

GAS PIPELINES NETWORK UNDERGROUND GEOLOCATION

"TO DEVELOP A SOFTWARE OR HARDWARE SOLUTION TO FACILITATE THE GEOLOCATION OF OUR PIPES"

Sébastien Gardé - project manager, RICE, GRTgaz

Context

[APPLY HERE](#)

As part of its geodetection activities for buried pipelines, GRTgaz and GRDF use a range of equipment and techniques to both detect and geolocate its networks. Among this equipment, the Georadar is very frequently used. This mobile tool is based on a wave operation similar to a metal detector. It can detect a wide range of different materials (wood, glass, steel, plastic, stone, ...).

The Georadar allows to detect precisely the location of a pipe but also to determine its depth of burial.



The Georadar detection operation consists in moving perpendicularly to the pipe sought (which supposes having an approximate idea of where it is) and then identifying on a radargram - which can be consulted live from the device's screen - the top of a hyperbola that represents the upper generator of the pipe sought.

The radargram is produced as the survey proceeds and the representation of the subsoil is produced as the Georadar moves.

Although, the Georadar detects "everything" (rock, root, ...) and does not allow to distinguish the networks between them (water pipes, sewers or electrical networks). Consequently, this lack of precision makes reading the radargram difficult and not without ambiguity. Its reading therefore requires a "field" experience and a thorough practice in particular to discriminate what is the work sought and what is the rest.

The use of such a device is therefore difficult for an operator who is not an expert in the subject.

The network operators GRTgaz and GRDF have joined forces to discuss this technical issue and identify innovative solutions.

YOUR MISSION

How can a non-expert easily geolocate specific gas network pipes?

[APPLY HERE](#)

To apply for this call for project, complete the application form available on the GRTGaz Open Innovation Factory website.

Stakes for gas operators

The approach is part of a process co-financed by GRTgaz and GRDF aimed at reducing damage to structures. It is therefore imperative that the proposed solutions meet the problem while being compatible with the usual conditions and constraints of gas network work sites.



Operator expectations and constraints

The present call for project is launched on behalf of RICE, GRTgaz research centers with a large experience and expertise on detection and georeferencing devices as well as a detection test area. If needed, this area can be made available to test and evaluate the performance of the proposed solution.

As mentioned above, the solution must allow the detection of buried pipes, mainly non-metallic, and must be adapted to a use which is mainly done outside and in urban areas on irregular grounds (not flat areas).

The solution must have sufficient autonomy for a day's work and be ergonomic (easy to handle, transportable and practical to use).

In addition, the applicant may propose a solution that provides other features such as assistance in the interpretation of results by integrating optimized mapping (GIS), access to a library of hyperbola signatures to facilitate interpretation, a 3D visualization mode, the ability to feed a central database, the ability to quickly identify the depth of a buried object and to be able to communicate to the operator information on the analyzed soils.

GÉOLOCALISATION DES CANALISATIONS ENTERRÉES DES RÉSEAUX GAZIERS

"DÉVELOPPER UNE SOLUTION LOGICIEL OU MATÉRIEL POUR FACILITER LA GÉOLOCALISATION DE NOS CANALISATIONS"

Sébastien Gardé - chargé de projets, RICE, GRTgaz

Contexte

[CANDIDATER ICI](#)

Dans le cadre de ses activités de géodétection des canalisations enterrées, GRTgaz et GRDF recourent à un ensemble d'équipements et de techniques permettant à la fois de détecter et géolocaliser ses réseaux. Parmi ces équipements, le Géoradar est très fréquemment utilisé. Cet outil mobile se base sur un fonctionnement par ondes de façon similaire au détecteur à métaux. Il permet de détecter un large spectre de matériaux différents (bois, verre, acier, plastique, pierre, ...).

Le Géoradar permet ainsi de détecter précisément la localisation d'une canalisation mais aussi de déterminer sa profondeur d'enfouissement.



L'opération de détection par Géoradar consiste à effectuer un déplacement perpendiculaire à la canalisation recherchée (ce qui suppose d'avoir une idée approximative de l'endroit où elle se trouve) puis d'identifier sur un radargramme - consultable en direct depuis l'écran de l'appareil - l'identification du sommet d'une hyperbole qui représente la génératrice supérieure de la canalisation recherchée. Le radargramme est produit au fur et à mesure du sondage et la représentation du sous-sol est produite pendant le déplacement du Géoradar.

Néanmoins, le Géoradar détecte « tout » (roche, racine, ...) et ne permet pas de distinguer les réseaux entre eux (canalisation d'eau, d'égouts ou les réseaux électriques). Par conséquent, cette absence de précision rend la lecture du radargramme difficile et non sans ambiguïté. Sa lecture nécessite donc une expérience « terrain » et une pratique poussée notamment pour discriminer ce qui relève de l'ouvrage recherché et de ce qui relève du reste. L'utilisation d'un tel appareil est par conséquent difficile pour un opérateur non-expert du sujet.

Les opérateurs de réseaux GRTgaz et GRDF ont joint leurs efforts pour échanger sur cet enjeu technique et identifier des solutions innovantes.

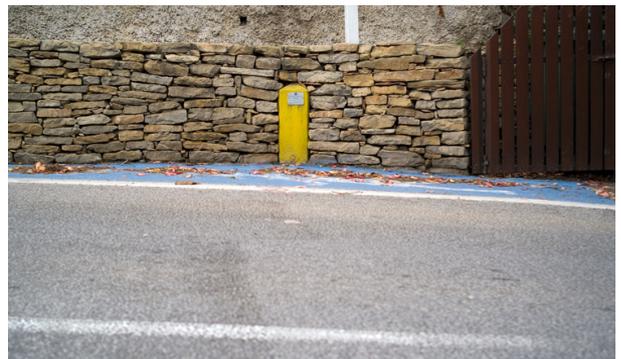
VOTRE MISSION

Comment permettre à un non-expert de géolocaliser facilement des canalisations spécifiques du réseau gazier ?

Pour postuler à cet appel à projets, compléter le formulaire de candidature disponible sur le site de l'[Open Innovation Factory](#) de GRTGaz.

Enjeux pour les opérateurs gaziers

La démarche s'inscrit dans le cadre d'une démarche co-financée par GRTgaz et GRDF visant à réduire les dommages aux ouvrages. Il est donc impératif que les solutions proposées répondent à la problématique tout en étant compatibles avec les conditions et contraintes habituelles des chantiers de travaux de réseaux de gaz.



Attentes et contraintes des opérateurs

Le présent appel à projet est lancé pour le compte de RICE, centre de recherche de GRTgaz disposant d'une grande expérience et d'expertise sur les appareils de détection et de géoréférencement ainsi que d'une aire d'essais de détection. Si besoin, cette aire peut être mise à disposition pour tester et évaluer la performance de la solution proposée.

Comme évoqué plus haut, la solution doit permettre de détecter des canalisations enterrées prioritairement non métalliques, et doit être adaptée à une utilisation qui se fait majoritairement en extérieur et en milieu urbain sur des terrains irréguliers (zones non planes).

La solution doit bénéficier d'une autonomie suffisante pour une journée de travail et être ergonomique (facilement maniable, transportable et pratique à utiliser).

Par ailleurs, le candidat peut proposer une solution qui apporte d'autres fonctionnalités comme par exemple une aide à l'interprétation des résultats en intégrant notamment une cartographie optimisée (SIG), un accès à une librairie de signature d'hyperboles pour faciliter l'interprétation, un mode de visualisation 3D, la possibilité d'alimenter une base de données centrale, la capacité à identifier rapidement la profondeur d'un objet enterré et de pouvoir communiquer à l'opérateur des informations sur les sols analysés



UX RESEARCH // ÉTUDE DES USAGES

GÉORADAR



Sommaire



01

EXECUTIVE SUMMARY

02

ANALYSE QUANTITATIVE

03

TENSEURS D'USAGES

04

PERSONAS

05

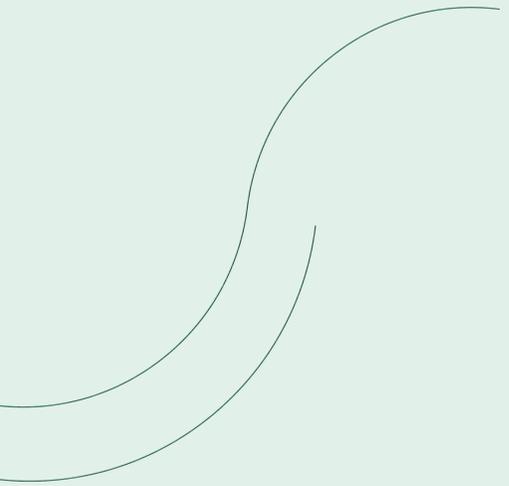
PARCOURS

06

ANNEXES

Partie 1

EXECUTIVE SUMMARY



01

SYNTHÈSE

Le Bon Géoradar c'est quoi ?

