

Objet

Une excavatrice par aspiration, utilisée en technique douce, est un matériel d'aspiration très puissant, monté sur un châssis de camion, permettant d'aspirer les matériaux composant le sol afin de réaliser une fouille sans endommager les ouvrages existants. **L'usage d'une aspiratrice en technique douce consiste à aspirer des matériaux non liés qui doivent être préalablement décompactés.**

Travail préalable à l'intervention en technique douce :

Le retrait de la couche dure du revêtement de surface nécessite une technique de terrassement adaptée (BRH, pelle mécanique, ...) qui ne rentre pas dans la catégorie des techniques douces.

Une couche ou zone intermédiaire peut éventuellement exister au-dessus des zones de précaution des ouvrages (fuseau de l'ouvrage + incertitude de l'outil). Si cette couche existe, elle peut être traitée avec différentes techniques dont une aspiratrice (L'usage d'une pelle mécanique impliquerait le respect rigoureux des distances d'approche).

TYPE D'APPROCHE	TECHNIQUE D'APPROCHE	OUTILS/MATÉRIELS UTILISÉS	FOUILLE TYPE		PROFIL DE TERRAIN TYPE	
Retrait du revêtement superficiel	Outils à guidage mécanique et manuel	Scie à sol, raboteuse, BRH marteau-piqueur, pelle hydraulique	de 0 à 10 cm	enrobé, bicouche, etc.		couche de surface/roulement
Déblais en couche intermédiaire éventuelle. * (classe A altimétrie et profondeur suffisante)	outils à guidage mécanique et manuel	Pelle, BRH ...	au-delà de la couche de revêtement jusqu'à la zone d'incertitude	granulat, remblais, terre...		couche d'assise couche de forme
Déblais dans la zone de précaution	technique douce uniquement	aspiratrice avec outils de décompactage : pioche à air, pelle, pioche	à partir de la zone d'incertitude jusqu'à la découverte du réseau	granulat, remblais, terre...		couche d'assise couche de forme
Dégagement du réseau	Outils en prolongement de la main ou buse aspirant entre ouvrages	Pelle, pioche, pioche à air	dès la découverte du réseau	réseau gaz, électrique, etc.		sable et réseaux enterrés

* La zone intermédiaire n'existe pas systématiquement même pour des ouvrages en classe A. Si un ouvrage est en classe B en altimétrie, la couche intermédiaire est de fait le plus souvent inexistante.

Exemples :

- Si une canalisation gaz en PE est en théorie à 80 cm en classe A (incertitude 50 cm) et si la couche de surface est de 30 cm, la couche intermédiaire est inexistante (80-50-30=0).
- Si un câble électrique est en théorie à 90 cm de profondeur et en classe A (incertitude 50 cm) et si la couche de surface est de 10 cm, la couche intermédiaire est de 30 cm (90-50-10).

Travail en technique douce dans la zone de précaution autour d'un ouvrage :

Tout travail dans la zone de précaution autour d'un ouvrage nécessite une adaptation de la technique et l'usage d'une technique douce.

Classe de précision d'un ouvrage : A, B ou C



Précision de la technique



Bonne distance d'approche : la zone de précaution.

L'usage de l'aspiratrice dans cette zone est considéré en technique douce si les modes de travail respectent les recommandations et prescriptions de cette fiche.

