



*liquileaks*  
LEAK DETECTION SOLUTIONS



# SOMMAIRE

- LE CONTRÔLE DE FUITES, GRÂCE À L'HÉLIUM
- DETECTION DE FUITES SUR RÉSEAU ENTERRÉ
- RECHERCHE DE FUITES SUR RÉSEAU DE CHALEUR
- INSPECTION DE SPRINKLERS ET RÉSEAUX DE PROTECTION INCENDIE
- VERIFICATION DES CANALISATIONS NEUVES
- FUITES DANS LES HABITATIONS

# LE CONTRÔLE DE FUITES, GRÂCE À L'HÉLIUM

La technique du traçage à l'hélium, une méthode de pointe, efficace, fiable et économique.

- Sur les réseaux d'eau potable, cette méthode permet une inspection rapide de linéaires importants.
- Sur les canalisations industrielles, elle permet de localiser les plus petites fuites.

# LE CONTRÔLE DE FUITES, GRÂCE À L'HÉLIUM

## L'HÉLIUM COMME GAZ TRACEUR

Le principe des gaz traceurs existe depuis longtemps, mais n'était utilisé qu'en phase gazeuse.

Les méthodes ont évolué avec l'apparition de nouveaux analyseurs de terrain.

La grande innovation a été représentée par l'utilisation d'hélium dissous dans le fluide transporté, qui permet de tester des ouvrages de grandes dimensions.

La miniaturisation des spectromètres de masse et l'amélioration des techniques de prélèvement d'échantillons d'air du sol par simple aspiration en surface en font maintenant une technique très fiable, de haut rendement et de faible coût.

La méthode de recherche de fuites par traçage à l'hélium a été agréée par le conseil supérieur de l'hygiène publique en France en 1999.

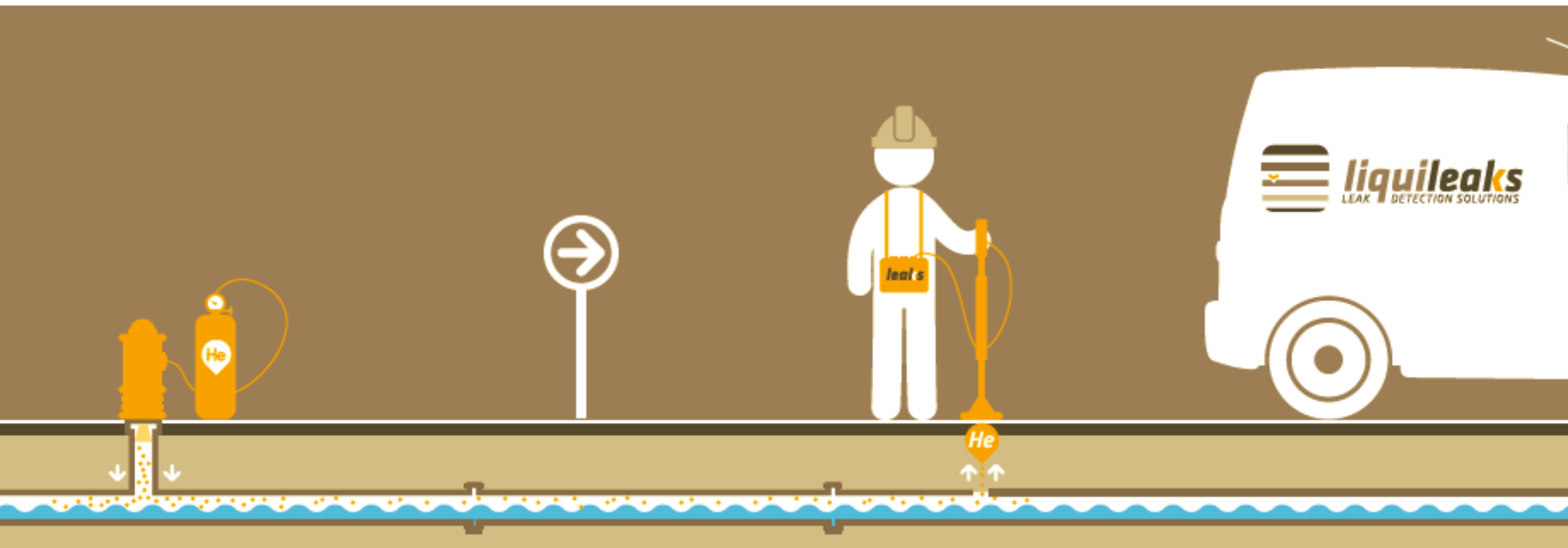
L'hélium est un gaz rare, totalement inerte et inoffensif, agréé pour usage alimentaire (E939).