Un bon géoradar est un outil parfaitement qualifié par les acheteurs et les testeurs. Une qualification qui va au-delà des critères de prix et de performance, il faudra aussi y ajouter les critères techniques ainsi qu'une solide prise en compte des usages et du niveau de difficulté. Il reste nécessaire de garder à l'esprit que la solution technologique ne se suffira certainement pas à elle-même et qu'il faudra donc la coupler à une notion de service (Aide à distance, formation, etc...).

Aide à l'interprétation

- ⇒ Intégration d'une cartographie optimisée (SIG)
- ⇒ Synergie améliorée avec les autres appareils de la géodétection
- ⇒ Donner accès à une librairie de signature d'hyperboles pour faciliter l'interprétation
- ⇒ Faciliter la captation des branchements et du PE
- ⇒ Générer un tracé entre points pour probabiliser le passage d'une cana
- ⇒ Mode de visualisation 3d

Fonctionnalités clés

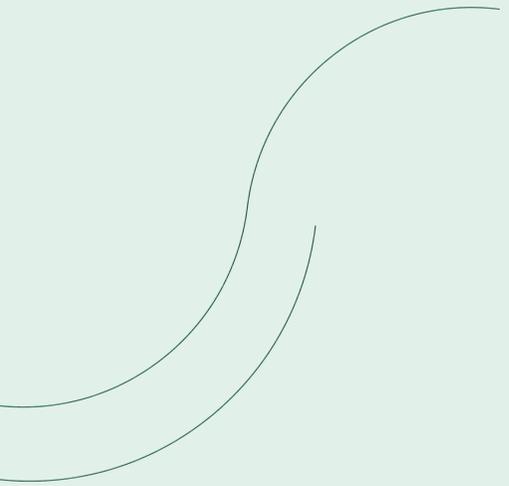
- ⇒ Alimentation d'une base de données centrale
- ⇒ Antenne flottante pour s'adapter aux terrain irréguliers
- ⇒ Pouvoir identifier rapidement la profondeur d'un objet enterré
- ⇒ Base de donnée de connaissance des sols et de leurs paramètres
- ⇒ Enregistrer des réglages personnels et pré réglages rapides
- ⇒ Traçage au sol intégré
- ⇒ Niveau de confiance lors d'une détection automatique

Niveau de connaissance et besoins en formation

- ⇒ Formation sur terrain connu et maîtrisé
- ⇒ Programmation automatique des formations en fonction de la rotations des agents
- ⇒ Formation sur le référentiel et la lecture du radargramme : réglages, vocabulaire, permittivité électrique, mode opératoire : détection – mesure – cotation
- ⇒ Renforcer l'aspect communautaire et partage d'expérience. Mentorat en région avec un expert, RLC à renouveler

Partie 2

ANALYSE QUANTITATIVE



02

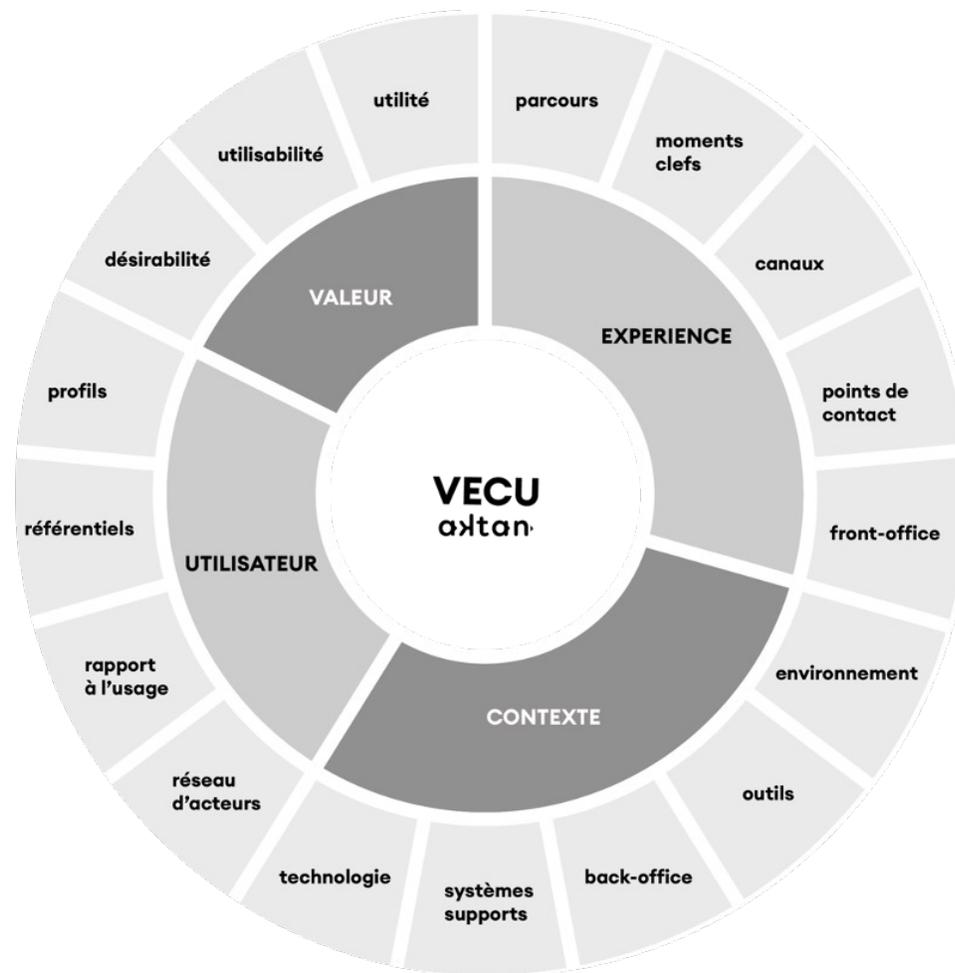
MÉTHODE D'ANALYSE

Présentation du modèle VECU

Comment capter la donnée d'usage ?

