

P-6V2 – MÉTHODE DE PRÉLÈVEMENT DES SOLS

1. Choix du matériel

Le choix du matériel à mettre en œuvre est fonction de nombreux paramètres dont les principaux sont les suivants et sans ordre d'importance :

- accessibilité du terrain (accès, confinement, végétation, pente,...) ;
- présence d'impétrants ;
- couverture du sol (béton, asphalte, remblai) ;
- nature des sols (compacité, composition, hétérogénéité, présence d'une zone saturée,...) ;
- profondeur d'investigation ;
- volumes à prélever ;
- nature des polluants pressentis ;
- budgets disponibles ;
- sécurité du personnel de prélèvement ;
- préservation de l'environnement ;
- maîtrise des risques de contaminations...

Le matériel annexe (grattoirs, bacs de mélange, palette) sera en acier inoxydable ou en un autre matériau n'ayant aucune incidence sur les analyses chimiques prévues.

2. Dénomination des échantillons

On se référera à la méthode P-10 décrivant les prescriptions en la matière.

3. Contaminations

Afin de maîtriser les risques de contaminations, le matériel mis en œuvre sera propre et maintenu en l'état tout au long de la campagne. Il sera en bon état de fonctionnement afin d'éviter les fuites d'hydrocarbures (carburant, lubrifiant, huile hydraulique).

Le matériel en contact direct avec l'échantillon sera nettoyé avant chaque prise d'échantillon, soit à sec, à l'eau ou au solvant (pour ces derniers, utilisation raisonnée et contrôlée) selon les besoins afin de limiter les contaminations croisées. Les endroits de nettoyage seront limités en nombre. Le solde de sol prélevé sera laissé à proximité des points de prélèvement aux fins de remblayage.

D'emblée, les techniques mettant en œuvre des lubrifiants (eau, boue) en contact avec l'échantillon sont proscrites.

4. Échantillonnage

Pour en faire la description macroscopique, l'échantillon est extrait de l'outil de prélèvement et déposé dans une goulotte ou directement dans un bac de mélange; il est ensuite réparti entre les divers flacons prévus. Pour ce faire, la dimension des blocs est réduite autant que faire ce peut à l'aide d'une palette ou d'un grattoir tout en homogénéisant visuellement la matière. Le temps d'exposition à l'air est réduit au maximum du possible.

Dans le cas de l'analyse des composés volatils, l'échantillon est placé tel quel et le plus rapidement possible dans le flacon prescrit par le laboratoire; ce flacon contient éventuellement un additif stabilisant.

5. Flaconnage

Les flacons seront remplis de manière à laisser le moins de place possible à l'air et seront fermés de manière étanche.

On se référera à la méthode P-1 décrivant les prescriptions en la matière.

6. Conservation et transport

On se référera à la méthode P-1 décrivant les prescriptions en la matière.

7. Remblayage et balisage

Sauf instructions contraires, les trous ou excavations occasionnés par les prélèvements seront remblayés avec le matériau extrait, dans la mesure du possible dans l'ordre existant. Si du matériau venait à manquer, un horizon pollué ou saturé venait à être recoupé, il faut prévoir un remblayage complémentaire à la bentonite d'un coefficient de gonflement au moins égal à 3.

Un balisage clair est placé en surface.

8. Géoréférencement des points de prélèvement

On se référera à la méthode P-8 décrivant les prescriptions en la matière.

9. Description des coupes de sol

On se référera à la méthode P-7 décrivant les prescriptions en la matière.



10. Description sommaire des grands types de matériels d'échantillonnage

10.1. Tarière manuelle

Le matériel consiste en une tête de prélèvement munie généralement de deux couteaux plus ou moins verticaux; ces couteaux permettent la découpe et l'introduction du sol dans la tête par rotation de l'ensemble à la force des bras. La tête de réception est plus ou moins ouverte selon que le sol est plus ou moins cohésif. Le système est modulable en longueur.

Cette technique montre vite ses limites dans les terrains rocailleux.

10.2. Tarière mécanique

Le forage est effectué au moyen de tiges tarières (vis d'Archimède ou vis sans fin); la rotation est assurée par une machine motorisée plus ou moins lourde en fonction des diamètres mis en œuvre et des profondeurs à atteindre. Les déblais remontent le long des tiges dans la colonne de forage. Ils sont donc en contact avec les parois du forage et sont contaminés par les terrains sus jacents. Dans les terrains bouillants ou fluants, l'alésage permanent du trou entraîne une augmentation de la proportion des remontées latérales par rapport au terrain en cours de forage.

10.3. Tarière creuse mécanique

C'est le même principe que la tarière mécanique simple mais les tiges tarières sont creuses, permettant le passage d'outils de prélèvement. Cette technique permet de carotter en quasi-continu ou de prélever des échantillons à des profondeurs ciblées. Les terrains bouillants sont tenus par les tiges tarières qui font office de tubage.

10.4. Forage à la gouge simple

Une gouge est une tige creuse, ajourée latéralement ou non, munie d'un taillant à la base et surmontée d'un système de couplage au train de tiges modulable. Elle est battue dans le sol au moyen d'un marteau mécanique ou hydraulique. L'échantillon captif est en contact avec la colonne de forage dans le cas d'une gouge ajourée latéralement. Il faut alors éliminer ce qui a été en contact avec la colonne de forage.

Le système est léger (marteau mécanique portable) ou lourd (machine de forage) en fonction des diamètres et des profondeurs à atteindre.

10.5. Forage à la gouge avec tubage à l'avancement

Le système est constitué de deux tubages concentriques, l'un externe servant de tubage et l'autre interne d'outil de prélèvement (gouge). Les deux tubages avec chacune leur train de tiges d'allonges sont foncés simultanément dans le sol par battage. La gouge n'est donc jamais en contact avec les parois du forage. En laissant en place le tubage extérieur, on peut implanter des piézomètres de faible profondeur en terrain non cohérent.



10.6. Tranchées

Permettent de réaliser des coupes plus ou moins continues. Attention aux effondrements.

10.7. Autres techniques

Certaines techniques mettent en œuvre des fluides de nettoyage; c'est le cas du carottage à la couronne diamantée pour les terrains cohérents qui fait intervenir de l'eau ou le forage par marteau fond de trou qui utilise de la boue ou de l'air pour la remontée des déblais. Ces techniques ne peuvent convenir pour une caractérisation environnementale.

11. Récapitulatif

Technique	Coût	Portabilité	Contaminations	Visualisation	Profondeur	Sous nappe	Remblai
Tarière manuelle	+++	+++	+	++	0-2 m	---	---
Tarière mécanique	-	-	-	-	0-10 m	---	+
Tarière creuse	---	-	+++	+	0-10 m	+++	+
Gouge simple	++	-/+	+	+++	0-10 m	-	-/+
Gouge avec tubage	-	-	+++	+++	0-10 m	+++	+
Tranchées	+	-	+++	+++	0-5 m	---	+
Couronne	---	-	---	+++	0-50 m	+++	-
Marteau fond de trou	---	-	---	---	0-50 m	-/+	-/+

12. Rapport

Le rapport reprendra un descriptif détaillé des coupes de terrain pour chaque point de reconnaissance. Ce descriptif se basera sur la méthode P-7. La précision des coupes sera au moins décimétrique.

13. Références

ISO 10381-2.

ORIGINAL 2014