

## 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

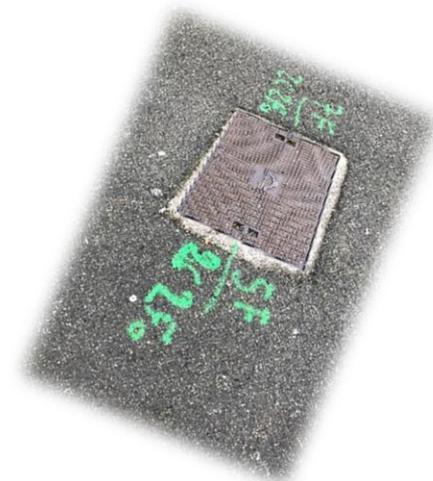
<http://www.samex.fr>

e-mail : [samex@samex.fr](mailto:samex@samex.fr)

[www.samex.fr](http://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 .

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

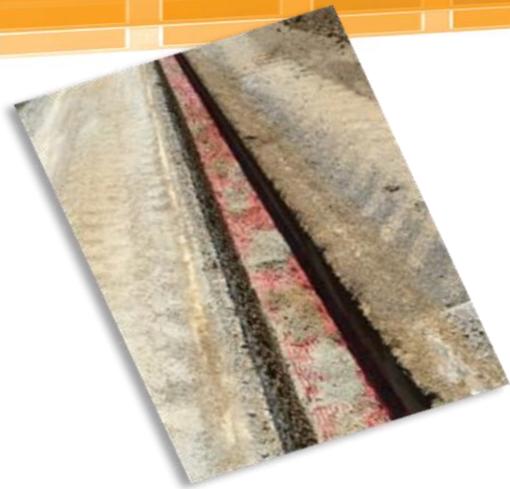


Lorsque des travaux sont entrepris à proximité de **réseaux sensibles** (gaz, électricité) les plans de localisation à transmettre par les exploitants devront être de **classe A**.

En l'absence de ce niveau de précision, des **investigations** complémentaires 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**.

**Equiper préalablement les réseaux enterrés de dispositifs de détection permet d'une part de réduire les surcoûts liés à ces demandes d'investigations complémentaires et d'autre part de cartographier à posteriori un réseau sans retarder l'enfouissement et donc la livraison du chantier.**



Identification et détection des réseaux enterrés



La société **Samex**, spécialiste de la **signalisation des réseaux** enterrés, vous **propose** un ensemble de **solutions de détection** qui répondent aux **objectifs** de cette **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**.