Il est légèrement soluble dans l'eau (10 ml d'hélium par litre d'eau et par bar de pression, contre 27ml d'azote) Sa teneur dans l'air est faible et très stable (5,23 parties par million).

Sa mesure par spectrométrie de masse est très rapide (3 secondes) et sans interférence avec d'autres gaz, ce qui permet la détection fiable de très faibles anomalies.

La faible taille de la molécule (monoatomique) lui confère une grande diffusivité dans les milieux poreux





# LE CONTRÔLE DE FUITES, GRÂCE À L'HÉLIUM

## LE PRINCIPE EXPLIQUÉ

- **Principe**

La méthode consiste à injecter en amont du réseau un gaz traceur (l'hélium) qui se dissout dans l'eau. En cas de fuite, l'eau se répand dans le sol et dégaze. L'hélium diffuse dans l'air contenu dans la porosité du sol. Lors de l'inspection, on prélève et analyse systématiquement l'air contenu dans la porosité du sol au droit des canalisations. La présence d'hélium traduit la proximité d'une fuite.

- **L'inspection**

Les prélèvements, effectués à intervalles réguliers, ne durent que quelques secondes. Ils sont réalisés directement en surface pour les terrains poreux, mais nécessitent parfois une perforation ( $\varnothing$  8 mm) pour les revêtements particulièrement étanches. L'enregistrement continu de la teneur en hélium avec alarme permet de repérer rapidement les anomalies.

L'ensemble du matériel électronique est installé dans un véhicule tout-terrain qui accompagne le chantier d'inspection. Le parcours de l'ouvrage doit donc être accessible, mais il est possible de déporter le prélèvement jusqu'à 100 m ou plus en utilisant des flexibles d'aspiration de 6 mm de diamètre pour les secteurs qui ne sont accessibles qu'à pied.

La vitesse d'inspection varie entre 4 et 8 km par jour selon la nature du terrain, le niveau de fuite recherché, la linéarité et l'accessibilité du parcours.

La durée de rémanence de l'hélium dans le sol est d'environ 1 semaine.

- **Seuil de détection**

Le traçage à l'hélium est extrêmement sensible et permet de détecter les fuites jusqu'à 0,01 litre/heure soit 10 gouttes par minute.

Le grand avantage de la méthode est de pouvoir estimer le niveau de fuite d'après la teneur en hélium. Le gestionnaire du réseau sait immédiatement s'il s'agit d'une grosse fuite à réparer d'urgence, d'une fuite mineure à traiter ultérieurement ou d'un simple suintement à prendre en compte. Au-delà de la localisation des fuites, on obtient pratiquement un diagnostic de l'état du réseau. Il n'y a pas de « faux positifs », ni d'ouverture inutiles de tranchées pour des fuites insignifiantes.

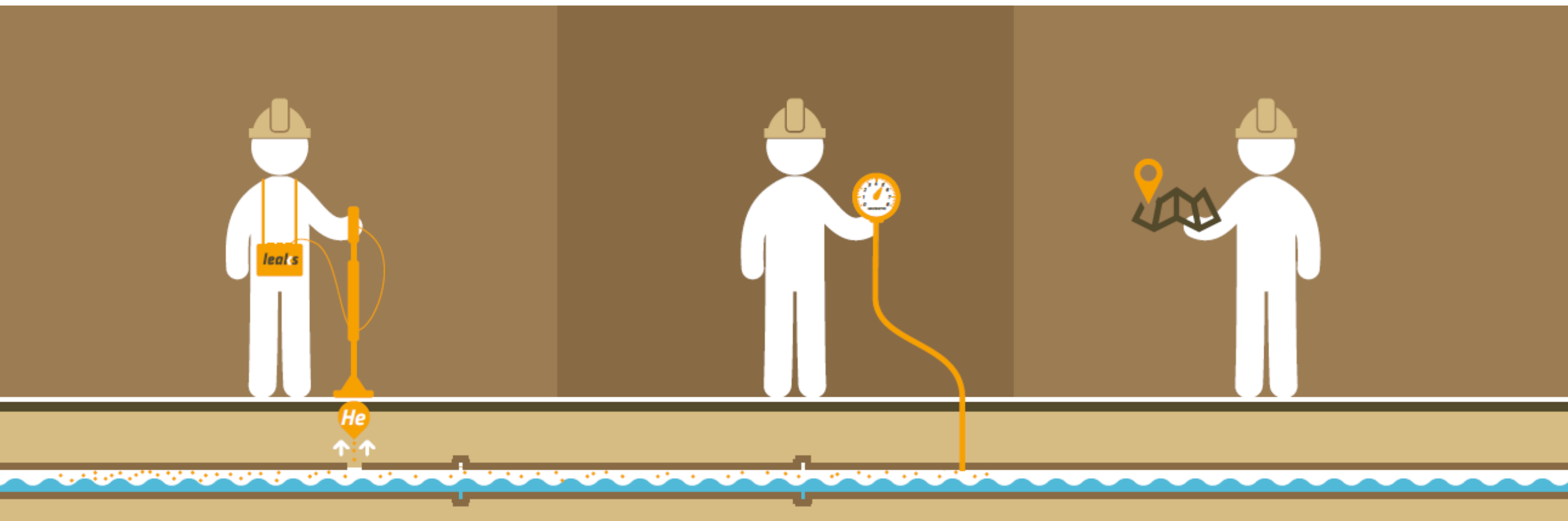
# LE CONTRÔLE DE FUITES, GRÂCE À L'HÉLIUM

