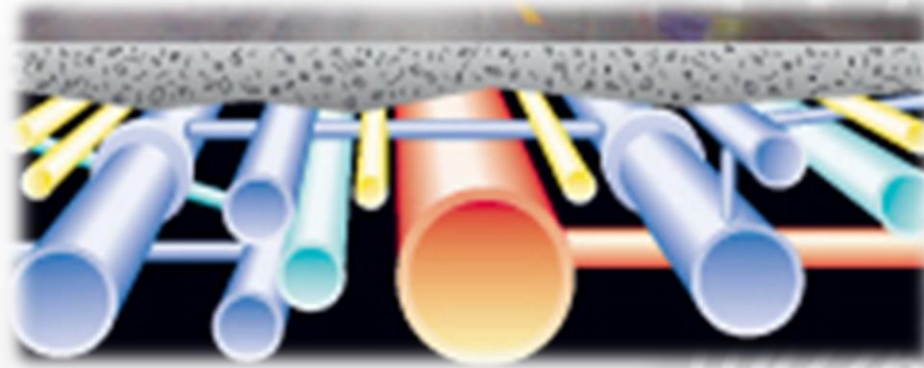




IDENTIFICATION ET DÉTECTION DES RÉSEAUX ENTERRÉS

9, rue de la Fontaine – 72600 SAINT VINCENT DES PRES – France

Tél. : +33 (0)2 43 97 48 53 – Fax : +33 (0)2 43 97 48 54

<http://www.samex.fr>

e-mail : samex@samex.fr

www.samex.fr

LES NOUVEAUX ENJEUX DE L'IDENTIFICATION ET DE LA DETECTION DES RESEAUX ENTERRES

Depuis la généralisation de l'enfouissement et la **densification des différents réseaux** (eau, gaz, électricité, télécom etc.), les **risques d'endommagement lors de travaux** à proximité des réseaux se sont accrus. Ces endommagements peuvent mettre en péril la sécurité des personnels d'intervention et des riverains et peuvent représenter également un coût parfois significatif pour la collectivité en cas de sinistre (coupure du réseau d'eau, gaz, électricité, télécom etc.).

Pour réduire ces risques, le législateur a voté en 2010 **une réforme de la prévention** des endommagements sur ce type d'infrastructures et l'Etat a mis en application la réforme par l'arrêté du 15 février 2012

<http://legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000025391351&categorieLien=id>

L'un des **objectifs** de cette réforme est d'assurer à terme, **une localisation précise des réseaux sensibles** en imposant aux exploitants une démarche d'amélioration continue des données de la **cartographie** des réseaux.

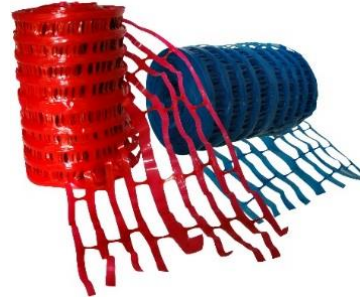
Les données de la cartographie des réseaux seront évaluées selon **trois classes de précision** :

CLASSE	PRECISION
A	0,40 m (ouvrage rigide) 0,50 m (ouvrage flexible)
B	Supérieure à classe A Et Inférieure ou égale à 1,50 m
C	Supérieure à 1,50 m

Lorsque des travaux seront entrepris à proximité de **réseaux sensibles** (gaz, électricité) les plans de localisation à transmettre par les exploitants devront être de **classe A**.

En l'absence de ce niveau de précision, des **investigations** seront nécessaires pour localiser plus précisément ces réseaux et mettre à jour la **cartographie**. Pour les **infrastructures à construire**, les exploitants seront tenus de fournir une **cartographie en classe A**.

Cette réforme, révèle tout **l'intérêt de cartographier et d'équiper lors de la pose les réseaux neufs de dispositifs de détection** et d'identification et de réduire ainsi les surcouts liés à des demandes d'investigations complémentaires.



