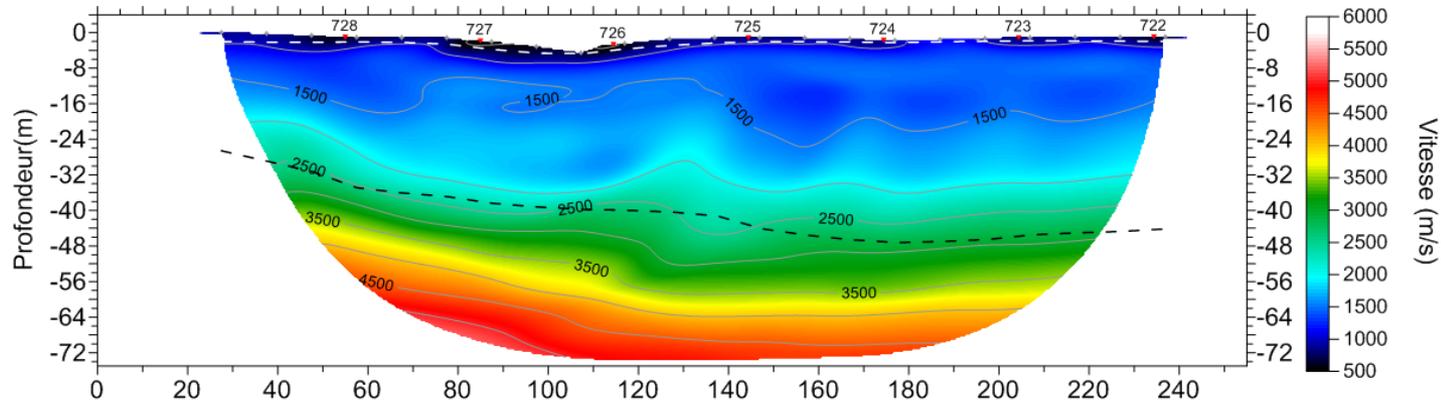


Coupe interprétative

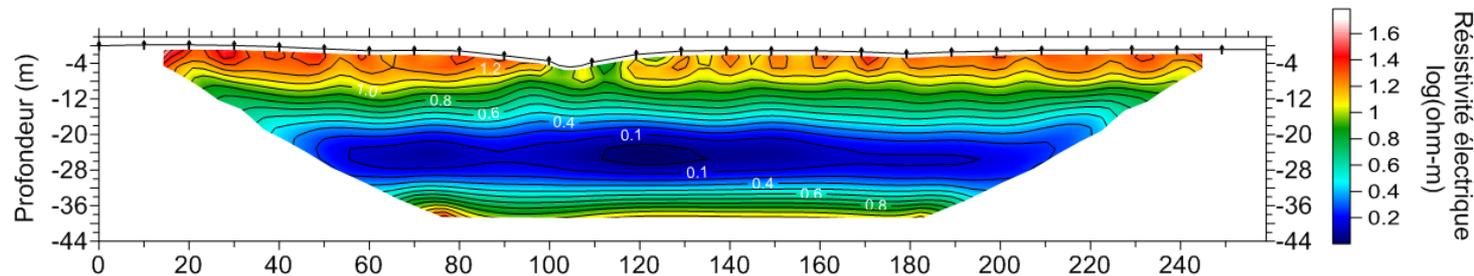


2.2 Méthodes utilisées pour les lithologies de type argiles et silts

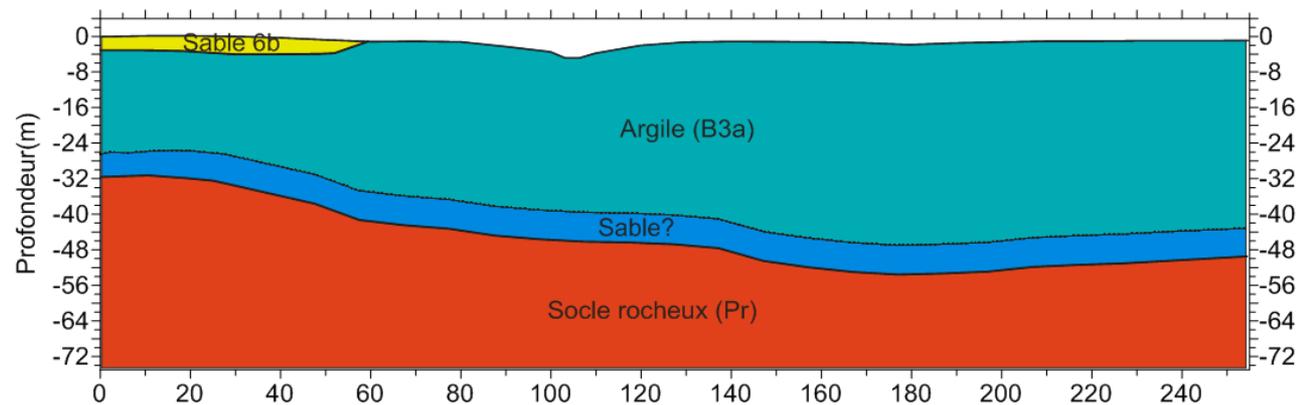
Tomographie de sismique réfraction



Tomographie de résistivité électrique

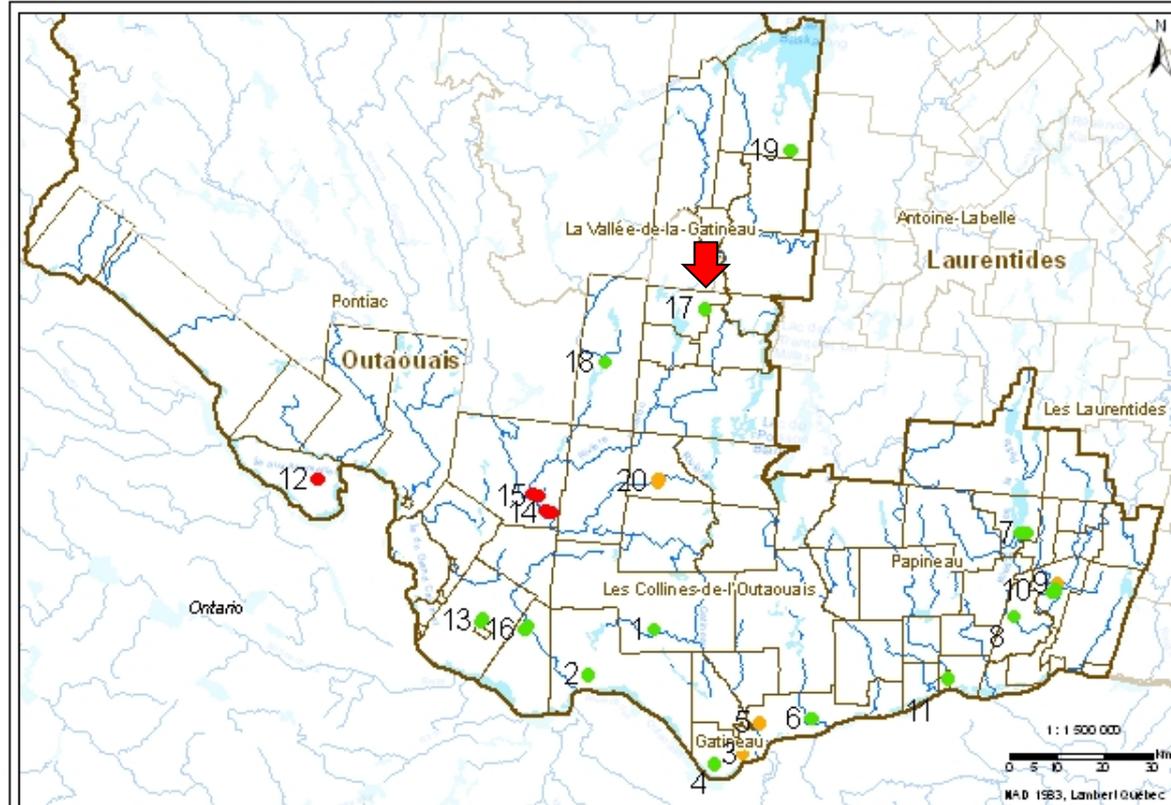


Coupe interprétative



3.0 Résultats

- 20 sites visités
- 14 levés de bonne qualité
- 3 levés abandonnés



LÉGENDE:

- Lieu habité (plus de 1000 habitants)
- Région
- MRC
- Réseau hydrographique
- Cours d'eau
- Lac

Qualité des levés géophysiques

- Bonne
- Moyenne
- Inutilisable

Sources :

- MDDEP, 2011, B.C.M.A.
- MRNF, 2002, S.D.G.A., 1 : 1 000 000.
- MRNF, 2008, S.D.A., 1 : 20 000.