## QUELQUES LIMITATIONS

- L'eau doit se répandre dans le sol. Il y a peu ou pas de signal hélium lorsque l'eau se déverse directement dans un caniveau ou dans le réseau d'assainissement

Si de tels cas sont suspectés, ils doivent être signalés à l'avance, car une mesure pendant le passage de l'eau marquée à l'hélium permet de déterminer si un écoulement provient ou non du réseau.

- La localisation des fuites n'est pas possible lorsque la canalisation est placée dans un fourreau ou un caniveau.
- L'hélium gazeux est préservé dans la porosité non saturée du sol. Les secteurs inondés ne peuvent être inspectés. En cas de fortes précipitations, il est nécessaire d'attendre que les terrains s'égouttent.
- La précision de la localisation est très bonne (inférieure à 1 mètre) pour les fuites petites et moyennes. Pour les fuites très importantes, le signal hélium peut être fort sur une plus grande longueur, et il peut, dans des rares cas, être nécessaire de préciser la localisation exacte par une autre méthode, comme l'écoute directe.



**liquileaks**  
LEAK DETECTION SOLUTIONS



# DÉTECTION DE FUITES SUR RÉSEAU ENTERRÉ

## Avantages

- La technique du traçage à l'hélium est polyvalente, fiable et économique.
- Par comparaison avec les méthodes acoustiques traditionnelles :
- Elle est indépendante de la nature des réseaux (métallique ou plastique) et de leur diamètre.
- Son efficacité n'est pas perturbée par les bruits environnants.
- Elle permet de déceler des fuites « silencieuses ».
- La présence d'hélium dans le sol indique nécessairement la proximité d'une fuite ; on peut en estimer l'importance d'après la teneur en hélium.
- Le gestionnaire du réseau sait immédiatement s'il s'agit d'une grosse fuite à réparer d'urgence, d'une fuite mineure à traiter ultérieurement ou d'un simple suintement.
- L'inspection est rapide, avec environ 4 km parcourus par jour.
- Aucune manœuvre préalable n'est requise.
- Il n'est pas nécessaire de procéder au démaillage du réseau ni au curage des bouches à clé.

# DÉTECTION DE FUITES SUR RÉSEAU ENTERRÉ

## Méthodologie

- **Le marquage à l'hélium** est réalisé par injection en amont du réseau, par exemple au niveau du réservoir, dans la station de pompage ou d'un regard d'interconnexion.

Il peut être nécessaire d'ouvrir une ou plusieurs purges en fin de réseau afin de créer un débit suffisant pour la bonne dissolution de l'hélium.

Cette première phase s'effectue sur une demi-journée.

- **L'inspection** est réalisée à partir du lendemain au rythme de 3 à 5 km par jour en moyenne. Le parcours du réseau doit cependant être connu et accessible en véhicule. Une personne connaissant bien le réseau est mise à disposition pendant toute l'intervention.

La position des fuites est marquée au sol et indiquée sur l'enregistrement.

