



**ÉCOLE SPÉCIALE DES TRAVAUX PUBLICS DU BATIMENT
ET DE L'INDUSTRIE**

Année Universitaire 2018-2019

Mémoire de FIN D'ÉTUDES
Géoréférencement des ouvrages de réseau
Georeferencing of network

Mémoire de recherche présenté par **Reda Belchkar**

Spécialité : Topographie

Code élève : 4219

Professeur référent UPV: **Israel QUINTANILLA GARCIA**

Professeur référent ESTP: **M. Yassine HASSANI**

Maitre de stage : **Mme Sorya CHAN**

Travail de Fin d'Études

Remerciements

Avant toutes choses, je tiens à remercier l'ensemble des personnes ayant pu contribuer au succès et au bon déroulement de ce stage.

Je remercie particulièrement mon encadrant de projet Madame Sorya CHAN, responsable du service topographie au sein de l'agence Colas Sylvain Joyeux, pour ses conseils, son aide et le temps qu'elle m'a consacré. Et pour m'avoir donné l'opportunité de m'épanouir dans un stage des plus professionnalisant.

Pour leurs conseils et leur aide, je tiens également à remercier Steve EVEZARD et Romuald ZOUNGRANA, géomètres, ainsi que Fahima KHELIFA.

Un grand merci à mon professeur référent Yassine HASSANI pour sa disponibilité et ses précieux conseils durant mon travail de fin d'études.

C'est grâce à toutes ces personnes que ces cinq mois ont pu être pour moi si enrichissants, tant du point de vue professionnel que personnel.

Liste des abréviations

<i>BTP :</i>	<i>Bâtiments et Travaux Publics</i>
<i>CERFA :</i>	<i>Centre d'Enregistrement et de Révision des Formulaires Administratifs</i>
<i>DOE :</i>	<i>Dossier d'Ouvrages Exécutés</i>
<i>DR :</i>	<i>Demande de Renseignements</i>
<i>DT :</i>	<i>Déclaration de projet de Travaux</i>
<i>DICT :</i>	<i>Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux</i>
<i>FNEDRE :</i>	<i>Fédération Nationale des Entreprises de Détection des Réseaux Enterrés</i>
<i>GNSS :</i>	<i>Global Navigation Satellite System</i>
<i>GPS:</i>	<i>Global Positioning System</i>
<i>IC:</i>	<i>Investigations Complémentaires</i>
<i>NRTK:</i>	<i>Network Real Time Knematic</i>
<i>OPPBTP :</i>	<i>Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics</i>
<i>PGOC :</i>	<i>Plan Géoreferencé des Ouvrages Construits</i>
<i>PPK :</i>	<i>Post Processing Knematic</i>
<i>RGF :</i>	<i>Réseau Géodésique Français</i>
<i>RTK :</i>	<i>Real Time Knematic</i>
<i>TFE :</i>	<i>Travail de Fin d'Etudes</i>

Glossaire

Géoréférencement : Action qui consiste à relier un objet et les données qui lui sont associées à sa position dans l'espace par rapport au système réglementaire de coordonnées géographiques.

Réseau : partie d'un ouvrage pouvant contenir des éléments linéaires de canalisation, des équipements ou accessoires et des branchements.

Exploitant de réseau : Personne physique ou morale qui gère un réseau et en assume la responsabilité.

Branchement : Ligne destinée à raccorder une installation à un réseau.

DICT : Document permettant d'indiquer aux exploitants de réseaux la localisation précise des réseaux projetés et les techniques de travaux qui seront employées

DC : formulaire envoyé par tout responsable de projet (maître d'ouvrage) aux exploitants de réseaux situés à proximité du chantier qu'il prévoit, en vue de s'assurer de la compatibilité de son projet avec les emplacements des réseaux et de connaître précisément leur localisation

Classe de précision : Mesure exprimée par une longueur généralement en centimètre, qui caractérise les propriétés statistiques des écarts en position observés entre les coordonnées obtenues et celles issues des contrôles.

Projet de géoréférencement des réseaux

Table des illustrations

<i>Figure 1 : organigramme du groupe Bouygues</i>	12
<i>Figure 2 : Les activités du groupe COLAS</i>	13
<i>Figure 3 : Evaluation du chiffre d'affaire du groupe</i>	14
<i>Figure 4 : Implantation de groupe dans le monde</i>	14
<i>Figure 5 : Répartition du chiffre d'affaires 2016 par zone géographique</i>	15
<i>Figure 6 : ancienne procédure DT/DICT</i>	17
<i>Figure 7 : Explosion mortelle de GAZ à Bondy en 2007</i>	18
<i>Figure 8 : Illustration en coupe des classes de précision</i>	22
<i>Figure 9 : Illustration en plan de classes de précision</i>	22
<i>Figure 10 : Processus DT-DITC</i>	27
<i>Figure 11 : Affectation des projections RGF93CCxx par département</i>	30
<i>Figure 12 : Principe de la station libre</i>	32
<i>Figure 13 : Fonctionnement de GPS</i>	34
<i>Figure 14 : Schématisation du lever GNSS en mode NRTK</i>	34
<i>Figure 15 : Illustration de l'implantation des stations de référence du réseau TERIA en avril 2014</i>	35
<i>Figure 16 : Couverture du réseaux ORPHÉON en avril 2013</i>	36
<i>Figure 17 : Couverture du réseau SatInfo en avril 2014</i>	36
<i>Figure 18 : Méthode de relevé des réseaux</i>	38
<i>Figure 19 : Importance du nombre de points à prendre</i>	39
<i>Figure 20 : Points caractéristique des portions de réseau</i>	40
<i>Figure 21 : Table de Codification COLAS IDFN</i>	42
<i>Figure 22 : Code couleurs réseaux</i>	48

Liste des tableaux

Tableau 1 : Classes de précision des réseaux	21
Tableau 2 : Extrait de l'article 2-A du décret n°2006-272 du 3 mars 2006	29
Tableau 3 : extrait de l'article 1-B du décret n°2006-272 du 3 mars 2006	31
Tableau 4 : Méthode de relevé et leur précision	31
Tableau 5 : comparaison de GPS	33
Tableau 6 : Choix de la méthode de levé en différentiel GNSS	33
Tableau 7 : Avantages et limites du NRTK	35
Tableau 8 : Avantages et inconvénients du GPS et de la station totale	37
Tableau 9 : Rémunération de l'exécutant des travaux en fonction de leur complexité	45

Résumé

La réforme DT-DICT a instauré de nouvelles règles la construction, l'extension ou la modification d'un ouvrage de réseau souterrain, pour clarifier les responsabilités de chacun et limiter le nombre d'endommagements sur les réseaux. Le groupe COLAS IDFN, en tant qu'aménageur urbain, fait partie des acteurs concernés. Il est important pour nous de prendre conscience des changements apportés par la réforme pour en maîtriser les enjeux et ainsi adapter leurs pratiques. De nouvelles obligations sont apparues pour les exécutants de travaux, notamment dans le récolement des réseaux enterrés, mais les principaux changements concernent les responsables de projet et les exploitants de réseaux qui doivent assumer plus de responsabilités face aux sinistres. Cependant, la réforme souffre actuellement d'un manque d'application, il est important de sensibiliser tous les acteurs aux nouvelles règles introduites par la réforme. Par ailleurs, ces nouvelles règles ont également apporté de nouvelles opportunités avec notamment la création d'un nouveau marché concernant un nouveau domaine d'activité.

Ce mémoire propose différentes méthodes de géoréférencement pour être dans les normes de la nouvelle réglementation et pout pallier aux contraintes de rattachement.

Mots clés : réforme DT-DICT, travaux à proximité de réseaux, détection des réseaux enterrés, géoréférencement, classe de précision, investigation complémentaire, marquage-piquetage

Abstract

DT-DICT reform recently brought new rules for the construction, extension or modification of an underground network structure, to clarify the responsibilities of each, and to limit the number of network damages. COLAS IDFN group, as an urban developer, is involved in this reform. It is important for us to be aware of the changes made by the reform to master the challenges and adapt their practices. New requirements have emerged for construction companies, particularly in the referencing of the underground networks, but the main changes concern the project managers and network operators who need to take more responsibility to damages. However, the reform is currently suffering from a lack of enforcement, it is important to make everyone aware of new rules introduced by the reform. Moreover, these new rules have also brought new opportunities including the creation of a new market for a new field of activity.

This thesis proposes different methods of georeferencing to be in the norms of the new regulation and to overcome the constraints of attachment.

Projet de géoréférencement des réseaux

Key words: DT-DICT reform, work nearby networks, underground networks detection, georeferencing, accuracy class, complementary investigation, ground marking

INTRODUCTION

➤ **Contexte**

Le territoire français est desservi par plus de quatre millions de kilomètres de réseaux souterrains, aériens et subaquatiques de transport et de distribution. Chaque année, on constate plus de 400 endommagements par jour suite à la réalisation de travaux à proximité de ces réseaux. Or, ces sinistres peuvent entraîner de lourdes conséquences, tant sur la sécurité des travailleurs, des riverains et des biens que sur la protection de l'environnement et sur l'économie des projets.

Suite à de graves accidents survenus en 2007 et 2008 lors de travaux à proximité des réseaux, les pouvoirs publics ont décidé de réformer en profondeur la réglementation et les pratiques en vigueur afin de limiter ces endommagements et d'améliorer la sécurité.

La nouvelle réglementation a pour buts de faciliter le dialogue et de clarifier les responsabilités des différents acteurs tout en fiabilisant la cartographie de nos réseaux. Elle s'adresse principalement aux responsables de projet, aux exécutants de travaux et aux exploitants de réseaux mais elle concerne aussi les collectivités territoriales, les particuliers, les assureurs, les architectes, les paysagistes, etc.

Le groupe COLAS IDFN est un aménageur urbain présent principalement en Ile-de-France. Ses activités, notamment dans les travaux publics et la VRD, le placent parmi les acteurs directement concernés par cette loi. Certaines responsabilités ont pu être ôtées aux exécutants de travaux par le rééquilibrage établi par la réforme, mais de nouvelles contraintes et obligations sont aussi apparues par la même occasion.

➤ **Problématique**

Au 1^{er} juillet 2012, la réglementation anti-endommagement de réseaux a profondément impacté les règles de la mise en cartographie de tous les ouvrages de réseaux, avec un géoréférencement en classe de précision A.

Cette réglementation est applicable tant sur le domaine public que privé, et elle vise tous les travaux concernant la construction, l'extension ou la modification d'un ouvrage de réseaux.

Le principal objectif de cette étude est d'explorer les solutions possibles, en regard des technologies actuellement disponibles, afin de réaliser un géoréférencement tridimensionnel de

Projet de géoréférencement des réseaux

réseaux tout en répondant le plus favorablement possibles aux exigences fixées par le nouveau contexte réglementaire en matière de travaux à proximité des réseaux

Afin de répondre à cette problématique, plusieurs étapes ont été nécessaires et sont présentées dans ce mémoire.

Tout d'abord, une analyse de la nouvelle réglementation dite « DT/DICT » sera abordée afin de présenter l'ensemble des modifications juridiques considérées permettant l'amélioration de la sécurité et le rééquilibrage des responsabilités entre les différents acteurs.

Dans la seconde partie il s'agira de répondre aux interrogations suivantes :

- Comment géoréférencer un ouvrage de réseaux ?
- Quels sont les outils qui nous permettraient de garantir un niveau de précision de classe A imposée par le décret ?
- Quels sont les acteurs d'une telle procédure ?

Partie I : Présentation du groupe Colas, Colas Ile-de- France Normandie

1. Le groupe Colas

Présentation de Colas

Colas est une entreprise de travaux publics filiale du groupe Bouygues. Le groupe Colas est présent dans tous les métiers liés à la construction et l'entretien des routes et de toute autre forme d'infrastructures de transport (aérien, ferroviaire, maritime), d'aménagements urbains et de loisirs, à travers deux pôles d'activités : la Route (incluant des activités de génie civil et de bâtiment), cœur de métier du Groupe, et des activités complémentaires de Spécialités (Ferroviaire, Etanchéité, Sécurité signalisation routière, Réseaux).

