

SOCIETE
VONROLL HYDRO FRANCE
GERRIS

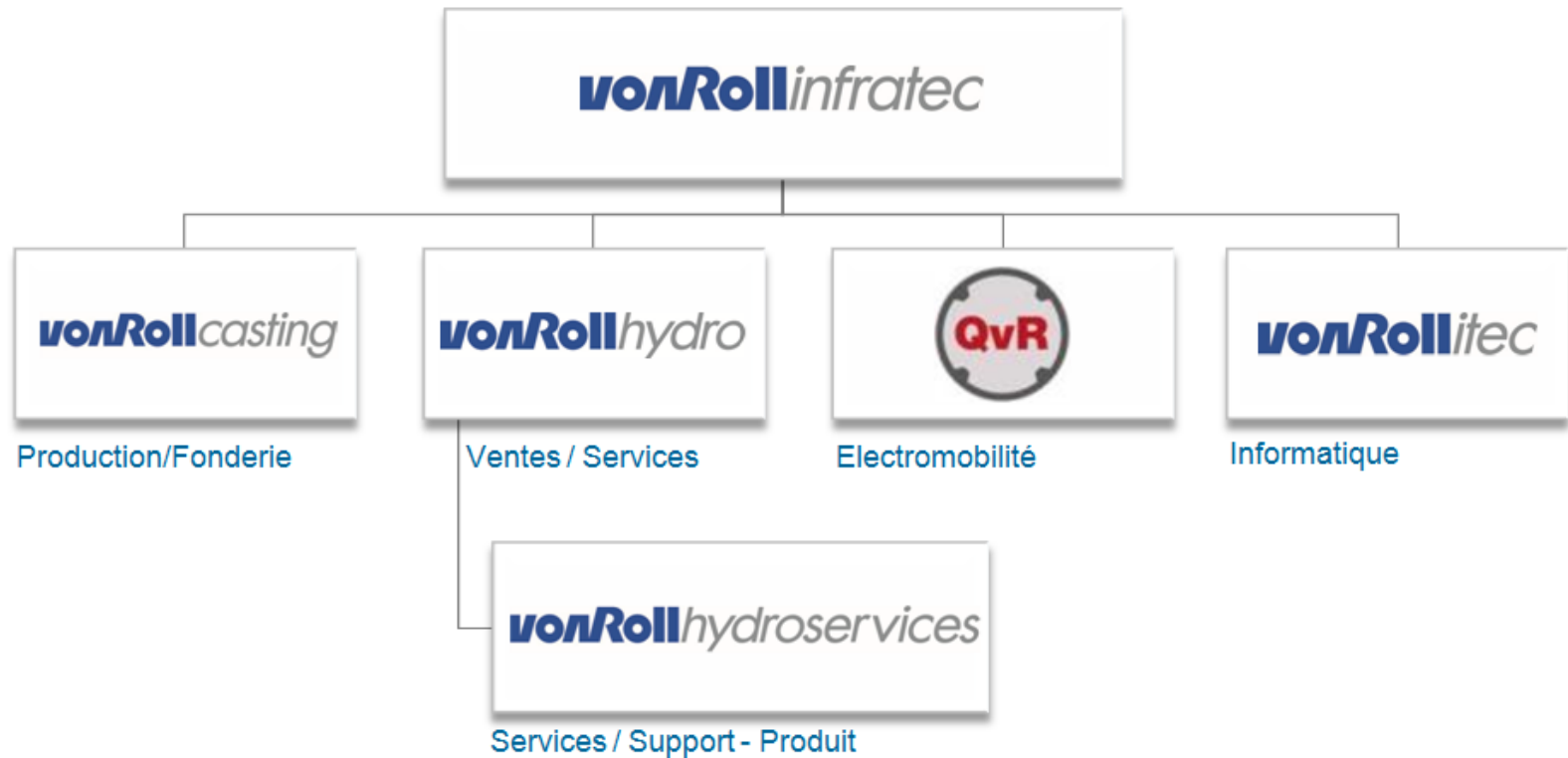
Département Services

Christophe ULLMANN

Journée Technique de l'Eau
Mamirolle - 2 avril 2015

ORGANIGRAMME GROUPE VONROLL

Env. 1000 personnes



SITES DE PRODUCTION



Oensingen
vonRoll hydro / vRh water



Choindez
vonRoll casting pipesystems



Rondez
vonRoll casting (Bauguss)



Emmenbrücke
vonRoll casting (Formanlage)



Prenzlau
vonRoll hydro (deutschland)

