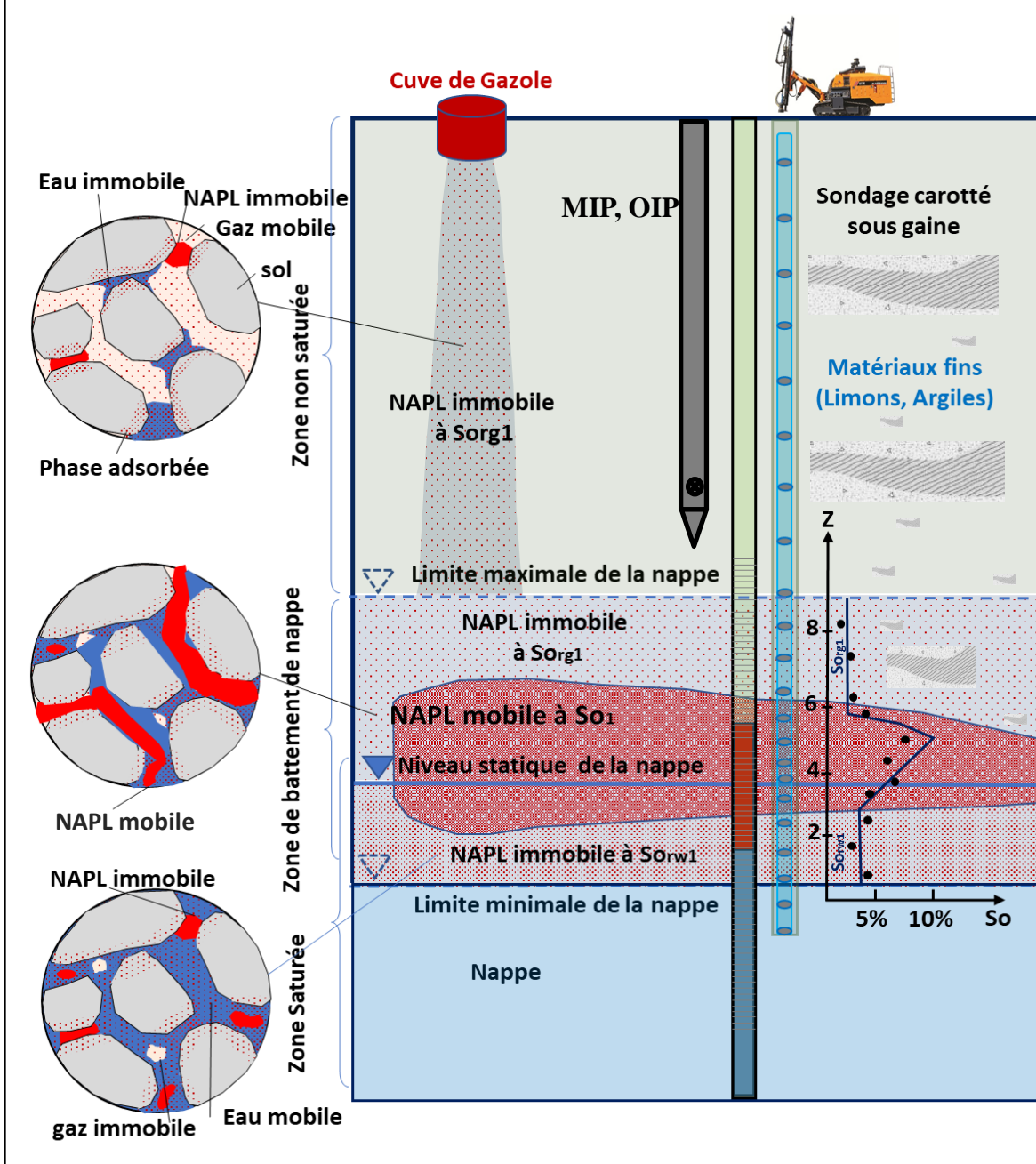


Stratégies de diagnostic de pollutions concentrées dans un contexte de sols pollués par des composés de type NAPL