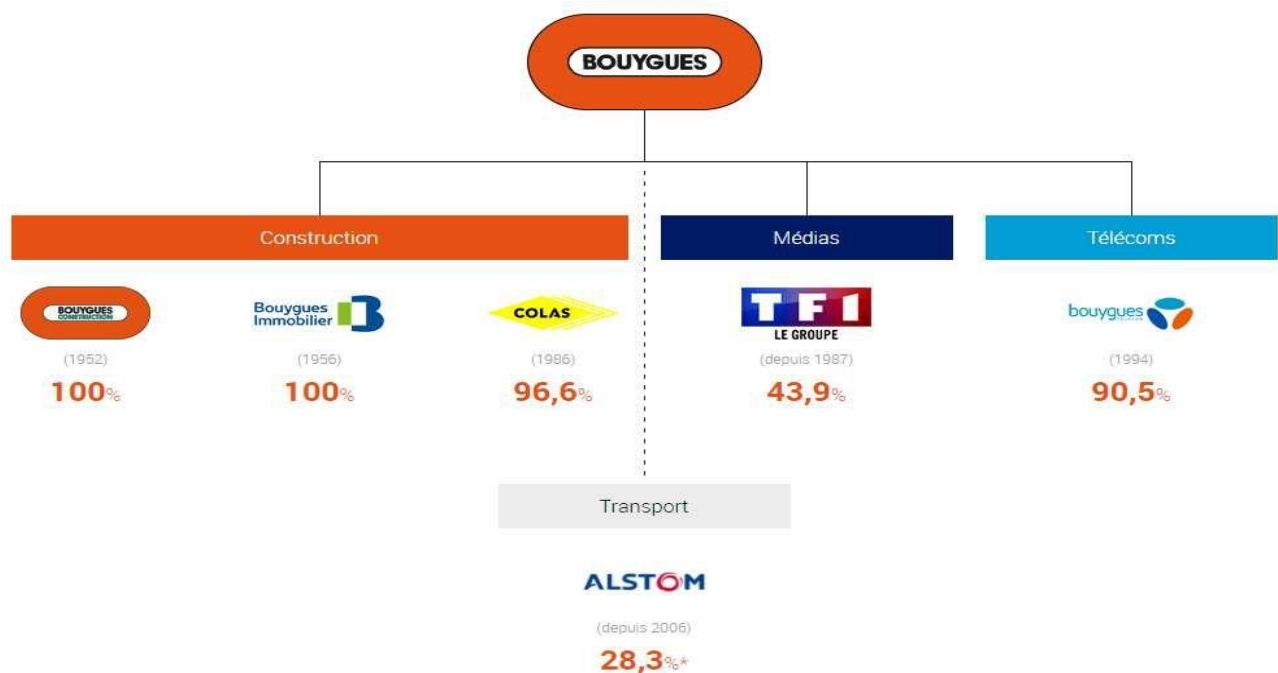


Figure 1: organigramme du groupe Bouygues

2. Activités du groupe

Le groupe Colas est présent dans tous les métiers liés à la construction et l'entretien des routes et de toute autre forme d'infrastructures de transport (aérien, ferroviaire, maritime), d'aménagements urbains et de loisirs, à travers deux pôles d'activités : la Route (incluant des activités de génie civil et de bâtiment), cœur de métier du Groupe, et des activités

Projet de géoréférencement des réseaux

Complémentaires de Spécialités (Ferroviaire, Etanchéité, Vente de produits raffinés, Sécurité signalisation routière, Réseaux).

La Route est l'activité principale du Groupe et a représenté un chiffre d'affaires de 9 milliards d'euros en 2016, soit 82 % de celui du Groupe. Elle se décompose en deux activités : les travaux routiers et la production de matériaux de construction.

Colas est également présent dans des activités de Spécialités qui ont réalisé (hors vente de produits raffinés en France) en cumulé un chiffre d'affaires de 2 milliards d'euros en 2016, soit 18 % de celui du Groupe.



Figure 2 : Les activités du groupe COLAS

3. Principaux chiffres

Leader mondial de la construction et de l'entretien des infrastructures de transport

Implanté sur les 5 continents, dans une cinquantaine de pays, à travers un réseau de plus de 800 unités d'exploitation de travaux et 2000 unités de production de matériaux, Colas rassemble 55 000 collaborateurs, dont près de la moitié hors de France métropolitaine, et réalise 90 000 chantiers par an.

En 2016, le chiffre d'affaires consolidé de Colas s'élève à 11 milliards d'euros, dont 48% réalisé à l'international, et le résultat net part du Groupe à 355 millions d'euros.

Projet de géoréférencement des réseaux

En millions d'euros	2012	2013	2014	2015	2016
Chiffre d'affaires	13 036	12 845	12 396	11 960	11 006
Evolution N/N-1	+5%	ns	-3%	-4%	-8%

Figure 3 : Evaluation du chiffre d'affaire du groupe

4. Implantations

Le groupe Colas est présent sur une cinquantaine de pays.



Figure 4 : Implantation de groupe dans le monde

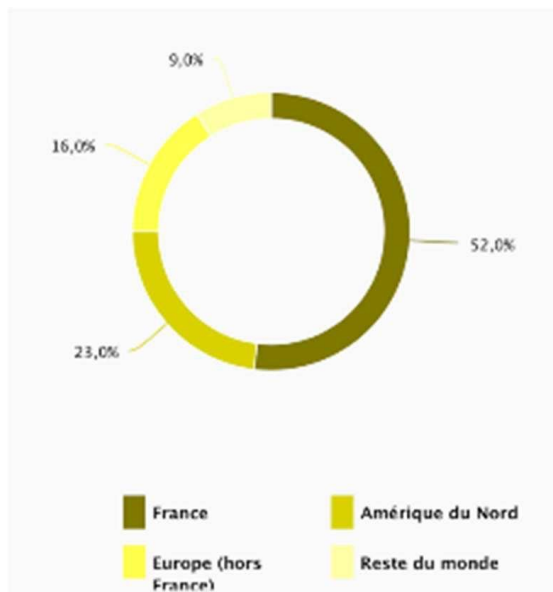


Figure 5 : Répartition du chiffre d'affaires 2016 par zone géographique

5. Colas Ile-de-France Normandie

Colas IDFN est répartie sur 13 départements en Ile-de-France et en Normandie avec un réseau de 50 établissements travaux. Par la diversité de ses métiers – construction d’infrastructures routières, génie civil, assainissement, bâtiment, déconstruction -, Colas Ile-de-France Normandie contribue à l’amélioration des conditions de vie des usagers et des riverains, et au développement économique régional. Entreprise citoyenne, Colas Ile-de-France Normandie s’attache à respecter les enjeux économiques, sociaux, environnementaux, sociétaux et éthiques d’un développement responsable.

Partie II : Analyse Juridique

1. Dispositions avant la réforme anti endommagement

a. Réglementation

Décret n° 91-1147 du 14 octobre 1991 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution et son Arrêté d'application du 16 novembre 1994.

Avant la réforme anti-endommagement, chaque exploitant d'ouvrage devait mettre à disposition du public, en mairie, un plan de zonage des ouvrages définissant l'implantation, au sein du territoire communal, de son ou ses ouvrages.

On entend par zone d'implantation d'un ouvrage « la zone qui englobe tous les points du territoire situés à moins de cent mètres de cet ouvrage ».

En plus de ce plan, devaient être accessibles en mairie les coordonnées de la personne ou de l'organisme en charge de répondre aux demandes du public.

Toute personne qui envisageait de réaliser des travaux à proximité des ouvrages comme le définit le Décret n° 91-1147 devait se renseigner, auprès de la mairie de la commune accueillant le projet, sur l'existence et l'implantation éventuelles d'ouvrages.

Si le projet se situait dans une zone d'implantation d'un ouvrage Chaque exploitant avait l'obligation de se rendre en mairie afin d'effectuer une Demande de Renseignements (DR). Cela lui permettait de récupérer les plans de zonage des infrastructures concernés, la liste des exploitants associés, et ainsi de connaître la localisation des réseaux et de leurs zones d'implantation au sein de l'emprise des travaux.

Dans un délai d'un mois, les exploitants avaient l'obligation de répondre aux DR au moyen d'un récépissé conforme (annexe 1).

L'exécutant des travaux devait adresser une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) à chaque exploitant d'ouvrage concerné par l'emprise des travaux. Cette demande devait être envoyée au moins dix jours avant le début des travaux au moyen du CERFA n° 13619-01 (annexe 2) que ce soit pour les entreprises ou les exploitants, et que tous les types de réseaux, qu'ils soient sensibles ou non, étaient concernés par ces mesures, et ça doit être dans un délai de six mois à compter de la DR.

Projet de géoréférencement des réseaux

Dans un délai de neuf jours à compter de la réception de la DICT, les exploitants des ouvrages transmettaient, au moyen d'un récépissé conforme (annexe 3), « tous les renseignements en leur possession avec le maximum de précisions possible sur l'emplacement de leurs ouvrages existant dans la zone où se situent les travaux projetés et y joignaient les recommandations techniques applicables à l'exécution des travaux à proximité desdits ouvrages ».

Les travaux annoncés dans la DICT devaient être entrepris dans un délai de deux mois à compter de l'envoi du récépissé. A défaut de réception, ils pouvaient débuter trois jours après l'envoi par l'exécutant des travaux d'un courrier de relance confirmant l'intention de commencement des travaux.

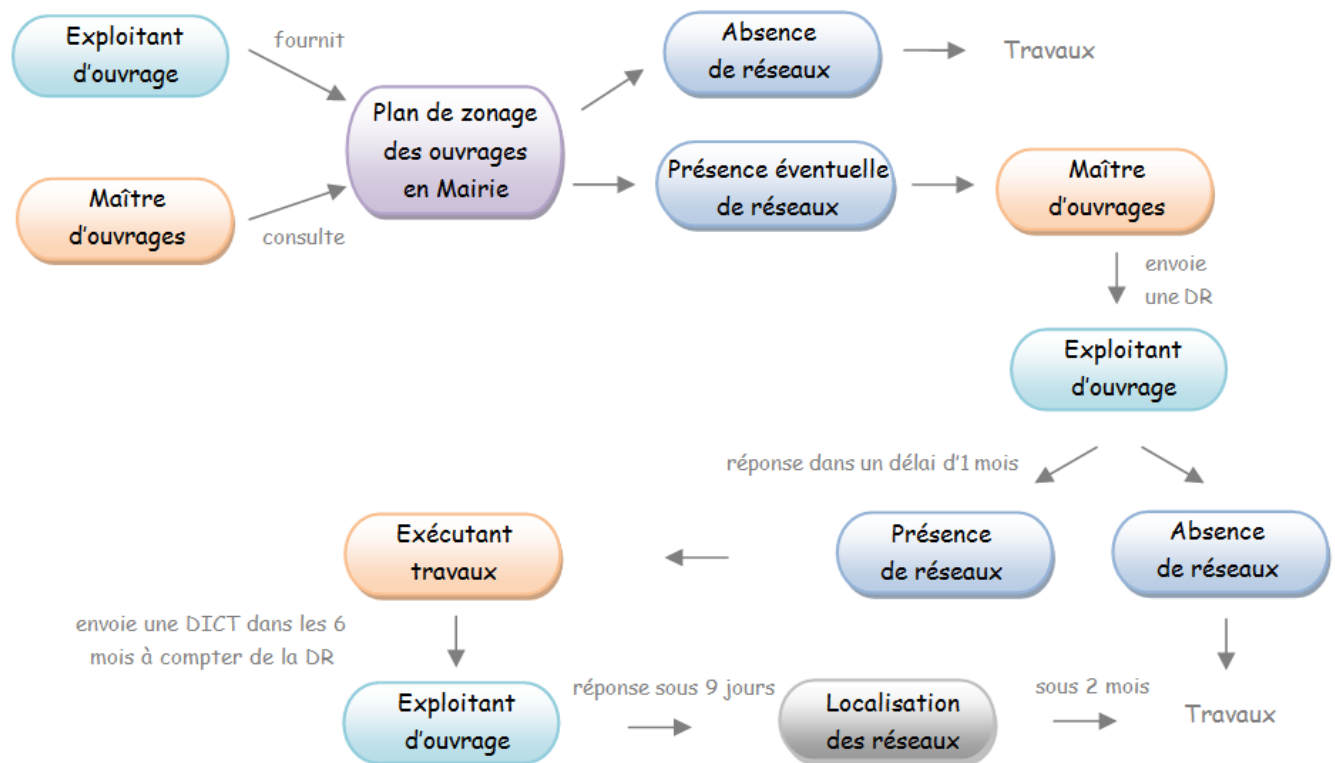


Figure 6 : ancienne procédure DT/DICT

b. Illustration des conséquences

L'actualité récente a ainsi été marquée en France par plusieurs accidents graves lors de travaux près de réseaux de distribution ou de transport de gaz, cumulant à eux seuls 3 morts et une centaine de blessés :

- **Bondy le 30 octobre 2007** : incendie d'une terrasse de restaurant suite à la rupture enflammée d'une canalisation de distribution de gaz lors de travaux sur le carrefour voisin

Projet de géoréférencement des réseaux

- **Noisy le Sec le 22 décembre 2007** : effondrement d'une barre d'immeuble à la suite d'une explosion de gaz due à une fuite sur canalisation de distribution de gaz lors de travaux de forage d'un piézomètre ;



Figure 7 : Explosion mortelle de GAZ à Bondy en 2007

- **Lyon le 28 février 2008** : explosion violente en plein centre-ville suite à une fuite sur canalisation de distribution de gaz lors de travaux sans tranchée de remplacement d'une canalisation d'eau ;
- **Blénod les Pont à Mousson, le 18 décembre 2009** : inflammation instantanée d'une fuite de gaz due à l'embourbement d'un bulldozer au-dessus d'une canalisation de transport de gaz au sein d'une centrale électrique fonctionnant au gaz.

En outre, surviennent chaque année plusieurs cas mortels d'électrocution ou d'électrisation de salariés d'entreprises lors de travaux à proximité de lignes électriques, le plus souvent aériennes (travaux sur grue ou nacelle, toupies à béton, élagage...). D'autres incidents se produisent fréquemment, moins dramatiques parce qu'ils n'entraînent pas de victimes directes, mais qui ont des conséquences sur la continuité de service des réseaux ou sur le déroulement des marchés de travaux. A titre d'illustration, on peut retenir par exemple **Vélizy, le 12 mai 2011** : la rupture de fibres optiques lors des travaux de construction de la ligne T6 du tramway a entraîné l'interruption durant plusieurs heures de sites Internet d'importance nationale gérés par le ministère de la Défense et par de grands comptes privés.