- **Seuil de détection**

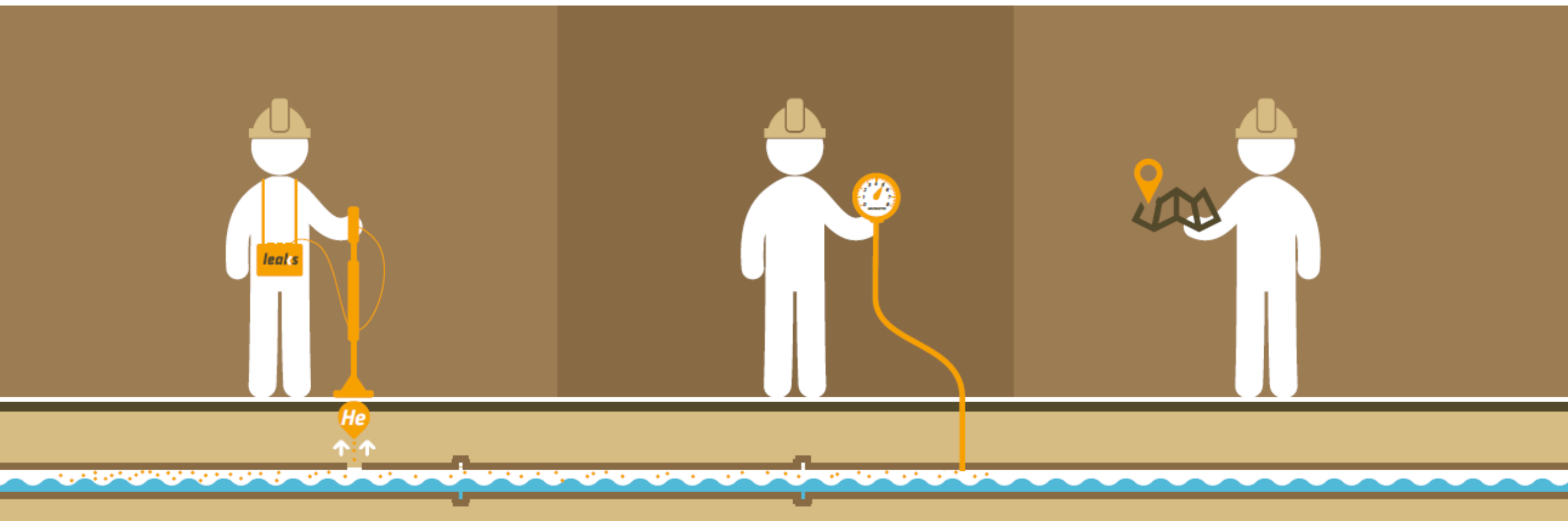
Le traçage à l'hélium est extrêmement sensible et permet de détecter les fuites jusqu'à 0,01 litre/heure soit 10 gouttes par minute.

# DÉTECTION DE FUITES SUR RÉSEAU ENTERRÉ

## Compte-rendu d'intervention

- La position des fuites mises en évidence est marquée au sol à la peinture. Elle est également reportée sur tout plan de travail remis par le client au début de l'intervention.
- Les fuites sont enfin listées dans le compte-rendu d'intervention avec leur numéro d'ordre, une estimation du débit et leur emplacement approximatif (adresse du branchement, position en mètres par rapport à un élément remarquable comme une clôture, un arbre...).
- Si les réparations ne doivent pas être réalisées rapidement, il revient au client de procéder à un marquage durable.





**liquileaks**  
LEAK DETECTION SOLUTIONS

# RECHERCHE DE FUITES SUR RÉSEAU DE CHALEUR

## Généralités

- Les réseaux de chauffage ont la particularité des réseaux fermés que la moindre fuite fait chuter en pression, et qu'un apport régulier d'eau extérieure risque d'endommager
- La bonne étanchéité de ces réseaux est donc nécessaire et les baisses de pression sont généralement dues à des pertes faibles.

## Avantages

- La technique du traçage à l'hélium est très puissante et très fiable.
- Elle est indépendante de la nature des réseaux (métallique ou plastique) et de leur diamètre.
- Son efficacité n'est pas perturbée par les bruits environnants.
- Elle permet de déceler des fuites « silencieuses ».
- La technique est extrêmement sensible et permet de détecter les fuites jusqu'à 0,01 litre/heure soit 10 gouttes par minute.