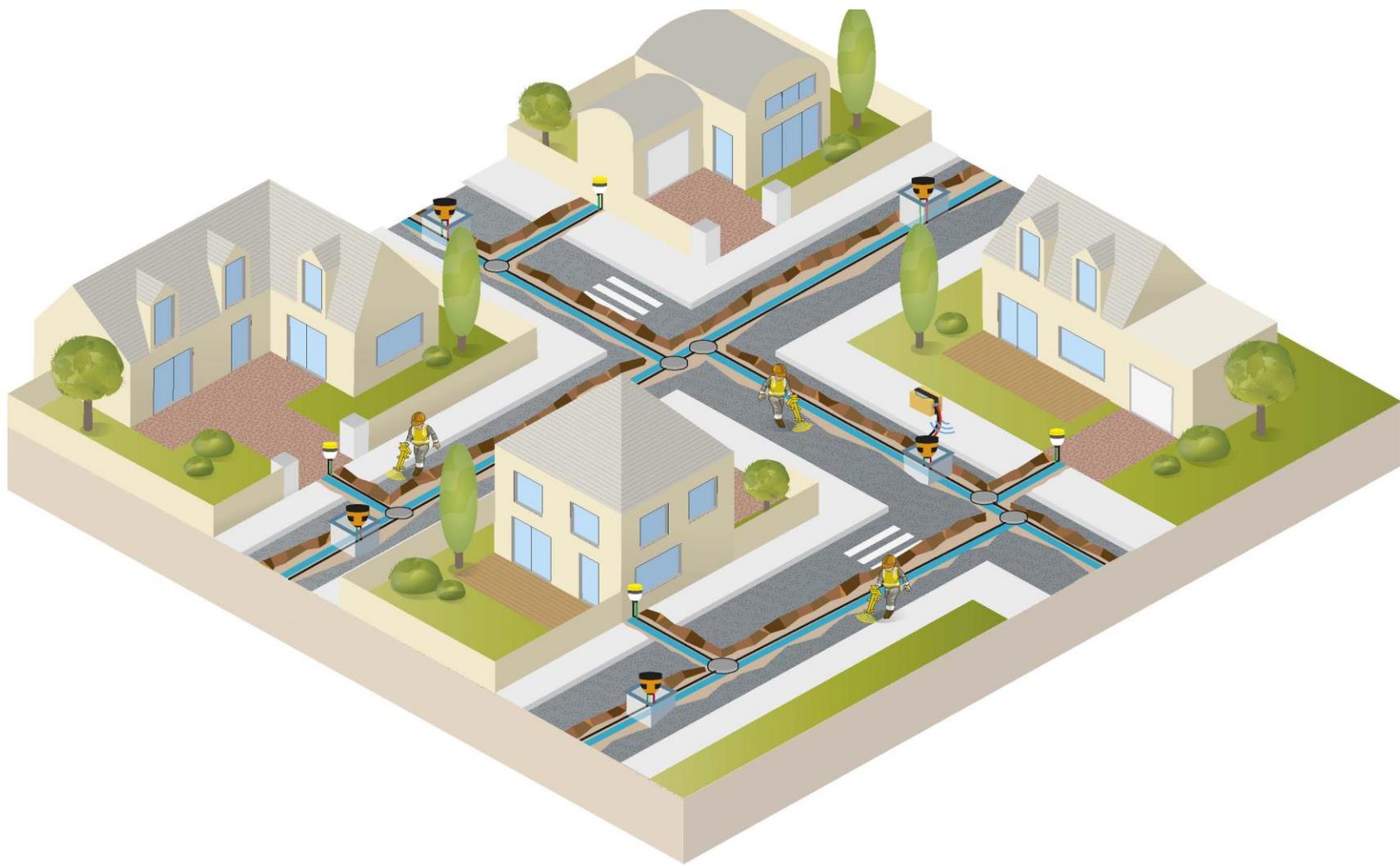
❖ Le dispositif TraceFil®  et sa connectique dédiée :

Système de detection par fil traceur qui permet de détecter, localiser et caractériser **de façon continue** un réseau enterré.