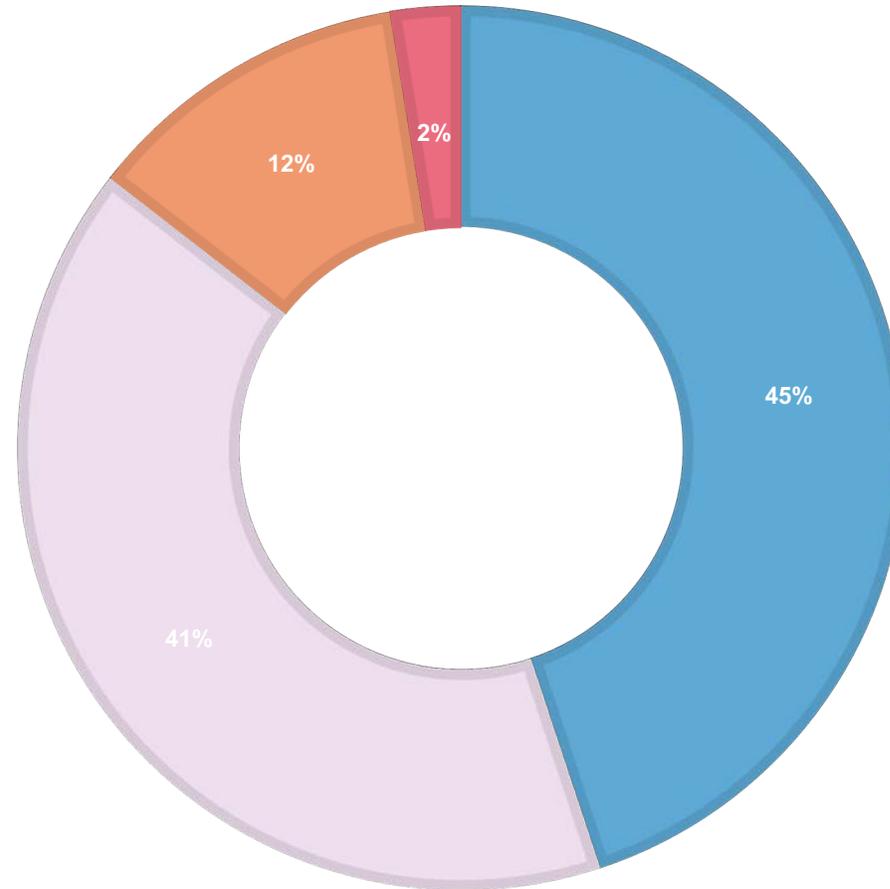
Le modèle VECU répond au besoin de pouvoir capter, classifier et analyser la donnée d'usage. En effet, si la question est “**comment puis-je innover et améliorer l'usage ?**”, le modèle VECU permet de pointer du doigt les différents paramètres qui composent cet usage et les points d'entrées de ces améliorations potentielles.

Le modèle VECU permet de cartographier, de caractériser l'usage et savoir s'il vaut mieux, par exemple, travailler le parcours de l'utilisateur, en le simplifiant ou en limitant le nombre d'étapes, ou s'il vaut mieux travailler sur les besoins spécifiques d'un profil d'utilisateur en particulier.



SYNTHÈSE

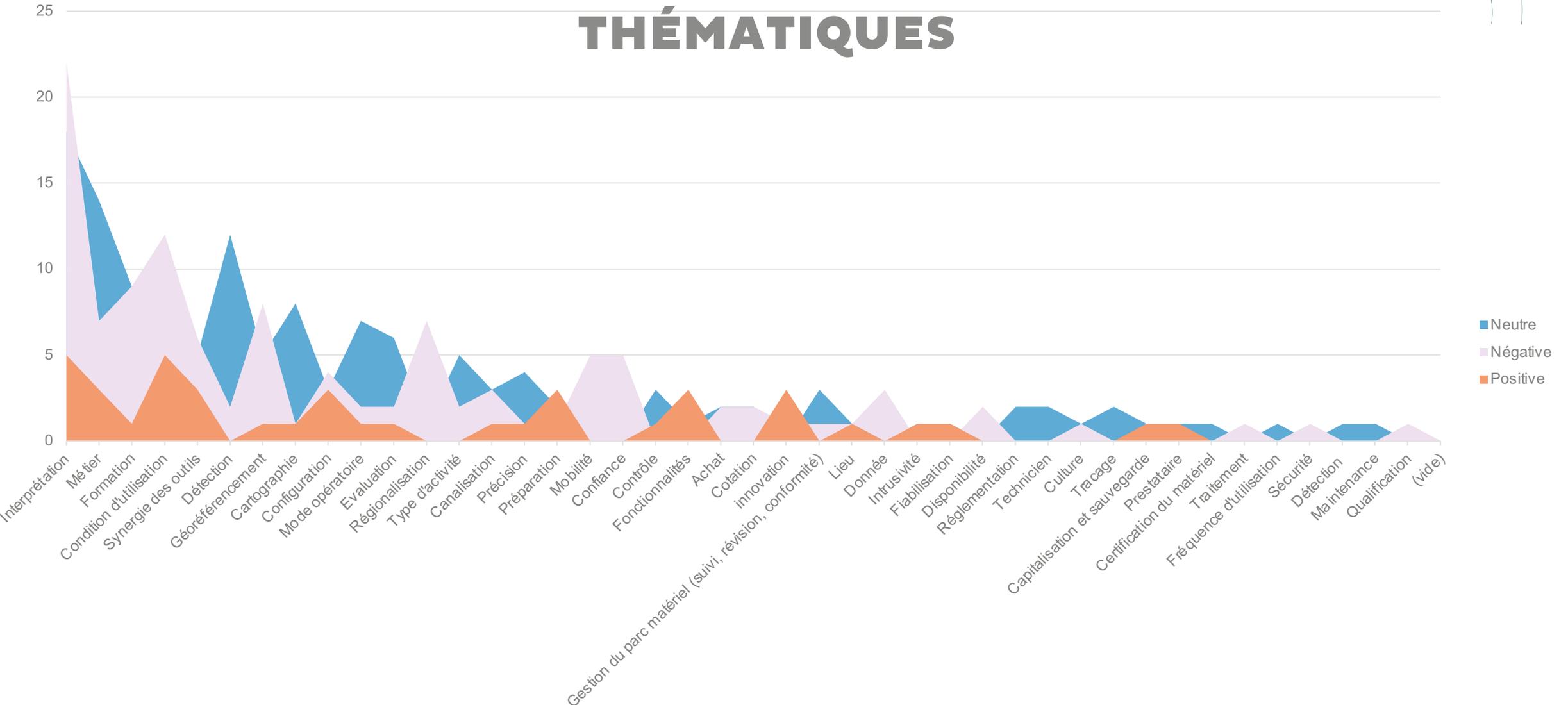
RÉPARTITION DES SOURCES



■ Équipe ■ Ecosystème_interne ■ Utilisateur_direct ■ Ecosystème_externe

SYNTHÈSE

POLARITÉS PAR THÉMATIQUES



SYNTHÈSE

Représentation des verbatims dans le modèle VECU

Ce qu'il faut retenir

L'importance de prendre en compte les différents profils des utilisateurs pour identifier les leviers d'amélioration pour faciliter les utilisateurs dans l'accomplissement de leurs objectifs.

	VECU	
	Valeur	73
	Expérience	35
	Contexte	83
	Utilisateur	95
	Sous-cat VECU	
VALEUR	Utilité	25
VALEUR	Utilisabilité	46
VALEUR	Désirabilité	2
EXPÉRIENCE	Parcours	20
EXPÉRIENCE	Moment clé	12
EXPÉRIENCE	Canaux	1
EXPÉRIENCE	Point de contact	2
EXPÉRIENCE	Front office	0
CONTEXTE	Environnement	19
CONTEXTE	Outils	12
CONTEXTE	Support	23
CONTEXTE	Technologie	24
CONTEXTE	Back office	5
UTILISATEUR	Réseau d'acteurs	5
UTILISATEUR	Rapport à l'usage	43
UTILISATEUR	Profils	37
UTILISATEUR	Référentiel	10



SYNTHÈSE

Représentation des thématiques émergentes

Ce qu'il faut retenir

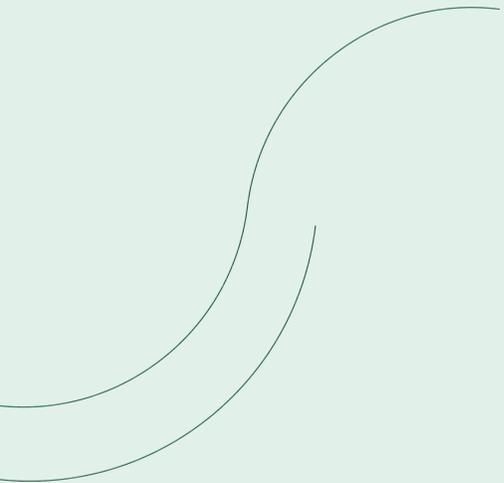
L'importance de l'interprétation dans le processus de détection.
Dans un deuxième temps la recherche démontre l'importance de la caractéristique « métier » lorsque l'on parle de détection.