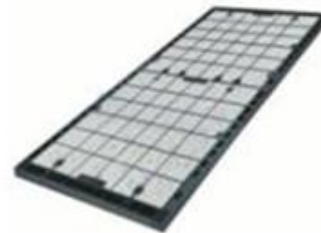


PRODUITS

Eau



Voirie



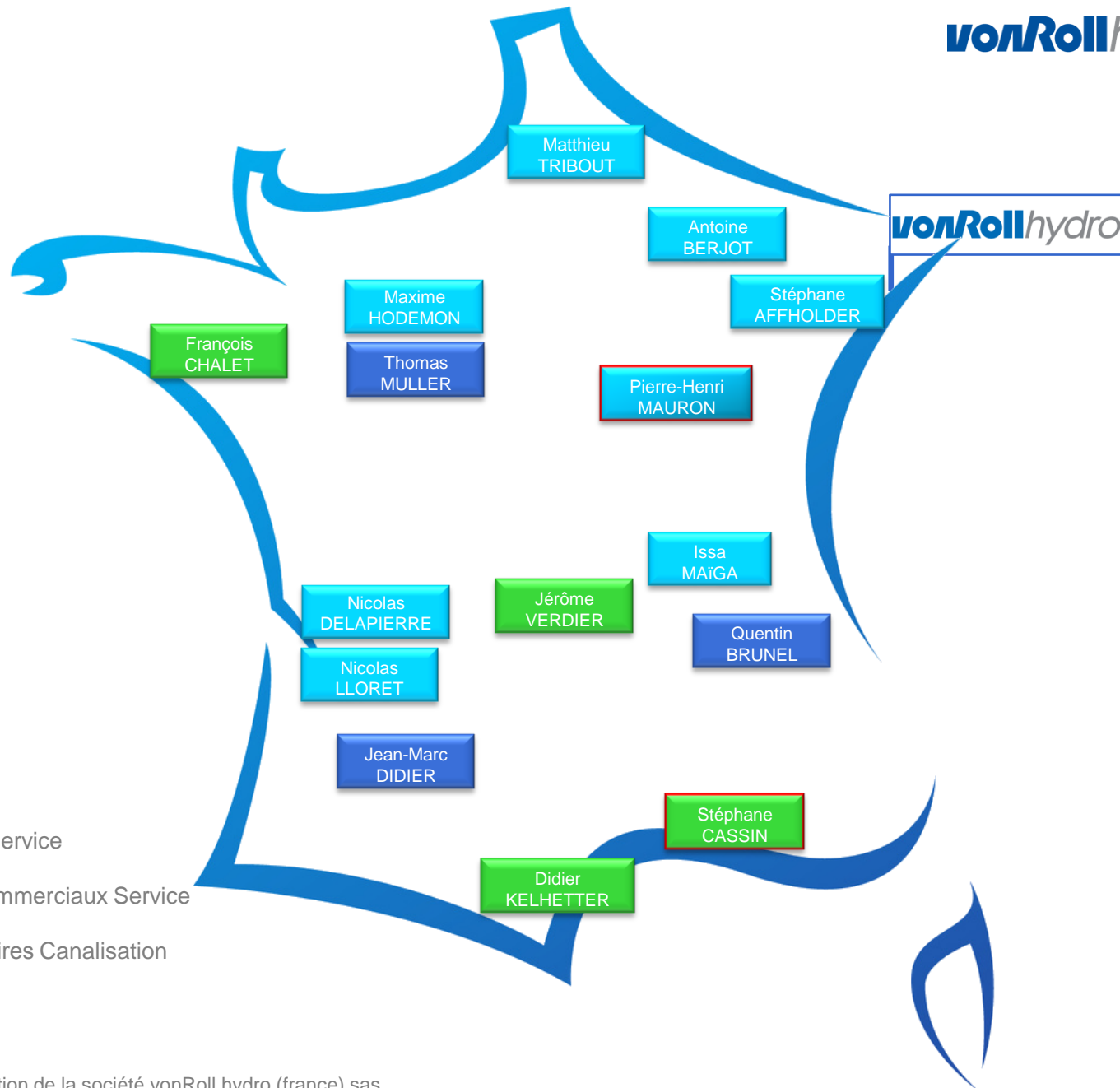
Services



VONROLL – HYDRO FRANCE

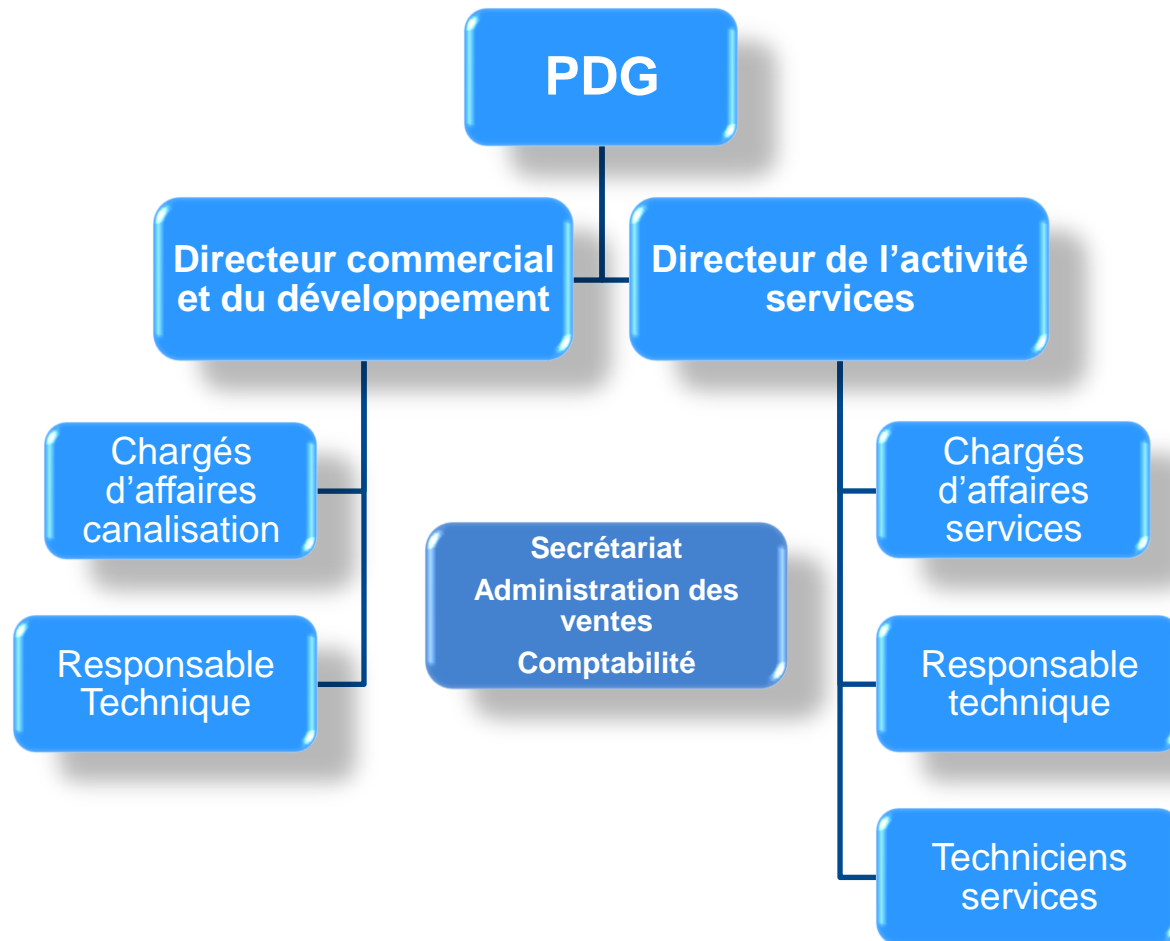
22 personnes





- Techniciens Service
- Technico - commerciaux Service
- Chargé-d'affaires Canalisation

ORGANISATION FRANCE



GERRIS

- 7 techniciens de Recherche de fuites
- 2 techniciens en geolocalisation
- 1 technicien bureau d'étude
- 3 Technico-commerciaux
- 1 Assistante de direction

Plus de **2 500 fuites** localisées par an représentant
un total de **4500 m³/h**

ACTIVITES

- Recherche de fuites
- Vente de matériel de recherche de fuites
- Géo localisation de réseaux
- Thermographie infrarouge
- Formation aux techniques de recherche de fuite
- Contrôles de poteaux d'incendie

NOS CLIENTS

- FERMIERS :Veolia, Lyonnaise des eaux, Saur
- COLLECTIVITES
- SYNDICATS DES EAUX
- CHAUFFAGISTES (Dalkia, Cofely)
- CONSEILS GENERAUX
- BUREAUX D'ETUDES
- TRAVAUX PUBLICS
- INDUSTRIELS (Rhodia, Peugeot)
- PARTICULIERS

MATERIEL ET METHODES

RECHERCHE DE FUITES D'EAU

Schéma général

FUITES D'EAU

Débits en fonction de la pression et de la casse

bar	leak mm	l/min	m3 / day	m3 / month	m3 / year
10	2	7	10	305	3'650
	4	27	39	1'190	14'230
	6	60	86	2'623	31'390
	8	100	144	4'392	52'580
8	2	6.5	9	274	3'280
	4	23	33	1'006	12'040
	6	50	72	2'196	26'280
	8	85	122	3'721	44'530
6	2	4.8	7	213	2'550
	4	18	26	793	9'490
	6	40	58	1'769	21'170
	8	70	101	3'080	36'880
4	2	3.8	5	152	1'820
	4	14	20	610	7300
	6	32	46	1'403	16'790
	8	55	78	2'409	28'830
3	2	3.2	4.6	138	1'650
	4	12	17.2	516	6'190
	6	27	38.8	1'164	13'920
	8	48	69.12	2'073	24'870

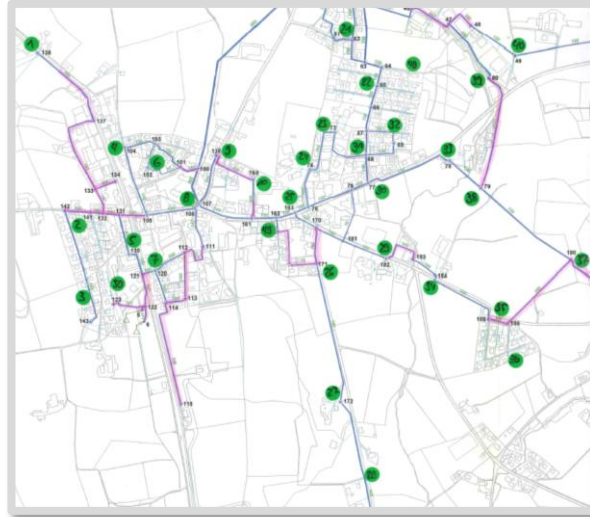
DETECTION ACOUSTIQUE

Caractéristiques des accéléromètres

Technologie	vonRoll Piezotechnologie
Sensibilité	50 V / g
Bande passante	3Hz – 4000Hz
Mesure	90mm x Ø40mm
Poids	630g
Matériaux du capteur	acier inoxydable
Adaptation	aimant NdFeB (Ø=25mm, Force de 160N)
Étanchéité	IP 68 (protection maximale)
Température d'utilisation	-20°C à + 70°C (Utilisation possible jusqu'à 100 °C avec une isolation thermique optionnelle)
Particularité	résistance à la chute jusqu'à une hauteur de 1,5m.

PRELOCALISATION

Surveillance permanente ou ponctuelle de réseaux



BUT : Réduction du temps entre l'apparition de la fuite et sa réparation

Ces systèmes ont une rentabilité très rapide car ils permettent :

- La réduction des pertes d'eau
- Le maintien ou l'amélioration du rendement
- La réduction des heures de pompage → électricité
- La réduction des traitements → chloration
- La réduction des campagnes de recherche de fuite systématique

PRELOCALISATION

Surveillance permanente ou ponctuelle de réseaux



Dans le cas de grands **linéaires de réseaux** ou de zones **très bruyantes** (centre ville, routes à grande circulation, aéroports, industrie etc....) l'utilisation de prélocalisateurs de bruits est indispensable.

Cette technique peut-être mise en œuvre de manière **permanente** sur l'ensemble d'un réseau, ou alors en **mobile** en ciblant des zones.

Une **bonne analyse** de la zone sur plan ainsi qu'un **grand soin** dans l'installation des appareils sur les différents organes de réseau sont indispensables à la réussite de la campagne.

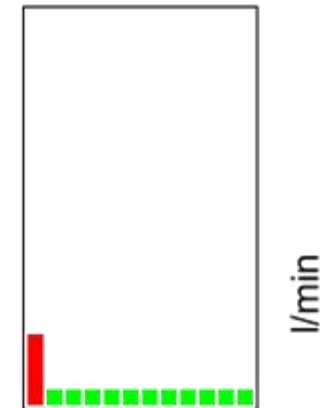
Les appareils fonctionnent pendant les périodes calmes où les bruits environnementaux et les consommations d'eau seront les plus faibles : généralement de nuit.

Ils analysent le bruit du réseau et déterminent sur la base de différents critères s'il s'agit d'une fuite ou pas.

Selon le contexte, les impératifs de rendement, les moyens alloués aux réparations, la relève des données sera manuelle, radio ou GSM.

PRELOCALISATION ET RECHERCHE DE FUITES

Pas de surveillance permanente



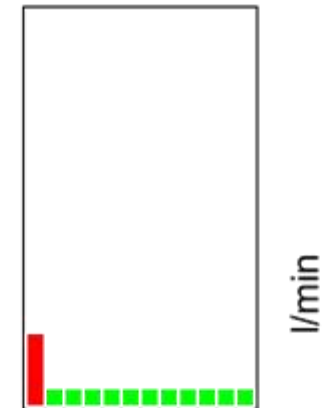
Mois

Pertes

3'000 m³

PRELOCALISATION ET RECHERCHE DE FUITES

Système fixe pour surveillance permanente



Mois

Pertes

3'000 m³

ORTOMAT LC

Prélocalisateurs à affichage LED



Système fixe ou mobile pour la détection acoustique de fuites dans les conduites sous pression.