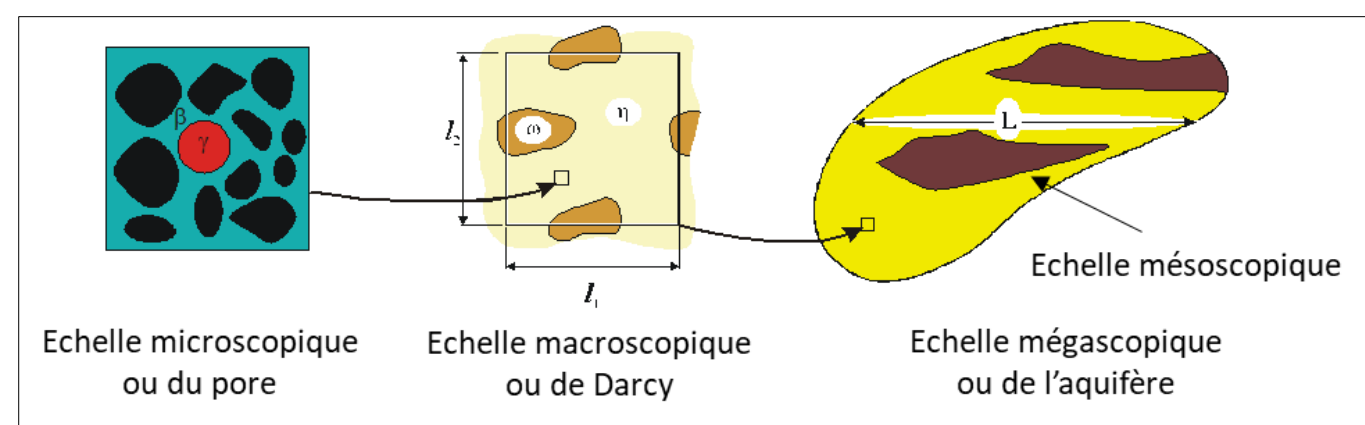
Jean-Marie CÔME¹, Jean-Paul MOURIER²

Concepts, enjeux, méthodes

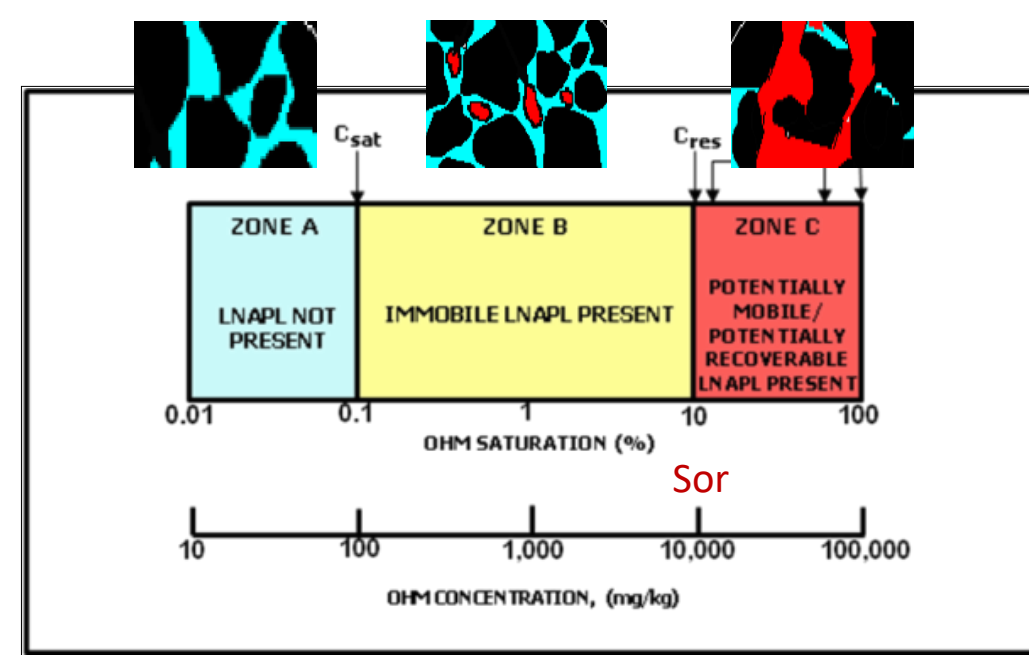
Schématisation d'une pollution LNAPL



Hétérogénéités multi-échelles



Relations concentrations polluants / NAPL

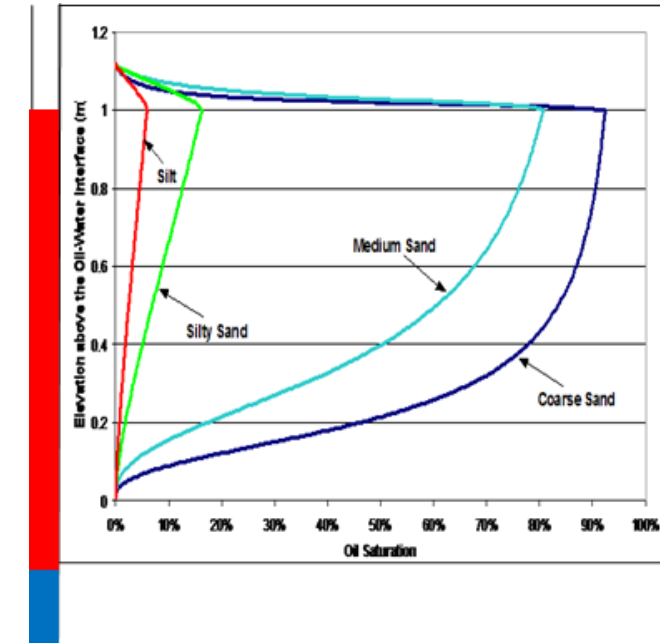


NAPL = Non Aqueous Phase Liquid

Principaux enjeux d'un diagnostic d'une pollution de type NAPL :

- hétérogénéités spatiales multi-échelles du sol et du NAPL
- caractère potentiellement volatil et mobile du polluant
- relations Concentrations en polluants dans les sols / Saturation en NAPL et seuil de mobilité du NAPL
- Recherche d'optimum entre des méthodes de screening et des méthodes quantitatives

Relations S NAPL / lithologie



Protocole MACAOH (norme ISO 22155)

- Focus : COV
- Contenu (cf. guide ADEME/MACAOH zone source)
 - Sondage carotté sous gaine
 - Description de la lithologie et des indices de pollution
 - Extraction méthanolique sur site avec un emporte-pièce dans un flacon contenant 20 g de sols et 20 mL de méthanol
 - Analyses en laboratoire avec utilisation d'un SIE
 - Fourniture du résultat laboratoire avec le rendement d'extraction