# RECHERCHE DE FUITES SUR RÉSEAU DE CHALEUR

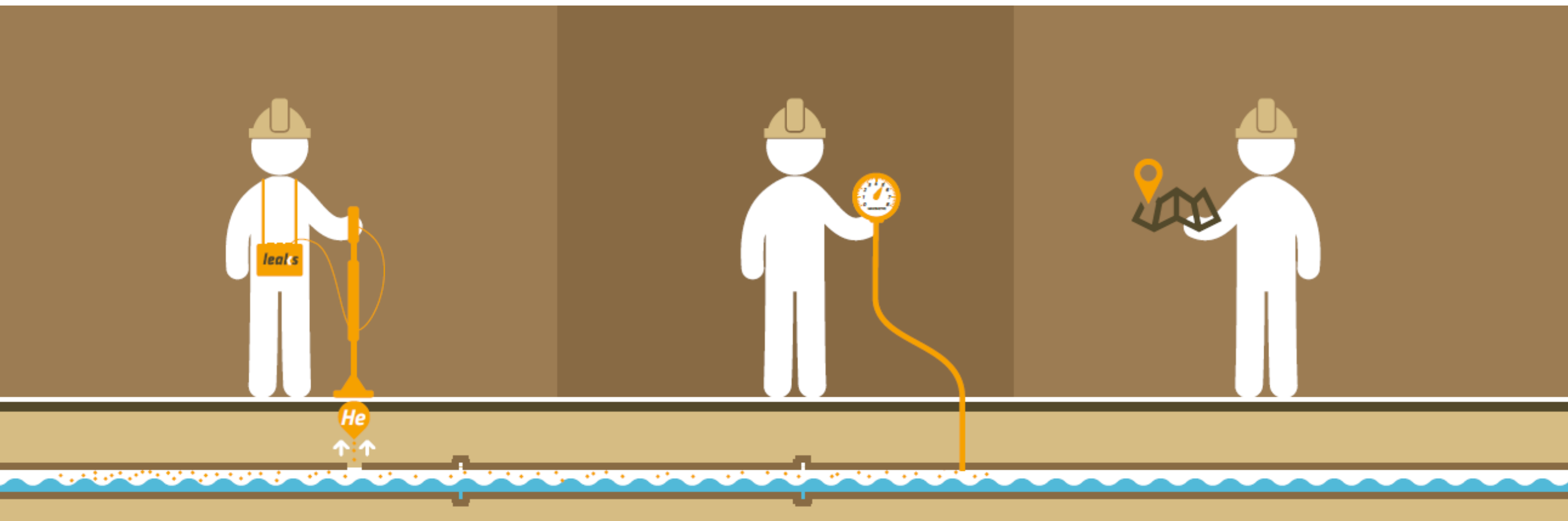
## Mise en œuvre

- **Le marquage** est réalisé de préférence sur le réseau en service, généralement au niveau de la chaufferie ou d'une sous station, par exemple sur un filetage au niveau d'un manomètre que l'on aura déposé.  
Le point d'injection sera choisi assez loin d'un point de purge (purgeur automatique) afin de ne pas perdre l'hélium avant sa dissolution dans l'eau.  
Le temps d'injection variera en fonction du volume du réseau et du débit des pompes, mais sera suffisant pour permettre à l'hélium de se dissoudre dans tout le réseau.
- **L'inspection** est réalisée à partir du lendemain  
Le site doit être accessible au véhicule de détection.  
L'ensemble du matériel électronique est installé dans un véhicule tout-terrain qui accompagne le chantier d'inspection. Le parcours de l'ouvrage doit donc être accessible, mais il est possible de déporter le prélèvement jusqu'à 100 m ou plus en utilisant des flexibles d'aspiration de 6 mm de diamètre pour les secteurs qui ne sont accessibles qu'à pied.
- **Garantie de satisfaction**

Le traçage à l'hélium est extrêmement sensible

Quelque soit votre problème, nous pouvons vous aider à le résoudre.


Le cas échéant, une garantie de résultat peut vous être proposée.



**liquileaks**  
LEAK DETECTION SOLUTIONS

# INSPECTION DE SPRINKLERS ET RÉSEAUX DE PROTECTION INCENDIE

## Généralités

- Les réseaux de sprinklers sont des réseaux en circuit fermés sous pression constante.
- La moindre chute de pression et la pompe jockey se met en route ou une alarme déclenche l'intervention humaine.
- Dans tous les cas une surveillance constante est nécessaire afin de garantir la sécurité du site
-  se délace dans tout le Benelux pour résoudre vos problèmes avec une garantie de