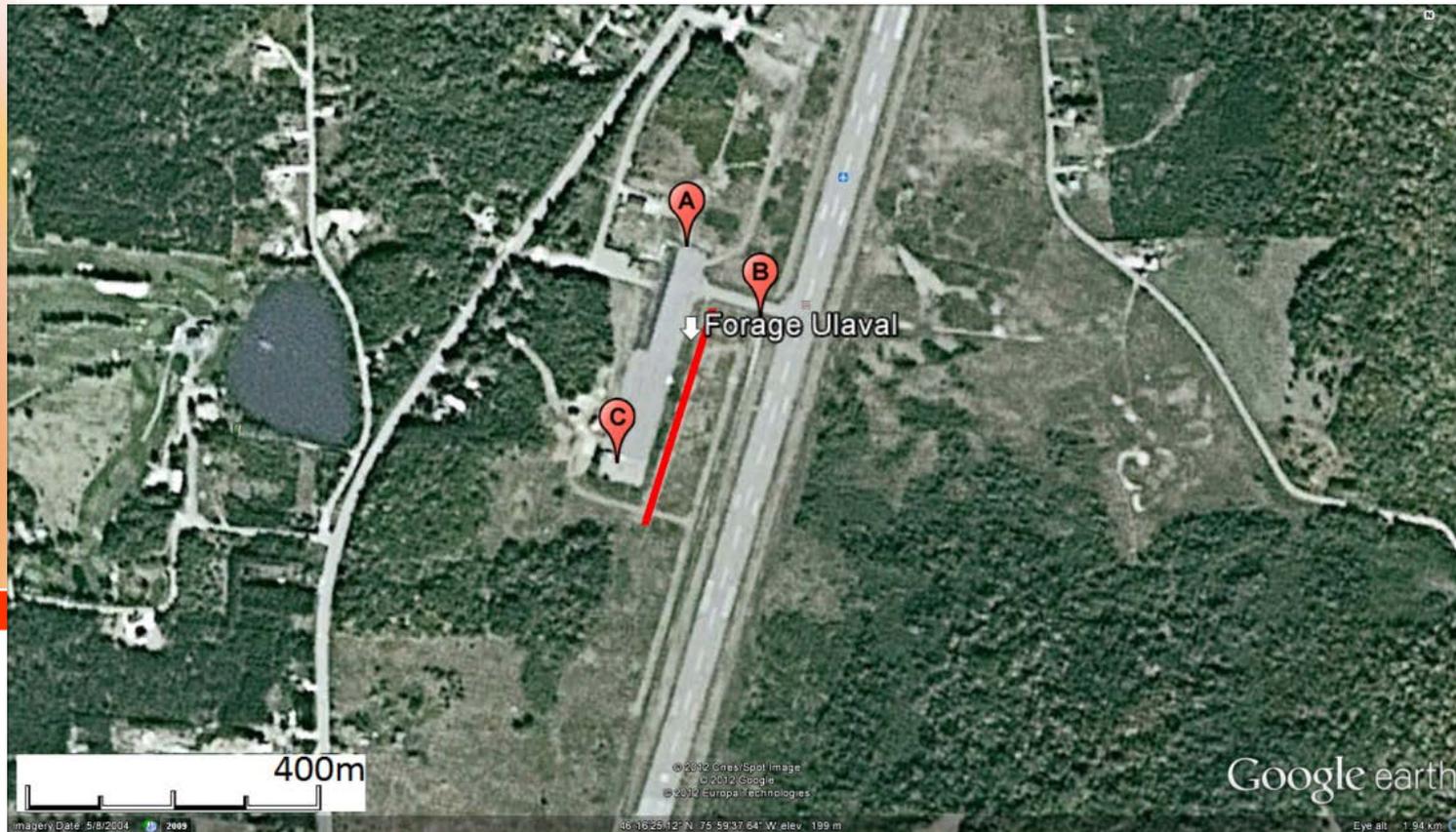
Conception et réalisation :
Mars 2011



L'Agence de traitement de
l'information géographique
de l'Université

3.1 Localisation des forages

Puits	no. Seq	De (m)	À (m)	Description	Niveau d'eau (m)	Source
A	1	0	7.9	Sable	7.32	SIH
	2	7.9	60.9	Calcaire		
B	1	0	9.4	Sable	6.1	SIH
	2	9.4	67	Calcaire		
C	1	0	3.4	Sable	3.66	SIH
	2	3.4	122	Calcaire		