Technique douce par aspiratrice

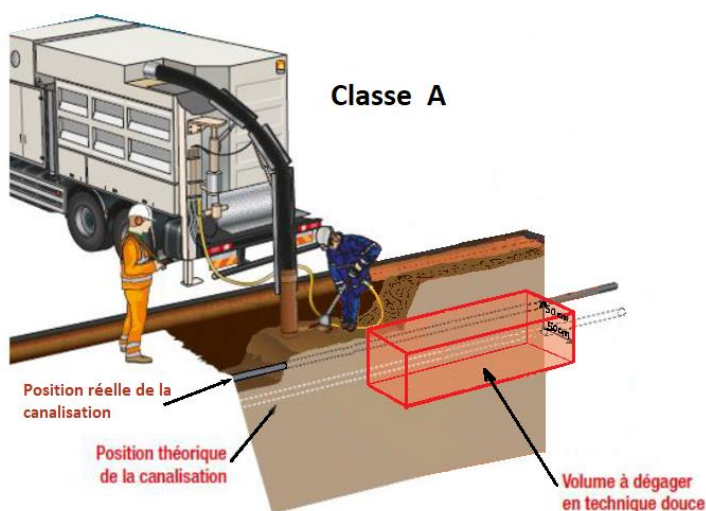


Décompactage, matériaux délités

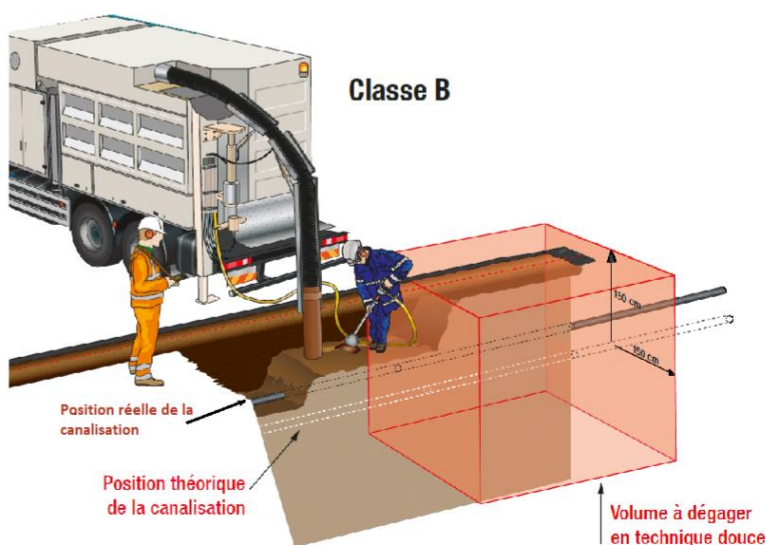


Aspiration sans contact ou avec une buse souple

Adaptation des techniques de terrassement à l'approche des ouvrages



Classe A en planimétrie X,Y et altimétrie Z. (ici incertitude 50cm)



Classe B en planimétrie X,Y et altimétrie Z. (ici incertitude 150cm).

Nb : des ouvrages peuvent être de classes différentes entre altimétrie et planimétrie



Aspiration associée au décompactage

Risques liés au décompactage du sol :

- **En dehors des zones de précaution des ouvrages :**

Il peut être nécessaire de déliter les sols cohérents (argiles, mâchefer, ...) et d'utiliser pour cela des engins mécaniques, brise roche , marteau piqueur ...

- **Dans la zone de précaution d'un ouvrage :**

Lorsque le terrain est compact, cette phase de travail est la plus délicate à réussir sans endommager les ouvrages. Les techniques doivent être parfaitement maîtrisées.

Les techniques manuelles additionnelles des fiches AT-MAN peuvent compléter les techniques de délitement du sol.

Risques associés à l'usage d'une technique douce par aspiration :

- Les ouvrages fragiles peuvent être endommagés par la puissance d'un jet d'air comprimé ou par la projection de matériaux.
- La proximité ou contact d'une buse avec un ouvrage électrique comporte des risques. L'usage de buses isolantes de type PE est alors recommandé.
- Des effondrements du bord de fouille peuvent se produire si l'excavatrice est placée trop près de celui-ci.
- Le bras d'une aspiratrice peut entrer dans la zone de voisinage ou entrer en contact avec des ouvrages électriques aériens nus.