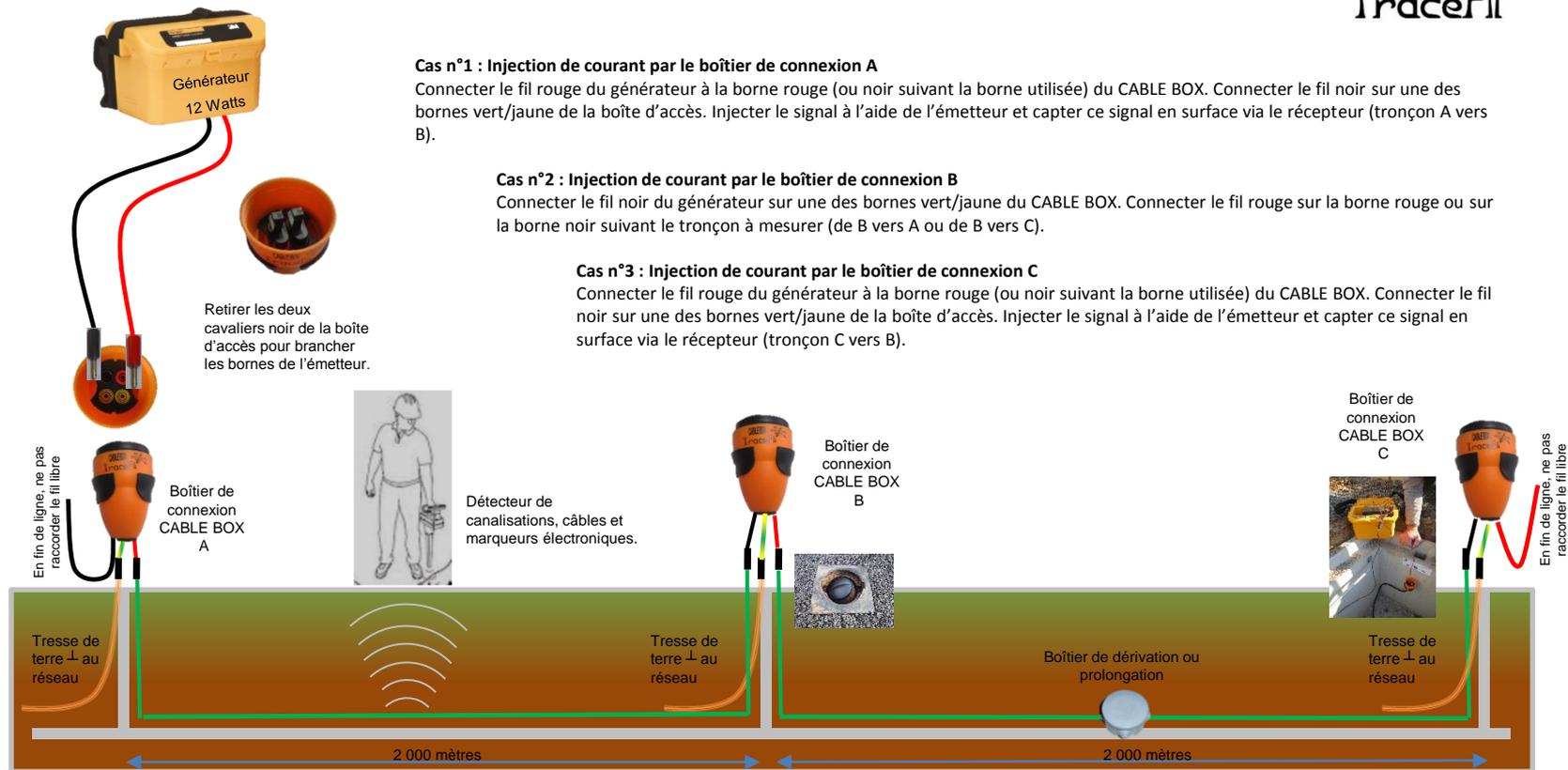
La compacité et l'étanchéité du boîtier de connexion CableBox ( IP 68 ) permet d'équiper tous les types de réseaux, secs et humides.

Le principe consiste à relier à un émetteur en mode actif les bornes des boîtiers d'accès qui sont eux mêmes raccordées au fil traceur de détection.

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



# Schéma de mise en œuvre d'une ligne principale pour tous types de réseaux



## Cas n°1 : Injection de courant par le boîtier de connexion A

Connecter le fil rouge du générateur à la borne rouge (ou noir suivant la borne utilisée) du CABLE BOX. 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 le boîtier de connexion B