## Avantages

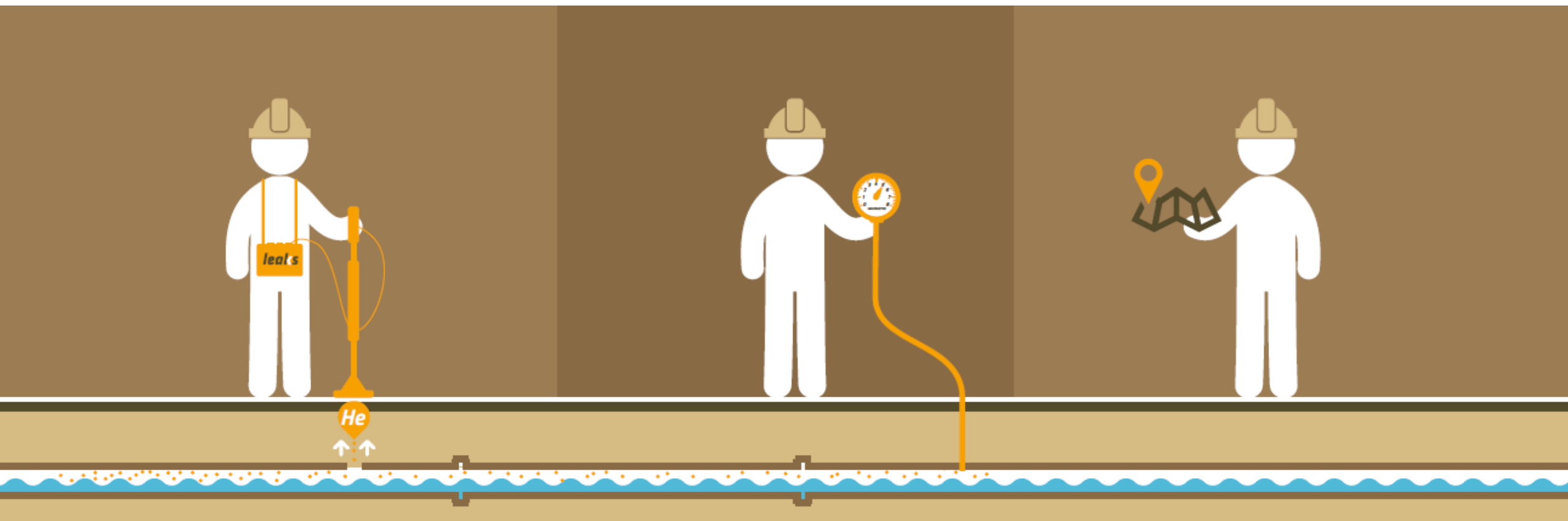
- La technique du traçage à l'hélium est très puissante et très fiable.
- Elle est indépendante de la nature des réseaux (métallique ou plastique) et de leur diamètre.
- Son efficacité n'est pas perturbée par les bruits environnants.
- Elle permet de déceler des fuites « silencieuses ».
- Le traçage à l'hélium est extrêmement sensible et permet de détecter les fuites jusqu'à 0,01 litre/heure soit 10 gouttes par minute.



# INSPECTION DE SPRINKLERS ET RÉSEAUX DE PROTECTION INCENDIE

## Mise en œuvre

- **Le marquage** est réalisé dans le local sprinkler, par exemple sur un filetage au niveau d'un manomètre que l'on aura déposé.  
Le point d'injection sera choisi en sortie de pompe thermique ou de la pompe jockey, en fonction des impératifs des opérateurs du réseau.  
Des purges seront ouvertes au niveau des postes sprinklers afin de remplacer l'eau du réseau par de l'eau additionné d'hélium.
- **L'inspection** est réalisée à partir du lendemain  
Le site doit être accessible au véhicule de détection.
- L'ensemble du matériel électronique est installé dans un véhicule tout-terrain qui accompagne le chantier d'inspection.
- Le parcours de l'ouvrage doit donc être accessible, mais il est possible de déporter le prélèvement jusqu'à 100 m ou plus en utilisant des flexibles d'aspiration de 6 mm de diamètre pour les secteurs qui ne sont accessibles qu'à pied.



**liquileaks**  
LEAK DETECTION SOLUTIONS

# VERIFICATION DES CANALISATIONS NEUVES

## Généralités

- La méthode Hélium permet de résoudre les problèmes difficiles sur les canalisations ayant subi un échec au test de réception
- Là où les méthodes classiques trouvent leur limite (micro fuites, canalisations PVC, environnement bruyant, ouvrages de grandes dimensions), la recherche de fuites par traçage à l'hélium permet une mise en œuvre adaptée à vos conditions de terrain, économisant ainsi temps et argent.
- Localisation des anomalies sur des canalisations enterrées de tout diamètre
- Une garantie de résultat contractuelle vous est proposée dans la plupart des cas

## Avantages

- La technique du traçage à l'hélium est très puissante et très fiable.
- Le traçage à l'hélium est extrêmement sensible et permet de détecter les fuites jusqu'à 0,01 litre/heure soit 10 gouttes par minute.
- Un contrôle par écoute directe au sol permet d'accroître encore la précision de la localisation.
- La technique s'adapte à tous les réseaux, quelle-que soit la nature des canalisations (métallique ou plastique) et leur diamètre
- Son efficacité n'est pas perturbée par les bruits environnants.

# VERIFICATION DES CANALISATIONS NEUVES

## Mise en œuvre

- **Dans le cas d'un tronçon déjà raccordé au réseau d'adduction d'eau.**

Le marquage à l'hélium se fait par injection dans le fluide circulant sur un point de piquage situé en amont ou au début du tronçon incriminé.

Il est nécessaire d'ouvrir une purge en fin de tronçon afin de remplacer l'eau présente par de l'eau additionné d'hélium.

Cette opération se fait sur une demi-journée. L'inspection se fait à partir du lendemain, en parcourant l'ensemble du réseau.

Un opérateur connaissant bien le parcours du réseau est mis à la disposition de HélioTrace pendant toute la durée de l'intervention.