2. La nouvelle réglementation : réforme anti-endommagement « DT/DICT »

Afin de renforcer la prévention des endommagements des réseaux lors de travaux effectués à proximité de ces ouvrages, et de prévenir les conséquences qui pourraient en résulter pour la sécurité des personnes et des biens, pour la protection de l'environnement ou pour la continuité de fonctionnement de ces ouvrages, un plan d'action anti-endommagement des réseaux a été initié en concertation avec tous les acteurs, et défini dans la loi Grenelle. Le dernier décret d'application vient de paraître le 7 octobre dernier.

Ce plan prévoit notamment la création d'un guichet unique au travers d'une plateforme Internet afin de recenser les réseaux et de responsabiliser les différents acteurs : exploitants de réseaux, maîtres d'ouvrage, exécutants de travaux.

a- Législation et réglementation en vigueur

Comme indiqué précédemment, le principal objectif de la réforme est de minimiser les risques d'accidents lors de travaux à proximité des réseaux. Pour cela, de nouvelles contraintes et obligations sont apparues pour l'ensemble des acteurs et s'organisent autour de Grandes idées :

- Garantir une meilleure répartition des responsabilités ;
- Améliorer progressivement la cartographie des réseaux et les compétences des acteurs ;
- Encadrer les techniques de travaux ;
- Appliquer des sanctions

D'un point de vue juridique, la réforme s'est construite autour de lois, décrets et arrêtés. La loi Grenelle II et l'article 219 du 12 juillet 2010 spécifie la création d'un chapitre IV « Sécurité des réseaux souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution » dans le titre V du livre V et introduit les articles L.554-1 à 5 dans le Code de l'environnement.

Les principaux autres textes juridiques sont regroupés par entités touchées suite à la Ratification de ces éléments :

- ***Fonctionnement et financement du téléservice :***
 - Le décret dit « guichet unique » n° 2010-1600 du 20 décembre 2010 (créant les articles R. 554-1 à R. 554-9 du Code de l'environnement) et ses arrêtés d'application des 22 et 23 décembre 2010 approuve la mise en place du guichet unique en expliquant ces principes de fonctionnement, ainsi que les obligations des exploitants d'ouvrages envers ce dernier

Projet de géoréférencement des réseaux

- L'arrêté du 16 juillet 2013 fixe le barème hors taxes des redevances (prévues à l'article L. 554-5 du code de l'environnement) pour l'année 2013.
- **Encadrement des travaux :**
 - Le décret n°2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution est entré en vigueur le 1er juillet 2012.
 - L'arrêté du 28 juin 2012 pris en application de l'arrêté « DT/DICT » du 15 février 2012. Cet arrêté fait de la norme NF S70-003-1 un texte obligatoire et officiel quant à l'exécution et l'encadrement des travaux à proximité des réseaux.
 - L'arrêté du 30 juin 2012 qui porte sur la ratification du guide technique (article R.554-29 du code de l'environnement) et dans lequel on retrouve les prescriptions et les recommandations afin d'adapter la mise en œuvre des travaux selon les conditions du chantier. Ce guide technique est téléchargeable à l'adresse « reseaux-et-canalizations.ineris.fr » ;
 - L'arrêté du 19 février 2013 porte sur la certification des prestataires de service intervenant sur le géoréférencement et la détection des réseaux neufs ou existants.

b- Création du Guichet Unique pour une information exhaustive et centralisée sur les réseaux

Instauré au sein de INERIS par la loi dite « Grenelle II » (article L.554-2 du code de l'environnement) et en service depuis le 1^{er} avril 2012, le Guichet Unique est une base de données nationale et unique recensant l'ensemble des réseaux, qu'ils soient enterrés, aériens ou subaquatiques.

Ce nouveau dispositif est consultable sur internet à l'adresse « reseaux-et-canalizations.ineris.fr », et est dédié à l'ensemble des acteurs impliqués dans les travaux à proximité des réseaux.

En effet, lors d'un projet de chantier, les responsables de projet et les exécutants de travaux peuvent accéder directement à la liste des exploitants auxquels adresser les DT et DICT. Toutes les informations relatives aux exploitants, c'est-à-dire les coordonnées des services et les zones d'implantation de leurs réseaux, sont accessibles via ce site.

La consultation du guichet unique est gratuite pour les responsables de projet, les exécutants de travaux, les collectivités territoriales et les services de l'état. Ce qui n'est pas le cas des exploitants qui doivent verser une redevance dont le montant dépend principalement des caractéristiques et du

nombre de kilomètres de leurs réseaux.

Il semble également intéressant de noter qu'une classification spécifique a été mise en place sur le téléservice. En effet, les réseaux concernés ont été séparés en deux catégories bien distinctes.

- Les réseaux dits sensibles pour la sécurité.
- Les réseaux dits non sensibles pour la sécurité.

c- Mise en place de classes de précision

D'un point de vue cartographique, la réforme impose l'application de Trois classes de précision ont été créées pour représenter l'incertitude existant sur la localisation d'un réseau. Tout plan comportant un réseau doit désormais indiquer la classe de précision lui correspondant (voir tableau ci-dessous). Ces dernières sont définies par l'arrêté du 15 février 2012 de la façon suivante :

Tableau 1 : Classes de précision des réseaux

Classe de précision des réseaux		
Classe de précision	Incertitude de localisation	Type d'ouvrage
A	≤ 40 cm	Réseaux rigides
	≤ 50 cm	Réseaux souples
	≤ 80 cm	Ouvrages ferroviaires ou guidés
B	$\leq 1,5$ m	Tous types d'ouvrages
C	$> 1,5$ m	

De plus, une distinction a été faite entre les réseaux considérés comme sensibles pour la sécurité et les autres. Cette différenciation permet de rendre la législation plus souple en adaptant les obligations aux situations.

Pour commencer par la plus exigeante, la classe A conduit à une localisation de cette génératrice garantie à 40 cm près. A ce stade, le plus simple est de faire appel à l'article 5 de cet arrêté : « Classes de précision pour un modèle standard ». On considère ici, par défaut, que le coefficient de sécurité est à sa valeur minimale de 2, ce qui ne pose aucun problème pratique pour cette gamme de précisions, et nous sommes dans le cas où seule la planimétrie est concernée, donc 2 coordonnées X et Y uniquement. Aucun écart en position dans l'échantillon ne devra dépasser le «

Projet de géoréférencement des réseaux

second seuil » (au sens de l'alinéa c/), ici de 40 cm, et qui s'exprime par la formule :

$$1 T = 1,5kx[xx]x(1+2xC^2)$$

Avec donc $k = 2,42$ qui correspond à la valeur voulue pour deux coordonnées. Cette formule s'écrit ainsi, avec ces valeurs numériques :

$$4,084 x [xx] = 40 \text{ cm}$$

On peut donc arrondir la classe de précision [xx] à 10 cm.

Et pour la classe B, la garantie de ne pas excéder 1,50 m exige une classe de précision de 37 cm, le mode de calcul étant exactement le même.

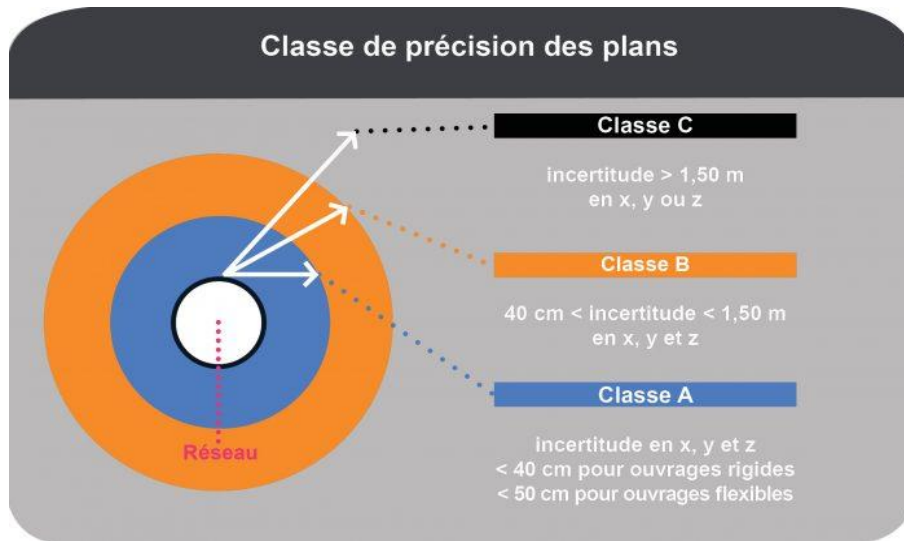


Figure 8 : Illustration en coupe des classes de précision

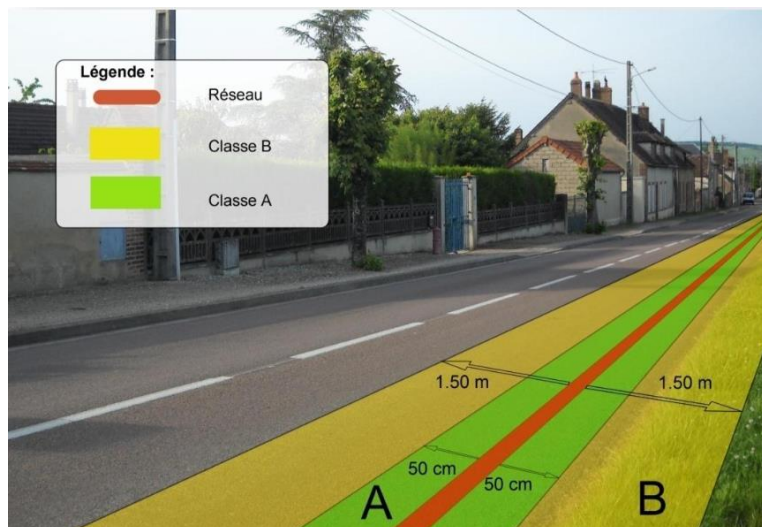


Figure 9 : Illustration en plan de classes de précision

Parmi ces nouvelles obligations figure par exemple la nécessité d'effectuer des investigations complémentaires (IC) en cas d'incertitude sur la localisation des réseaux (classe B ou C). Ces investigations doivent permettre de localiser les réseaux en classe A pour augmenter la sécurité lors des travaux. Elles peuvent être effectuées avec des techniques non intrusives de détection des réseaux (détection sans ouverture de tranchée).

Cette responsabilité incombe au maître d'ouvrage, les IC sont effectuées en phase avant-projet et font l'objet d'un marché séparé ou d'un lot séparé dans le marché. Les prestataires intervenant pour la réalisation de ces IC doivent être certifiés en cas de détection sans tranchées. Le résultat de ces investigations est ajouté au DCE et est communiqué aux exploitants pour qu'ils puissent mettre à jour leur cartographie.

Sous certaines conditions, ces IC peuvent être évitées mais des clauses particulières doivent être rajoutées au marché en contrepartie.

6.

d- Un meilleur niveau d'information grâce à l'implication de tous les acteurs.

➤ *Des obligations supplémentaires pour les exploitants de réseaux*

La nouvelle réglementation crée une base de données recensant, pour tous les réseaux implantés en France, leur localisation et les coordonnées de leur exploitant. Afin de constituer cette base, les exploitants ont l'obligation de s'y enregistrer avant le 1^{er} avril 2012.

A compter du 1^{er} avril 2012, cette base sera accessible aux maîtres d'ouvrage et aux exécutants de travaux qui adresseront leurs déclarations de travaux aux exploitants ayant des réseaux à proximité des travaux envisagés. Les exploitants auront l'obligation de répondre à ces déclarations en fournissant toutes les recommandations utiles et les données de localisation des réseaux pour que les travaux soient exécutés en toute sécurité. Ils devront notamment signaler aux entreprises de travaux les organes de sectionnement des réseaux pour préserver leur intégrité et leur accès lors du chantier.

Les exploitants auront également l'obligation de mettre à jour en permanence la cartographie de leurs réseaux afin de connaître précisément la localisation de leurs réseaux.

➤ *Une responsabilisation renforcée du maître d'ouvrage avant la mise en œuvre des chantiers*

Avec la nouvelle réglementation, les maîtres d'ouvrage de travaux vont être tenus de vérifier, dès

Projet de géoréférencement des réseaux

la phase de conception, la compatibilité de leurs projets avec les réseaux existants. En cas d'incompatibilité, ils devront modifier leurs projets.

Les maîtres d'ouvrage devront également sensibiliser leur personnel sur la nécessaire prévention des endommagements des réseaux.

Enfin, si la localisation des réseaux présents à proximité des travaux envisagés est trop imprécise pour conduire les travaux en toute sécurité, les maîtres d'ouvrage auront l'obligation d'entreprendre des investigations complémentaires.

➤ *Des obligations supplémentaires pour les exécutants de travaux*

La nouvelle réglementation fixe de nouvelles obligations aux entreprises de travaux et à toute personne exécutant des travaux, pour prévenir les endommagements de travaux ou gérer les situations accidentelles.

Ainsi, ils devront suivre à proximité immédiate des réseaux les recommandations d'un guide technique qui précisera les précautions à prendre dans l'emploi des différentes techniques de travaux.

La compétence des conducteurs d'engin et des encadrants de chantiers sera désormais périodiquement testée dans le domaine de la sécurité des travaux à proximité des réseaux. Les chantiers devront être également interrompus dès qu'une situation dangereuse sera rencontrée.