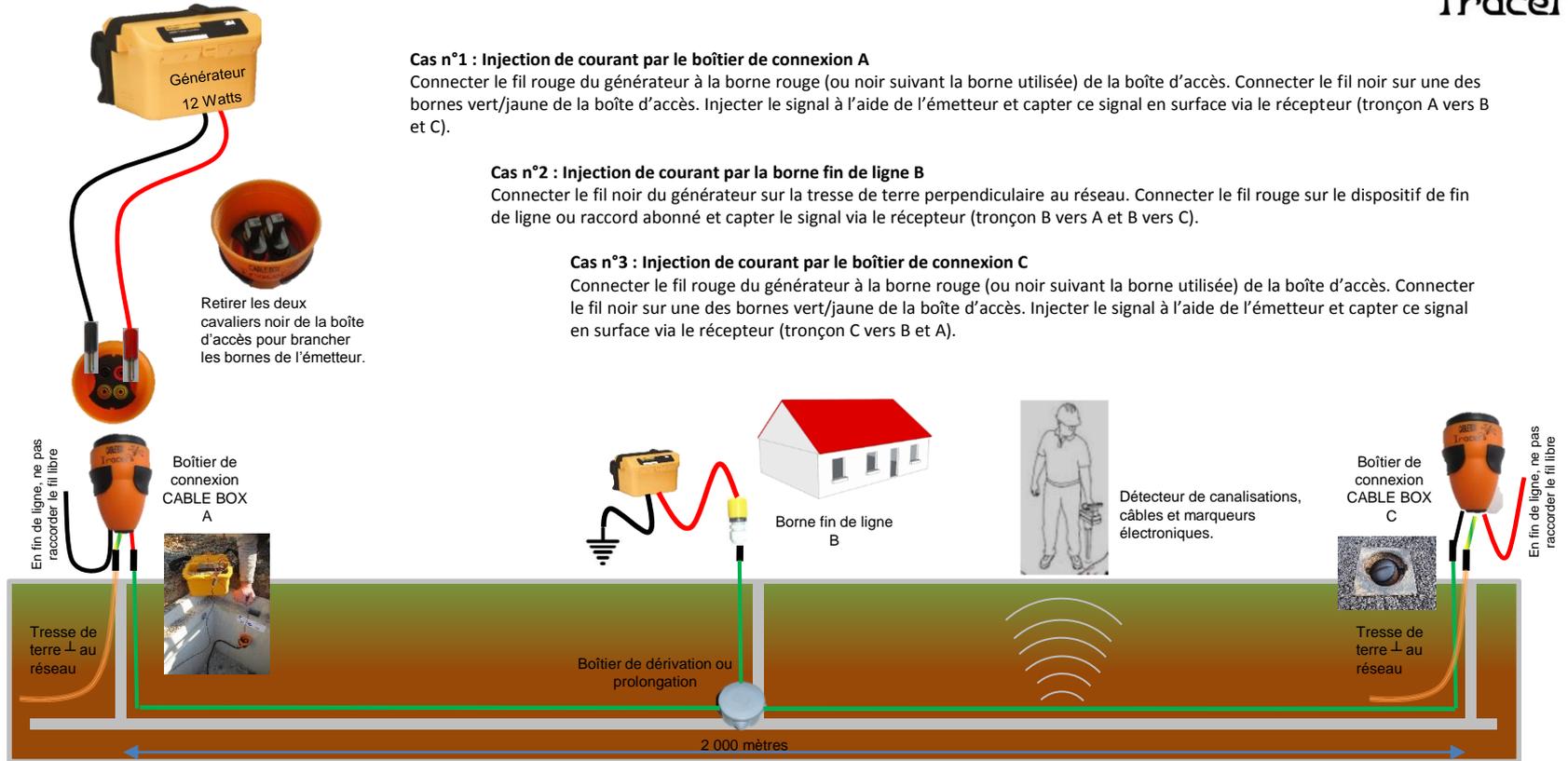
Connecter le fil noir du générateur sur une des bornes vert/jaune du CABLE BOX. Connecter le fil rouge sur la borne rouge ou sur la borne noir suivant le tronçon à mesurer (de B vers A ou de B vers C).

## Cas n°3 : Injection de courant par le boîtier de connexion C

Connecter le fil rouge du générateur à la borne rouge (ou noir suivant la borne utilisée) du CABLE BOX. 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.

# Schéma de mise en œuvre d'une ligne principale et dérivation pour tous types de réseaux



## Cas n°1 : Injection de courant par le boîtier de connexion 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 borne fin de ligne B

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 le boîtier de connexion 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 numérique** en localisant, marquant et cartographiant les réseaux enterrés. Ce 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 à équiper**, les **marqueurs** se déclinent 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™

Ce marqueur RFID a les mêmes fonctionnalités que le marqueur EMS mais **grâce à sa puce RFID il peut également intégrer des informations relatives au réseau.**

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®** car ils possèdent **plusieurs modes de détection.**



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.