- **Dans le cas d'un tronçon neuf non raccordé au réseau d'adduction d'eau**

L'opération est réalisée sous air additionné d'hélium.

Un compresseur d'air est mis à disposition sur le chantier.

La canalisation doit pouvoir être maintenue sous pression pendant l'opération.

Le marquage est réalisé après vidange de la canalisation, au niveau d'un piquage réalisé à une extrémité, de préférence en partie basse.

L'air additionné d'hélium est injecté dans la canalisation.

L'inspection peut être réalisée immédiatement dans la plupart des cas



# VERIFICATION DES CANALISATIONS NEUVES

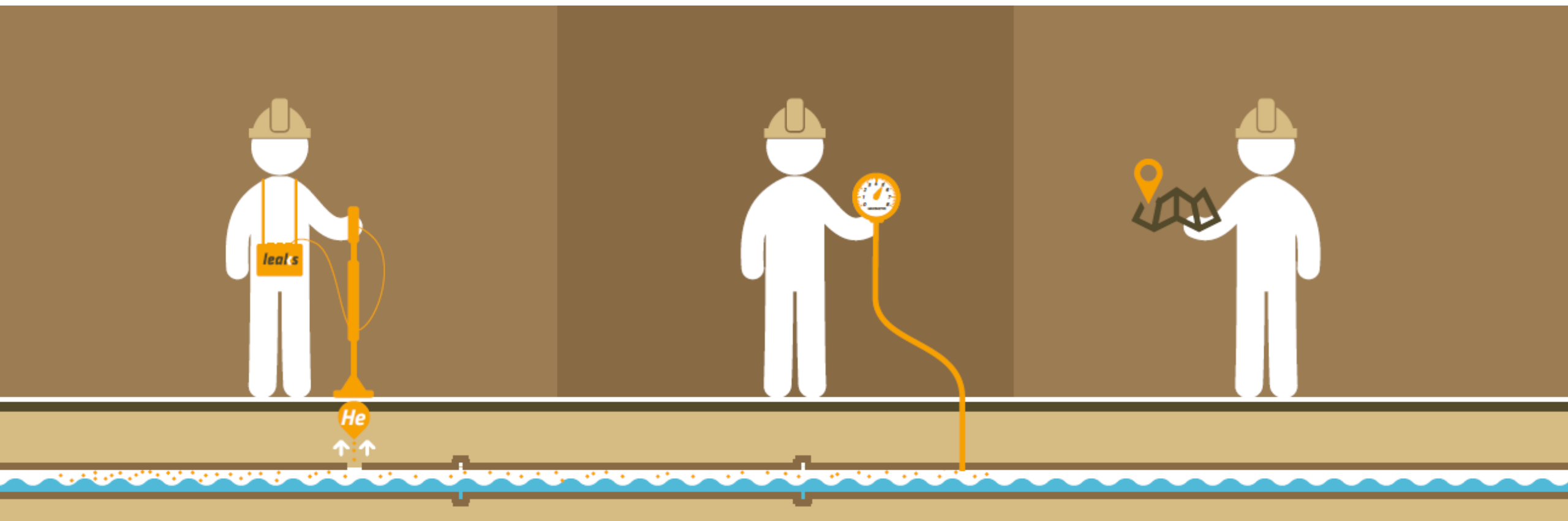
- L'inspection

L'inspection dans tous les cas s'effectue en aspirant l'air, tous les trois mètres environ, au droit de la canalisation.

L'air est analysé par spectrométrie de masse, et les traces d'hélium révélées indiquent la proximité d'une fuite.

On affine ensuite les mesures pour localiser la fuite au mètre près.





**liquileaks**  
LEAK DETECTION SOLUTIONS

# FUITES DANS LES HABITATIONS

- **Généralités**

Entre votre branchement et votre maison, une fuite peut perdurer plusieurs mois sans qu'il ne vous soit possible de la détecter. La mauvaise surprise arrive avec la facture.

- **Avantages**

La technique du traçage à l'hélium est propre et très fiable.

Elle est mise en œuvre sans occasionner de dégâts.