Protocole Sosie

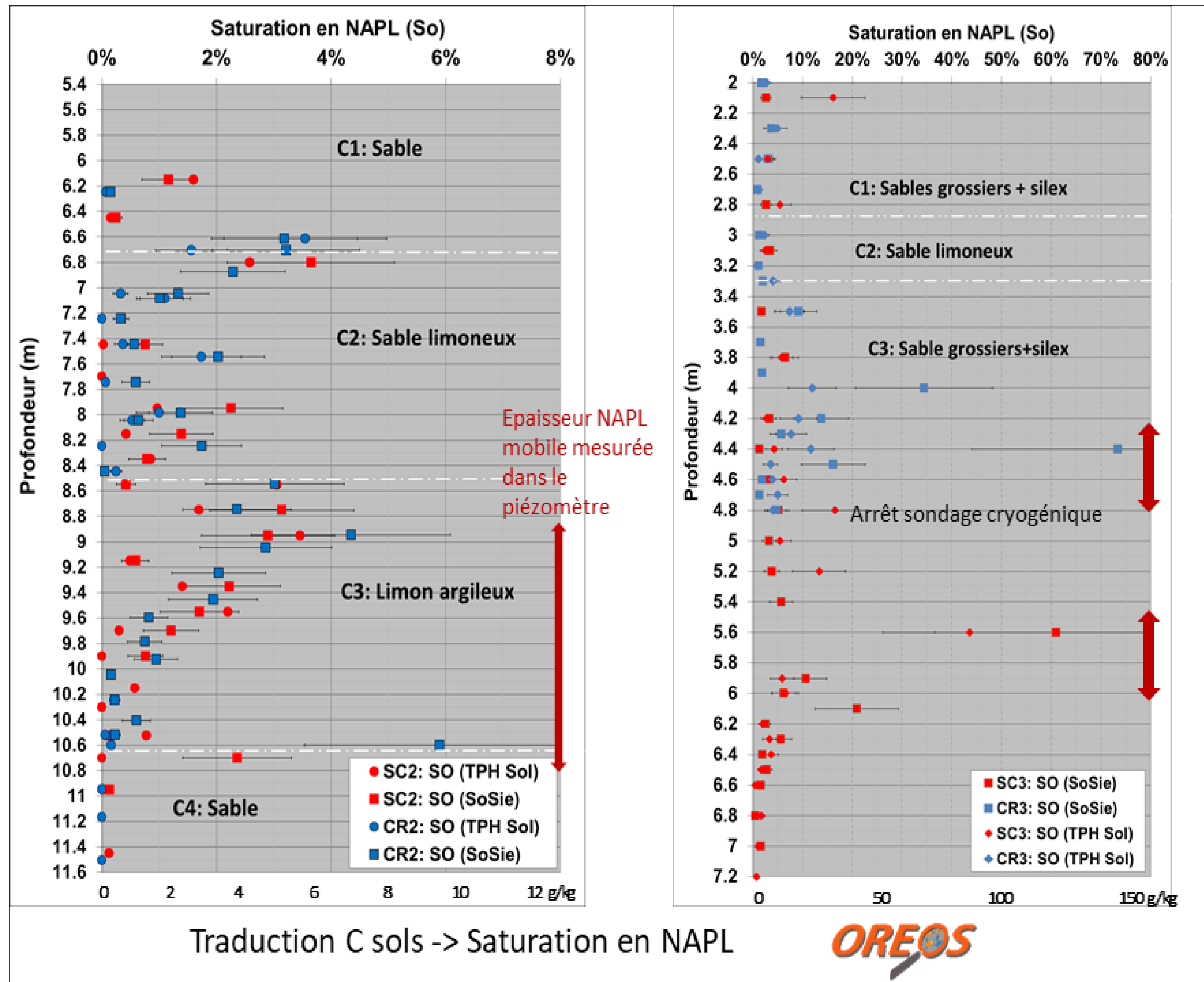
- Focus : sols avec présence potentielle de NAPL mobile
- Contenu
 - Sondage carotté sous gaine
 - Description de la lithologie et des indices de pollution
 - Découpage de la gaine de sols en tranches de largeur A
 - Extraction des sols (# 100 g) dans un pot brut + flacons contenant des solvants
 - fraction C5-C10 : ratio 1 g sols / 1 mL de méthanol
 - fraction C10-C40 : ratio 1 g sols / 1 mL hexane + 2 mL d'acétone
 - Analyses en laboratoire