Priorisation Thématiques	Quantité
Interprétation	45
Métier	24
Formation	21
Conditions d'utilisation	16
Détection	14
Géoréférencement	14
Synergie des outils	13
Configuration	10
Cartographie	10
Evaluation	9
Mode opératoire	9
Régionalisation	8
Canalisation	7
Type d'activité	7
Précision	6
Préparation	6
Mobilité	5
Confiance	5
Contrôle	4
Fonctionnalités	4
Cotation	4
Gestion du parc matériel (suivi, révision, conformité)	4
Achat	4
Innovation	4
Donnée	3



Partie 3

TENSEURS D'USAGE



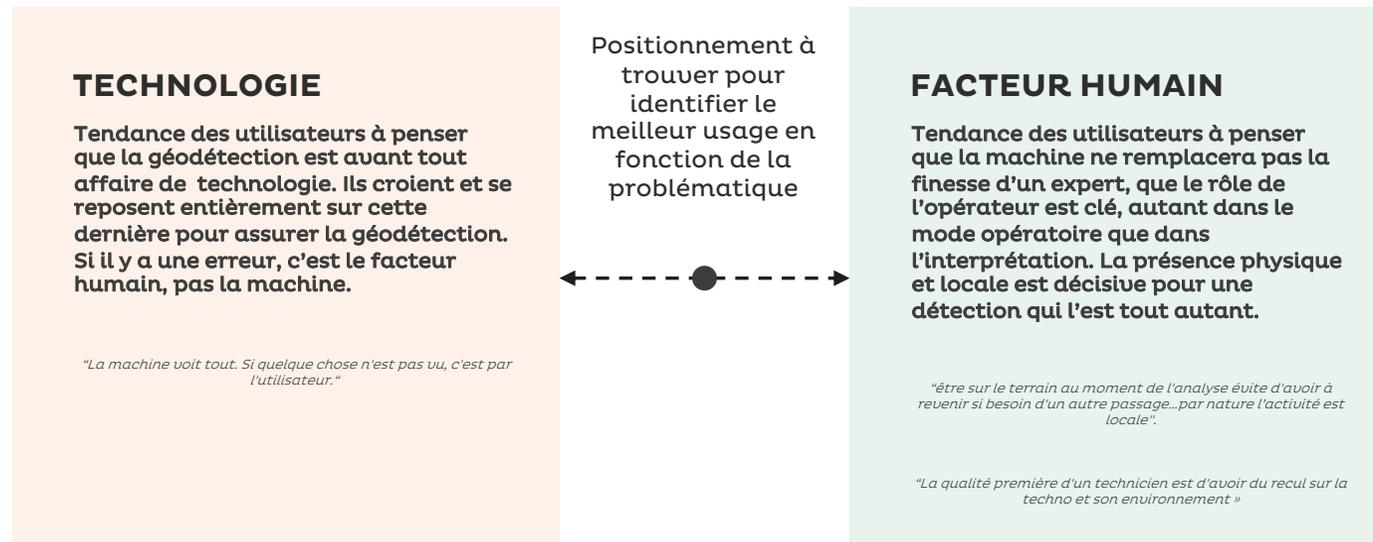
03

QUE FAIRE D'UN TENSEUR D'USAGE ?

Un tenseur d'usage représente deux aspects opposés de l'usage, où cette divergence peut potentiellement générer une friction, un problème, un irritant ou un dysfonctionnement.

Savoir où l'on se situe dans cette tension, ou bien, où l'on veut se situer dans la manière d'adresser le problème, permet d'orienter les différents choix et hypothèses de conception.

Dans l'exemple ci-dessous, le fait d'avoir des utilisateurs privilégiant l'aspect technologique tandis que d'autres privilégient le facteur humain, amène à des situations où l'on achète des équipements sur-performants qui seront non utilisés.



TENSEUR D'USAGE #1

TECHNOLOGIE

Tendance des utilisateurs à penser que la géodétection est avant tout affaire de technologie. Ils croient et se reposent entièrement sur cette dernière pour assurer la géodétection. Si il y a une erreur, c'est le facteur humain, pas la machine.

"La machine voit tout. Si quelque chose n'est pas vu, c'est par l'utilisateur."

FACTEUR HUMAIN

Tendance des utilisateurs à penser que la machine ne remplacera pas la finesse d'un expert, que le rôle de l'opérateur est clé, autant dans le mode opératoire que dans l'interprétation. La présence physique et locale est décisive pour une détection qui l'est tout autant.

"être sur le terrain au moment de l'analyse évite d'avoir à revenir si besoin d'un autre passage...par nature l'activité est locale".

"La qualité première d'un technicien est d'avoir du recul sur la techno et son environnement »

TENSEUR D'USAGE #2

TOUT DÉTECTER

Tendance à vouloir être capable de détecter tous types de matériaux, dans toutes les conditions environnementales, géographiques, géologiques, météorologiques, temporelles, perçus comme seul moyen de consolider l'expertise et l'analyse.

“Le géoradar détecte tout. Il faut une carto du sol. Il prend tout, mais ne dis pas quoi.”

“Le géoradar, c'est un peu le couteau suisse.”

DISSOCIER

Tendance à vouloir connaître et distinguer le réseau gaz des autres réseaux, avec une précision centimétrique, et de discriminer les autres réseaux ou éléments parasites.

“La personne qui lit les graphiques en général est capable de dire si c'est du PE, de l'acier...”

“La difficulté générale propre à GrDF, c'est qu'on rentre dans un cas d'usage où on leur demande de détecter uniquement le réseau gaz sur une zone, alors qu'un prestataire va avoir à détecter plutôt tout type de réseau.”

TENSEUR D'USAGE #3

UTILITÉ ILLIMITÉ

Tendance à penser que l'appareil est parfait, détecte tout, est simple à installer, non intrusif, et que l'on peut tout faire avec, tel qu'il existe aujourd'hui.

"le géoradar est un couteau suisse"

USAGE DE NICHE

Tendance à exploiter le géoradar de manière très ponctuelle, soit en dernier recours, soit programmée. Et à vouloir utiliser un appareil versatile sur un domaine métier singulier.

"On termine par le géoradar après les autres systèmes juste pour avoir une mesure de profondeur"

"Le géoradar c'est juste pour améliorer notre carto (passer en classe A)"

"Le géoradar est utilisé en dernier recours si les autres dispositifs ne sont pas possible ou en moyen complémentaire pour confirmer un avis"

TENSEUR D'USAGE #4

DÉMOCRATISER

Tendance à penser que tout le monde veut, peut et devrait pouvoir réaliser la géodétection. Cette généralisation s'entend en terme de pratiques mais aussi le fait d'équiper les collaborateurs.

"La démocratisation du géoradar n'est pas forcément une bonne chose ... tout le monde ne veut pas y aller."

"En général c'est un technicien lambda qui s'est spécialisé...qui maîtrise un peu tout les moyens de géodétection et pas que le géoradar."

INDIVIDUALISER

Tendance à penser que c'est une affaire d'expert et de personne. C'est un sujet qui nécessite une volonté professionnelle, voir un choix de vie (autonomie, responsabilité...), au-delà de la capacité à faire la détection, c'est une question d'envie et de posture.

"C'est un métier d'observation, de recherche, il faut être curieux."

"c'est un matériel coûteux, qui nécessite d'être soigneux, on ne le mets pas dans toutes les mains »

"c'est une affaire de personne. On n'embauche pas quelqu'un pour qu'il devienne expert géodétection."

TENSEUR D'USAGE #5

INVESTISSEMENT RH & MATÉRIEL

Tendance à penser que la technologie et le matériel sont les seuls facteurs déterminants. On n'hésite pas à acheter pour équiper, voir suréquiper (pas en quantité mais en fonctionnalités) sans investir en proportion dans les formations. Résultats : des équipements mal utilisés avec peu ou pas de valeur produite en sortie (fiabilité des données) ou inutilisés (matériel complexe qui fait peur).

"Tout le matériel que nous achetons est rentré dans une base de donnée de maintenance BAREME, avec un pas de temps pour les révisions de conformité."