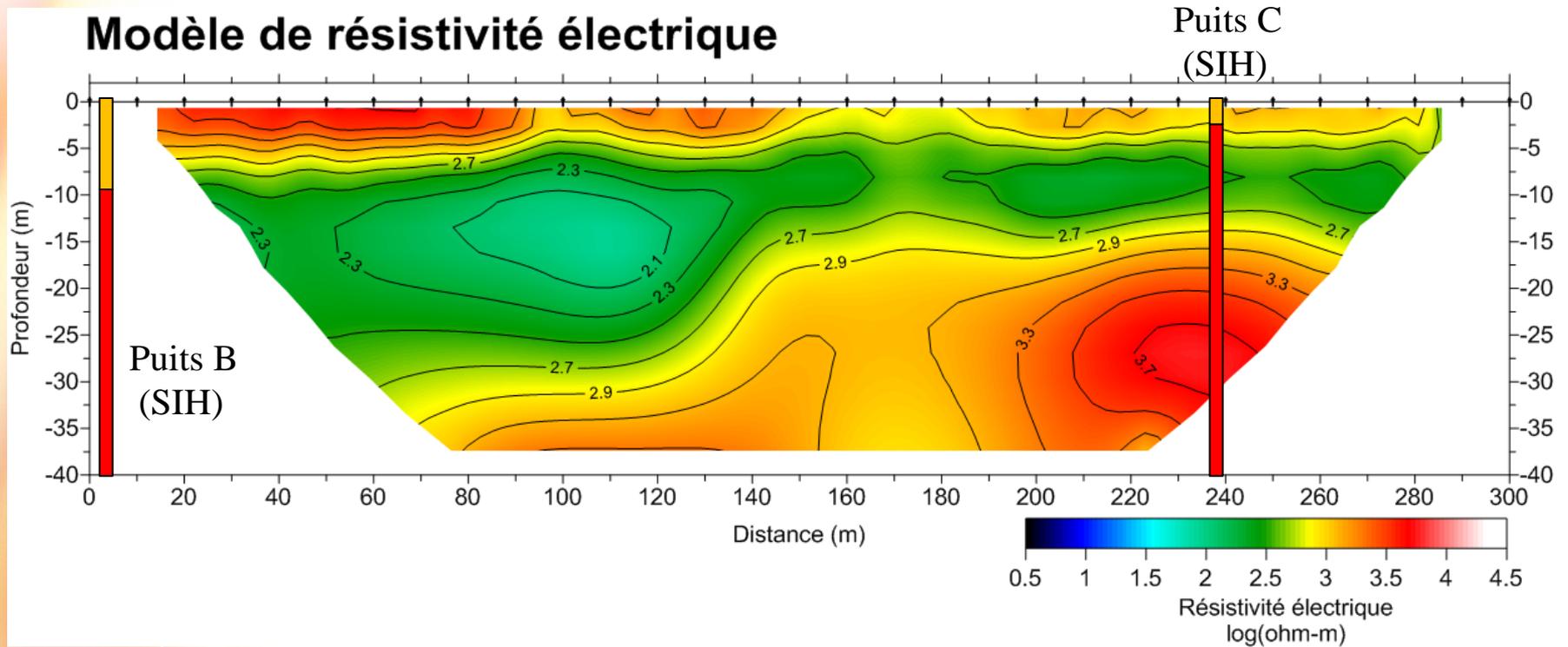


3.2 Géologie

Carte éco-forestière:

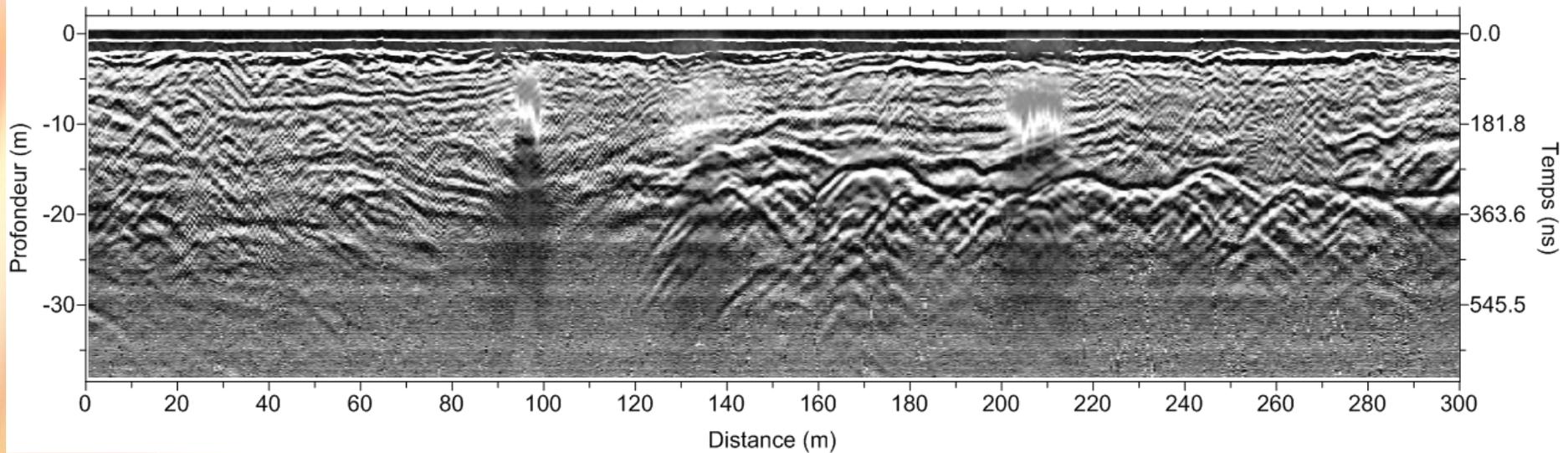
- Dépôts lacustres sur le site
- Dépôts fluvio-glaciaires à proximité
- Incomplète