La société **Samex** spécialiste de la **signalisation des réseaux** enterrés avec sa large gamme de grillages avertisseurs, vous **propose** également un ensemble de **solutions techniques de détection** qui répondent aux **objectifs** de cette nouvelle **législation**.

Notre réflexion a été guidée par le souci de proposer des solutions **simples**, éprouvées, facile à mettre en œuvre, et **efficaces sur le terrain**.



❖ Le dispositif TraceFil® et sa connectique dédiée CABLE BOX:

Permet de détecter, localiser et caractériser **de façon continue tout type de réseaux, secs et humides** de part la compacité et l'étanchéité du boîtier de connexion (IP 68).

Le principe consiste à relier un émetteur en mode actif sur les bornes des boîtiers d'accès raccordés au fil traceur de détection.

Cette opération s'effectue à partir des affleurants, bouches à clé, regards etc.

❑ Exemple de détection par injection de courant dans un fil traceur pour une ligne principal de réseau

Cas n°1 : Injection de courant par la boîte d'accès A

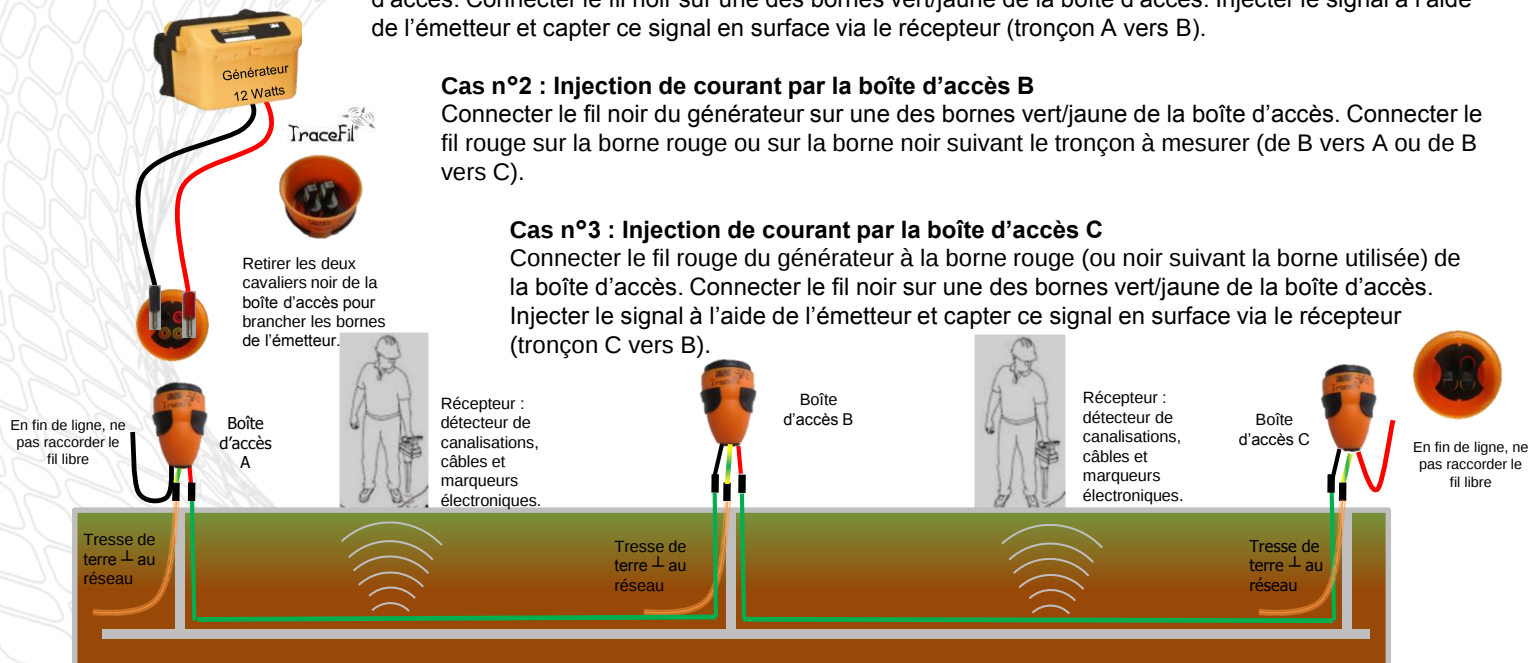
Connecter le fil rouge du générateur à la borne rouge (ou noir suivant la borne utilisée) de la boîte d'accès. Connecter le fil noir sur une des bornes vert/jaune de la boîte d'accès. Injecter le signal à l'aide de l'émetteur et capter ce signal en surface via le récepteur (tronçon A vers B).