Ne nécessitant pas de phase de calibrage, d'installation et de maniement, le système offre une indication claire de la présence de fuites.

Les prélocalisateurs peuvent être utilisés seuls avec indications lumineuses par LED ou couplés à un système radio et un logiciel permettant une personnalisation de la programmation, relève et analyse.

ORTOMAT RADIO

Prélocalisateurs à transmission radio



Système pour la détection permanente ou mobile de fuites dans les conduites sous pression.

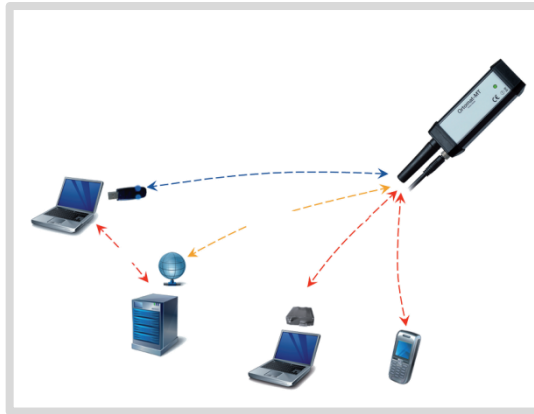
Système de prélocalisation **permettant une programmation** par l'utilisateur des phases d'enregistrement et d'émission radio des données, ainsi que la création de tournées.

Les données relevées en voiture à 50 km/h sont exploitables sur site grâce à l'affichage de 3 écrans différents sur le récepteur radio.

Le rapatriement de la relève sur PC permettra une analyse fine des données et leur transfert ou visualisation directe au sein d'un SIG.

ORTOMAT MT

Prélocalisateurs à transmission GSM et Bluetooth



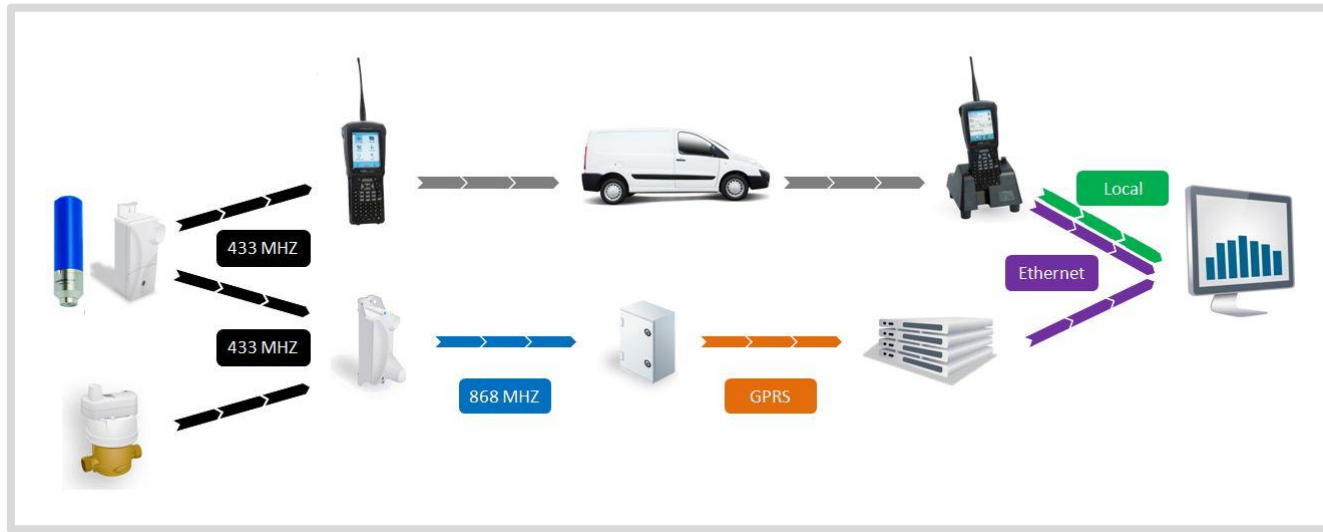
Système pour la surveillance permanente de réseaux combinant un mode « classique » nocturne une surveillance continue (24 /24h), et un mode d'alerte en cas d'utilisation frauduleuse des poteaux d'incendie.

Programmation et analyse des résultats par **Bluetooth et GSM**. Interprétations sous forme de tableaux, graphiques, fichiers sons et cartographies.

Version **MT Universel** permettant le **couplage** de plusieurs types de sondes (pression, impulsions, etc...).

ORTOMAT RADIO COMPATIBLE EVERBLU

Prélocalisateurs compatible système Everblu ITRON



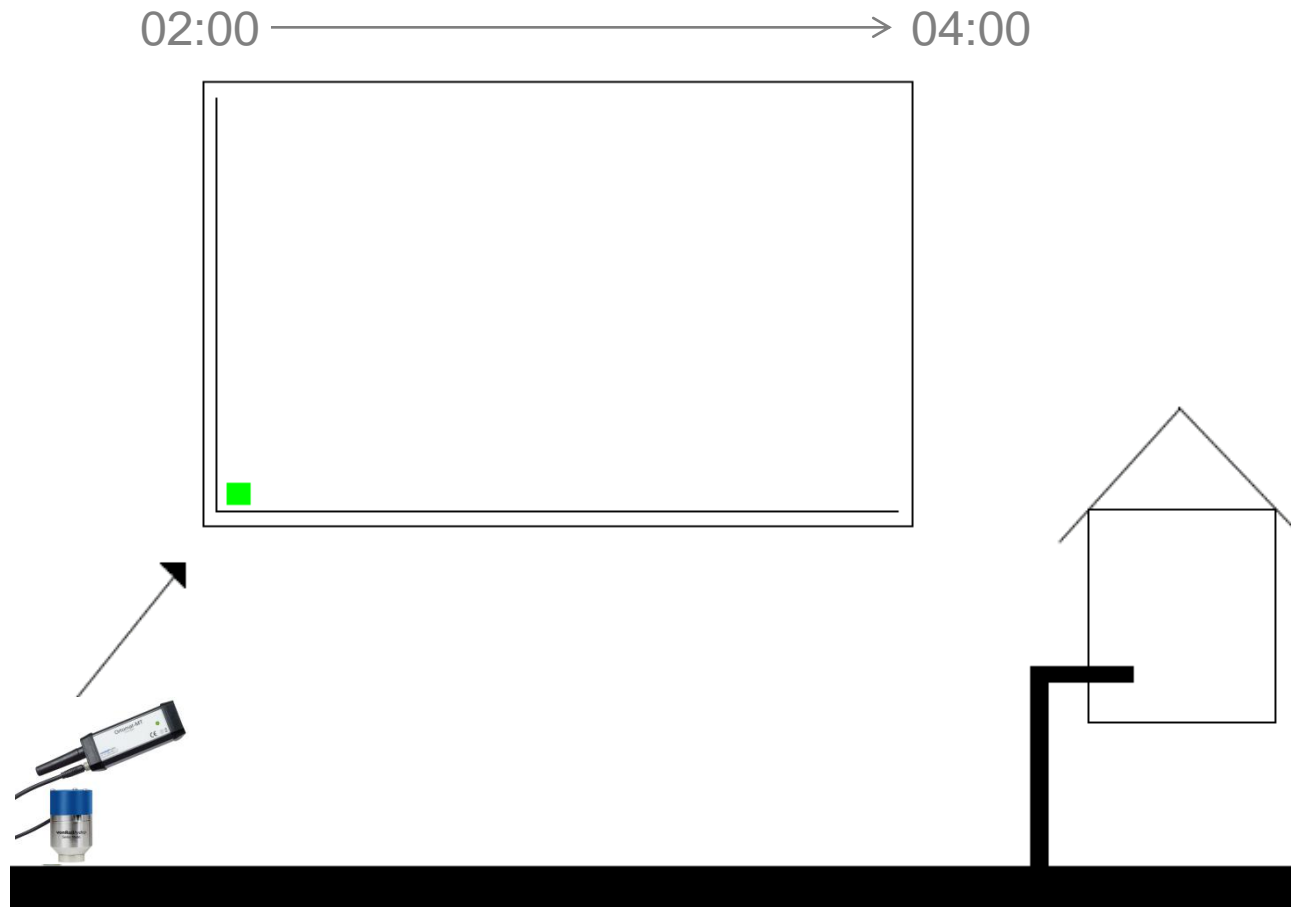
Système pour la détection permanente de fuites dans les conduites sous pression.

Gamme de prélocalisateurs Ortomat radio permettant de détecter l'apparition des bruits émis par les fuites sur les conduites d'eau. Les données enregistrées peuvent être récupérées de 2 manières :

- par le terminal de relève radio de la société ITRON.
Compteurs et prélocalisateurs peuvent donc être relevés avec un seul et même appareil.
- par le système de télé relève Everblu de la société ITRON avant d'être mises à disposition des exploitants.