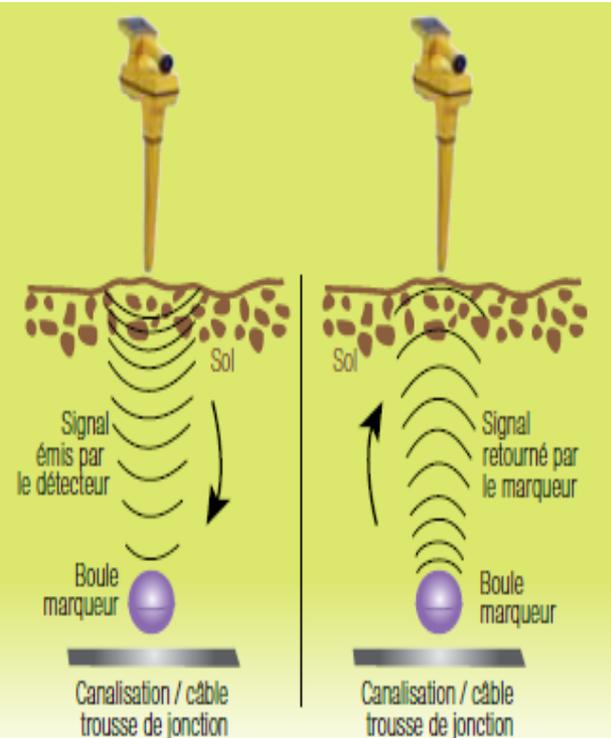
Les détections terrains sont stockées sous format informatique, facilitant ainsi la création et la mise à jour de la **base de données**, ainsi que le transfert d'informations entre les différents acteurs.



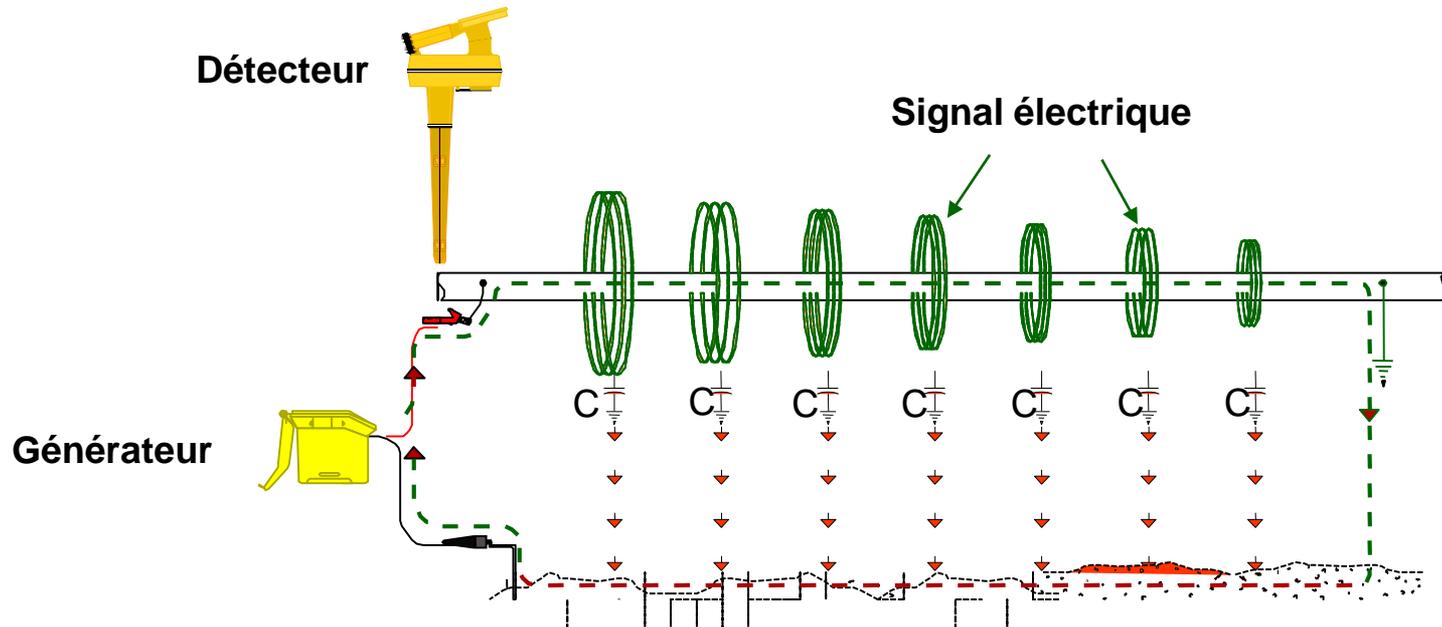
## Lecteur 3M™ Dynatel en mode détection de marqueurs EMS ou RFID par émission d'un signal radio fréquence :