Protocole Sosie cryogénique

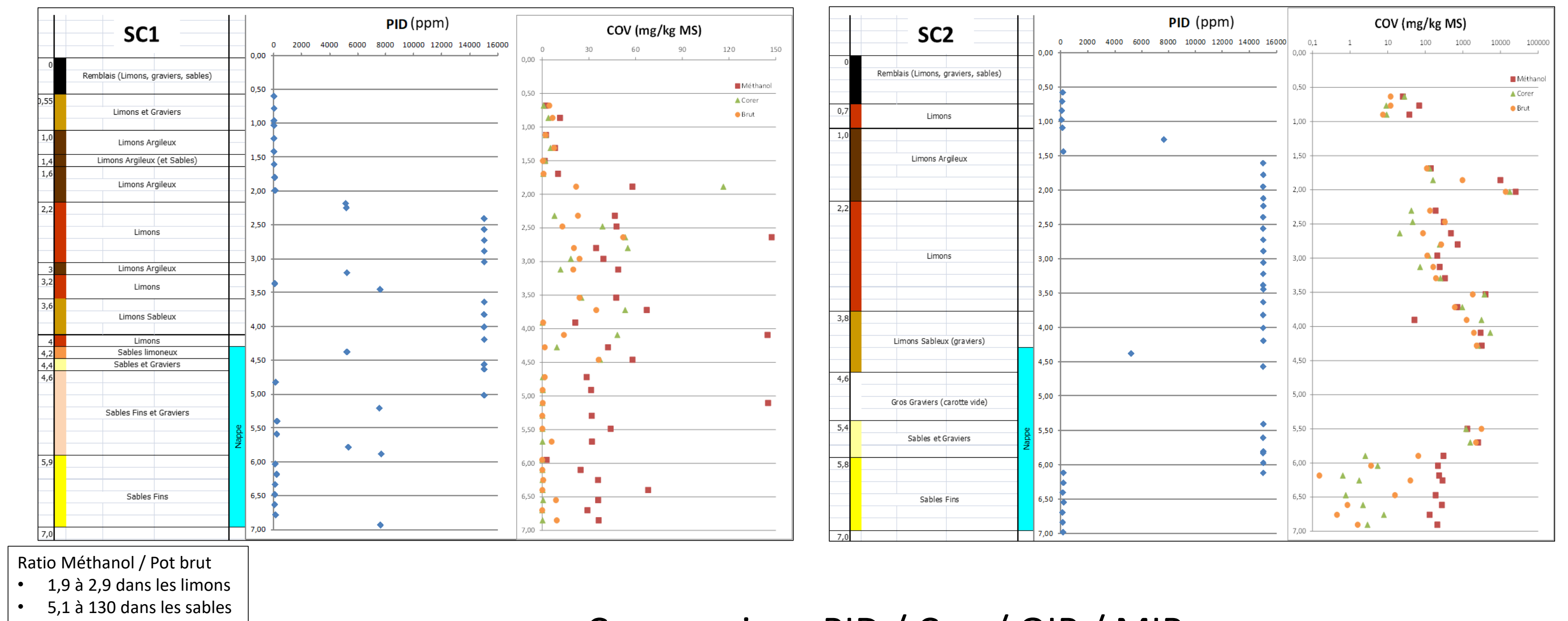
- Focus : sols avec présence potentielle de NAPL mobile
- Contenu
 - Sondage carotté sous gaine cryogénique (azote liquide)
 - Description de la lithologie et des indices de pollution
 - Découpage de la gaine de sols en tranches de largeur B
 - Extraction des sols (# 100 g) dans un pot brut + flacons contenant des solvants
 - fraction C5-C10 : ratio 1 g sols / 1 mL de méthanol
 - fraction C10-C40 : ratio 1 g sols / 1 mL hexane + 2 mL d'acétone
 - Analyses en laboratoire