Cas n°2 : Injection de courant par la boîte d'accès B

Connecter le fil noir du générateur sur une des bornes vert/jaune de la boîte d'accès. Connecter le fil rouge sur la borne rouge ou sur la borne noir suivant le tronçon à mesurer (de B vers A ou de B vers C).

Cas n°3 : Injection de courant par la boîte d'accès C

Connecter le fil rouge du générateur à la borne rouge (ou noir suivant la borne utilisée) de la boîte d'accès. Connecter le fil noir sur une des bornes vert/jaune de la boîte d'accès. Injecter le signal à l'aide de l'émetteur et capter ce signal en surface via le récepteur (tronçon C vers B).



Mise en situation sur le terrain pour le repérage et la détection d'une canalisation enterrée.

❑ Exemple de détection par injection de courant dans un fil traceur pour un réseau comportant des raccords « abonnés » ou de fin de lignes.

Cas n°1 : Injection de courant par la boîte d'accès A

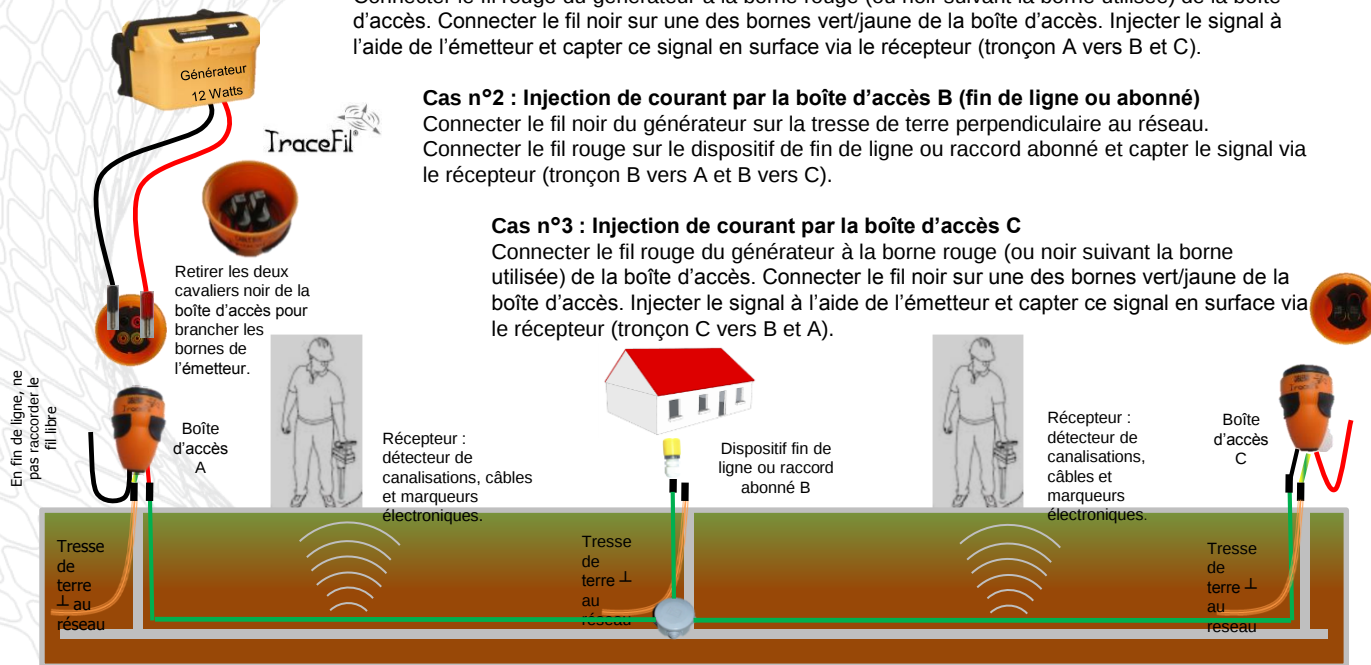
Connecter le fil rouge du générateur à la borne rouge (ou noir suivant la borne utilisée) de la boîte d'accès. Connecter le fil noir sur une des bornes vert/jaune de la boîte d'accès. Injecter le signal à l'aide de l'émetteur et capter ce signal en surface via le récepteur (tronçon A vers B et C).