➤ *La qualification des intervenants*

Les personnes préparant les projets de travaux sous la direction du maître d'ouvrage devront disposer de qualifications spécifiques en matière de sécurité des travaux effectués à proximité des réseaux.

Il en est de même pour les chefs de chantier et conducteurs d'engins intervenant sous la direction de l'exécutant des travaux.

Ces personnes obtiendront auprès de leur employeur une autorisation d'intervention à proximité des réseaux, délivrée au vu soit d'un titre, diplôme, certificat de qualification professionnelle obtenu dans le cadre d'une formation initiale prenant en compte cette compétence, soit d'une attestation de compétences délivrée par un organisme de formation continue déclaré en préfecture. Les autorisations d'intervention auront une durée de validité limitée à 5 ans.

Les entreprises prestataires qui procéderont, à la demande des maîtres d'ouvrage, à des

Projet de géoréférencement des réseaux

investigations complémentaires avant les travaux afin d'améliorer la précision de la cartographie des réseaux enterrés situés au droit du futur chantier devront disposer d'une certification délivrée par un organisme accrédité. Cette certification apportera des garanties sur la qualité des opérations de géolocalisation des réseaux. Elle aura une durée de validité limitée à 6 ans.

Les obligations ci-dessus de qualification des personnes intervenant dans la préparation et l'exécution des travaux, et de certification des prestataires en géolocalisation, entreront en vigueur le 1^{er} janvier 2017, délai nécessaire pour finaliser les outils de formation et d'examen adaptés et les intégrer dans les moyens de formations existants dans le secteur du BTP.

e- Procédure

Il est obligatoire à tous les responsables de projet de consulter le Guichet Unique qui lui permet d'obtenir la liste et les coordonnées des exploitants de chacun des ouvrages potentiellement présents dans l'entreprise du projet, et ça avant n'importe quelle autre démarche. La DT est valable trois mois à compter de la consultation du Guichet, au-delà le déclarant doit la renouveler.

La Déclaration de projet de travaux (DT) précise l'emprise du projet et la nature des travaux, et envoyé à chaque exploitant d'ouvrages au moyen du CERFA n°14434*01 (annexe 3) pré-rempli par le télé service.

Les exploitants ont un délai de neuf jours pour répondre à la DT, au moyen du CERFA n°14435*01 (annexe 4). Ce délai est porté à quinze jours pour les déclarations adressées sous forme non dématérialisée. Cette réponse indique au déclarants la localisation des ouvrages existants, et les précautions spécifiques à prendre ainsi les dispositifs à mettre en œuvre de sécurité. S'il y a une modification ou une extension des ouvrages il faut la figurer dans un délai inférieure à trois mois.

L'exploitant d'ouvrage peut décider de répondre à la DT dans le cadre d'une réunion sur site ou il peut réaliser des mesures pour lever toute incertitude de localisation de son ouvrage. Il dispose pour ce faire un délai complémentaire de quinze jours.

Les IC ne sont pas obligatoires si « *le projet concerne une opération unitaire dont l'emprise géographique est très limitée et dont le temps de réalisation est très court* ».

A partir du 1^{er} janvier 2017 c'est devenu obligatoire recourir à un prestataire certifié pour toutes les investigations complémentaires avant la réalisation des travaux.

Les responsables du projet support la totalité du coût des IC quand les ouvrages sont géolocalisés en classe B. Il est, pour moitié, à la charge de l'exploitant de l'ouvrage concerné dans le cas d'une

Projet de géoréférencement des réseaux

géolocalisation en classe C.

Le résultat des IC est porté à la connaissance du responsable du projet et des exploitants dans un délai de neuf jours.

Après que la phase DT se termine, l'exécutant des travaux envoie, via le guichet unique, une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) à tous les exploitants d'ouvrages concernés par l'emprise des travaux, au moyen du CERFA n°14434*01.

La DICT précise la localisation « à une échelle et avec un niveau de précision appropriés » De l'emprise des travaux, la nature des travaux et les techniques opératoires prévues.

Les exploitants envoient la réponse à la DICT à l'exécutant des travaux dans un délai de neuf jours suivant la réception de la DICT. Si la déclaration est adressée sous forme non dématérialisée le délai de neuf jours est porté à quinze jours.

L'exploitant d'ouvrage peut décider de répondre à la DICT dans le cadre d'une réunion sur site. La date du rendez-vous doit respecter le délai de réponse aux différents formats de DICT, une relance de la DICT par lettre recommandée avec accusé de réception doit faire à défaut de réponse d'un exploitant en disposant d'un délai de deux jours pour répondre.

Les travaux commencent quand tous les récépissés de DICT relatifs aux ouvrages dits sensibles sont réceptionnés.

Les responsables du projet engagent les démarches du marquage/piquetage des ouvrages souterrains situés dans l'emprise des travaux, dans le but de visualiser l'ouvrage souterrain durant la durée du chantier.

Le coût du marquage est supporté par l'exploitant d'ouvrage s'il joint pas les plans de ses ouvrages souterrains en réponse à la DICT.

Dans le cas de déplacement d'un ouvrage plus de dix centimètres, ou d'une dégradation, l'exécutant des travaux doit en avertir l'exploitant de l'ouvrage. Un constat contradictoire, CERFA n°14766*01 (annexe 5), prenant acte du sinistre peut alors être établi.

Tous travaux de construction, de modification ou d'extension d'un ouvrage de réseau souterrain, le responsable du projet fait procéder à la fin du chantier au récolement des travaux au moyen d'un

Projet de géoréférencement des réseaux

relevé topographique géoréférencé effectué par une personne certifiée.

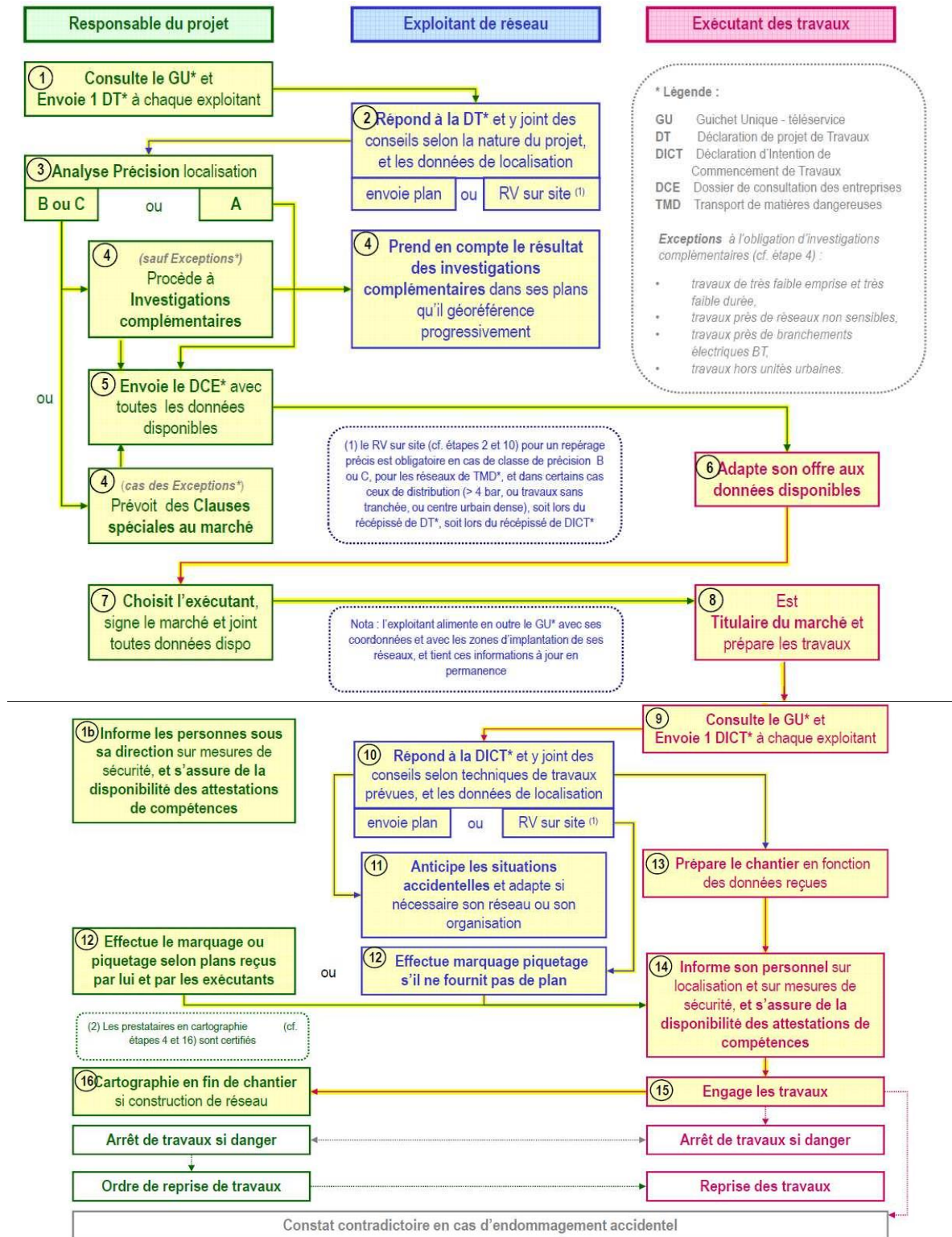


Figure 10 : Processus DT-DITC

PARTIE III- Le Géoréférencement des réseaux

1. Définition et réglementation

Le Géoréférencement des réseaux enterrés est une suite d'action qui nous permet de lier, à un point topographique, une multitude d'informations en y attribuant directement les coordonnées géographiques (x, y, z) permettant de les repositionner avec précisions dans l'espace, cela nécessite des compétences matériels, techniques et une méthodologie spécifique.

Le décret n° 2006-272 du 3 mars 2006, publié au journal officiel du 10 mars 2006 impose à partir du 10 mars 2009 un rattachement planimétrique au système géodésique RGF93 dans les projections Lambert 93 ou Coniques Conformées 9 zones.

Le décret n° 2000-1276 du 26 décembre 2000 stipule que le système altimétrique légal français est le NGF IGN 1969 pour la France métropolitaine.

7. Méthode

Le géoréférencement appliqué doit nous permettre de garantir la position géographique des ouvrages souterrains, à la précision imposée par les trois conditions de la classe A.

Colas impose qu'aucun écart en position ne puisse dépasser le seuil de dix centimètres et a prescrit de manière nationale la méthode de levé fouille ouverte des ouvrages, et avant leur remblayage rapidement pour des raisons de sécurité et avancement de l'ouvrage, pour cela il faut déterminer une méthode de géoréférencement rapide et précise et dont la qualité est connue instantanément.

8. Réponses

Pour géoréférencement des réseaux dans le cadre d'un chantier BTP, on réalise le relevé dans des tranchée ouverte pour répondre aux exigences définies par le décret DT/DICT.

Plusieurs solutions sont envisageables. Elles diffèrent par :

- Le temps de réalisation du relevé,
- La qualité de positionnement,
- Le matériel utilisé,
- Les moyens humains sollicités,
- La nature du chantier,
- De manière globale, le coût de la réalisation,

9. Système de référence

➤ Planimétrie

La planimétrie est un terme générique qui désigne tout ce qui a trait aux mesures et à la représentation du terrain sur un plan horizontal.

En planimétrie, conformément aux textes législatifs en vigueur, les travaux seront systématiquement rattachés aux systèmes géodésiques et projections suivants :

Tableau 2 : Extrait de l'article 2-A du décret n°2006-272 du 3 mars 2006

Zone	Système Géodésique	Ellipsoïde associé	Projection
France métropolitaine	RGF 93	IAG GRS 1980	Lambert 93 Lambert CC 9 Zones
Guadeloupe, Martinique	WGS 84	IAG GRS 1980	UTM Nord fuseau 20
Guyane	RGF 95	IAG GRS 1980	UTM Nord fuseau 22
Réunion	RGR 92	IAG GRS 1980	UTM Sud fuseau 40
Mayotte	RGM 04	IAG GRS 1980	UTM Sud fuseau 38

Les systèmes de projection sont un moyen de représentation cartographique homogène du territoire, qui permet de représenter sur une surface plane la surface courbe de la Terre. Il en existe de différents types, qui ont tous des avantages et des inconvénients d'un point de vue de la géométrie et de la lecture visuelle.

En France, le système de projection légal en vigueur depuis 2006 est le Lambert 93, du nom du mathématicien ayant mis au point la technique de projection, 93 faisant référence à l'année de détermination du système (1993).

Il s'agit d'une projection Conique Conforme, qui permet de conserver sur la représentation plane du territoire les angles entre deux directions relevées sur le terrain. A contrario, cette technique de projection ne permet pas de conserver un rapport d'échelle unique entre les longueurs mesurées sur le terrain et les longueurs mesurées sur le plan issu de la projection, c'est-à-dire qu'il existe une déformation des longueurs, qui sera d'autant plus importante que la longueur est grande.

Cette déformation se traduit par une grandeur appelée "altération linéaire" qui permet de caractériser son importance. Ainsi, la projection Lambert 93 a-t-elle une altération linéaire qui varie

de -1 mètre / kilomètre à un peu plus de 3 mètres / kilomètre.

Concrètement, une mesure de distance sur un plan issu d'une projection Lambert 93 doit donc être, après avoir appliqué le rapport d'échelle, corrigée de ladite altération linéaire pour obtenir la valeur réelle de la distance entre les deux points représentés sur la carte.