"d'un côté on veut un radar, mais c'est difficile à lire... mais à côté on ne veut pas de formation, ça coûte trop cher, c'est toujours pareil"

GESTION RH & MATÉRIEL

Tendance à gérer mieux les investissements matériels (suivi des utilisations, des contrats de maintenances...) qu'au regard des problématiques de gestion RH, le turnover, de pertes des compétences et du suivi des prestataires

"2, 3 personnes sont estampillées expertes, on ne peut pas avoir une seule personne en cas de maladie, congés..."

"Ce type de matériel ne sort pas tous les jours. Du coup, on concentre l'usage sur quelques personnes"

TENSEUR D'USAGE #6

COMPLEXITÉ

Tendance à penser que le sujet et les technologies associées sont pointues, voir complexes. Ce qui fait état soit d'un effet répulsif ou attractif selon le profil de l'utilisateur.

“On a pas mal d'unités qui ont achetés des géoradars qui restent au placard car trop compliqué à utiliser et interpréter.”

“Il y a un référentiel à avoir sur la connaissance de la technologie géoradar, sur tous les réglages, le vocabulaire, c'est quoi la permittivité électrique, son importance...si tu ne sais pas ce que c'est, et que tu ne la règles pas, tu n'es pas prêt de trouver quoique ce soit”

BASIQUES

Tendance à penser que l'état de l'art technologique est déjà suffisant, qu'une poignée de fonctionnalités bien sélectionnées, adaptées à l'usage du secteur, permettrait de simplifier le travail, avant tout surcroît de développement technologique.

“Avoir vraiment un système dédié qui va essayer de trouver la configuration qui soit la plus performante pour la détection de réseau et pas forcément les plus ergonomiques, le plus petits, le plus facile d'utilisation, le moins cher. Mais je pense qu'à l'heure actuelle, le système le plus performant n'a pas n'est pas forcément sorti”

TENSEUR D'USAGE #7

EXPÉRIENCE

Tendance à penser que tout se joue sur le terrain et qu'un utilisateur expérimenté et sa connaissance du métier Réseau, font la qualité de la détection.

"C'est un jeu d'enquête à tâton ,c'est pas de la détection."

"C'est de la déduction, le géoradar vient confirmer des hypothèses."

"Quelqu'un qui connaît déjà, qui a l'expérience de comment sont posés les réseaux...il a déjà une lecture qui fait qu'il sait déjà à peu près où sont les réseaux et que les outils de géodétection vont être une confirmation de ce qu'il pensait déjà."

"J'ai eu une formation au début par le constructeur, il n'y a pas mieux, il connaît son matériel, après c'est sur le terrain qu'on apprend"

FORMATION

Tendance à penser que le matériel est performant et que la maîtrise de celui-ci suffit à une détection de qualité.

"Il y a eu un bon nombre d'années où j'ai entendu dire que le radar ne marchaient pas mais que les personnes n'étaient pas formées à côté."

"c'est le fabricant qui est venu former sur site, il voyait des choses que je ne vois pas. Pour lui il faut tout passer en mode manuel mais c'est très compliqué..."

"le constructeur nous a expliqué qu'on pouvait tout voir. Je l'ai pris au mot, et lui ai demandé d'aller sur un parking avec du ferrailage...il n'a rien détecté"

TENSEUR D'USAGE #8

UNICITÉ

Tendance à penser qu'un unique outil magique pourrait exister, avec un outil unifiant et intégrant un mix technologique (acoustique, électromagnétique...) bien cohérent et inter communiquant. Le mix des approches de détection faisant le recoupement suffisant d'informations pour garantir des résultats de qualité.

"Moi je prend toujours tous les moyens de détection avec moi, je me fais mon combo mix de techno (flexitrace, GPS, Géoradar...)"

"On avait essayer de mixer plusieurs technos dans un seul appareil . Mais c'est deux appareils complètement différents et ils ne dialoguent pas ensemble. Le seul dialogue c'est au résultat. Tu passes avec un et tu reconfirmes après avec l'autre sur la même géodétection. Aujourd'hui c'est l'opérateur qui fait le dialogue, et assemble/confronte les deux résultats."

DIVERSITÉ

Tendance à penser qu'il y a une réelle différence entre la théorie et la pratique, et que le terrain offre une telle variabilité de conditions et de cas, que rien ne remplacera le savoir-faire et le sens de réflexion.

"Le géoradar fonctionne mal sur terrain rocheux, le signal est brouillé car le signal rebondit sur la terre"

"ou alors c'est que je pars d'un embranchement identifié et à condition que le sol n'ait pas trop de réseaux"

"Dans de mauvaises conditions météo, sous sol argileux, c'est pas fiable (impriorisable si argileux)"

"L'accessibilité du site avec le géoradar n'est pas toujours évidente. C'est pour ça que tu as différents type de géoradars "

TENSEUR D'USAGE #9

DÉDUCTION

Le métier, tout comme la limite technologique, sont basés sur des règles de déduction et d'hypothèses. Ce qui fait à la fois la richesse du poste et sa complexité. La géodétection est basée sur de l'empirisme.

"L'analyse se fait sur le terrain, sinon il faudrait pouvoir enregistrer bcp de choses (point de démarrage...)"

CERTITUDE

La finalité attendue est en opposition avec une logique déductive. On est à la recherche d'un niveau de précision et de fiabilité de la donnée pas tout le temps compatible avec l'essence même de l'activité.

"quand j'en discute on est tous dans le même bateau, on demande l'impossible, détecter avec un appareil pas fiable, aspect baguette de sourcier."

"Si je n'ai que le géoradar, je ne prend pas le pari que c'est sûr à 100%"

"conscience du management que c'est pas fiable, pas de pression négative de ce côté"

TENSEUR D'USAGE #10

PERCEPTION

Tendance des utilisateurs à vouloir afficher un niveau de professionnalisme envers les clients et personnes extérieures, en arrivant équipé, informé et préparé. Cette perception peut être mise à mal par la difficulté éprouvée à détecter, face au client...du fait d'une perception du métier comme étant une science exacte.

“Quand le client nous voit passer et repasser avec notre géoradar, on a la même crédibilité qu'un gars avec sa baguette de sourcier.”

RÉALITÉ

Écart de vision du métier et la réalité du terrain, avec des outils qui dégrossissent une analyse, une pratique sur site associée à une culture « chantier », et le fait que le résultat ne sera obtenu que par une confrontation directe, en ouvrant et mettant les mains dans le dur, avec le réseau mis à jour pour être sûr du diagnostic.

“C'est du matériel de pointe, avec une tablette, de l'électronique... La culture "gazier" est plutôt dans le lourd, le solide. Le matériel est plus sensible au terrain que les matériels habituels.”

TENSEUR D'USAGE #11

AUTONOME

Tendance à penser que c'est un métier d'expert, seul à mesurer, analyser, autonome et seul à prendre la responsabilité.

"Est-ce que je travaille avec d'autres ? je connais personne d'assez affuté, je me débrouille seul. "

"L'inconvénient majeur c'est qu'on peut avoir des interprétations divergentes entre deux personnes, mais ça n'arrive jamais car je travail seul"

COLLABORATIF

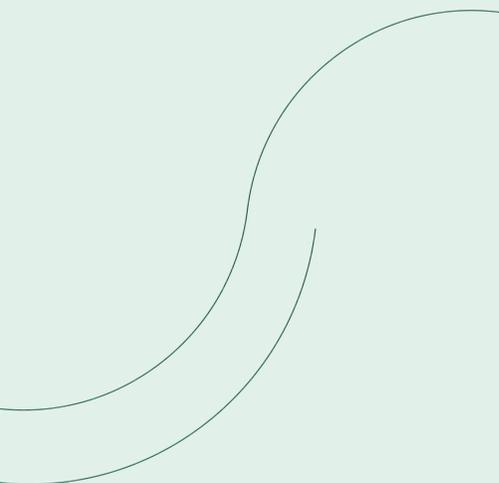
Tendance à penser que la géodétection par géoradar peut se faire en équipe à distance, et que le métier, l'expertise se nourrit et se construit avec ses pairs.

