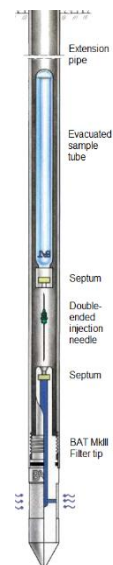


**CODES DE BONNES PRATIQUES POUR L'UTILISATION DE
TECHNIQUES ALTERNATIVES D'INVESTIGATION DU SOL**

BAT Groundwater Sampler (Envirosampler)

Description de la technique

L'échantillonneur d'eau souterraine BAT - Envirosampler permet de réaliser un échantillonnage rapide des phases liquides et gazeuses à des profondeurs spécifiques. Tous les éléments du système BAT, y compris les échantillons encapsulés, sont scellés hermétiquement, ce qui permet d'empêcher la perte de composants volatils.


INFORMATIONS GÉNÉRALES
A. Composantes du sol investiguées

La technique est utilisable pour investiguer la présence de contaminants dans les composantes du sol suivantes :

Composantes du sol	Remarques
Matrice du sol	-
Eau souterraine	X
Phase gazeuse du sol	X

B. Contaminants analysés

La technique permet l'investigation des contaminants suivants :

Contaminants analysés	Matrice du sol	Eau souterraine	Phase gazeuse du sol	Remarques
Aromatiques (BTEX)	-	X	X	
Solvants chlorés (VOCL, Cl-éthène, Cl-éthane, aromatiques chlorés)	-	X	X	
HAP	-	X	-	
HMV (C5-C10)	-	X	X	
HM (C10-C40)	-	X	-	
ML (+Cobalt)	-	X	-	
Cyanures	-	X	X	
LNAPL	-	-	-	
DNAPL	-	-	-	
Autres	-	-	-	

C. Contexte environnemental d'application

La technique alternative d'investigation du sol est utilisable dans les conditions environnementales suivantes :

Type de sol		Remarques
Remblais	X	Un pré-forage est nécessaire
Sable	X	
Limon	X	
Gravier	X	Un pré-forage est nécessaire
Tourbe	X	
Argile	X	
Grès	X	Un pré-forage est nécessaire
Autres (schiste, roches métamorphiques, craies)	-	
Caractéristiques hydrogéologiques		
Non-homogène et perméable	X	
Non-homogène et semi-perméable	X	
Non-homogène et imperméable	X	Difficile à échantillonner
Profondeur		
Superficielle	X	
1-5 m-ns	X	
5-10 m-ns	X	
10-15 m-ns	X	
>15 m-ns	X	
Revêtement de sol		
Pas de revêtement	X	
Maçonnerie (clinkers)	X	Carottage de béton
Pavé	X	Carottage de béton
Carrelage	X	Carottage de béton
Asphalte	X	Carottage de béton
Béton	X	Carottage de béton
Autres	-	
Espace de travail minimum		
Dimension L x h x l	5 x 2 x 3 (m)	Dimension de la machine de forage
Technique applicable pour des sites /tache de pollution de :		
Petite surface (1-5 m²)	X	
Moyenne surface (5 – 200 m²)	X	
Grande surface (>200 m²)	X	

D. Paramètres physico-chimiques analysés

La technique permet l'investigation des paramètres physico-chimiques suivants :

Paramètres physico-chimiques analysés	Matrice du sol	Eau souterraine	Phase gazeuse du sol	Remarques
pH	-	X	-	Analyse en laboratoire
EC	-	X	-	Analyse en laboratoire
Température	-	-	-	
Conductivité Hydraulique	X	-	-	Le BAT MkIII peut être combiné avec le BAT perméamètre qui mesure la conductivité hydraulique des couches différentes (zone saturée et non saturée)

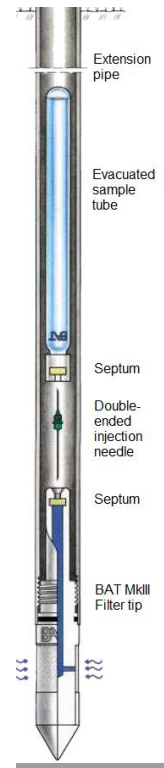
E. Principes – Modalités

La première étape consiste à installer la pointe filtrante BAT MkIII (connectée à un tubage d'avancement) à la profondeur d'échantillonnage désirée à l'aide d'une machine de forage. Dans les sols meubles, la pointe filtrante peut être directement enfoncée. Dans les sols endurés, un pré-forage peut être nécessaire.

Afin de réaliser l'échantillonnage, un tube d'échantillonnage est inséré et descendu par gravité dans le tube d'avancement. Le tubage d'avancement est équipé en bas d'une aiguille à double extrémités afin de se connecter à la pointe filtrante BAT MkIII. L'aiguille pénètre à la fois dans le septum de l'embout de la pointe filtrante BAT MkIII et dans le septum du tube d'échantillonnage. Une connexion temporaire et étanche est ainsi établie entre le tube d'échantillonnage et la pointe filtrante BAT MkIII.

L'eau souterraine entre alors dans le tube d'échantillonnage grâce à la pression de l'eau. Le temps nécessaire pour remplir le tube est fonction de la perméabilité de l'horizon de sol échantillonné. Dans les sols moyennement perméables, il suffit de quelques minutes pour prélever un échantillon. Dans les sols à faible perméabilité, il faut plusieurs heures pour remplir le tube d'échantillonnage.

Lors de l'enlèvement du tube d'échantillonnage, les septums flexibles de l'embout de la pointe filtrante BAT MkIII et du tube d'échantillonnage se referment automatiquement. Dans le cas où le tube à échantillonner n'est pas complètement rempli d'eau, l'échantillonneur BAT peut simplement être reconnecté à l'embout de la pointe filtrante BAT MkIII.