Les altérations linéaires ci-dessus étant importantes et inadaptées aux besoins courants de représentations topographiques, il a été créé par l'IGN pour les besoins de l'hexagone des sous-ensembles à la projection Lambert 93, adaptés à 9 zones de travail se chevauchant : les Coniques Conformes ou CC42 à 50.

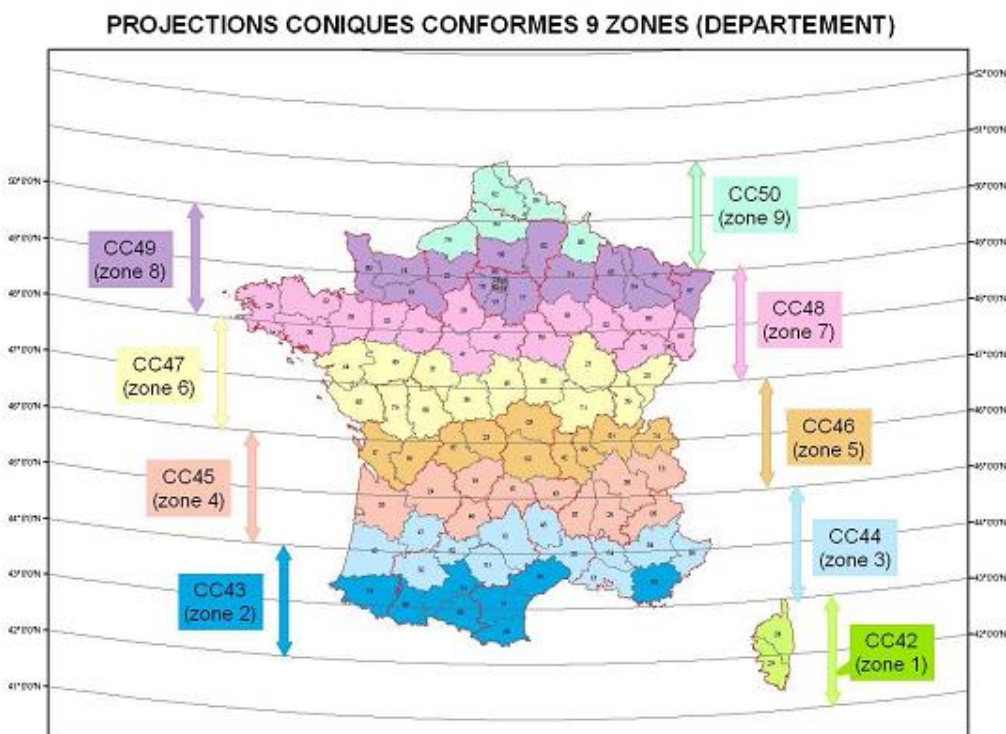


Figure 11 : Affectation des projections RGF93CCxx par département

➤ **Altimétrie**

L'altimétrie est un terme générique qui désigne tout ce qui a trait aux mesures et à la représentation du relief du terrain par des valeurs verticales : les altitudes.

L'altitude mesurée dans un référentiel donné ne varie pas au fil du temps. En effet, elle est donnée dans un système absolu qui est le système de nivellement général de la France (Voir tableau ci-dessous)

Tableau 3 : extrait de l'article 1-B du décret n°2006-272 du 3 mars 2006

Zone	Système altimétrique
France métropolitaine	IGN 1969
Corse	IGN 1978
Guadeloupe	IGN 1988
Martinique	IGN 1987
Réunion	IGN 1989
Guyane	NGG 1977
Mayotte	SHOM 1953

5- Evaluation des résultats et garantie de qualité

Il existe plusieurs techniques d'acquisition des données tridimensionnelle comme la photogrammétrie, la lasérgammétrie, qui sont volontairement écartées.

Prenons l'exemple du scanner 3D qui est une évolution de la station totale, et qui nous permet des enregistrement automatique sans prisme et par mesure laser d'un grand nombre de points, mais ils ne sont pas plus précis que les stations totales et ils nécessitent les mêmes obligations de référence sur des repères et font appel au même procédé de mesure d'angles et de distance. La différence tient à la quantité d'information récolté, et la complexité de la restitution des nuages de points.

Pour cela, l'investissement en matériel de topographie sera nécessaire. J'ai différencié deux principaux outils : la station totale et le GNSS :

Tableau 4 : Méthode de relevé et leur précision

Technique utilisée	Précision espérée⁵	Observations
Station totale	+/- 1 cm	Mesure 3D
Récepteurs GNSS	+/- 3 cm	Mesure 3D

a. Méthode 1 : Station totale

Cet appareil permettrait des relever 3D et son avantage s'est son utilisation dans tous les milieux, il présente aussi une meilleure précision d'obtenir les coordonnées des points relevées. Toutefois il faut faire une réflexion particulière pour le calage de ces points, car il ne permet pas des mesures géoréférencées.

Plusieurs possibilités existent pour le calage de nos plans dans le système de référence en vigueur qui nous assure une précision de mesure et garantissent un relevé fiable.

- Les maître d'ouvrage ont l'obligation de fournir un canevas polygonal dans le cadre des chantiers classique.

- Un Rattachement Helmert à partir des points obtenus pas mesures GNSS.

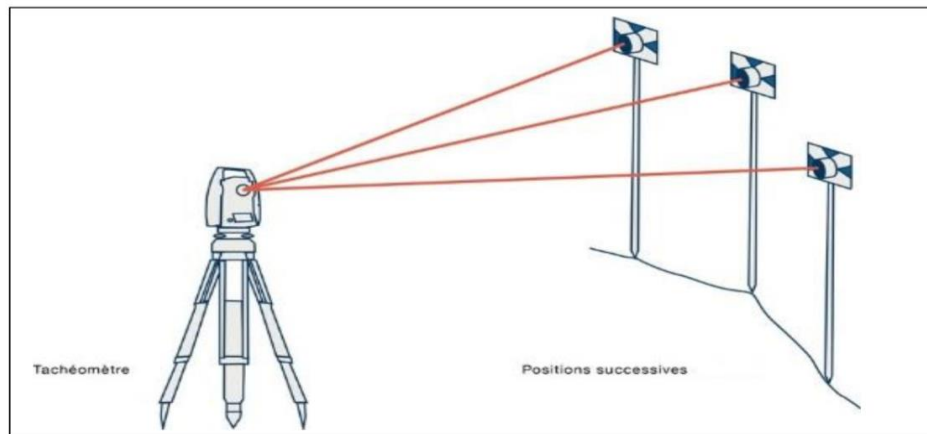


Figure 12 : Principe de la station libre

b. Méthode 2 : Récepteur GNSS

Le GNSS (GPS, Glonass, Galileo., etc.) présente l'avantage d'effectuer des mesures directement dans les systèmes de référence légaux. Ça nous permet un géoréférencement en temps réel à la précision qu'impose le décret. Il est également facile d'utilisation et rapide d'usage.

Cependant, son utilisation n'est possible que dans les espaces suffisamment dégagés pour assurer une bonne visibilité des satellites. De fait, le GNSS est rarement utilisable en territoire urbain où les masques sont nombreux (rues étroites, arbres, immeubles de grande hauteur, etc.).

La méthode NRTK ne nécessite pas un temps de mise en place important, ce qui est essentiel pour effectuer un levé rapide. Ce qui permet de remblayer dans un délai important les tranchées.

Le tableau suivant illustre l'argumentation qui a conduit à la méthode NRTK pour le géoréférencement des ouvrages.

Projet de géoréférencement des réseaux

Tableau 5 : comparaison de GPS

Méthode	Cinématique			
	Temps réel		Post-traitement	
	NRTK	RTK pivot libre	NPPK	PPK pivot libre
Moyen matériel	1 récepteur GNSS	2 récepteurs GNSS		
précision	2 à 5 cm			
avantages	Simplicité de mise en œuvre	Fonctionne partout		
inconvénients	-Couverture du réseau -abonnement	-Acquisition de matériel X 2 -Surveillance du pivot -Logiciel de post-traitement pour rattacher le pivot	Calcul du point non garanti avant traitement	
conclusion	À préconiser	À utiliser sous conditions	À exclure	

Tableau 6 : Choix de la méthode de levé en différentiel GNSS

Méthode	Statique		
	Temps réel	Post-traitement	
	NRTK moyenné	Pivot central	Multi-station
Moyen matériel	La méthode statique inclus un temps d'occupation important des points (de quelques minutes à quelques heures)		
précision			
avantages			
inconvénients			
conclusion			

➤ RTK pivot libre

La méthode de levé RTK pivot libre n'est pas à exclure totalement, elle pourra être utilisées dans des endroits non couverts par les réseaux temps réel. Pour opérer en RTK pivot libre il est nécessaire d'avoir deux récepteur GNSS.

Le poste fixe appelé « pivot » calcule sa position durant toute la durée de l'opération de géoréférencement. Et le mobil nous permet de géoréférencer les points à mesurer.

Entre les deux matériels existe une communication radio UHF sous licence valide pour se prémunir

de toute contrainte de réception engendrée par les zones non couvertes par internet mobile.

Le mobile calcule en temps réel la ligne de base le séparant du pivot. Le pivot envoie en temps réel ses corrections sur la ligne de base au mobile qui les reçoit en temps réel et les synchronise à chaque époque à ses propres observations pour déterminer sa position centimétrique.

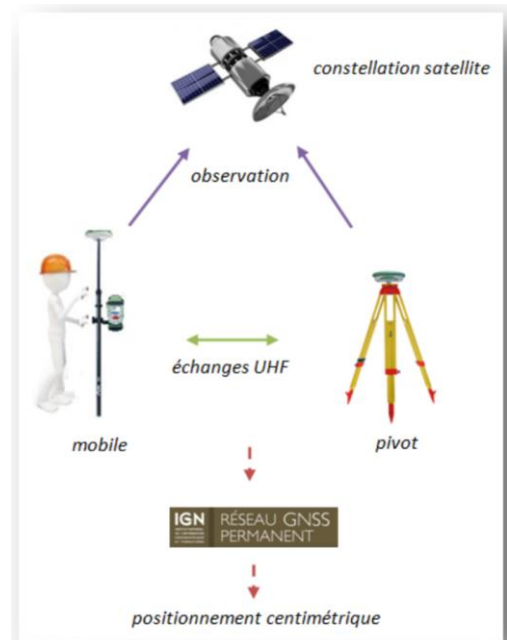


Figure 13 : Fonctionnement de GPS

Une fois la phase terrain terminée, on passe au calcul de la position du pivot à partir des données des stations du réseau GNSS permanent (RGP). Un second calcul permet d'obtenir les coordonnées de tous les points relevés dans le système géodésique et la projection souhaitée.

➤ NRTK

La méthode NRTK (Network Real Time Kinematic) de relevé ou de géoréférencement par le système GNSS a été portée par COLAS comme bonne méthode de géoréférencement. Cette méthode différentielle nous permet d'opérer en « relatif », ça se positionne par rapport à un ou plusieurs récepteurs GNSS en poste fixe sur un point dont la position est connue avec une précision millimétrique.

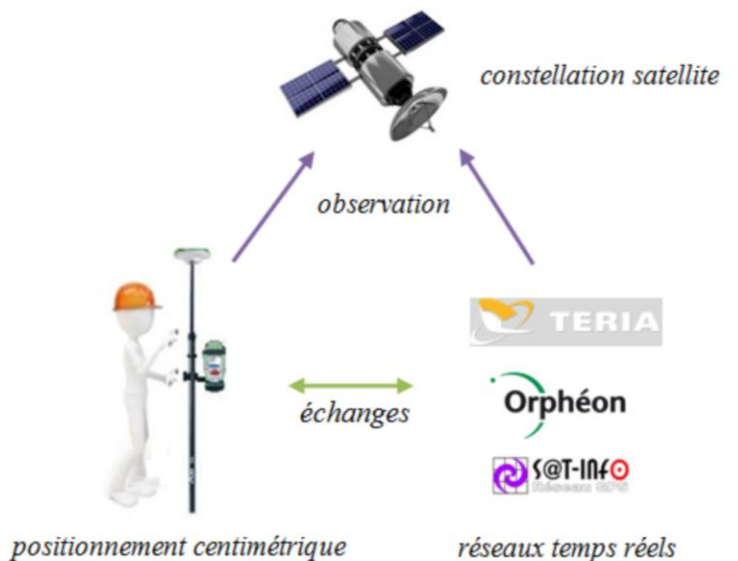


Figure 14 : Schématisation du lever GNSS en mode NRTK

Projet de géoréférencement des réseaux

Il existe trois réseaux qui existe en France et qui sont fixé par les récepteur GNSS :

- Teria (le réseau des géomètres expert)
- Orpheon
- SatInfo

La connexion du système mobil au réseau en temps réel permet l'échange bidirectionnelles de données entre mobile et le réseau. Les calculs et les corrections sont transmet spontanément. Le mobil communique sa position au réseau qui lui envoie en retour les corrections, ce qui nous permet une bonne qualité du positionnement qui atteins une précision centimétrique.

Les intérêt et limites de la méthode NRTK :

Tableau 7 : Avantages et limites du NRTK

Avantages	Inconvénients
rapidité	couverture du réseau GNSS
fiabilité	couverture du réseau de communication
niveau de difficulté du mode opératoire	
moyen humain	
moyens matériels	

c. Les réseaux temps réels

- **TERIA**

Le réseau TERIA est créé en 2005 est à l'initiative de l'ordre des Géomètres-Experts Français.