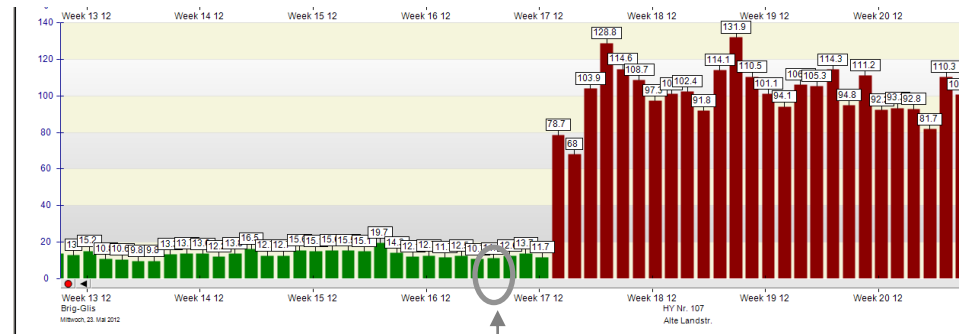
ORTOMAT MT ET RADIO

Mesure principale (sans fuite)

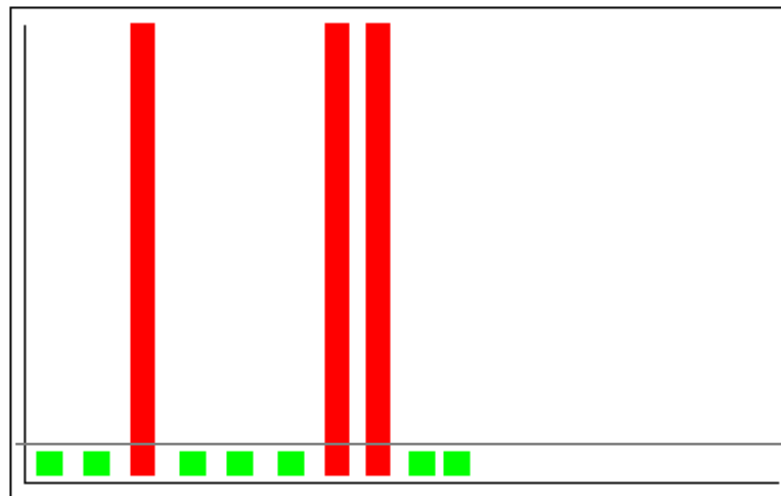


ORTOMAT MT ET RADIO

Analyse(sans fuite)



02:00 → 04:00

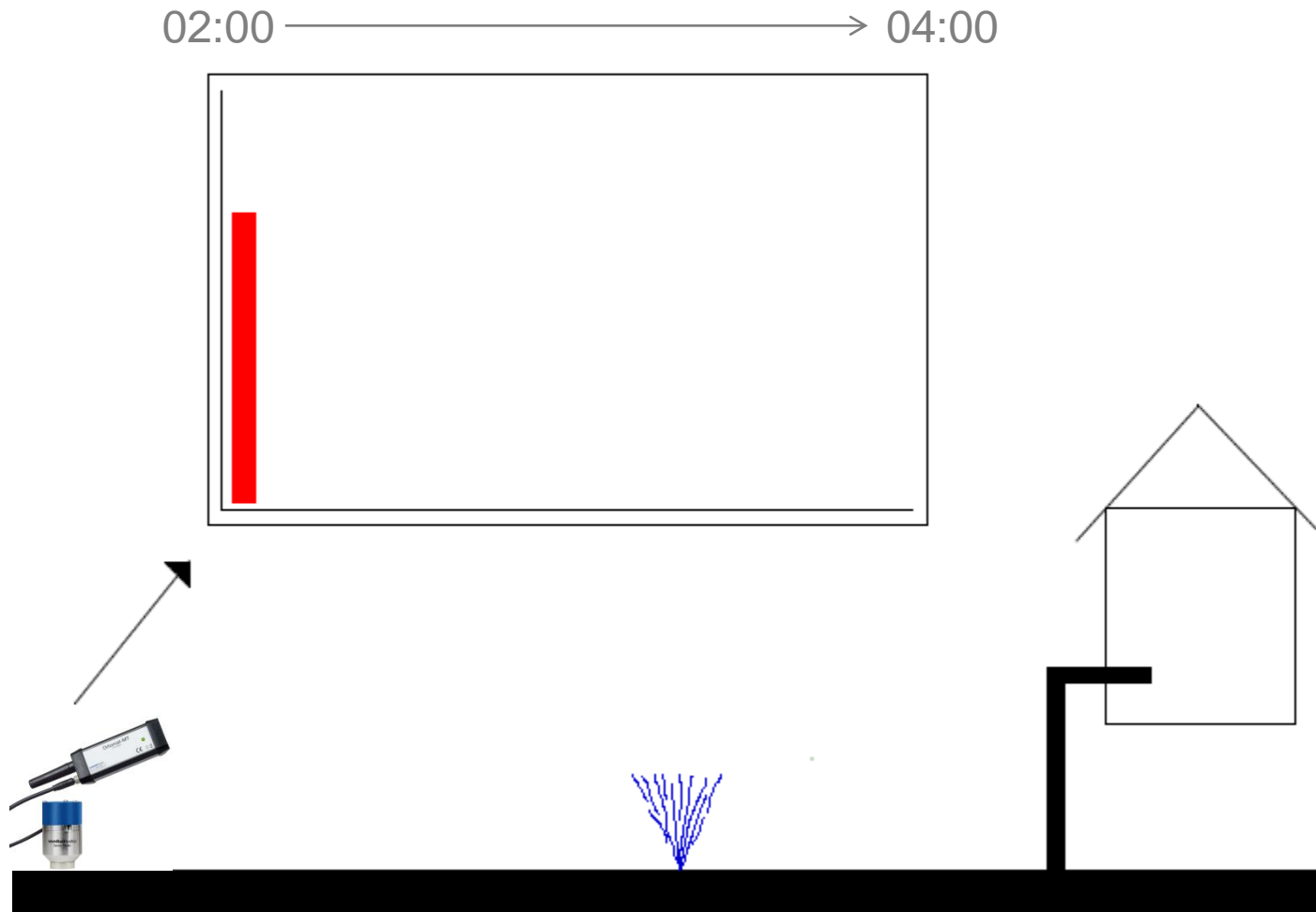


Résultat de la nuit
Pas de fuite - 0.3 dB

0.3 dB -> niveau de bruit minimum

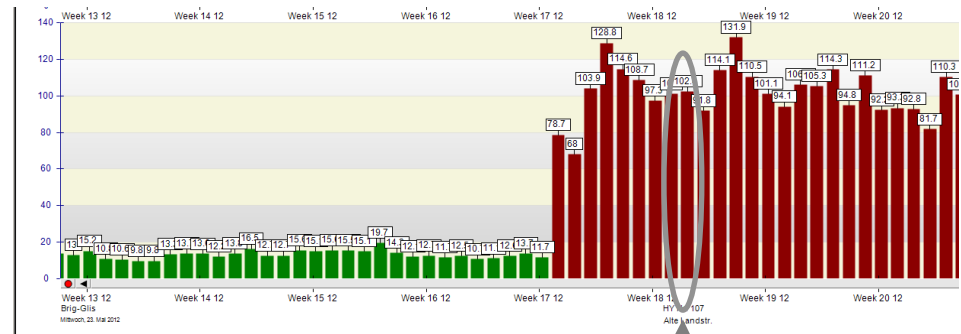
ORTOMAT MT ET RADIO

Mesure principale (avec fuite)

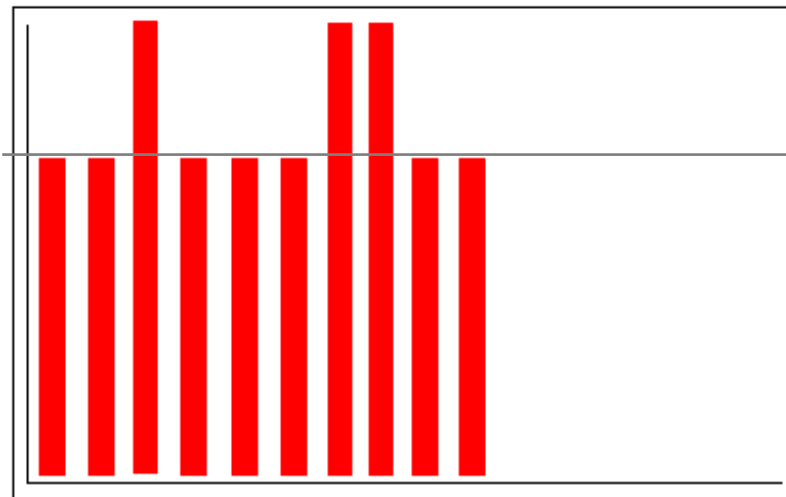


ORTOMAT MT ET RADIO

Analyse (avec fuite)