"Le support technique, à l'aide, à l'interprétation, avec le contrôle à distance, on en fait oui, pour les opérateurs. Mais pas assez je trouve, Je ne sais pas s'ils l'oublent ou s'ils n'ont pas envie. C'est toujours compliqué, délicat à trouver."

"On est plusieurs référents géodétection, on a un petit GT de 5-6 pers. Et on se voit 2 à 3 fois dans l'année pour échanger sur des uses cases, se donner des astuces techniques"

Partie 4

PROFILS UTILISATEURS



04

QUE FAIRE D'UN PERSONA ?

Selon la méthodologie Design, un persona, ou profil utilisateur, est une personne fictive dotée d'attributs et de caractéristiques sociales et psychologiques, représentant un groupe cible, **catégorisée selon un profil d'usage**.

Un **individu peut donc appartenir à plusieurs persona**, puisqu'il peut lui-même évoluer dans le temps, selon son humeur ou le contexte, dans sa manière de raisonner, d'agir et d'interagir.

Le persona sert de référence, pour vérifier si les solutions proposées lui sont pertinentes, et répondent à ses besoins (objectifs, motivations et irritants).

Le persona sert de support à l'innovation et à la créativité, en choisissant les éléments du persona que l'on décide d'adresser avec les composantes ou fonctionnalités de la future solution.

Deux questions émergent pour le géoradar :

L'appareil performant doit-il adresser les différents profils?

Y-a-t' il des profils que l'on veut privilégier ?



Persona

Lucas Pliqué :

Opérateur prestataire externe, 15 ans d'expérience, a du recul sur la techno et son environnement.

Vision :

Enquêteur doté d'un esprit critique et d'un bon sens de la déduction. Conscient que la géo détection est un métier d'observation, de recherche.

Outils / Réseau :

Appartient à un groupe, communauté interne, qui se regroupe 3 à 4 fois dans l'année pour partager les tips, le REX, les cas d'usage

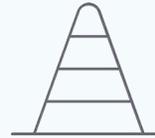
Maitrise des réglages manuels, vocabulaire, permittivité, etc...

Maitrise des règles, guides techniques, norme Afnor, construction des réseaux

”
La connaissance des réseaux de mes 15 années d'expérience m'aide beaucoup



Être un référent dans la géo détection. Avoir une excellente capacité d'interprétation des signatures d'hyperboles. Être en mesure d'assumer la responsabilité de passer une portion détectée en classe A puis de faire remonter à la cartographie les nouvelles cotations.



Irritants

Il est toujours difficile d'être sûr et certain de l'interprétation, il reste le facteur humain. L'erreur est possible avec un pourcentage non marqué mais il en est conscient.

La difficulté peut aussi résider dans le fait d'être obligé d'avoir les bons réflexes pour détecter un réseau qu'on ne trouve pas.

Il regrette le non usage de la donnée (à part la météo) et souligne le manque de possibilité d'exploiter cette donnée.



Motivations

Aime la responsabilité qui en découle (Autonomie, sécurité,...). Il gagne à avoir le maximum d'informations sur la zone, plans repérés, repérage des affleurements et des différents organes. Il doit pouvoir avant tout être en mesure d'avoir une bonne image de ce qui compose le sol pour passer les outils de détection derrière et vérifier ses à priori.



Persona

Alain Prouiste :
Opérateur interne historique, spécialisé dans les DICT. Il maîtrise un peu tous les outils de la détection. Catapulté « expert » car c'est le seul qui reste.

Vision :

C'est le chercheur d'eau avec sa baguette du sourcier. Il sait qu'à la fin le travail reposera sur lui. Il se débrouille pour combiner plusieurs outils pour arriver à la détection finale.

Outils /

RD8000 et Flexitrace sont les outils privilégiés

Se déplace en Kangoo et ne dispose pas du Géoradar en permanence

Se débrouille seul sur le terrain

Peu ou pas d'échange avec les constructeurs

Peu ou pas d'échange avec les autres acteurs de la détection

J'ai déjà pris sur ma pause de midi et j'y suis pas arrivé. C'est une perte de temps et cela rend parfois difficile avec la relation client



Faire en sorte que le travail de détection soit fait, mais n'utilise le Géoradar qu'en ultime recours. Il essaie toujours de bien faire en combinant plusieurs techniques et outils. Il compense un manque de formation en continue de par son esprit autodidacte.

Son objectif reste le classement en classe A avec un niveau de confiance suffisant en s'adaptant aux contraintes quitte à passer par la case « Détection infructueuse ».

Irritants

De manière général, il n'éprouve peu ou pas de satisfaction ni de confiance totale dans la technologie du Géoradar.

Il éprouve des difficultés à pouvoir identifier précisément le type de réseau par rapport à d'autres (réseaux abandonnés, élec, fibre, etc..) Le plus dur étant d'identifier les petits branchements, ou le PE. Les réseaux incertains ou classe B sont ceux qui lui pose le plus problème.

Passer en mode manuel lui paraît trop compliqué, il ne cherche pas forcément à configurer correctement son appareil, et reste sur les réglages par défauts. À force de ne rien trouver, il peut être amené à renvoyer le matériel auprès du constructeur pour faire un reset.



Motivations

Idéalement un matériel qui centralise toutes les informations, qui soit capable de lire les données radars en les associant aux données d'autres systèmes.

Disposer d'une cartographie intégrée et optimisée directement dans l'appareil.

Disposer d'une notion de diamètre pour discriminer les réseaux.

Disposer d'une librairie d'hyperboles pour s'aider dans l'interprétation.

Faciliter le paramétrage.





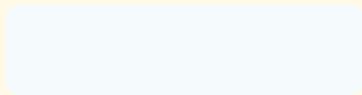
Persona

Neo Phyte: Opérateur interne, jeune sur le sujet. La détection et la cotation sont des annexes à son cœur de métier et peuvent apparaître comme une corvée. Le Géoradar le fait paniquer.

Vision :

Le profil du noob, il panique facilement et se plante sans forcément savoir d'où vient le problème. Il n'est pas caractérisé par ses capacités de recherche et d'investigation.

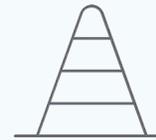
Outils / Réseau :



”
On n'a pas pris le temps de me former, j'ai été jeté dans le grand bain avec quelques consignes copiées d'un ancien de l'entreprise



Se sentir plus proche des enjeux de la détection, il fait ce qu'il peut pour détecter ce qui a été planifié pour sa journée. Une fois qu'il a fait l'intervention, le travail est terminé et c'est une corvée de devoir coter à l'échelle.



Il bloque à l'interprétation et n'a pas encore d'expérience.

Son deuxième et principal problème est l'ensemble des conditions pré requises pour pouvoir utiliser le Géoradar : Connaissance de l'environnement, règles de base de la construction, de la structure des réseaux, de la configuration de l'appareil en fonction de la nature des sols et de l'humidité....

Les Géoradars sont rares et passent donc de main en main. L'usage au quotidien reste faible, il peut donc difficilement prendre de l'expérience.

Il apprend à convertir les échelles mais coter reste un calvaire.



Objectifs

Irritants

Motivations

Être formé à l'interprétation et à la configuration de l'appareil.

Être formé à l'ensemble des pré requis qui amène à l'utilisation d'un Géoradar.

Être accompagné par un expert localement ou « à distance » pour l'aider dans ses premières interprétations.

Retirer les éléments perturbateurs (filtres) lors de la lecture du radargramme.



Persona

Théo Ricien et
Sebastien Lamain:

Utilisateur indirect,
maîtrisant le sujet,
évangéliste du géoradar
et de la géodétection

Vision :

Il cherche à rallier les
gens à sa cause en les
accompagnants dans les
usages et la maîtrise de
l'art.

Outils /

Échange indirect avec les
utilisateurs

Contrôle à distance,
bouton SOS

Téléphone, mail, etc...

”
**C'est encore abstrait
pour pas mal de
personnes. On ne
parle pas assez de la
méthode !**



Il croit en la valeur du Géoradar et cherche à vendre ses prestations ou ses produits. Il pense que faire monter les gens en compétences sur l'appareil va résoudre tous les problèmes, et va donner la vraie place que devrait avoir selon lui le Géoradar.