F. Informations complémentaires

Des informations complémentaires sont fournies dans le tableau suivant :

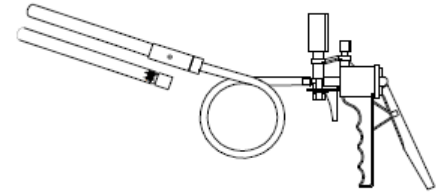
Informations complémentaires	
Nature de la technique	Physique
Fréquence de prises de mesures	+/- 50 m/jour (dépendant de la texture de sol)
Temps d'acquisition des résultats	1 semaine après réception de l'échantillon par le laboratoire
Présentation / visualisation des résultats	- (Certificat d'analyse du laboratoire)
Niveau d'expérience requis	Expert
Nature du résultat de la mesure	Quantitatif: Technique alternative d'investigation qui résulte en des concentrations qui quantifient directement l'état actuel de la contamination, de manières comparables aux mesures et analyses classiques.
Précision / Limite de détection / Unité de mesure	limite de détection de l'analyse en laboratoire
Prix d'utilisation	2.000 jusqu'à 4.000 € par jour (TVA exclu), inclus le mob/demob, déplacement, matériel et usage pour les sondages.

A. Procédure avant utilisation sur site

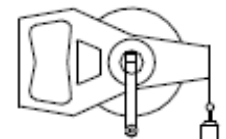
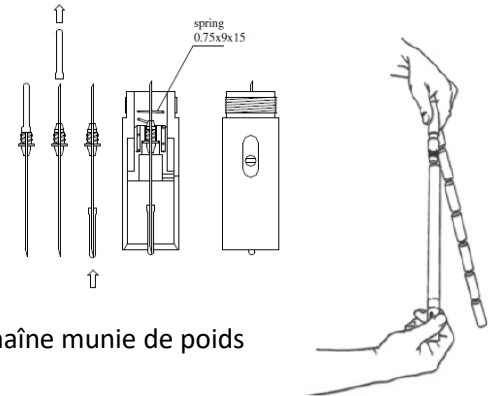
Sans objet.

B. Description de l'opération sur le terrain

La première étape consiste à installer, à la machine de forage, la pointe filtrante BAT MkIII (connectée à un tubage d'avancement) à la profondeur d'échantillonnage désirée. Dans les sols meubles, la pointe filtrante peut être directement enfoncée. Dans les sols endurés un pré-forage peut être nécessaire.



1. Réaliser le vide dans le tube d'échantillonnage en utilisant une pompe à vide. Normalement, 95% de vide est réalisable.
2. Préparer le bouchon de connexion rapide équipé d'une aiguille à double extrémités.
3. Fixer le connecteur rapide sur le tube d'échantillonnage.
4. Insérer le tube d'échantillonnage dans un tube et attacher ce tube à la chaîne munie de poids qui est attachée à une corde sur un enrouleur de 30 m de long.
5. La pointe filtrante BAT MkIII a un volume «mort» de 10 ml qui doit être purgé avant de prélever un nouvel échantillon d'eau souterraine. Avant l'échantillonnage, il est donc recommandé de purger un volume de 20 ml à travers la pointe du filtre. La purge est réalisée de la même manière que l'échantillonnage de l'eau souterraine.
6. Descendre doucement l'échantillonneur dans le tubage d'avancement équipé d'une pointe filtrante BAT MkIII. Ne laisser pas l'échantillonneur tomber par gravité.
7. Une fois le tube arrivé dans le fond du tubage d'avancement, le système de connexion rapide à double aiguille réalise une connexion automatique entre le tube d'échantillonnage et la pointe filtrante BAT MkIII.
8. En fonction de la perméabilité du sol et de la différence de pression entre l'eau souterraine et le tube à échantillon, il faudra un certain temps pour remplir le tube. Les taux de remplissage varient entre 0,02 ml/min dans les argiles et 80 ml/min dans les sables poreux. Un volume d'échantillon de 35 ml peut être collecté dans un tube.
9. Au cas où l'échantillonneur est déconnecté de l'extrémité du filtre avant que l'échantillonnage ne soit considéré comme étant terminé, il vous suffit de reconnecter l'échantillonneur à l'extrémité du filtre pour poursuivre le processus d'échantillonnage.



5-108
measure tape
30 m length

5-106
weight chain

5-105
housing for 35ml
sample tube
(standard)

Remarque : L'échantillonneur d'eau souterraine BAT peut éventuellement être combiné avec un MIP.

C. Procédure après l'acquisition des résultats

Sans objet.

MESURES DE SÉCURITÉ SPÉCIFIQUES À LA TECHNIQUE

Afin de garantir la sécurité des travailleurs sur le terrain, un équipement de protection individuelle standard est requis lors de l'utilisation de la technique alternative d'investigation du sol.

INFORMATIONS POUR L'UTILISATEUR

A. Fournisseurs de services ou de la technique alternative d'investigation du sol (utilisation, mesures et analyses)

- Belgium
 - Fugro Engineers SA/NV ; Avenue de Broqueville 12, 1150 Bruxelles ; 02/776 03 10
- Europe
 - BAT Geosystems AB ; P.O. Box 1060, 186 26 Vallentuna, Sweden ; +46 (0)8- 51170600

B. Sources bibliographiques

- BAT Geosysteem AB – Products – BAT Piezometer
- Bodemrichtlijn.nl – Onderzoekstechnieken – BAT-sonde