02:00 —————> 04:00

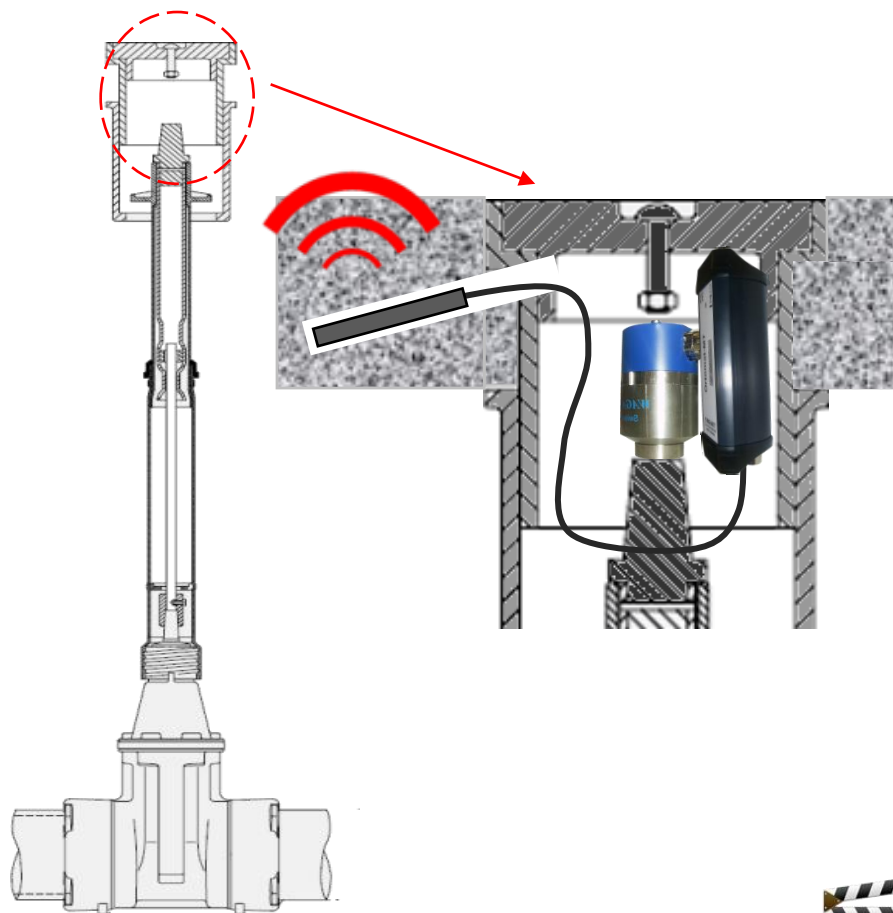


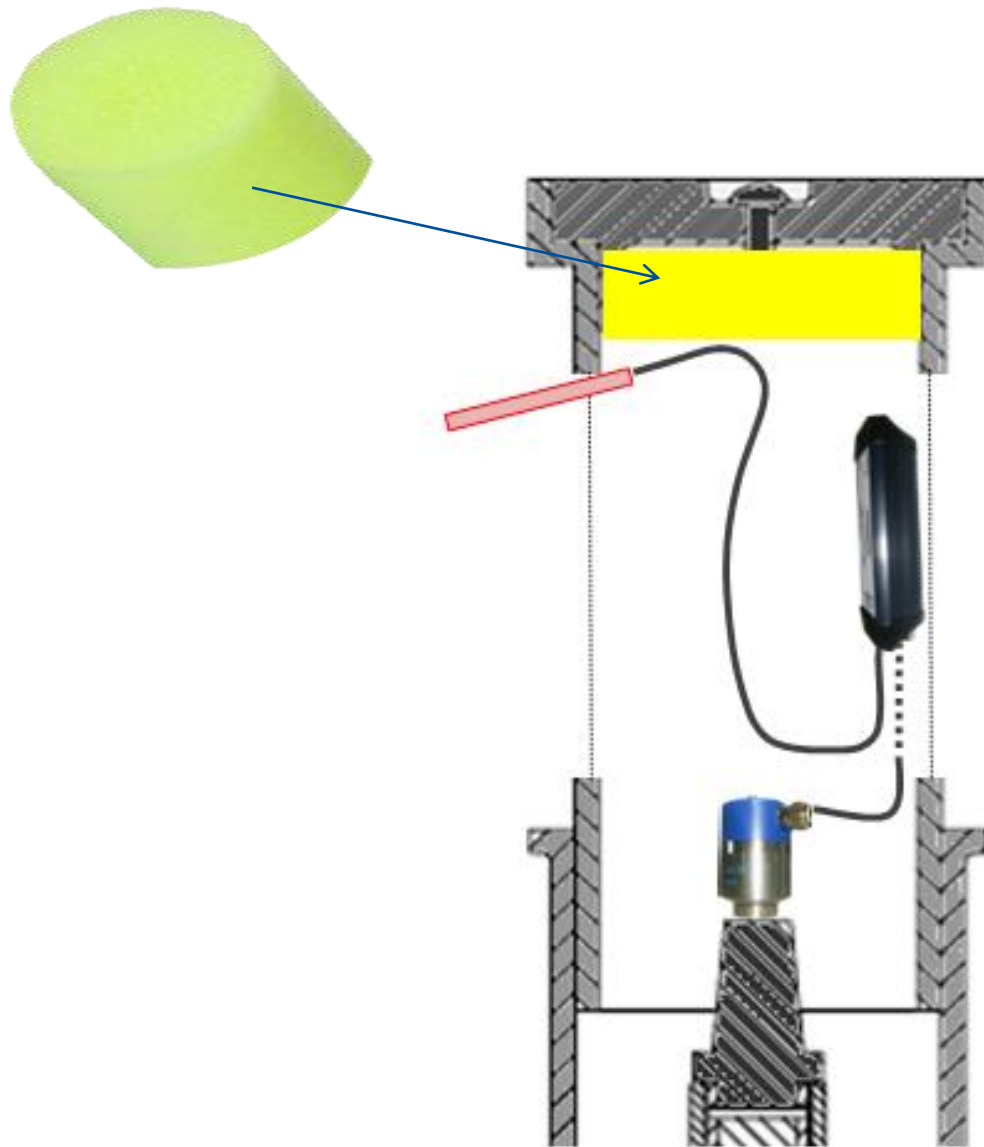
Résultat de la nuit
Alarme de fuite – 89 dB

89 dB ->
niveau de bruit minimum

ORTOMAT MT

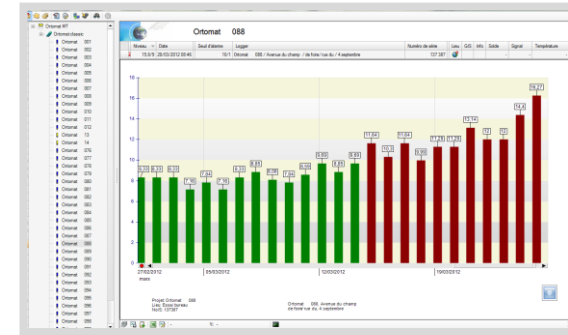
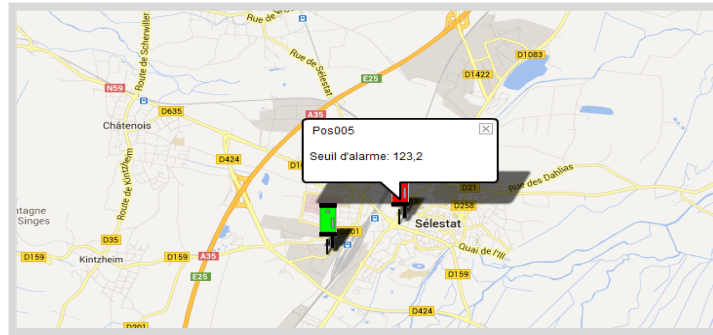
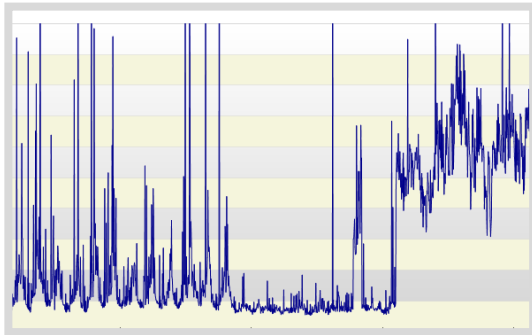
Installation en BâC





LOGICIEL ORTOMAT

Logiciel unique pour tous les prélocalisateurs



Logiciel unique d'analyse de la gamme de prélocalisateurs vonRoll

Visualisation et exploitation des résultats sous forme de tableau de tableaux, graphiques, fichiers audio, ou de cartographie.

Exploitation des données de prélocalisateurs de bruits ou de capteurs de données (pression, débits etc...) dans la même interface.

Implantation des appareils dans des cartographies google maps manuelle (niveau de zoom Street view) ou par importation de coordonnées GPS.

Exportation des résultats pour intégration dans un SIG

ÉCOUTE AU SOL

Utilisation en prélocalisation et en localisation fine de fuites



Clé de voute de la recherche de fuite acoustique, l'écoute au sol est utilisée dans deux situations :

La prélocalisation :

Pour dégrossir un linéaire de réseau important avant corrélation.

Le technicien parcourt le réseau muni d'un LOG 1 et d'un plan.

Il écoute sur les vannes, robinets, poteaux et bouches d'incendie, canalisations en regard.

Cette écoute réalisable sur tous types de matériaux permet de déterminer des zones fuyardes qui seront étudiées avec le corrélateur LOG 3000.

L'écoute au sol après corrélation :

La localisation des fuites effectuée par le corrélateur est confirmée par une écoute au sol pas à pas, avant matérialisation du point de fuite pour réparation.

LECKPEN

Appareil de prélocalisation de fuites maniable et compact



Appareil mobile pour la détection acoustique de fuites dans les conduites sous pression.