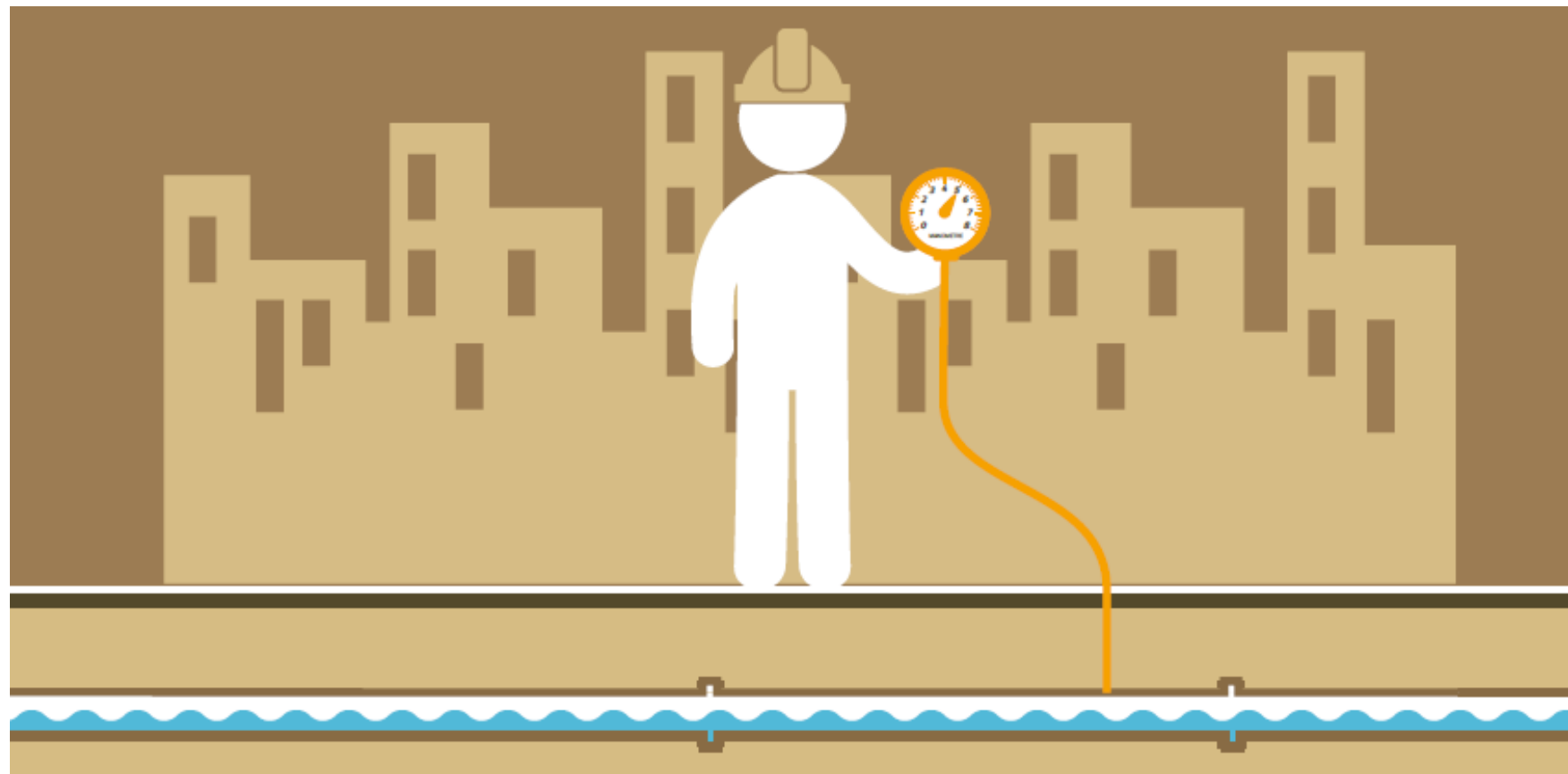
La technique est extrêmement sensible et permet de détecter les fuites jusqu'à 0,01 litre/heure soit 10 gouttes par minute.

- **Mise en œuvre**

L'hélium est injecté dans le réseau, au niveau du compteur ou d'un robinet de jardin.

En s'échappant par l'endroit de la fuite, l'eau dégaze et l'hélium s'échappe en remontant au travers la porosité du sol.

L'air contenu dans le sol est ensuite analysé grâce au spectromètre de masse installé dans le véhicule et les traces d'hélium détectées indiquent l'endroit de la fuite.



**liquileaks**  
LEAK DETECTION SOLUTIONS

détecte tout type de fuites, y compris de petites fuites silencieuses dans les conduites de distribution en service ou non. Le système utilise une technique innovante d'injection d'hélium dans les réseaux y compris de gros diamètre et à haute pression.



Bénéficiez des solutions de **liquileaks** dans tout le Benelux!

**liquileaks**  
LEAK DETECTION SOLUTIONS



**Frédéric Rouwette**

[rouwette@lksgroup.be](mailto:rouwette@lksgroup.be)

+32 (0)498 176 486

Chaussée Charlemagne, 27  
B-4890 Thimister-Clermont

[www.liquileaks.com](http://www.liquileaks.com)





**liquileaks**  
LEAK DETECTION SOLUTIONS