Pas de soucis à acheter les appareils mais personne pour acheter les formations, du coup les appareils restent dans le placard.

La question d'usage approprié (besoin us produit) n'est pas prise en compte seulement le prix et la performance.

Découvrir que les utilisateurs même avertis sont largués lorsqu'on leur présente la bonne méthode.

Que leur capacité d'accompagnement et de conseil soient sous exploités, les utilisateurs oublient ou n'ont pas l'envie de les contacter pour une aide à l'interprétation ou au paramétrage.



Objectifs

Irritants

Motivations

Pertinence du métier et faire en sorte que leur convictions soient reconnues.

Savoir quelle est la temporalité d'une montée en compétence et la maintenir.

Connaitre l'état de l'art des heures de pratiques de chaque utilisateur, comment fonctionne leur planning et la démarche (fond de plan, etc...).

Être régulièrement sollicité par les utilisateur et pouvoir aider.



Persona

Demi Mesure:

Ménage la chèvre et le chou, madame compromis, elle porte et défend les intérêts de l'entreprise et de son équipe.

Vision :

Cherche une adéquation entre le matériel, la performance et la charge de son équipe.

Outils / Réseau :

Équipe ou personnes dédiées à la géodétection

S'appuie sur les compétences Achat pour contrebalancer le marketing constructeur

”
Aujourd'hui, je ne peux pas mettre le géoradar dans les mains de tout le monde



Enjeu de performance et de fiabilisation de la cartographie pour limiter les accrochages. Il cherche à défendre les intérêts de l'entreprise en maintenant un certain équilibre avec les intérêts de son équipe.

Minimiser les résultats infructueux car la rémunération du prestataire est au mètre linéaire.

Concentrer l'usage dans peu de mains mais dépendant des experts.

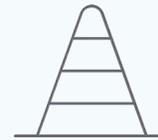
Irritants

Difficulté à trouver un profil adapté à l'activité et à gérer la passation de savoir.

Coûts et planification des formations nécessaires au regard du turn-over et de la performance opérationnelle, et du fait que l'on embauche pas pour transformer les techniciens en experts de la détection.

Activité de détection difficile à quantifier en terme de charge

Responsabilité et qualification de la charge de l'activité.



Motivations

Valorisation de son unité à travers des résultats de géodétection performants qui ont réussi à faire passer le réseau en classe A.

Passer moins de temps à détecter et faire remonter les cotations.





Persona

Jean Pierre Scriptif
& Alexandra Tionel:

Expert technique traitant des problèmes matériels. Il analyse les notes et fait le portage mais n'est pas utilisateur de ce qu'il achète.

Vision :

Il se sent principalement concerné par les enjeux réglementaires, le suivi et la gestion des prestataires et de l'activité en général (Parc machines, outils, presta, etc...).

Outils /

Outil de gestion de l'activité de géodétection

Parc matériel, prestataires, suivi des opérations

Laboratoire ou parc d'essai pour qualification

Récupère indirectement les retours utilisateurs

Besoin d'un niveau de confiance dans la mesure, on contrôle par échantillonnage d'opérateurs internes et externes.



Caractérisation et achats rationnels, pragmatiques et prescriptifs, il recherche la performance économique et technologique.

En recherche de la bonne solution, et fait des tests pour identifier le bon mix technologique ou éprouver la valeur d'un outil spécifique du marché.

Fiabilisation des ouvrages en classe A.

Irritants

La question de l'usage n'est pas totalement prise en compte dans le processus d'achat, seulement le prix et la performance. (Détection, précision > Ergonomie, usage).

Manque d'informations sur la réalité du terrain.

Des Géoradars qui restent dans les placards.

Il y a des zones où l'on ne peut pas utiliser le Géoradar (Trottoir, structures ou compositions des sols, météo)

Manque de connaissance des enjeux de plannings et de la démarche des technicien dans le cadre de la détection



Motivations

Convaincre de reporter les cotations.

Trouver des appareils qui dialoguent pour une meilleure synergie des outils.

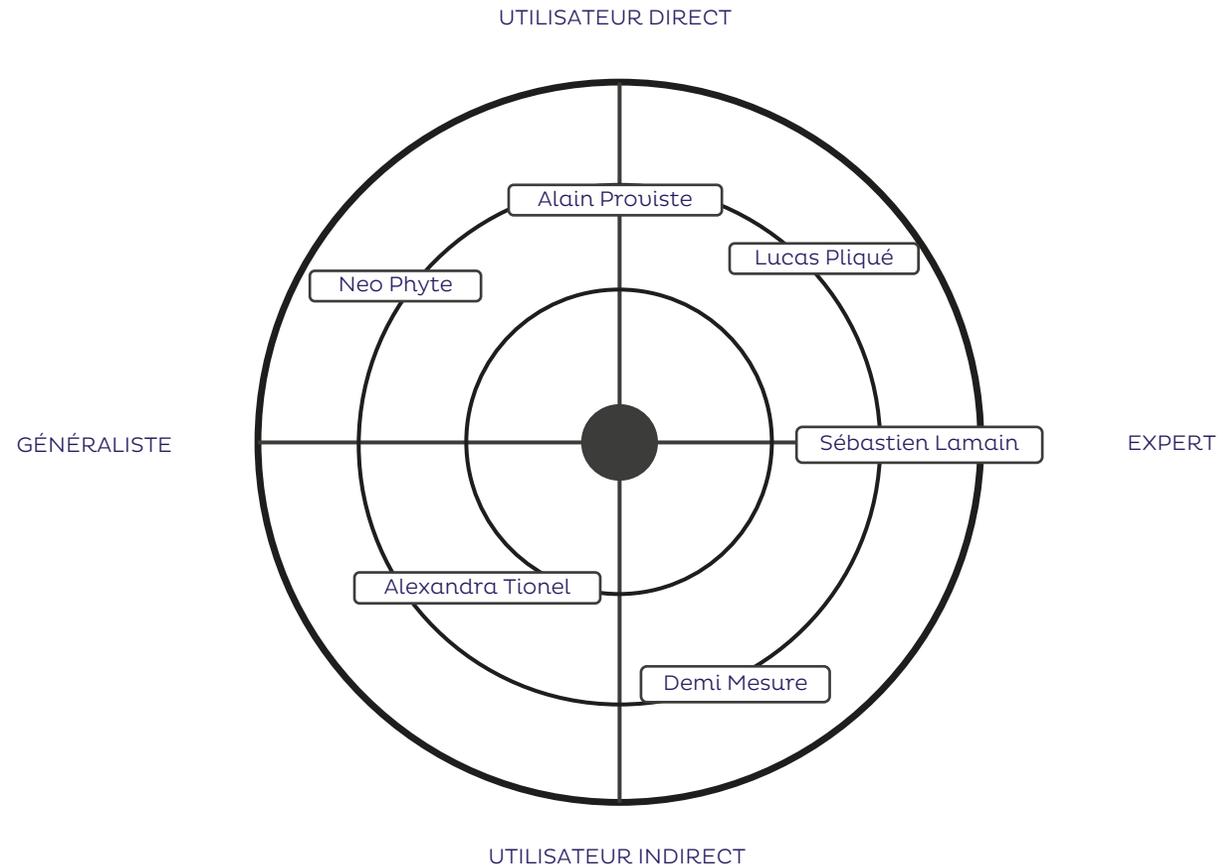
Avoir des retours utilisateurs fréquent pour les comparer avec le ressenti sur le matériel.

Que les testeurs soient consultés avant l'évaluation de l'appareil.

Mettre en avant les critères et aspects techniques (plutôt que tarifaires).