L'étanchéité de la robinetterie, des poteaux d'incendie, des branchements et autres, peut ainsi être vérifiée très simplement lors de travaux de contrôle et d'entretien, du relevé des compteurs ou de recherches ciblées.

Son fonctionnement épuré au maximum, sa compacité, son accéléromètre et casque sans fil offrant une excellente qualité, ainsi qu'un niveau de bruit visualisé par LED, en font un appareil économique, pratique et efficace très apprécié des professionnels de l'eau.

LOG1

Appareil d'écoute sans fil



Appareil d'écoute équipé d'un casque sans fil et de filtres de fréquences, permettant des écoutes d'excellente qualité sur des conduites d'eau sous pression et tous types de matériaux.

Grâce à un accéléromètre ultrasensible, le LOG 1A permet d'effectuer des écoutes sur la robinetterie, les poteaux d'incendie, les branchements d'immeuble et conduites principales, ainsi qu'au sol sur différents types de terrains.

Le LOG 1A est aujourd'hui unanimement reconnu comme étant un appareil au rapport qualité-prix-performances optimal tant pour la prélocalisation que pour la détection fine des fuites d'eau.

TERRALOG

Appareil d'écoute de dernière génération



Appareil d'écoute équipé d'un casque sans fil Bluetooth permettant des écoutes de grandes qualités sur tous types de matériaux.

- Capteur ultrasensible
- Ecran graphique
- Protection auditive
- Enregistrement et reproduction
- Port USB
- Casque BT sans interférences
- Filtres de fréquences

CORRELATION

Localisation des fuites après prélocalisation

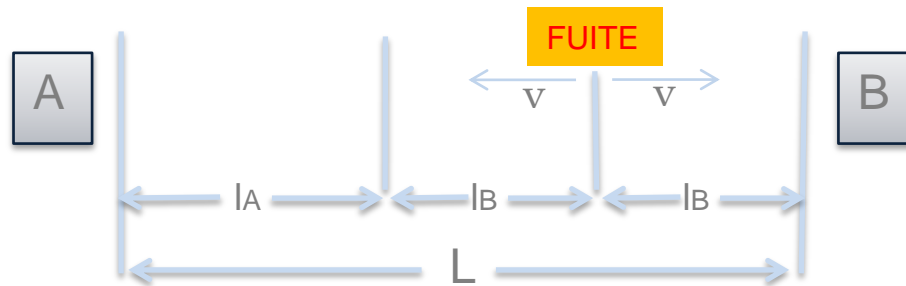
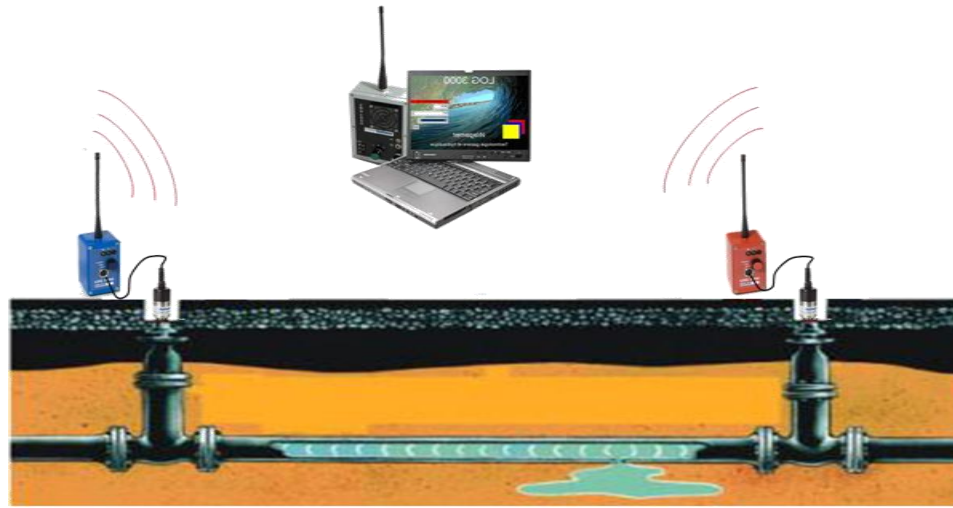


Les zones déterminées comme fuyardes sont analysées à l'aide d'un véhicule équipé d'un corrélateur LOG 3000.

2 capteurs (accéléromètres) sont placés au contact de la conduite de part et d'autre de la portion à étudier. Ils peuvent être positionnés sur tous les points d'accès de la canalisation : bouche à clé, poteau d'incendie, regards, compteurs....

Le bruit de la fuite capté est transmis par radio à un récepteur, puis par USB au pc pour analyse. Ce dernier calcule la position de la fuite en fonction d'éléments renseignés par l'utilisateur (matériau et diamètre de la conduite, espacement des capteurs).

Chaque fuite détectée par le corrélateur fera l'objet d'une écoute au sol pour confirmation et sera ensuite matérialisée par un marqueur bleu.



V: Vitesse de propagation du son sur la conduite
 τ : Différence de temps de transmission entre A et B exprimé en secondes (longueur/vitesse)

$$\tau = t_B - (t_B + t_A) = -t_A$$

$$\tau = -IA/V \Rightarrow IA = -\tau \times V$$

Remarque on utilise la valeur absolue c.à.d $\tau \times V$

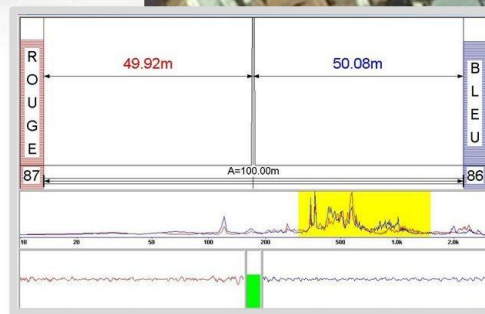
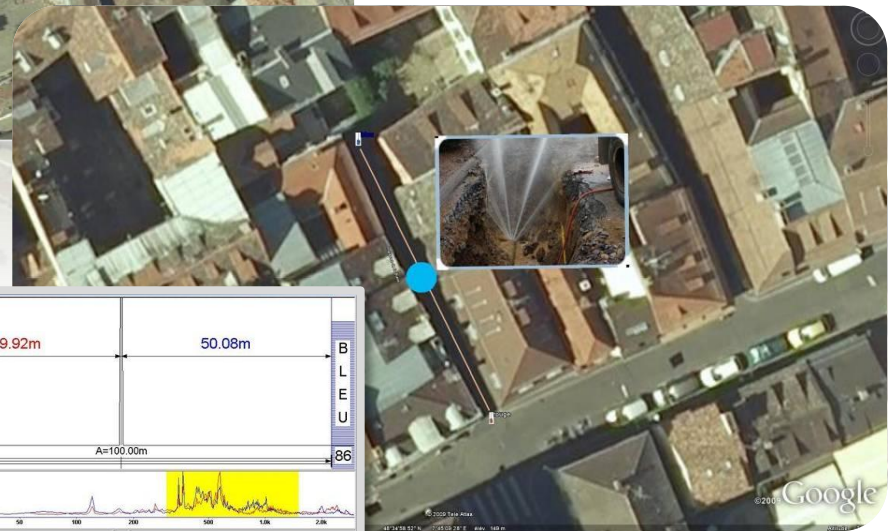
$$L = IA + 2 IB \Rightarrow IB = (L-IA)/2$$

Formule de calcul utilisée lors de la corrélation

$$IB = \frac{(L - \tau \times V)}{2}$$

- L** : mesurée par le technicien
- V** : répertoriée dans le logiciel suivant diamètre et matériau
- τ** : calculé par l'ordinateur

Exemple de corrélation



LOG 3000

Corrélateur temps réel pour des mesures rapides et précises



Le LOG 3000 est un corrélateur avec PC portable (ou tablet PC résinée) de dernière génération, présentant une grande fiabilité des résultats sur les conduites d'eau sous pression.

Rapide et précis sur tous les matériaux conducteurs, il augmente également considérablement la fiabilité des mesures sur plastique.

Sa prise en main rapide permet à des personnes non spécialisées de réaliser des corrélations avec d'excellents résultats.

Les cas les plus complexes seront néanmoins à réserver à des utilisateurs confirmés, et nécessiteront l'utilisation de fonctions et filtres très poussés faisant du LOG 3000 un appareil de haute technicité.

GAZ TRACEUR

Quand les méthodes acoustiques ne suffisent plus



Cette recherche de fuites consiste à introduire un gaz traceur dans la canalisation puis de détecter sa (ou ses) résurgence(s) au niveau du sol avec un appareil spécifique. Ce gaz est composé de 4 % d'hydrogène et de 96 % d'azote.

Pour la mise en œuvre de cette technique, le tracé de la conduite doit être connu.

Il est préférable que la canalisation soit totalement purgée : toute l'eau présente doit être vidée aux points bas. Il faudra également que cette conduite soit isolée.

Le gaz sera injecté via un flexible muni d'un raccord tête de chat.

Le dispositif d'injection dans la conduite (collier de prise en charge ou plaque pleine équipée d'un raccord tête de chat) est mis en place par le client.



GAZENA H2

Détection de fuites par gaz traceur



Le Gasena est dédié spécifiquement à la détection d'hydrogène utilisé dans des mélanges types RH4 (96% d'azote – 4% d'hydrogène) lors de recherche de fuites par gaz traceur.