Il est aujourd'hui composé de cent cinquante-six stations de référence compatibles aux constellations de satellite américaine GPS et russe GLONASS.

il garantit la continuité du service de positionnement centimétrique au-delà du territoire français grâce à des partenariats conclus



Figure 15 : Illustration de l'implantation des stations de référence du réseau TERIA en avril 2014

avec les réseaux européens frontaliers.

• ORPHÉON

Le réseau ORPHÉON a cent soixante stations de référence compatibles GPS et GLONASS réparties tous les soixante kilomètres, il couvre plus de 97% du territoire continental français selon le dernier rapport de l'ARCEP, ce qui en fait le 1^{er} réseau temps réel français.

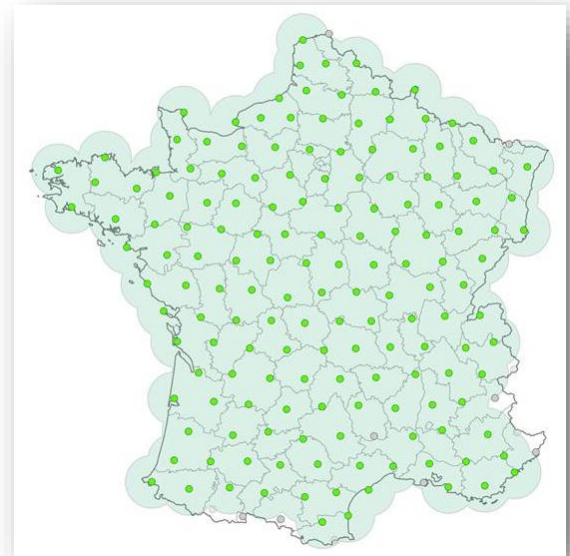


Figure 16 : Couverture du réseaux ORPHÉON en avril 2013

• SatInfo

Le réseau SatInfo compte quatre-vingt- dix stations de référence.

Il est en cours de déploiement dont la prévision de couverture totale est estimée à septembre 2016 avec l'implantation e soixante-quinze nouvelles stations (d'après Mme. NEVERS Sandrine, administratrice réseau GPS SatInfo).



Figure 17 : Couverture du réseau SatInfo en avril 2014

d. Comparaison des deux méthodes

- Récepteur GNSS

Colas IDFN prévoit une formation et sensibilisation pour les chefs de chantiers sur l'utilisation des

Projet de géoréférencement des réseaux


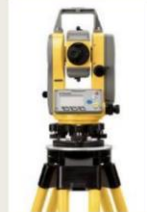
récepteur GNSS, ça permet de réduire le déplacement du géomètre.

Ça nous permet aussi d'optimiser les délais de réalisation des relevés sur les chantiers pour que les tranchées ne restent pas longtemps ouvertes.

- Station Total

Colas IDFN dispose de stations totales robotisées, la contrainte est la planification entre le planning du Géomètre avec le remblaiement des tranchées ouvertes

Tableau 8 : Avantages et inconvénients du GPS et de la station totale

	Avantages	Inconvénients
GPS 	<ul style="list-style-type: none">• Rapidité de mise en place, notamment pour les utilisateurs d'un RTK réseau (Teria, Orphéon...).• Pas besoin de se rattacher dans le système de référence.	<ul style="list-style-type: none">• Ne peut pas être utilisé lorsqu'il y a des obstacles trop importants sur la zone de levé (arbres, bâtiments...) car la précision annoncée (de < 1 cm à quelques cm) n'est plus assurée dans ces cas-là.• La précision altimétrique est moins bonne comparée à celle du tachéomètre.
Tachéomètre 	<ul style="list-style-type: none">• Utilisables dans n'importe quelle condition (à part avec du brouillard)	<ul style="list-style-type: none">• Nécessite du temps pour la mise en station (visée de référence etc...)• Nécessite souvent plusieurs stations.• Rattachement obligatoire au système de coordonnées légal, le RGF93

e. Mode opératoire du levé géoréférencé

Colas IDFN- Sylvain Joyeux a défini un mode opératoire pour le levé des ouvrages souterrains afin de garantir un report qui soit interprétable en précision classe A.

- Principe :

Le géomètre ou le chef de chantier doivent lever tous les éléments permettant de construire le tracé de tous les réseaux déposés dans l'ouvrage. Le levé se fera en tranchée ouverte.

Projet de géoréférencement des réseaux

Comme les différents rayons qui caractérisent l'emprise des classes de précision sont pris rapport à l'enveloppe extérieure des réseaux et qu'un terrassement se fait de manière verticale, vers le bas (ce qui implique que le premier point de contact visuel avec le réseau est la partie haute de son enveloppe extérieure), les points seront pris sur la génératrice supérieure des câbles et fourreaux.



Figure 18 : Méthode de relevé des réseaux

Un point est à lever à chaque changement de direction, à chaque changement de pente. Il est important, lors du levé, de porter une attention particulière aux portions de l'ouvrage décrivant une courbe.

En effet, comme les points, après intégration les logiciels utiliser (AutoCad et Mensura), seront reliés entre eux par des segments de droite, il est important de veiller à ce qu'ils soient levés précisément et en nombre suffisant, de sorte que le tracé obtenu après report colle parfaitement au tracé réel du câble et à la position des accessoires.

L'illustration ci-après argumente les précautions à prendre. En effet pour un même ouvrage et avec une précision de point équivalente, le report cartographique peut être catégorisé en classe B si le nombre de point pris n'est pas suffisant, notamment dans les portions décrivant des courbes.

Projet de géoréférencement des réseaux

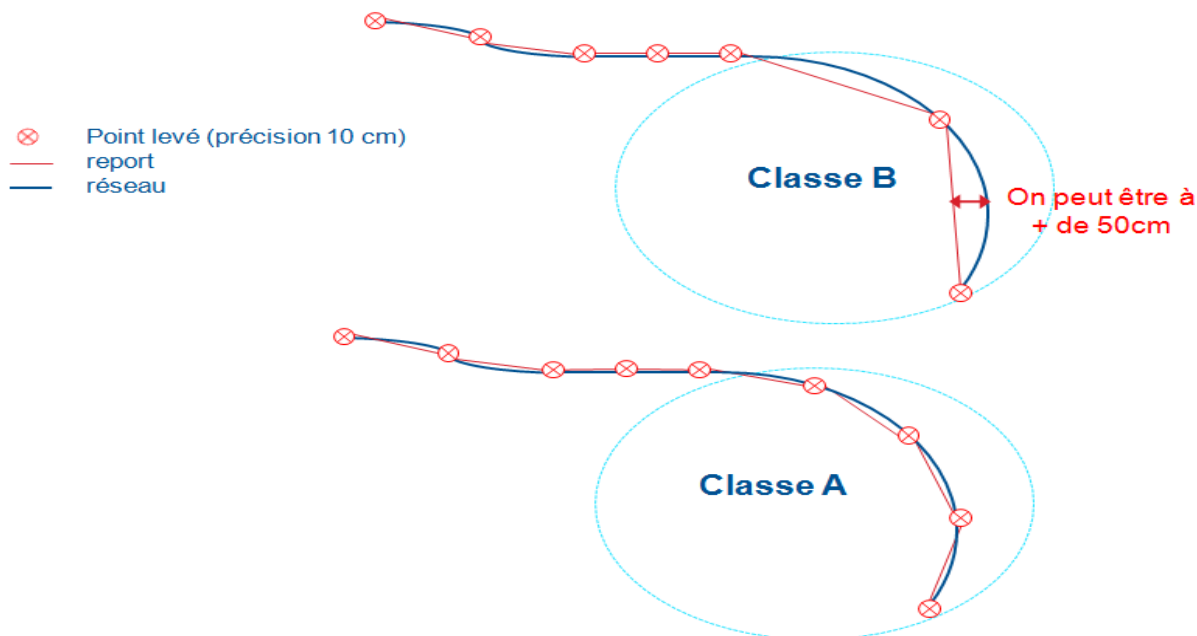


Figure 19 : Importance du nombre de points à prendre

Dans cet exemple, deux points supplémentaires, pris sur la courbe que décrit l'ouvrage, permet de passer d'une classe de précision B à A. Ainsi le report du tracé de l'ouvrage colle parfaitement à sa position réelle.

En conclusion, la classe de précision A est conditionnée, non seulement par la qualité de précision absolue des points mais aussi par le nombre de points qui sera pris.

La plus restrictive des trois conditions à valider pour garantir la classe A est l'écart moyen maximum $E=15.8$ centimètres (tableau 1). Pour prétendre systématiquement à de la classe A, COLAS a choisi d'imposer un seuil de dix centimètres qu'aucun écart en position ne peut dépasser pour se prémunir de tout manquement à ces trois conditions.

Ainsi chaque point est à lever en tranchée ouverte à une précision absolue inférieure cinq centimètres.

COLAS a imposé au chef de chantier et les géomètres, un mode opératoire pour le levé des réseaux.

Projet de géoréférencement des réseaux

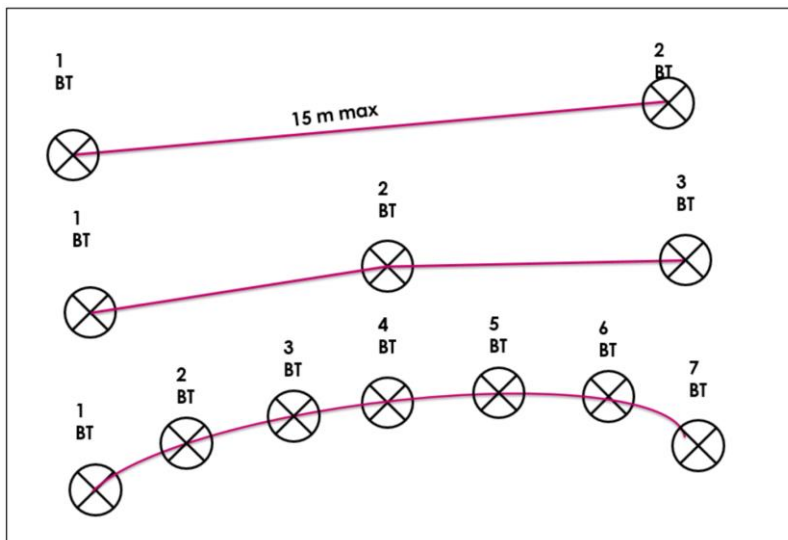


Figure 20 : Points caractéristique des portions de réseau

Pour satisfaire aux conditions de précision imposées par la classe A, de retenir la règle la plus restrictive. Ainsi tous les cas de figure qui se présenteront seront à coup sûr catégorisés en classe de précision A.

Pour le relevé des fourreaux ou câbles rectilignes :

- 3 points au minimum : début, milieu, fin
- 1 point supplémentaire tous les cinquante mètres maximums
- 1 point à chaque changement de pente

Aux changements de direction :

- 3 points à minima : début, milieu et fin

Dans les courbes :

- Autant de points a relevé pour garantir une précision de dix centimètres, soit un point tous les 50 centimètres.

f. Mode opératoire pour les chefs de chantier

Pour une intervention d'un levé de réseaux d'un chef de chantier, il faut leur mettre à disposition une canne GNSS avec son support, guides de fonctionnement, ainsi que la tables de codes.

Pendant le levé le chef de chantier doit être sûr que le signal GPS passe sur le chantier, et que la

Projet de géoréférencement des réseaux

précision du levé est bien suffisante pour répondre à la classe A.

















Cas jamais le signale GPS ne passe pas, on passe à la méthode de relevé avec une station total, avec une intervention du géomètre, en mettant en place de points de référence.