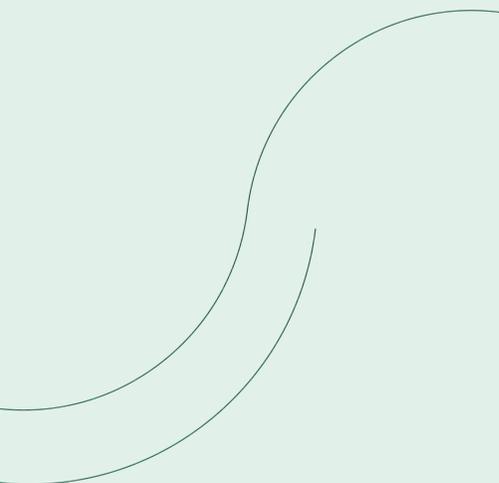


CARTOGRAPHIE PERSONA



Partie 5

PARCOURS



05

QUE FAIRE DU PARCOURS ?

Le parcours est un ensemble d'étapes réelles ou potentielles par lesquelles passe un usager tout au long de sa relation avec une organisation, une marque, un produit ou un service.

Pour chaque étape de la vie d'un technicien de la géodétection (ici du géoradar), correspond une étape du parcours qui tente de simuler au mieux ce que va vivre cet usager.

Pour chaque étape vous retrouverez des points clés sous la forme de #hashtags qui seront autant de matière pour nourrir la réflexion sur les besoins en terme d'usage, lors de la réalisation de la fiche d'appel d'offre de l'Open Inno.

En matière d'innovation, le parcours sert à pointer du doigt les étapes sur lesquelles vous voulez ou pouvez agir pour améliorer l'expérience de l'utilisateur. Vous pouvez également décider d'agir à l'échelle du parcours, en modifiant celui-ci avec l'ajout, la suppression, la modification ou la fusion d'étapes.

ÉTAPE #0

PRÉAMBULE À LA DÉTECTION

DESCRIPTION

Étape permettant l'acquisition des conditions requises à la géodétection par Géoradar. Cela concerne l'achat du matériel avec la bonne connaissance des besoins des utilisateurs, des matériels disponibles sur le marché, de leurs performances effectives appliquées au secteur.

Cela concerne également l'acquisition des compétences requises à la géodétection : la physique théorique, l'usage du matériel, la mise en pratique, la connaissance « réseaux ». Formation interne et externe, accompagnement, mentorat, règles métiers sont de mises.

POINTS CLÉS

#Compréhension des enjeux d'usage

#Compréhension des enjeux de formation

#Club d'utilisateurs

#Couple produit-service

#Sélection du bon équipement



AGM
SINCE 2004
TEC

ÉTAPE #1

PRÉPARATION À LA DÉTECTION

DESCRIPTION

L'opérateur instruit son dossier de géodétection à la suite d'une demande programmée (repérage réseau suite à DT-DICT, géoréférencement) ou non programmée (urgence d'astreinte). Il prépare sa mission, récupère le maximum d'informations possibles (plans du réseau, contexte de la mission...) puis sélectionne et récupère les équipements nécessaires.

POINTS CLÉS

- #Informations sur la zone de détection
- #Anticiper les problématiques
- #Repérer les plans
- #Anticiper les besoins en matériels
- #Combo technologique
- #Anticiper les réglages des appareils
- #Coordonner et calibrer la charge de travail
- #Niveau de compétences nécessaires



ÉTAPE #2 TRANSPORT

DESCRIPTION

L'opérateur charge son matériel lourd et volumineux dans le Kangoo où il ne reste que peu de place. Le matériel est prêt à l'emploi (batterie...). Il se rend alors sur site, au plus proche de la zone de détection.

POINTS CLÉS

- #Vérification de l'état de l'appareil et de la tablette
- #Tests de fonctionnement, vérification des composants (Batterie, etc..)
- #Renseignements sur les bonnes pratiques
- #Anticipation des besoins en Géoradar
- #Chargement des fonds de plans optimisés



ÉTAPE #3

DÉCOUVERTE DU SITE

DESCRIPTION

Phase où l'opérateur se rend compte des conditions réelles de détection. Il échange avec le client ou l'équipe déjà sur place pour mieux capter leur besoin et les indicateurs de présence du réseau. Il se rend compte que le sol est argileux, et qu'il n'a pas eu le temps de sécher et que la zone va être complexe à analyser car en pente, proche d'un parking à bordure en béton.

POINTS CLÉS

#Enquête sur le terrain

#Sans la technologie

#Repérage des affleurements et organes présents.

#Qualification des sols (accessibilité, hygrométrie...)

#Localité.

#Relation client.



ÉTAPE #4

QUALIFICATION DU PROJET DE DÉTECTION

DESCRIPTION

L'opérateur pose les bases de sa réflexion et émet ses premières hypothèses, puis il s'interroge sur la manière dont il peut opérer. Par où commencer ? Avec quel moyen de détection ? Avec quel mode opératoire et réglages. ? pour vérifier quelle hypothèse ?

POINTS CLÉS

- #Préparation
- #Analyse et déduction.
- #Adaptabilité de l'opérateur et des opérations
- #Connaissances réseaux et règles de constructions
- #Jeu d'hypothèses
- #Évaluation du mode opératoire
- #Mix technologique



ÉTAPE # 5

INSTALLATION DU GÉORADAR

DESCRIPTION

L'opérateur déploie les équipements nécessaires pour vérifier ses hypothèses. Canne GPS, flexitrace et géoradar. Ce dernier, lourd et volumineux doit être déchargé du véhicule, assemblé, chargé et connecté. Sa configuration est choisie pour être pertinente face aux contraintes du site (ici accès difficile donc grosses roues). Les capacités de setting (matériel et logiciel) sont clés pour s'adapter à la situation adhoc. L'opérateur inclut le fond de plan, fait son « zéro » et vérifie que les paramètres initiaux sont bons (permittivité du sol...)

POINTS CLÉS

- #Pimp my Géoradar
- #Cartographie optimisée
- #Paramétrage facile
- #Recalibrage
- #Autonomie de l'opérateur et de son appareil
- #Mode 100% manuel



ÉTAPE #6

UTILISATION DU GÉORADAR

DESCRIPTION

L'opérateur commence alors un travail de déduction itératif : mesure -> interprétation -> confirmation ou non -> puis de nouvelles micro-hypothèses et de vérifications. Il balaie la zone jusqu'à atteindre un niveau de confiance dans ses hypothèses.

Chaque zone dont l'opérateur a une bonne confiance, est marquée au sol, mesurée (x,y par gps ou triangulation et z par géoradar).

Sur les zones plus difficiles à interpréter, l'opérateur décide de faire appel à un expert à distance. Ce dernier prenant la main sur l'écran, conseille l'opérateur sur quelques réglages et passages à effectuer, et lui donne son avis à titre consultatif, n'étant pas directement sur site.

POINTS CLÉS

#Connaissance et maîtrise de l'appareil

#Travail d'enquête

#Vérification des hypothèses

#Interprétation

#Conseils d'utilisation

#Do and don't de la détection

#Partage du constat en temps réel

#Formations complémentaires



ÉTAPE #7

COTATION et POST COTATION

DESCRIPTION

L'opérateur, suite à son diagnostic, échange rapidement avec les équipes sur place. Il renseigne sa carte des points de mesures effectués, puis rentre au bureau pour rédiger son rapport, remettre en ordre ses équipements et transférer les informations aux différents services (carto, travaux tiers,...)

POINTS CLÉS

- #Convaincre les exploitants
- #Importance d'une bonne cotation
- #modes opératoires
- #Cotation dans la fiche de poste
- #Cotation dans la procédure « pas à pas »
- #Maintient en état de l'appareil



ÉTAPE #8

CONCLUSION À LA DÉTECTION

DESCRIPTION

L'opérateur renseigne les informations de la mission (heures d'expertises), et partage lors d'un GT, sous forme de use case, l'expérience de la détection et de ses difficultés.

Ce REX vient nourrir les différents formats de formation.

POINTS CLÉS

- #Suivi et maintien des compétences
- #Turn-over propre à chaque région/agence.
- #REX Cas pilote
- #Remontée d'infos auprès des constructeurs / formateurs.
- #Camp d'entraînement (VR, simulation, terrain réel, jeux vidéo type « farming simulator »)
- #Exploitation de la donnée
- #Interprétation à posteriori (reconstitution 3D) pour reprogrammer une détection « éveillée » sur place.