Résultats expérimentaux

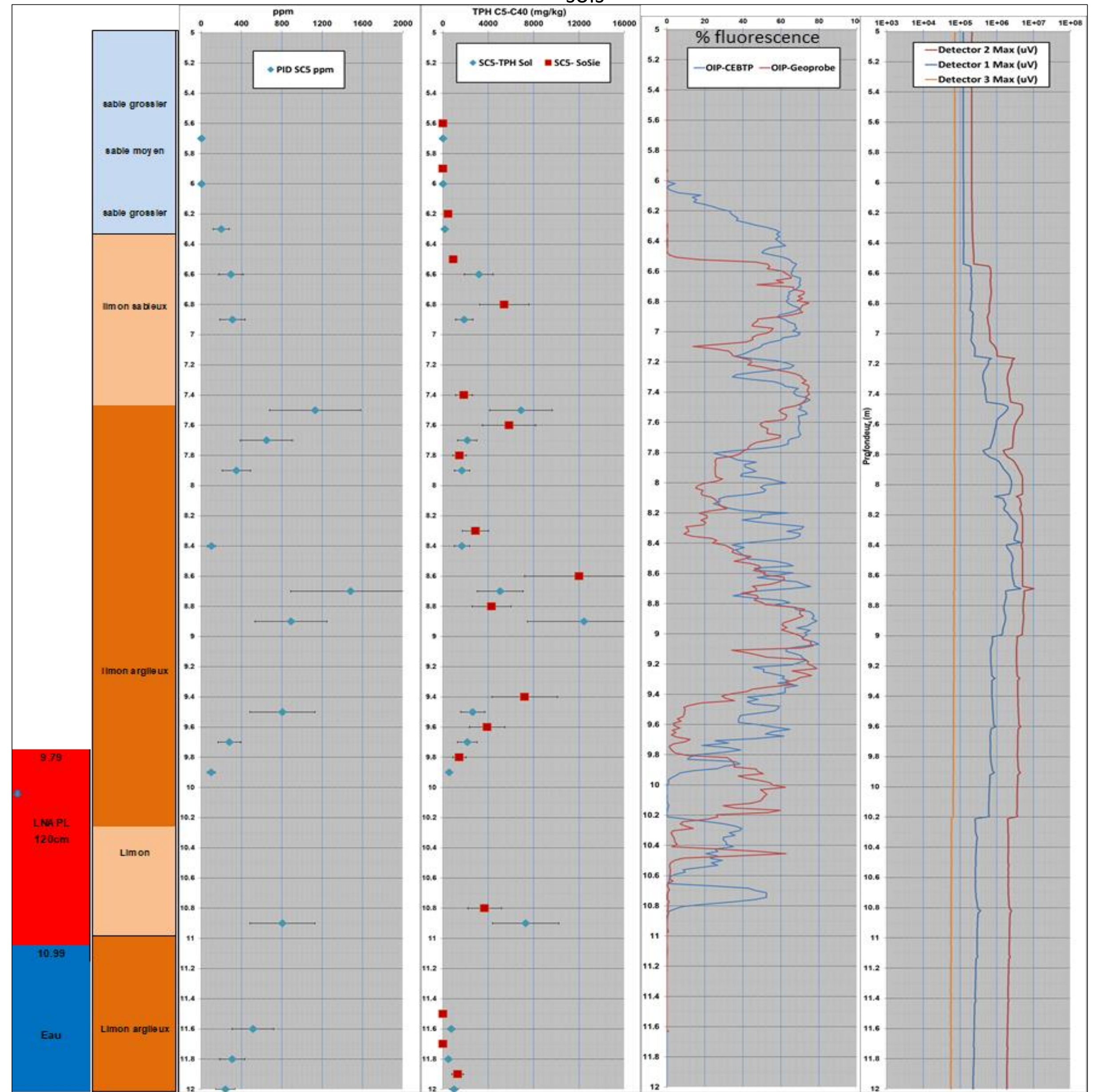
Comparaison Sosie et Sosie cryogénique