Symbole ponctuel :

ASSAINISSEMENT								
RC Tampon carré ASS	TAMP Tampon rond ASS	GR Grille carré ASS	TAMPGR Grille ronde ASS	AV Avaloir simple ASS	TAMPAV Avaloir tampon ASS			
RESEAUX DIVERS								
L0T Chambre L0T RES	L1T Chambre L1T RES	L2T Chambre L2T RES	L3T Chambre L3T RES	L4T Chambre L4T RES	L5T Chambre L5T RES	L6T Chambre L6T RES	RC Regard de visite RES	BI Poteau incendie AEP
BAC Bouche à clef AEP	BACG Bouche à clef GAZ	PRES Poteau RES						
ECLAIRAGE								
CAND1 Luminaire simple ECL	CAND2 Luminaire double ECL							
SIGNALISATION								
FEU Tricolore SIGNA	FEUP Pictogramme SIGNA	PAND Panneau de direction	PANR Panneau d'interdiction (rond)	PANT Panneau d'avertissement (triangle)	PANR Panneau d'information (carré)	PMR Logo PMR		
MOBILIERS URBAINS - VEGETATIONS								
POTH Potelet PMR	POT Potelet	POUB Poubelle	BOR Borne Géométrique	SPIT Spit	ARB Arbre topo			
RC Carré en 2 points	CH Rectangle en 3 points	RR2 Cercle en 3 points	RR3 Cercle en 3 points					

Projet de géoréférencement des réseaux

Symbole linéaire :

Type de ligne	Code	Libellé	Calque
	BAT	Bâtiment	COL SJ - TOPO - BAT
	MUR	Mur	COL SJ - TOPO - BAT
	LIM	Limite revêtement	COL SJ - TOPO - LIMITE
	CLO	Clôture	COL SJ - TOPO - CLOT
	BT	Bas de talus	COL SJ - TER
	HT	Haut de talus	COL SJ - TER
	P1	Bordurette	COL SJ - BORD - P1
	T2	Bordure	COL SJ - BORD - T2
	CC1	Caniveau CC1	COL SJ - BORD - CC1
	CS1	Caniveau CS1	COL SJ - BORD - CS1
	SIG	Marquage	COL SJ - SIGNA - MARQUAGE
	EP	Réseau EP	COL SJ - ASS - EP
	EU	Réseau EU	COL SJ - ASS - EU
	RES	Réseau électrique divers	COL SJ - RES - ELEC
	GAZ	Réseau GAZ	COL SJ - RES - GAZ
	TEL	Réseau TEL	COL SJ - RES - TEL

- T2.1.1 Commencer ligne 1 de bordure T2 par ligne droite
- T2.1.2 Commencer ligne 1 de bordure T2 par ligne courbe
- .1 Continuer ligne 1
- .1.12 Continuer ligne 1 en passant de ligne à courbe
- .1.21 Continuer ligne 1 en passant de courbe à ligne
- .1.0 Terminer ligne 1
- .1.3 Clore ligne 1

Figure 21 : Table de Codification COLAS IDFN

c- Le plan de réseaux géoréférencé

Rappel de l'article 15 de l'arrêté du 15 février 2012 sur la liste d'informations minimum à associer obligatoirement à chaque relevé de mesures :

1. Le nom du responsable de projet relatif au chantier concerné
2. Le nom de l'entreprise ayant fourni le relevé final géoréférencé
3. Le nom du prestataire certifié qui est intervenu pour le géoréférencement
4. Le cas échéant, le nom du prestataire certifié ayant procédé à un relevé indirect par la détection de l'ouvrage fouille fermée
5. La date du relevé géoréférencé
6. Le numéro de la DT/DICT
7. La nature de l'ouvrage objet du relevé
8. La marque et numéro de série de l'appareil de mesure

Ces informations obligatoires doivent figurer avec chaque relevé de mesure et de ce fait, il apparaît judicieux de les faire figurer soit dans le cartouche de chaque plan soit dans un tableau figurant sur chaque planche.

À ces informations obligatoires et pour la bonne compréhension du plan, il est nécessaire d'ajouter les informations complémentaires suivantes :

➤ **Le système de coordonnées :**

Il paraît utile de rappeler sur les plans le système de coordonnées bien que celui-ci ne
ci-avant)

➤ **La classe de précision :**

Il paraît utile de rappeler sur les plans que la classe de précision est la classe A. Bien que cette donnée ne soit pas nécessaire (un relevé géoréférencé de réseau s'effectue obligatoirement en classe A) mais, en figurant sur le plan, elle rappellera à son auteur la précision qu'il doit obtenir. Elle permettra également aux utilisateurs ultérieurs de s'assurer de la bonne précision du plan dont il dispose.

➤ **La légende :**

Le plan comporte une légende qui permet de comprendre tous les symboles et types de ligne utilisés. Cette légende doit détailler notamment :

Projet de géoréférencement des réseaux

- Les éléments apparents des réseaux (regards, chambres...)
- Le type de réseau avec application des couleurs normalisées
- Éventuellement, la définition d'une hachure pour les emprises multi réseaux Elle doit être adaptée en fonction de l'ouvrage ou des ouvrages relevés.

➤ **L'échelle du plan :**

L'échelle est le 1/200 mais dans le cas de superpositions importantes de réseaux notamment, le plan général pourra être complété par un détail au 1/100 voire au 1/50 afin d'assurer une interprétation précise du plan.

➤ **Orientation du plan et données de repérage :**

Pour permettre à tous les utilisateurs du plan de se repérer, le plan comportera :

- Son orientation
- Un carroyage
- Le nom des rues
- Les numéros de rue

6. Rappel des procédures

a- Préparation de la réponse à l'appel d'offre

Il appartient au responsable de projet de s'assurer de la faisabilité technique et économique de son projet au regard de tous les réseaux existants.

Il doit pour cela recueillir toutes les informations disponibles sur les réseaux auprès des exploitants enregistrés sur le guichet unique, effectuer si nécessaire des recherches complémentaires, puis inclure dans le DCE la totalité des éléments ainsi obtenus.

Le responsable de projet a l'obligation :

- Le tracé des ouvrages dont le maître d'ouvrage est lui-même exploitant
- Liste des coordonnées des exploitants de réseau fournie par le guichet unique.
- L'ensemble des demandes de DT et des récépissés de DT datant de moins de 3 mois ;

Projet de géoréférencement des réseaux

- Les plans transmis par les exploitants avec leur récépissé de DT ou, en cas de non transmission d'un plan, le compte rendu de la réunion sur site avec l'exploitant ;
- Les informations issues des études détaillées (résultats des IC et OL préalables aux travaux, ...)
- Les clauses techniques et financières (CTF) particulières éventuelles ;
- Si réalisé, le plan de synthèse des réseaux, les études géotechniques ;
- Les informations sur la présence éventuelle de dispositifs avertisseurs ;
- Le cas échéant, le plan du projet à l'échelle (à titre indicatif, 1/50ème à 1/200ème en milieu urbain en fonction de la densité, 1/500ème à 1/2 000ème en milieu rural).

A cet effet, les clauses financières particulières de la commande ou du marché prévoient les modes de rémunération d'actes, quand les plans de réseaux ne sont pas de la classe A :

Tableau 9 : Rémunération de l'exécutant des travaux en fonction de leur complexité

N°	Libellé	Unités
PU10	Localisation de réseau enterré par procédé sans fouille quel que soit la technique et permettant d'atteindre une précision en x, y, z, de classe A	mètre de canalisation ou forfait ou m2
PU11	Travaux ponctuels de localisation de réseau enterré réalisés hors chantier par des techniques de terrassement mécaniques et manuelles conformes au guide technique [13]. Ce prix est établi à l'heure d'équipe ou suivant le volume réel de terrassement exécuté ou suivant le nombre de branchements non cartographiés mais pourvus d'affleurant visible	Heure d'équipe ou m3 ou nombre d'affleurants visibles
PU20	Travaux ponctuels de localisation de réseau enterré réalisés en phase chantier par des techniques de terrassement mécaniques et manuelles conformes au guide technique [13]. Ce prix est établi à l'heure d'équipe ou suivant le volume réel de terrassement exécuté ou suivant le nombre de branchements non cartographiés mais pourvus d'affleurant visible	Heure d'équipe ou m3 ou nombre d'affleurants visibles
PU30	Travaux de dégagement partiel ou total des réseaux enterrés situés dans la tranchée ou à proximité de celle-ci, exécutés par tous moyens mécaniques appropriés et à la main, si nécessaire, et conformes au guide technique [13]. Ce prix est établi suivant le volume réel de terrassement exécuté	m3
PU40	Mise en place de protections mécaniques ou d'éléments mécaniques permettant le maintien des réseaux enterrés situés dans la zone de terrassement. Prestation payée au mètre de réseau effectivement protégés ou maintenus.	mètre linéaire

Le coût des investigations est supporté en totalité par le responsable de projet lorsque l'incertitude sur la localisation de l'ouvrage est inférieure ou égale à 1,5 mètre (classe B), ou réparti à égalité entre celui-ci et l'exploitant de l'ouvrage en cas d'une localisation de l'ouvrage en classe C.

b. Transfert études / travaux

Le conducteur de travaux est informé précisément par le bureau d'étude sur :

- La liste des concessionnaires concernés ;
- La conformité du dossier à la réglementation DT – DICT
- Les incohérences relevées entre le projet et l'implantation des réseaux connus ;
- Les DT transmises, les récépissés de réponse et les plans ;
- Les clauses techniques et financières prévues en cas d'absence d'investigation complémentaire dans le cas de l'existence de plans de réseaux sensibles non classés en catégorie A ;
- L'exigence de certification en géo référencement pour l'élaboration du plan de récolement.

c- Préparation du chantier

Pendant que le conducteur de travaux prépare son chantier, s'il y a un manque d'élément transmis par le bureau d'étude, le conducteur de travaux sera amené à rédiger et envoyer les courriers suivants au maître d'ouvrage :

- En cas d'absence de DT : voir annexe 6- RP1
- En en cas de DT dont la consultation du guichet unique date de plus de 3 mois : voir annexe 7- RP2
- En cas de DT incomplète : voir annexe 8-RP3

d- Le conducteur de travaux déclenche les DICT.

Le destinataire (exploitant) est tenu de répondre à toute déclaration, même s'il n'est pas concerné, sous 7 jours pour les DICT, hors jours fériés, à compter de la date de réception de la déclaration dûment remplie. Lorsque la déclaration est reçue sous forme non dématérialisée, le délai de réponse est porté à 15 jours pour la DT et à 9 jours pour la DICT, hors jours fériés. Pour la DT, il est aussi prolongé de 15 jours si l'exploitant profite d'un rendez-vous sur site avec le déclarant pour effectuer des mesures précises de localisation.

En cas de non-réponse d'un exploitant de réseau sensible, les travaux ne peuvent pas commencer.

Projet de géoréférencement des réseaux

Si la non- réponse persiste même après relance par courrier recommandé, il est impératif de prévenir la DREAL Lorraine à l'adresse mail « drti.spr.dreal-lorraine@ developpement-durable.gouv.fr ».

Le conducteur de travaux prépare le chantier en fonction des données reçues (sur la base des récépissés de DICT) ; il doit notamment :

- S'assurer de la réception de tous les récépissés de DICT et déclencher les relances nécessaires ;
- Vérifier que tous les exploitants de réseaux sensibles ont répondu à la DICT ;
- Vérifier la cohérence avec les éléments fournis dans le DCE (ex : CTF), sinon en Informer le Maître d'Ouvrage ;
- Prendre connaissance des recommandations de sécurité,
- Identifier les fiches pratiques du guide technique concernées par les travaux et les intégrer comme consignes dans le dossier du chantier (techniques de travaux, outils et engins) ;
- Identifier les méthodologies de travail et prévoir les ressources nécessaires (ex : utilisation de techniques adaptées et non agressives pour le terrassement) ;
- Inclure dans le dossier de chantier : plans, les compte-rendu de marquage-piquetage, résultats des investigations complémentaires, DICT, récépissés des DICT, consignes de sécurité (y compris celles du guide technique).

La DICT est à renouveler si : • les travaux n'ont pas commencé

- Dans les trois mois à compter de la consultation du téléservice ;
- La nature et l'emplacement des travaux mentionnés dans la DICT ont changé
- Les travaux sont interrompus pendant plus de trois mois ;
- Durant plus de six mois des travaux sont réalisés à proximité d'ouvrages sensibles pour la sécurité sans avoir planifié de réunions périodiques avec leurs exploitants dès le démarrage du chantier.

Le conducteur de travaux doit s'assurer de la présence du marquage-piquetage de l'ensemble des réseaux existant sur la zone d'intervention. L'exécutant doit vérifier et maintenir en état le marquage-piquetage réalisé sous la responsabilité du responsable de projet ou l'exploitant de réseau sensible.

Le marquage-piquetage respecte un code couleur normé :










	Électricité BT, HTA ou HTB et éclairage
	Gaz combustible (transport ou distribution) et hydrocarbure
	Produits chimiques
	Eau potable
	Assainissement et pluvial
	Chauffage et climatisation
	Télécommunications
	Feux tricolores et signalisation routière
	Zone d'emprise multiréseaux

Figure 22 : Code couleurs réseaux

e- Réalisation du chantier

Le responsable de projet doit s'assurer pendant les travaux :

- Les DICT de l'entreprise ont moins de 3 mois
- Les DICT sont renouvelées quand la durée des travaux dépasse 6 mois ou si la durée déclarée est dépassée sauf si des réunions régulières avec les exploitants sont organisées
- Les conditions d'exécution du chantier respectent les préconisations du guide technique

Arrêt de chantier :

En cas de danger lié à la découverte fortuite de réseaux souterrains non identifiés, le chantier doit être arrêté. L'entreprise exécutant les travaux ne peut en subir de préjudice, même si elle a pris l'initiative d'arrêter les travaux au vu des risques encourus par ses salariés ou les riverains. Seul le responsable de projet peut ordonner, par écrit, la reprise des travaux placés sous sa responsabilité.

En cas d'endommagement :

- Le responsable de projet doit s'assurer qu'un constat contradictoire a été établi entre l'exécutant des travaux et l'exploitant du réseau endommagé.
- (Annexe 5) et le seul document à utiliser à cet usage.
- C'est le conducteur de travaux qui est habilité à signer le constat de dommage, par contre le responsable de chantier transmet une fiche sinistre à sa hiérarchie.

g. Après les travaux /Réalisation du DOE

Le maître d'ouvrage fait réaliser le relevé topographique des ouvrages construits ou des ouvrages modifiés. Le plan de récolement doit être géoréférencé en X, Y et Z et en classe de précision A :

- Il indique la nature et la catégorie de l'ouvrage concerné
- Une légende
- Une date de dernière modification
- Une échelle sous forme de règle graduée

Le plan de récolement est le document graphique précisant le type et la localisation d'un ouvrage après son achèvement et établi à la suite des opérations de réception. Il tient compte des modifications apportées au cours des travaux.