Cette technique permet de s'affranchir de toutes les contraintes liées aux types de matériaux et à la longueur des tronçons à étudier.

La nouvelle version du détecteur de gaz fabriqué par vonRoll hydro améliore de manière considérable la précision de la détection en étant capable de déceler des doses infimes de gaz (1-10 000 ppm).

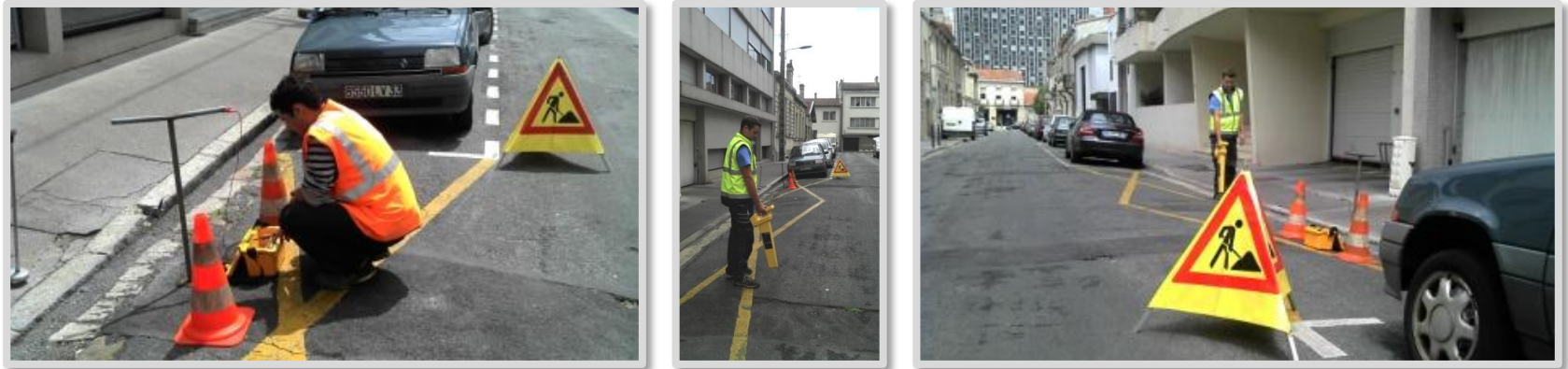
Sa sensibilité croisée quasiment inexistante par rapport aux autres gaz inflammables, réduit considérablement le risque de mauvaises interprétations liées à des émissions dues à la circulation, aux déchetteries etc...

La disponibilité d'un ensemble d'accessoires (sondes, tapis, etc...) permet de s'adapter à tous les cas de figures.

Comme l'ensemble des produits de la gamme vonRoll hydro, l'accent a été mis sur la facilité d'utilisation, le mettant à la portée de tous types d'utilisateurs.

TRACE DE CONDUITES

Localisation des réseaux enterrés



Le tracé de conduite est indissociable des opérations de recherche de fuites acoustique ou au gaz. En effet les écoutes au sol et les détections au gaz traceur ne donneront de résultats satisfaisants que si le technicien se trouve au-dessus de la conduite étudiée.

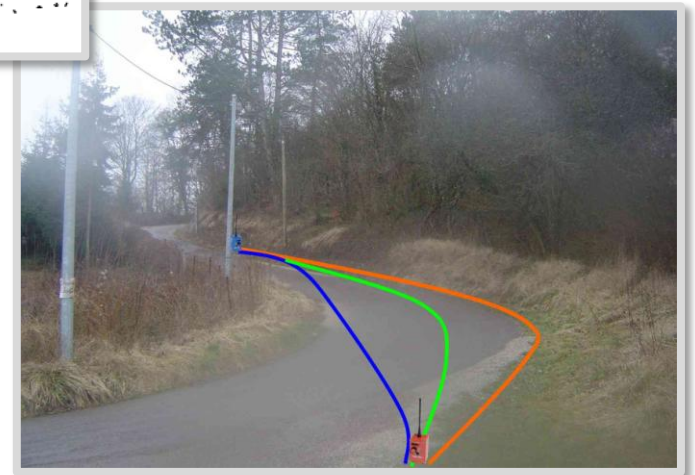
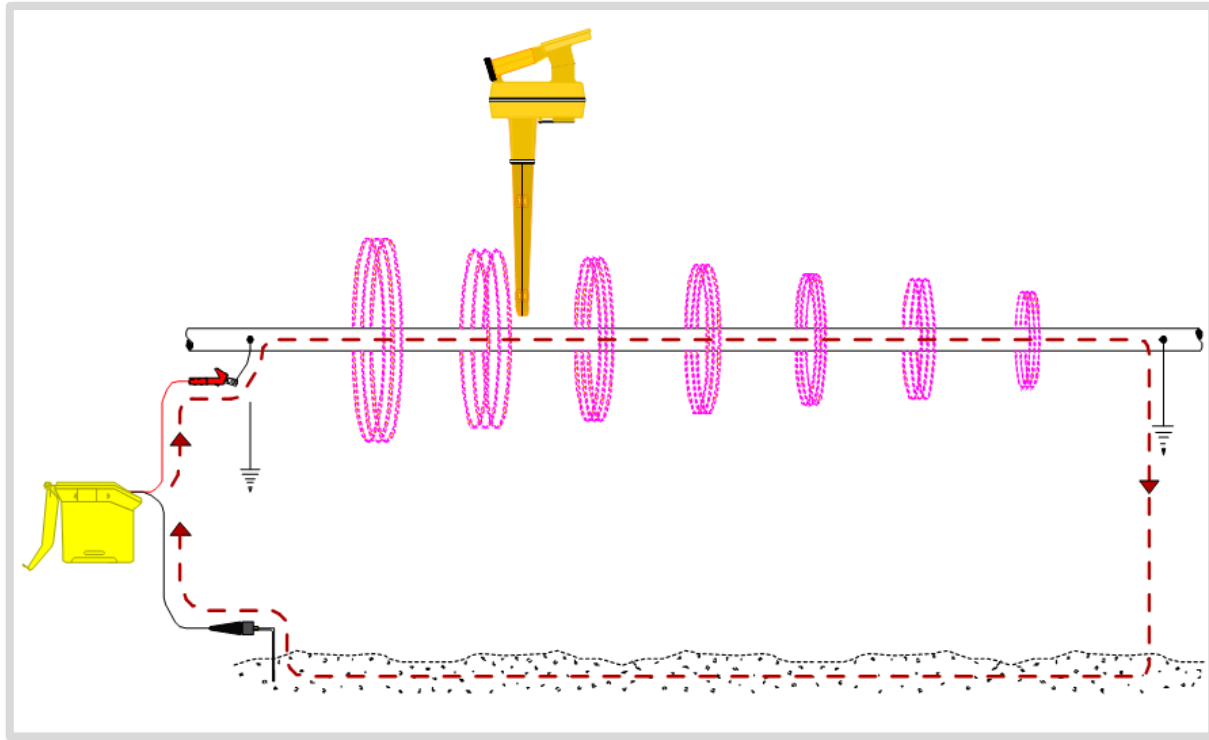
Les corrélations pourront être effectuées même si le tracé et donc la longueur de conduite sont erronés, mais il en résultera des trous secs sans fuites ni même canalisations dans certains cas.

Le principe de ce type de tracé repose sur la création par un émetteur d'un champ magnétique qui se propage sur la conduite. Il sera détecté en surface par un détecteur spécifique.

Particulièrement adapté aux matériaux conducteurs cette technique nécessite l'utilisation d'une sonde émettrice montée sur aiguille pour tous les réseaux plastiques.

Utilisée principalement lors de campagnes de recherche de fuite, nous travaillons également avec des bureaux d'études ou des cabinets de géomètres pour la localisation de réseaux avant relevés ou travaux.

METHODOLOGIE



DYNATEL 2550 E

Localisation de réseaux



Dernière déclinaison du modèle utilisé depuis 12 ans par les techniciens de Gerris, le Dynatel 2550 E est un appareil conçu pour la détection de tous types de réseaux (électrique, eau etc...).

L'appareil **s'utilise en induction** (sans contact avec le réseau) ou en **connexion directe filaire** avec un point du réseau à localiser.

L'ensemble se compose d'un **émetteur**, d'un **récepteur** et de divers éléments annexes.

L'émetteur a pour fonction de créer un champ magnétique spécifique (créé à partir de fréquences et puissances choisies par l'utilisateur) qui se propagera sur le réseau.

En utilisant la même fréquence sur le récepteur il sera possible de localiser de manière ciblée le champ magnétique recherché.

Ce repérage permettra de déterminer le **tracé** du réseau mais également sa **profondeur**.

Plusieurs accessoires sont disponibles (pince à induction, sondes émettrices etc..) permettant la détection de tous types de réseaux.

GEORADAR ULTRASCAN GSSI

Géolocalisation des réseaux enterrés



Doté des dernières avancées technologiques, l'utilityScan est un appareil conçu pour la détection de tous types de réseaux (électrique, eau, gaz etc...).

Le Géoradar UtilityScan Std de marque GSSI utilisé par GERRIS est basé sur une antenne radar fonctionnant à **400 MHz** permettant l'auscultation des **2 à 3 premiers mètres** du sous-sol avec une résolution exceptionnelle.