### 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 d'un fil traceur émettant un signal électrique :**

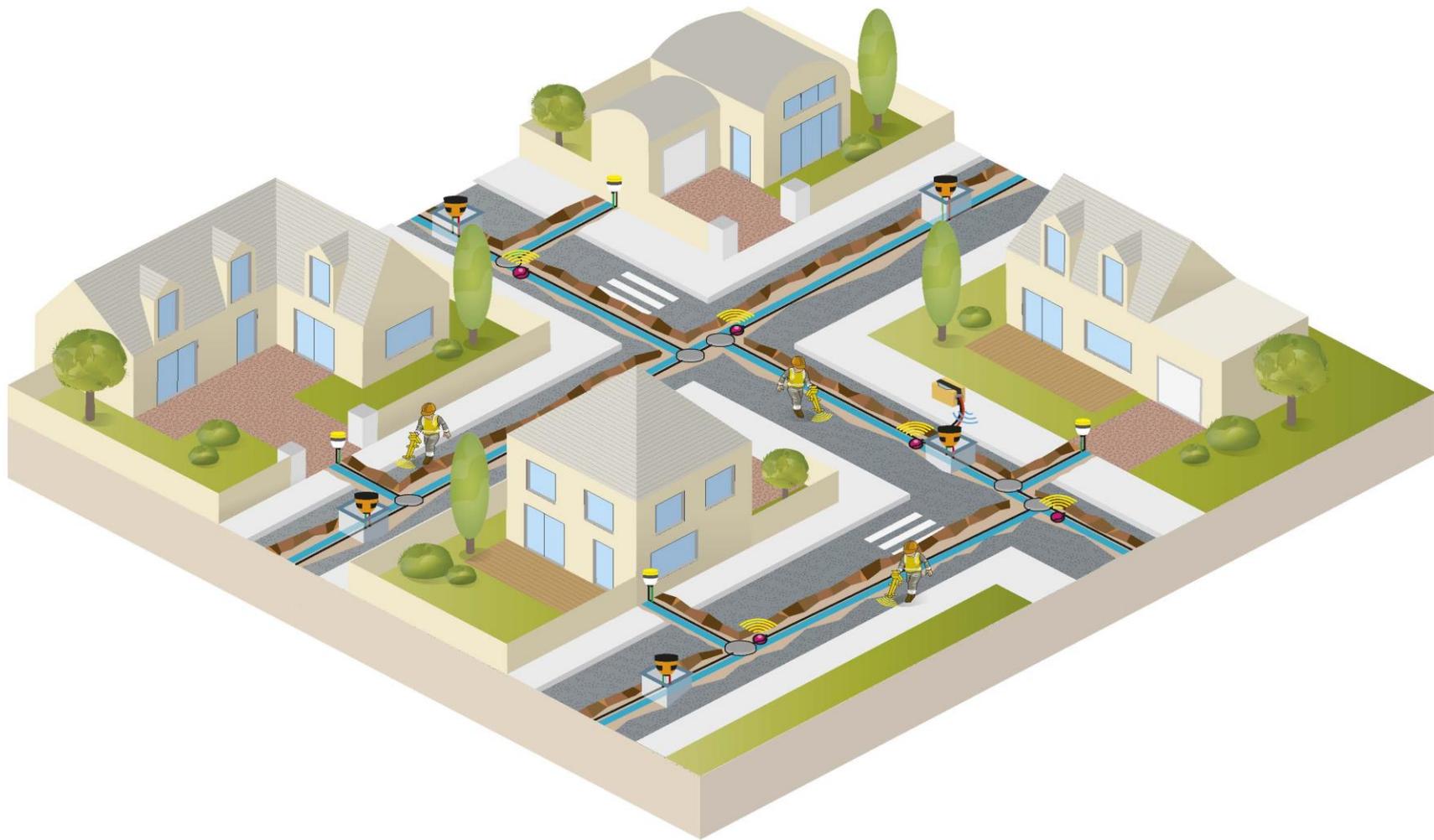


❖ Combinaison du dispositif TraceFil®  et du système 3M Dynatel™

Suite à nos observations sur le terrain, il est apparu qu'il **peut 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 au **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.



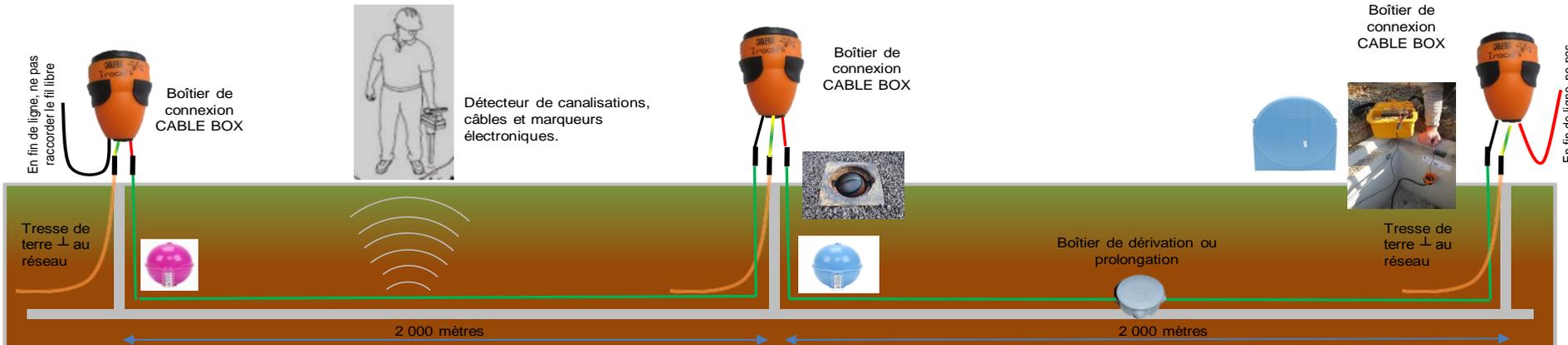
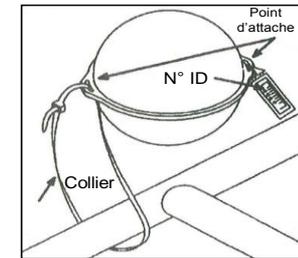
# Schéma de mise en œuvre d'une ligne principale associée aux marqueurs EMS/RFID pour tous types de réseaux



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, la version EMS et RFID.



Les différents visuels ou schémas présentés dans ce document sont des propositions destinées à illustrer des mises en situation de nos différentes solutions, ils n'ont pas de caractère contractuel.

La mise en œuvre effective de ces solutions sur le terrain relève de la responsabilité des entreprises spécialisées dans la conception et la construction des infrastructures 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  
samex@samex.fr

[www.samex.fr](http://www.samex.fr)