Cas n°2 : Injection de courant par la boîte d'accès B (fin de ligne ou abonné)

Connecter le fil noir du générateur sur la tresse de terre perpendiculaire au réseau. Connecter le fil rouge sur le dispositif de fin de ligne ou raccord abonné et capter le signal via le récepteur (tronçon B vers A et B vers C).

Cas n°3 : Injection de courant par la boîte d'accès C

Connecter le fil rouge du générateur à la borne rouge (ou noir suivant la borne utilisée) de la boîte d'accès. Connecter le fil noir sur une des bornes vert/jaune de la boîte d'accès. Injecter le signal à l'aide de l'émetteur et capter ce signal en surface via le récepteur (tronçon C vers B et A).



Mise en situation sur le terrain pour le repérage et la détection d'une canalisation enterrée.

❖ Le système 3 M Dynatel™ :

Les solutions 3M Dynatel™ offrent un **système complet de détection** pour prévenir les dommages en localisant, marquant et cartographiant les réseaux enterrés. Le système se compose de différents **marqueurs et d'un lecteur**.

Le marquage peut s'effectuer lors de la première pose de la canalisation, ou dans le cadre de sa maintenance. Les avantages de cette solution sont des **gains importants, en terme de coûts et de temps pour l'ensemble des acteurs** (donneurs d'ordre, opérateurs, responsables de réseaux, sociétés de travaux...), la durée des chantiers est raccourcie, les perturbations pour les riverains sont réduites, les accidents et ruptures accidentelles de canalisations fortement minimisés...

Suivant la nature du **réseau**, les **marqueurs** se déclinent également en différentes **couleurs normées**, qui correspondent à des fréquences elles-mêmes normées. La détection s'effectue donc par **fréquence**, sans aucun risque d'interférence avec d'autres marqueurs et donc aucun risque de méprise sur le réseau détecté. Les **marqueurs RFID** sont à privilégiés sur **tous les éléments importants** (vannes, T, changement de direction, nœud de réseaux...), alors que les marqueurs EMS sont placées sur les grandes longueurs.

➤ Marqueur EMS (passif) 3M™

Permet de détecter, caractériser et de localiser à certains **points singuliers** les réseaux.

Les **marqueurs EMS 3M™** sont disposés le long du tracé ou sur des points singuliers des canalisations et permettent de déterminer la nature du réseau et sa profondeur d'enfouissement.

Cette technique nécessite que le réseau soit équipé dès sa construction ou à l'occasion d'interventions ultérieures de maintenance



➤ Marqueur RFID (actif) 3M™

Permet de détecter, caractériser et de localiser mais également de **gérer l'information** relative à l'identification du réseau à certains points singuliers.

Le **marqueur RFID 3M™** a les mêmes fonctionnalités que le marqueur EMS 3M™ mais contenant une puce RFID, il peut **intégrer** et mémoriser **des informations** relatives aux réseaux enterrés.

Boules marqueurs RFID – Distance de lecture 1,50 m



Marqueurs plaques RFID – Distance de lecture 2,40 m



➤ Lecteur 3M Dynatel™ :

Dans un souci de proposer des **solutions techniques « ouvertes »** et « **universelles** », l'ensemble des dispositifs que nous vous proposons peuvent être lus, détectés par la plupart des appareils, lecteurs ou détecteurs du marché.