Accueil et prise en compte du chantier :

Les conducteurs des aspiratrices interviennent sous la responsabilité de l'exécutant de travaux qu'ils soient salariés ou non de celui-ci. Un intervenant externe au chantier n'a pas connaissance des ouvrages présents. Le marquage et la nature des ouvrages attendus doivent être commentés au conducteur de l'aspiratrice, ainsi qu'à la personne qui réalise le décompactage.

Recommandations et prescriptions

Prescriptions liées au risque d'endommagement des ouvrages et risques pour les intervenants.

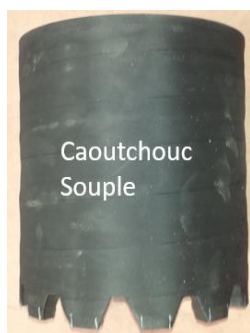
- Utiliser une technique de délitage par pioche ou lance à air comprimé ou bêche pneumatique pour décompacter le sol permettant l'aspiration des matériaux.
- Dans la phase de dégagement des ouvrages, l'extrémité de la buse d'aspiration doit être équipée d'un embout souple (ne permettant pas de terrasser par action mécanique de la buse sur le sol).
- Une fois les ouvrages dégagés et rendus visibles, l'embout souple peut être remplacé par un embout rigide (métallique et sans dents ou embout PE par exemple) afin de permettre l'aspiration des terres en sous-œuvre. Une fois les ouvrages dégagés, une buse non équipée d'embout souple peut travailler sous les ouvrages en respectant les distances liées à l'imprécision de l'outil.
- Ne pas approcher l'embout d'aspiration à moins de 10 cm de l'aplomb des ouvrages dégagés.
- Utiliser, quand elle existe, la vitesse lente de déplacement du bras dans la zone d'incertitude des ouvrages.
- Ne faire que des mouvements horizontaux avec la buse (pas de butinage vertical).
- Interdiction d'utiliser fraise et moteur rotatif dans les zones de précaution des ouvrages.
- Ne pas utiliser la lance ou pioche à air comprimé comme une barre à mine.
- Lorsqu'un ouvrage est dégagé, ne pas diriger la lance à air comprimé à proximité immédiate de l'ouvrage afin de préserver son intégrité.

Prescriptions liées aux risques associés au véhicule

- Veiller au positionnement des essieux par rapport à la fouille en raison des risques d'effondrement.
- Veiller globalement à la stabilité des terres environnantes notamment à proximité des ouvrages existants.
- Utiliser tous les moyens disponibles pour stabiliser le camion lors des opérations.

Exemple de buses et embouts souples autorisés :

Illustrations embouts souples :



Définition d'un embout souple :

Il est déformable et peut se plier manuellement. Il est de fait **non agressif** et ne contient **pas d'âme métallique**. Il ne peut rayer ou endommager des ouvrages par contact accidentel ou fortuit. **Il ne permet pas, à lui seul, de terrasser** sans délitement du sol et ne se referme pas sous l'effet de l'aspiration.

Photos embouts souples en phase délitement :



Délitement avec lance à air et aspiration sans contact dans la zone de précaution.

Photos d'embout rigide (exemple type PE) utilisable entre des ouvrages dégagés (afin de permettre l'aspiration des terres en sous œuvre) :



Photos de situations interdites :



Non

*Embout métallique denté dans la zone de précaution
+ Terrassement direct avec la buse et pas de décompactage*



Non

*Embout métallique à proximité d'ouvrages
+ absence de décompactage.*

NOTA : Une excavatrice par aspiration peut être utilisée en technique de terrassement traditionnelle (non douce) en dehors de la présence d'ouvrages. Son emploi relève alors des recommandations et prescriptions générales des terrassements mécanisés et non de celles de cette fiche AT-TED.

A l'exception des prescriptions en rouge, il s'agit de recommandations génériques non exhaustives, qu'il appartient à l'entreprise d'adapter, le cas échéant, pour tenir compte de son analyse technique complémentaire préalable au chantier.