3.3 Tomographie de résistivité électrique



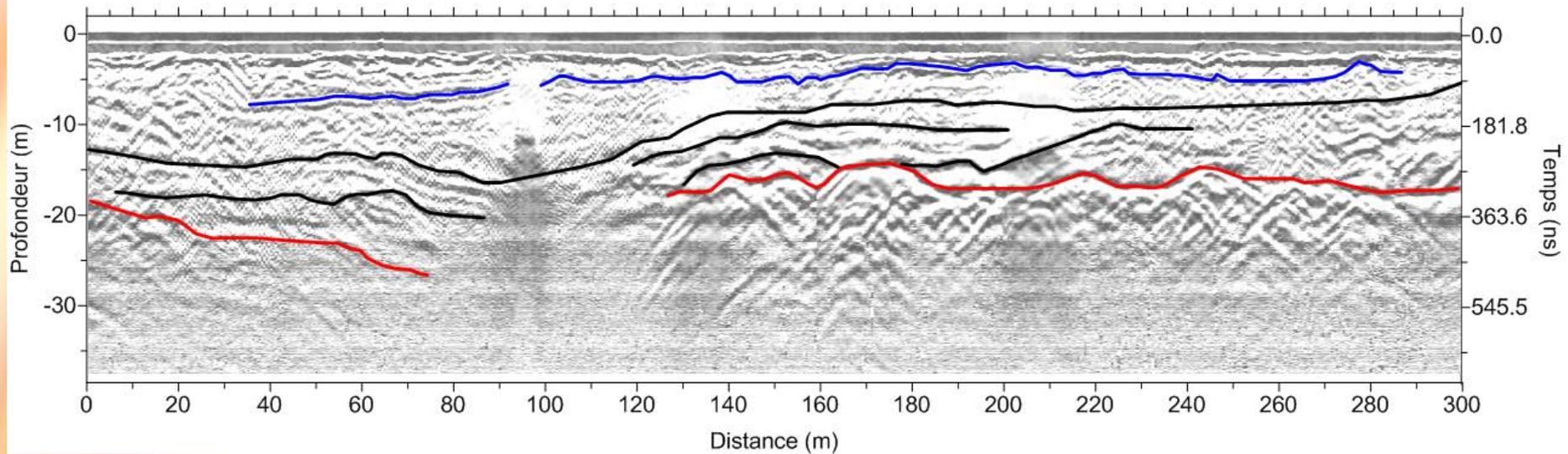
3.4 Levé de géoradar

Profil de géoradar



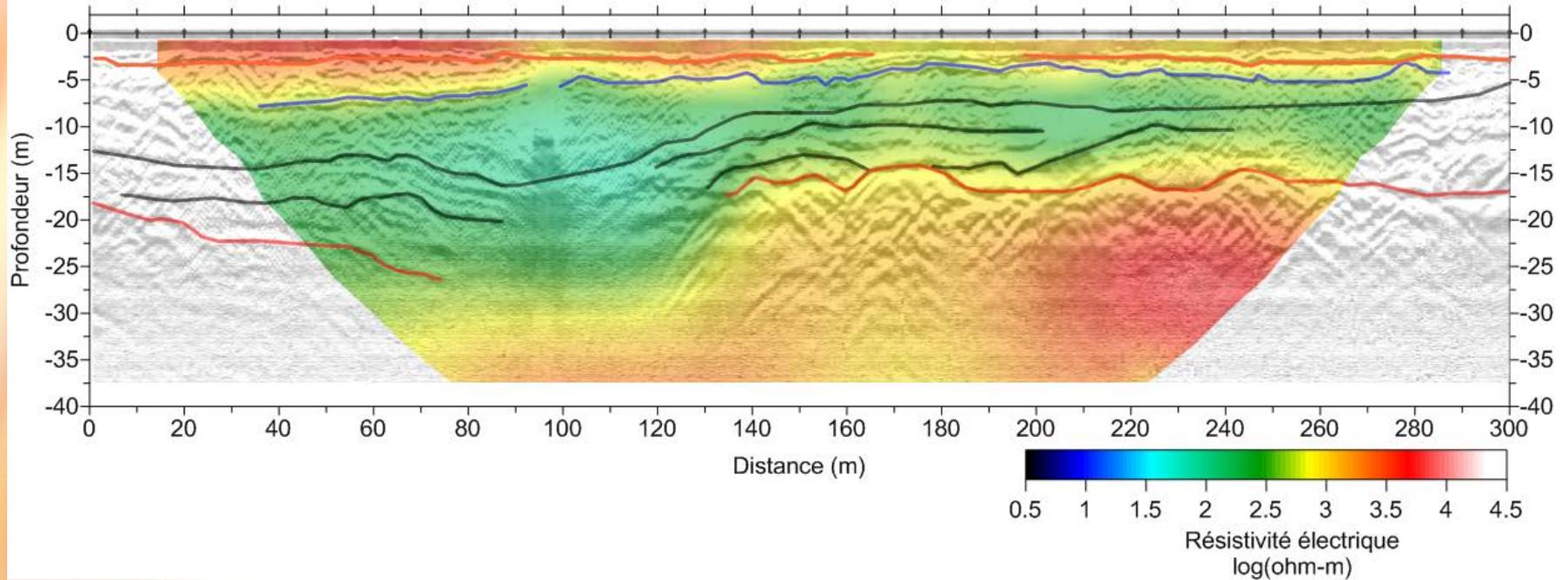
3.5 Identification des réflecteurs

Profil de géoradar