Cependant, **les lecteurs 3M Dynatel™** que nous avons sélectionnés ont été conçus pour fonctionner de façon **optimale avec les marqueurs 3M™** mais également avec notre dispositif **TraceFil®** 



La **détection** des marqueurs s'effectue naturellement, **par** un **balayage rapide** de la zone cible avec le détecteur 3M Dynatel™.

La **cartographie** et la gestion des **informations stockées** dans la **mémoire** des marqueurs RFID peuvent être utilement gérées par l'utilisation de l'outil GPS, via un récepteur de type PDA, Tablette, PC.

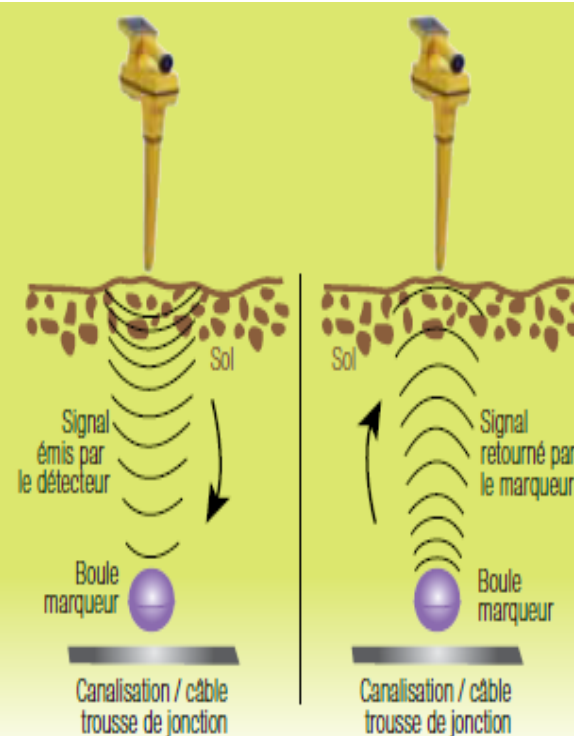
Les détections terrains sont stockées sous format informatique, facilitant ainsi la création et la mise à jour de la **base de données**, ainsi que le transfert d'informations entre les différents acteurs.



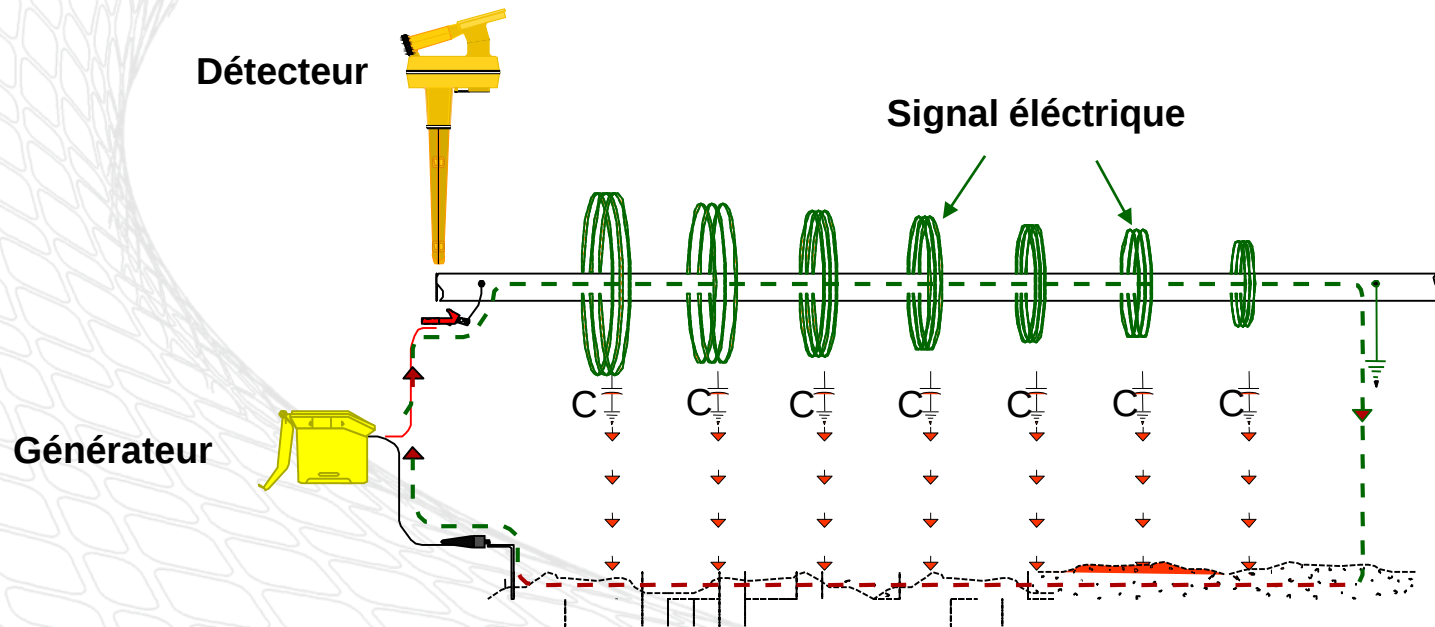
Lecteur 3M™ Dynatel en mode détection de marqueurs par émission d'un signal radio fréquence