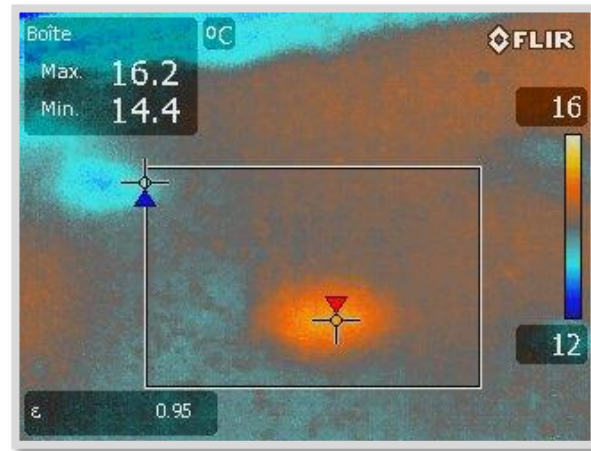
Les résultats se présentent sous la forme d'une véritable échographie du sol.

Contrairement aux appareils traditionnels de localisation de réseaux qui donnent des indications chiffrées de position et de profondeur, le géoradar offre lui une véritable **visualisation graphique** quel que soit le type de matériau.

Les données obtenues peuvent être utilisées en temps réel pour un marquage au sol immédiat avec relevés effectués par un géomètre, ou être enregistrées sur carte flash pour une analyse et exploitation ultérieure à l'aide de logiciels dédiés

FLIR T440

Thermographie infrarouge



Afin de répondre de manière optimale aux problèmes de fuites et tracés des réseaux de chauffage, Gerris s'est équipé de matériel thermographique de la gamme FLIR (fabricant majeur de matériel de thermographie infrarouge).

Associé aux techniques traditionnelles, cette équipement permet des investigations encore plus poussées de tous les réseaux de chaleur.

ACCESSOIRES RESEAUX



FORMATION

Formations aux techniques de recherche de fuite



Fort de notre expérience en prestation de service nous organisons **des sessions de formations** aux techniques de recherches de fuite *.

Ces sessions d'initiation ou de perfectionnement se déroulent sur une durée minimale de 2 jours et sont assurées par des formateurs expérimentés.

La partie théorique réalisée en salle aborde les notions de rendements et ses divers modes de calculs, la méthodologie de la recherche de fuite et les différentes techniques utilisées (acoustique, gaz, thermographie).

La partie pratique se déroule sur des réseaux d'eau en conditions réelles. Les groupes de 4 à 5 stagiaires sont équipés des différents appareils nécessaires, et réalisent des détections sous le contrôle d'un formateur.

* Déclaration d'activité enregistrée sous le n° **42 67 04651 67** auprès du préfet de région Alsace.

LA SECURITE

Equipements et accessoires

Equipements personnels

- Baudrier
- Chaussures de sécurité
- Gants
- Casque
- Lunettes de protection
- Détecteur de gaz dangereux

Equipements liés à la circulation

- Cônes
- Tri-flash sur véhicule
- Panneau travaux type
- Gyrophare
- Bandes réfléchissantes de véhicules



REFERENCES

Export :

- **La société Martiniquaise des Eaux.** 3 semaines de campagnes en 2010 et 3 mois en 2012 - 2013.
- **La Société Guyanaise des Eaux** nous confie depuis 2003 des campagnes de recherche de fuite. La durée de chaque campagne est d'un mois, et nous travaillons exclusivement sur des réseaux en PVC
- **Roumanie.** Nous avons formé 10 techniciens de la société Apa Nova après l'achat d'un véhicule équipé pour la recherche de fuite
- **Andora La Vella** (principauté d'Andorre).
 - **Campagne de recherche de fuites** de 10 jours en 2006, 2007, 2012, 2015
 - **Campagne de geolocalisation** de 15 jours en 2014, 2015
- **Encamp (Principauté d'Andorre).** Campagne de prestation de 10 jours en 2007.

France :

Référencement dans les sociétés d'affermage :

- **VEOLIA** a fait le choix dans plusieurs régions de France de nous confier tout ou partie de leur recherche de fuite: Tremblay, Gonesse, Lagny sur Marne, Cergy-Pontoise, Boulogne sur Mer, Sedan, Chalons en Champagne, Metz, Joinville, Verdun, Epernay, Sillery, Rethel, Revin, Vouziers, Ecrouves, Vitry le François, Langres, Antibes, Villars de Lans, Meylan, Mamers, Sablé sur Sarthe, Mayenne, Bressuire, Fontenay le comte, La roche sur Yon, Joué les tours...
- **Lyonnais Des Eaux** : nous avons signé en janvier 2006 un accord cadre qui nous référence comme prestataire au niveau national.
Des campagnes de recherche de fuite de durée variable ont eu/ont lieu à Bordeaux, Gien, Châteauroux, Béziers, Carpentras, Dunkerque, Lille, Dôle, Montgeron, Maubeuge, Calais, Yutz, Bouzonville, Bures sur Yvette, Dijon, Nanterre, Lalbenque, Bollene, Vergèze, Montargis, Rambouillet, Versailles...
- **SAUR** : signature début 2008 d'un accord cadre portant sur la recherche de fuite en région Nord Picardie (Compiègne, Amiens, et 300 communes...)
Opérations ponctuelles à Saint Satur, Vendôme, Châteaudun, Saumur et Loches

France :

Référencement dans les sociétés d'affermage :

- **La Société des Eaux de l'Essonne** : un mois de prestation/an en 2008,2009 et 2010
- **La Colmarienne des eaux** : 3 semaines d'interventions/an depuis fin 2008
- **Les SDEI** de Morez, Saint-Claude, Périgny, St jean de losne nous confient 2 à 3 mois de prestation/an depuis 2008
- **La Compagnie des Eaux de Goussainville (CEG)** : 1 mois /an depuis 2013
- **SOGEDO (33)** : 2 mois en 2015

France :

Référencement dans les régies :

- **Reims (51). 2011** → Contrat de 4 ans pour prélocalisation et recherche de fuite sur la ville
- **Bourg en Bresse (01). 2011** → Contrat de 4 ans pour prélocalisation et recherche de fuite (6 mois /an)
- **Sens (89) . Depuis 2007** → 10j recherche de fuite /an
- **Belley (01) .Depuis 2010** nous avons un contrat de recherche de fuite représentant 2 à 3 j de prestation mensuelle
- **Thionville (57)** nous a confié sa recherche de fuite jusqu'en 2009 (300 km de réseau et 11 000 branchements). Depuis 2010 acquisition matériel de REF → opérations ponctuelles
- **Montluçon.** Première campagne de recherche de fuite en Octobre 2009.

Plus de 800 communes nous ont appelé ponctuellement
depuis 2010 pour leurs détections

France :

Référencement en chauffage :

- **Dalkia** : Plusieurs agences dont Mulhouse, Essey les Nancy, Amiens, Argentan, Soissons nous confient régulièrement des prestations de recherche de fuite
- **Cofely / Velidis** : Plusieurs agences dont Orléans, Vélizy, Meudon, St Quentin, Nevers, Valenciennes, Nanterre nous confient de 1 à 2 mois de prestation chaque hiver.
- **Chauffage urbain Chalons/Saône** : 1,5 mois de prestation par an depuis 2005
- **Socram** (Lons le saunier, Montceau les mines): 3 semaines de prestation par an

France :

Référencement dans les bureaux d'études

- **SESAER** (Yonne ingénierie) : Des opérations ont été effectuées pour ce bureau d'études dans les collectivités suivantes : Syndicat de Chazelles sur Lyon/Viricelles (42), Syndicat de Bussières (42), Commune d'Ecotay-l'Olme (42), Venarey (21), Hermé (77).
- **Cabinet MERLIN** (68) : 10 jours / an
- **Ingénieur conseil Damien Callens (94)** : 1 mois de prestation pour les espaces verts de la ville de Paris (bois de Vincennes)
- **SOGETI** : Interventions régulières depuis 2008
- **SCE** : Opérations ponctuelles de 15j à 1 mois depuis 2007
- **SOGREAH** : Depuis 2004, nous réalisons des campagnes sur le secteur de Compiègne (60), Syndicat des Eaux du Nadon (02), Commune d'Ezy sur Eure (27), Ville de Vernon (27), la Communauté de l'Agglomération Creilloise (60).
- **SAFEGE ENVIRONNEMENT** : Depuis 2005 nous sommes retenus pour des prestations à La Bourboule (63), au SIAEP de la Vallée de l'Armanche (58) et à Bretoncelles (61).

France :

Référencement dans les bureaux de géomètres

- **Cabinet ROTH/SCHALLER/SIMLER (Alsace) : 2013 → Opérations régulières en geo localisation.**
AO commun : Communauté Urbaine de Strasbourg, Communauté de Commune des 3 frontières (Saint Louis 68300).

BOURG EN BRESSE

Prélocalisateurs + recherche de fuite

2013	250 m3/h
2014	200 m3/h
2015	162 m3/h



REIMS METROPOLE

Prélocalisateurs + recherche de fuite

2011	85.5 %
2012	90.4 %
2013	90.8 %



PONTARLIER

Prélocalisateurs

2009	58.11 %
2014	82 %



LONS LE SAUNIER

Prélocalisateurs compatible ITRON

2015



CONSEIL GENERAL 70

Prélocalisateurs – LOG 3000 – LOG1

2014