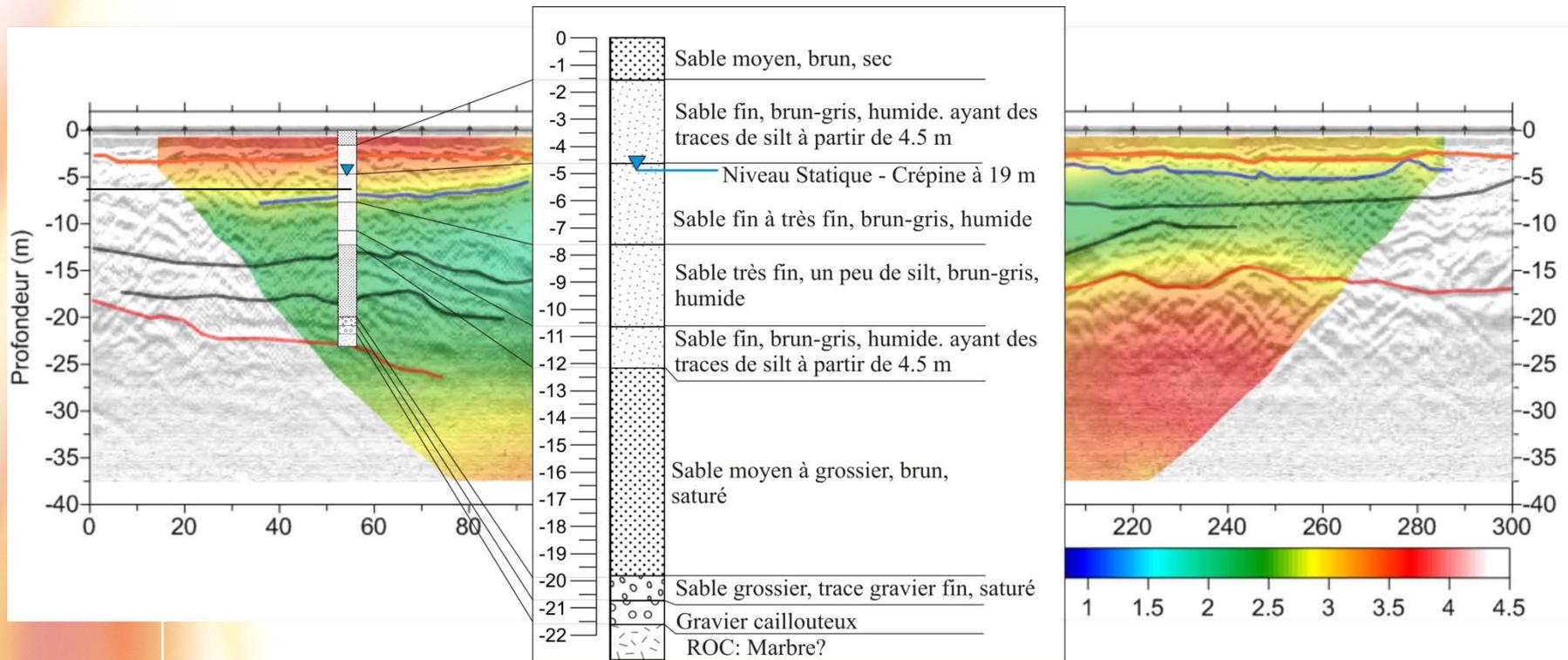


3.6 Comparaison des méthodes

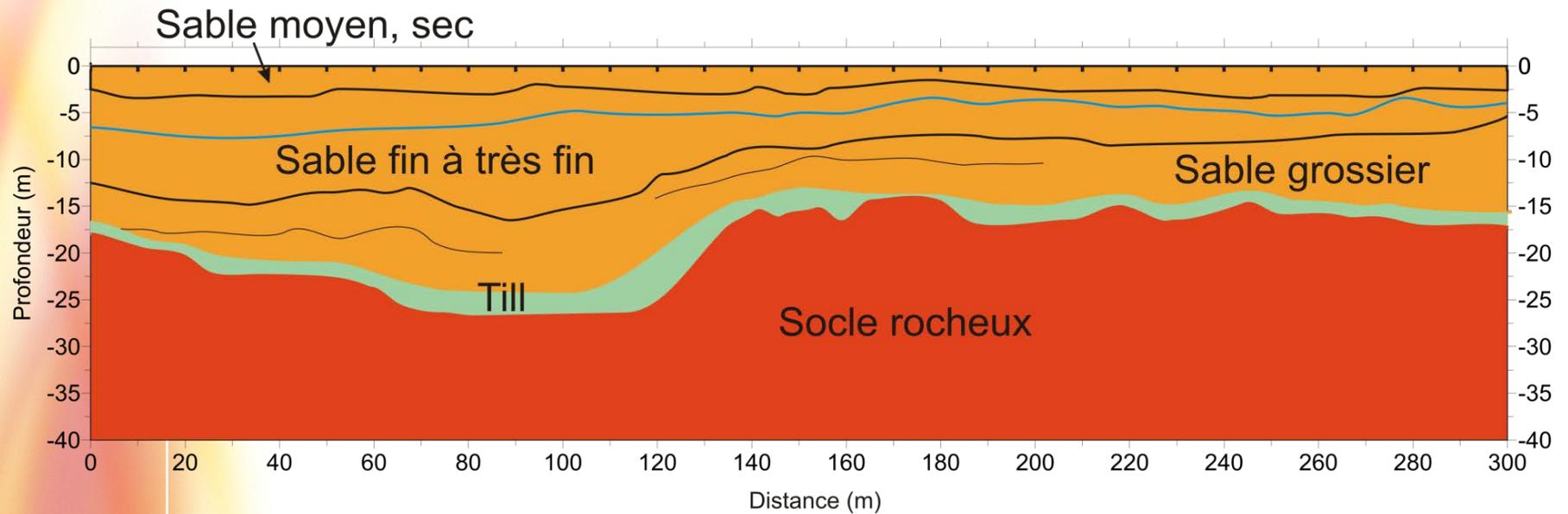
Superposition du géoradar et de la résistivité électrique



3.7 Informations du forage PACES



3.8 Coupe interprétative



4. Conclusions

Une approche intégrée en hydrogéophysique:

- Permet de mieux cibler les sites d'intérêts pour les forages
- Maximise les informations de forage et permet de produire un modèle géologique complet