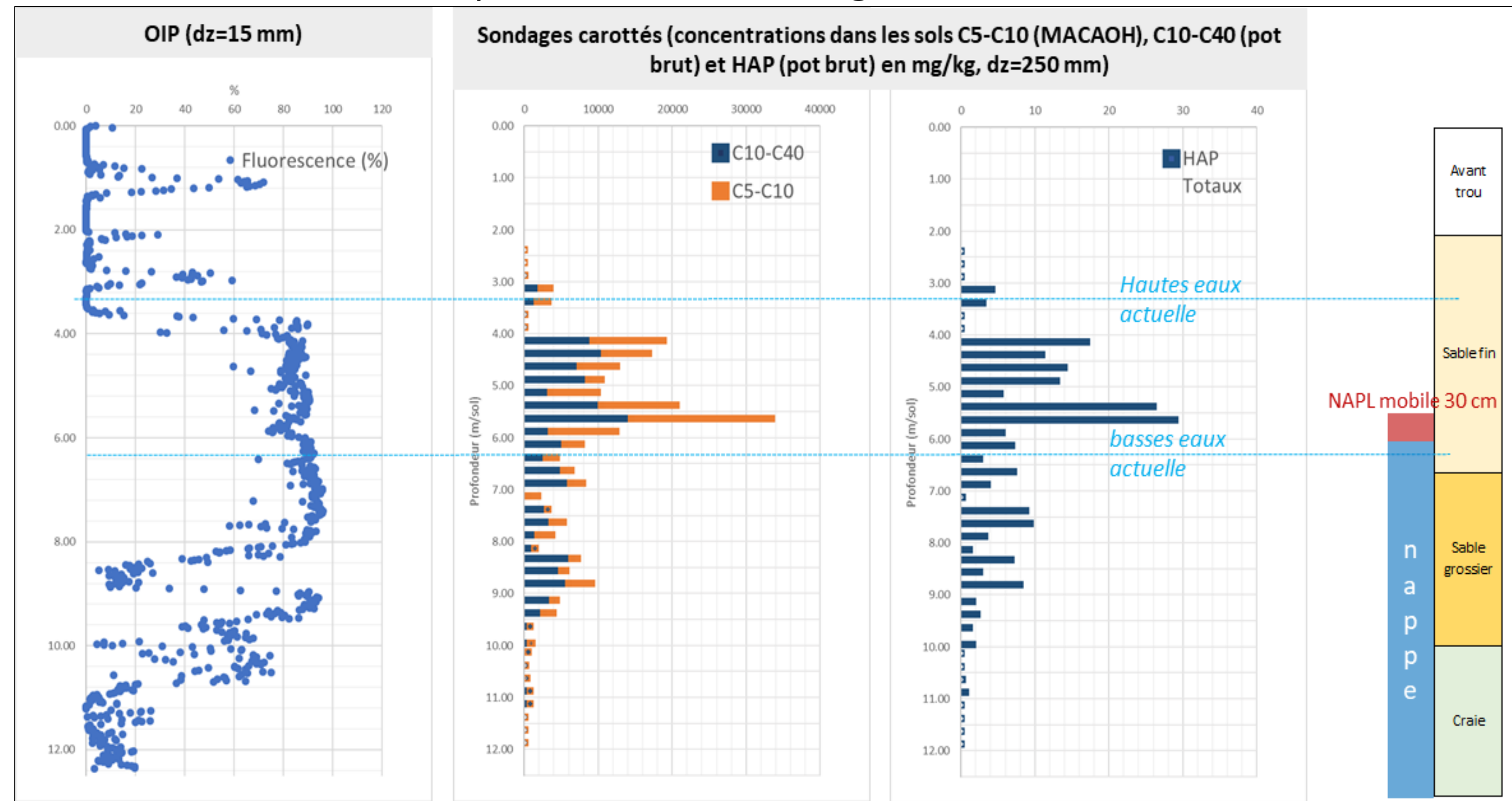
Comparaison MACOH / Pot Brut / SoilCoringKit