Comment fonctionne le détecteur de marqueur?

Le détecteur transmet un signal Radio Fréquence au marqueur enterré qui est activé et renvoie sa position au détecteur. Effectuer des opérations de géo-référencement devient facile : le détecteur réalise la mesure de la profondeur et communique ensuite avec un GPS. L'ensemble des informations est ensuite intégré dans le SIG pour obtenir une cartographie complète. Les détecteurs 3M communiquent avec tous les GPS professionnels et affichent la profondeur d'un marqueur avec fiabilité.



Lecteur 3M™ Dynatel en mode détection de fil traceur par lecture d'un signal électrique :



❖ Combinaison du dispositif TraceFil® et du système 3M Dynatel™

Suite à nos observations sur le terrain, il est apparu qu'il pouvait être **judicieux d'associer ces deux méthodologies** afin de cumuler les avantages des deux solutions techniques et d'optimiser aussi également le coût au kilomètre de la détection du réseau.

Cette combinaison, permet d'assurer une **détection continue** en visualisant le cheminement du réseau grâce au signal émis par le fil traceur **et de lire et gérer l'information** relative à l'identification de ce dernier grâce aux marqueurs RFID ou EMS.

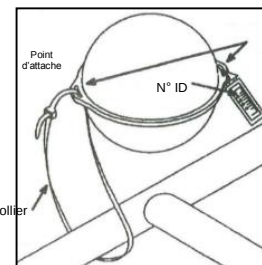
Le fil traceur est disposé sur la génératrice supérieure du réseau et les marqueurs EMS ou RFID 3M™ sont disposés le long du tracé pour matérialiser des points singuliers, une jonction, un changement de direction, de profondeur ou un emplacement défini par l'opérateur.

❑ Exemple d'un dispositif de détection par fil traceur TraceFil® associé à des marqueurs EMS ou RFID 3M™



Kit pour la connexion du fil traceur. Une boîte d'accès est connectée à chaque point singulier.

Marqueurs disposés le long du tracé pour matérialiser des points singuliers, une jonction, un changement de direction, de profondeur ou un emplacement défini par l'opérateur.



Marqueurs attachés sur le réseau au plus près de la génératrice supérieure. Ils se déclinent en 2 types, les version EMS et RFID.



Fil traceur de détection en inox déroulé en fond de fouille ou positionné sur la génératrice supérieure du réseau. Seul le fil fixé sur la génératrice supérieure de l'ouvrage permet de donner une précision de classe A.

Une connexion rapide pour les « fin de ligne » ou « raccord abonné ».





9, rue de la Fontaine – 72600 SAINT VINCENT
DES PRES – France
Tél. : +33 (0)2 43 97 48 53 – Fax : +33 (0)2 43
97 48 54
samex@samex.fr

www.samex.fr