Comparaison PID / C_{sols} / OIP / MIP

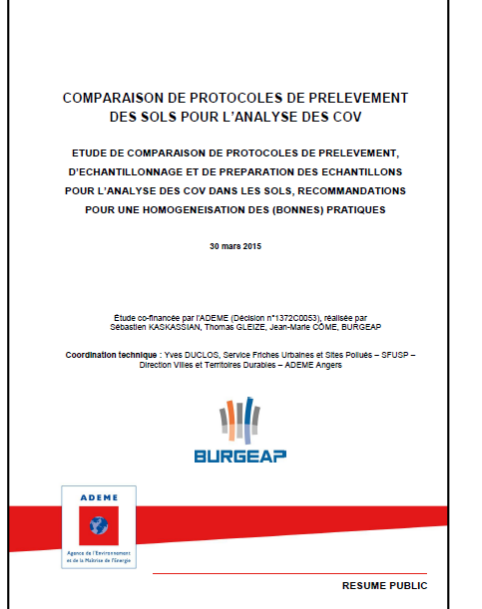


Comparaison OIP / Sondages carottés



Comparaison des méthodes

Méthode	Mesures in situ		Prélèvement d'eau dans un piézomètre ou eau interstitielle + analyse	Sondage carotté sous gaine + analyse sur site ou au laboratoire				
	MIP	OIP		PID	Pot Brut	MACAOH	SOSIE	SOSIE cryogénique
Matrice concernée	gaz	NAPL	eau	gaz	sol	sol	sol	sol
Echelle spatiale (cm/dcm/m)	—	—	—	—	—	—	—	—
Volume de sol analysé	signal uV	% fluorescence	C eau	C gaz	qq g	20 g	# 100 g	# 100 g
Résultat visé					C sols	C sols	C sols	C sols
Objectifs								
Screening								
Présence/absence de NAPL								
Masse de polluants et volume de sols > seuil C _{sols}								
Cas 1 : sans COV et sans NAPL mobile								
Masse de polluants et volume de sols > seuil C _{sols}								
Cas 2 avec COV et sans NAPL mobile								
Masse de polluants et volume de sols > seuil C _{sols}								
Cas 3 avec NAPL mobile								



Ce poster s'appuie sur des actions internes de recherche Ginger et sur les projets ADEME/MACAOH, ADEME/Comparaison des protocoles de prélèvement dans les sols pour l'analyse des COV, ADEME/SoSie et Région Normandie/GEOCARE.
Pour plus d'information : <https://www.burgeap.fr/recherche-developpement/>