Le chef de chantier ainsi que le conducteur de travaux vérifient le plan de récolement, qui est approuvé par le chef de secteur ou le chef d'exploitation.

Après la validation du plan de récolement, le conducteur de travaux transmet le DOE au maître d'ouvrage.

Conclusion

Suite à de nombreux endommagements concernant les travaux à proximité des réseaux, l'Etat a décidé d'introduire un nouveau contexte réglementaire qui engendre de grands bouleversements pour l'ensemble des acteurs du domaine. Notamment, la création du Guichet Unique, obligeant les exploitants à référencer leurs réseaux, la refonte totale du décret, permettant une meilleure répartition des responsabilités, ou encore la création de l'Observatoire DT/DICT, faisant la promotion des comportements à adopter et rappelant les responsabilités de chacun. D'un point de vue cartographique, la réforme impose l'application de classes de précision en ce qui concerne la localisation des réseaux. Le but de ces opérations étant de tendre vers une meilleure connaissance de l'ensemble des réseaux enterrés d'ici 2026, date limite fixée par la réglementation, afin de garantir une meilleure sécurité sur les chantiers.

Les raisons de ce manque d'application sont le manque d'information et l'absence de sanctions qui font que certains professionnels ne fournissent pas d'efforts pour appliquer les nouvelles règles. De plus, le manque de personnel compétent et l'absence des certifications s'ajoutent à cela et font que le marché de la détection et du géoréférencement des réseaux peine à se stabiliser et reste toujours en pleine construction.

Ma première action au sein du groupe fût de participer à la sensibilisation aux nouvelles règles introduites par la réforme. Comme énoncé précédemment, la diffusion des nouvelles obligations est un enjeu essentiel pour l'application de la réforme.

Du point de vue des entreprises de travaux, le récolement des réseaux en classe A est la règle la plus difficile à appliquer. L'objectif est d'atteindre une précision suffisante lors du récolement de nos réseaux sans générer un impact trop important sur les rendements ou les coûts de chantier. Cependant, cette solution reste contraignante car elle génère un travail supplémentaire pour les chefs de chantier.

Enfin j'estime être satisfait de ce stage qui m'a apporté autant professionnellement et humainement, car j'ai pu me confronter aux exigences du monde du travail. Et j'adresse un grand remerciement à tous les acteurs

Bibliographie

Mémoires

Projet de géoréférencement des ouvrages de réseau électrique - Loïc EVRARD (mémoire TFE ESGT 2014).

Application de la loi « anti-endommagement des réseaux » dans une entreprise d'aménagement urbain – Parigi BAPTISTE (mémoire TFE ESTP 2014).

MISE EN PLACE DE L'ACTIVITÉ DE DÉTECTION DE RÉSEAUX AU SEIN D'UN CABINET DE GÉOMÈTRE-EXPERT - (mémoire TFE ESGT 2013).

Géoréférencement des ouvrages de réseau – Guy Serge Bagoli (mémoire TFE ESGT 2018).

Ouvrages non publiés

M. EL MEOUCHE R. Techniques de positionnement par satellite. Polycopié de cours. ESTP Paris - 2017

Sites internet

Observatoire national DT-DICT : <http://www.observatoire-national-dt-dict.fr/>

Guichet unique : <http://reseaux-et-canalisation.ineris.fr>

Table des annexes

Annexe 1 : Récépissé de demande de renseignements.

Projet de géoréférencement des réseaux



Récépissé de DT Récépissé de DICT



Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4^{ème} partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire	
<input type="checkbox"/> Récépissé de DT	Dénomination : _____
<input type="checkbox"/> Récépissé de DICT	Complément / Service : _____
<input type="checkbox"/> Récépissé de DT/DICT conjointe	Numéro / Voie : _____
	Lieu-dit / BP : _____
	Code Postal / Commune : _____
	Pays : _____

Coordonnées de l'exploitant :	
N° consultation du téléservice : _____	Raison sociale : _____
Référence de l'exploitant : _____	Personne à contacter : _____
N° d'affaire du déclarant : _____	Numéro / Voie : _____
Personne à contacter (déclarant) : _____	Lieu-dit / BP : _____
Date de réception de la déclaration : ____/____/____	Code Postal / Commune : _____
Commune principale des travaux : _____	Tél. : _____ Fax : _____
Adresse des travaux prévus : _____	

Éléments généraux de réponse	
<input type="checkbox"/> Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment : _____	
<input type="checkbox"/> Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m	
<input type="checkbox"/> Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : _____ (voir liste des catégories au verso)	

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages	
Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : _____	
<input type="checkbox"/> Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.	
Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____	
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.	

Emplacement de nos réseaux / ouvrages	
<input type="checkbox"/> Plans joints : Références : _____ Echelle ⁽¹⁾ : _____ Date d'édition ⁽¹⁾ : ____/____/____ Sensible : <input type="checkbox"/> Prof. régl. mini ⁽¹⁾ : _____ cm Matériau réseau ⁽¹⁾ : _____	
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.	
<input type="checkbox"/> Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : <input type="checkbox"/> Date retenue d'un commun accord : ____/____/____ à ____ h	
ou <input type="checkbox"/> Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ____/____/____)	
<input type="checkbox"/> Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.	
<input type="checkbox"/> (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.	
<input type="checkbox"/> Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.	
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint	

Recommandations de sécurité	
Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr	
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :	
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : _____	
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : <input type="radio"/> possible <input type="radio"/> impossible	
Mesures de sécurité à mettre en œuvre : _____	
Dispositifs importants pour la sécurité : _____	

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages	
En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : _____	
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :	


Responsable du dossier	
Nom : _____	
Désignation du service : _____	
Tél. : _____	

Signature de l'exploitant ou de son représentant	
Nom du signataire : _____	
Signature : _____	
Date : ____/____/____	Nombre de pièces jointes, y compris les plans : _____

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.

Annexe 2 : CERFA n° 13619-01

Projet de géoréférencement des réseaux



N° 13619*01
00000

DÉCLARATION D'INTENTION DE COMMENCEMENT DE TRAVAUX (D.I.C.T.)

Décret n° 91-1147 du 14.10.1991

Référence de cette déclaration

Date de cette déclaration

Nom de la personne à contacter

ATTENTION: Le formulaire doit être reçu par les exploitants d'ouvrages **au moins dix jours*** avant la date de début des travaux.

Les exploitants disposent de 9 jours* à partir de la date de réception de votre déclaration, pour vous faire parvenir leur réponse.

Sans réponse après ce délai, vous pouvez entreprendre les travaux 3 jours* après l'envoi d'une lettre de rappel, à tous les exploitants concernés, confirmant votre intention.

* Non compris dimanches et jours fériés.

Destinataire

Référence de la demande de renseignements

Date de la demande

Référence de la réponse de l'exploitant ci-dessus

1 - DÉCLARANT

ENTREPRISE OU PARTICULIER	Nom et prénom, ou dénomination : <input style="width: 80%;" type="text"/>		<input checked="" type="checkbox"/> Entrepreneur	<input type="checkbox"/> Particulier
	Adresse (numéro, rue, lieu-dit, code postal, commune) :		Téléphone : <input style="width: 80%;" type="text"/>	
			Télex : <input style="width: 80%;" type="text"/>	
			Télécopie : <input style="width: 80%;" type="text"/>	

2 - TRAVAUX À RÉALISER

Afin de recevoir des exploitants d'ouvrages toutes les indications utiles, remplissez cette rubrique avec le maximum de précision.

2-1 EMPLACEMENT	Adresse (numéro, nom de la voie) ou localisation cadastrale (subdivision, numéro de parcelle, section, lieu-dit) :			
	<input style="width: 95%;" type="text"/>			
2-2 NATURE	Commune : <input style="width: 80%;" type="text"/>		Code postal <input style="width: 20px;" type="text"/>	
	Je joins un croquis ou un plan donnant l'emplacement précis : <input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON			
	<input type="checkbox"/> Démolition, construction <input type="checkbox"/> Abattage ou élagage d'arbres <input type="checkbox"/> Fouilles <input type="checkbox"/> Canalisation <input type="checkbox"/> Autres <input type="checkbox"/> Remblaiement, terrassement <input type="checkbox"/> Drainage, sous-solage <input type="checkbox"/> Carottage <input type="checkbox"/> Curage de fossés ou de berges			
	Description des travaux :		Utilisez-vous les moyens ci-dessous ?	
<input style="width: 95%;" type="text"/>		<input type="checkbox"/> Explosifs <input type="checkbox"/> Fusées ou ogives <input type="checkbox"/> Brise-roches <input type="checkbox"/> Engins de chantier <input type="checkbox"/> Engins vibrants		
		Profondeur d'excavation s'il y a lieu : <input style="width: 80%;" type="text"/>		
2-3 CALENDRIER	Date prévue pour le commencement des travaux :		Durée probable :	
<input style="width: 80%;" type="text"/>		<input style="width: 80%;" type="text"/>		

3 - INFORMATIONS DEMANDÉES

- Position des ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques existants.
- Recommandations ou prescriptions techniques relatives aux conditions d'exécution des travaux.

IMPRIMERIE NATIONALE 712500 61 M1

Annexe 3 : Cerfa 14434*01 DICT

Projet de géoréférencement des réseaux



Déclaration de projet de Travaux Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail



N° 14434*01

Délai de réponse

Le destinataire de cette déclaration est tenu de vous répondre dans un délai de 9 jours, jours fériés non compris, après la date de réception de la déclaration dûment remplie. Pour la DT, le délai de réponse est porté à 15 jours, jours fériés non compris, lorsque la déclaration est adressée sous forme non dématérialisée. Il est aussi prolongé de 15 jours si l'exploitant profite d'un rendez-vous sur site avec vous pour effectuer des mesures précises de localisation.

Exploitant :

Destinataire :

Complément d'adresse :

Numéro / Voie :

Lieu-dit / BP :

Code Postal / Commune :

Pays :

Effacer tout

DT (Déclaration de projet de travaux)

N° consultation du téléservice :

N° affaire du responsable du projet :

Date de la déclaration : ___ / ___ / ___

Responsable du projet, personne morale Responsable du projet, personne physique Déclaration conjointe DT/DICT

Responsable du projet

(1) : Champs facultatifs

Nom (ou dénomination) du responsable de projet :

Complément d'adresse :

N° : ___ Voie :

Lieu-dit / BP :

Code postal : ___ Commune :

Pays :

N° SIRET (complet) : ___

Nom de la personne à contacter :

Tél. : ___ Fax(1) : ___

Courriel(1) : ___

DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux)

N° consultation du téléservice :

N° affaire de l'exécutant des travaux :

Date de la déclaration : ___ / ___ / ___

Nature de la déclaration (voir les codes au verso) :

Exécutant des travaux

(1) : Champs facultatifs

Nom (ou dénomination) de l'exécutant des travaux :

Complément d'adresse :

N° : ___ Voie :

Lieu-dit / BP :

Code postal : ___ Commune :

Pays :

N° SIRET (complet) : ___

Nom de la personne à contacter :

Tél. : ___ Fax(1) : ___

Courriel(1) : ___

Emplacement du projet

Adresse (ou plage d'adresse) ou lieu-dit* :

Code postal : ___ Commune :

*obligatoire si l'emplacement n'a pas été dessiné sur le téléservice

Emplacement des travaux (si différent du projet de travaux)

Adresse (ou plage d'adresse) ou lieu-dit* :

Code postal : ___ Commune :

*obligatoire si l'emplacement n'a pas été dessiné sur le téléservice

Projet et son calendrier

Précisez les codes pour la nature des travaux :

(voir les codes au verso)

Décrivez le projet :

Précisez le(s) code(s) pour la (les) technique(s) prévue(s) :

(voir les codes au verso)

Autre, précisez la technique :

Distance minimale entre les travaux et la ligne électrique : ___ m

Dans le cas de travaux à proximité de réseaux électriques aériens, cochez si vous souhaitez les plans de localisation des réseaux.

Date prévue pour le com- mencement des travaux : ___ / ___ / ___

Durée du chantier : ___ jour(s)

Travaux et leur calendrier

Précisez les codes pour la nature des travaux :

(voir les codes au verso)

Décrivez les travaux :

Précisez le(s) code(s) pour la (les) technique(s) utilisée(s) :

(voir les codes au verso)

Autre, précisez la technique :

Précisez, le cas échéant, la profondeur maximale d'excavation : ___ cm

Cochez en cas de modification du profil du terrain en fin de travaux

Investigations complémentaires par le responsable du projet (à remplir après réception du récépissé de DT)

Réalisation d'investigations complémentaires : Oui Non

Motif de réalisation ou non d'investigations complémentaires avant travaux (voir au verso) :

Date des investigations complémentaires : ___ / ___ / ___

Investigations susceptibles de nécessiter une DICT

Envoi des résultats aux exploitants d'ouvrages et aux entreprises

Résultats des investigations complémentaires communiquées par le responsable du projet : Oui Non

Distance minimale entre les travaux et la ligne électrique : ___ m

Dans le cas de travaux à proximité de réseaux électriques aériens, cochez si vous souhaitez les plans de localisation des réseaux.

Date prévue pour le commencement des travaux : ___ / ___ / ___

Durée du chantier : ___ jour(s)

Signature du responsable du projet et nom du signataire

Nom :

Signature :

Nombre de pièces jointes, y compris les plans : ___

Signature de l'exécutant des travaux et nom du signataire

Nom :

Signature :

Nombre de pièces jointes, y compris les plans : ___

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.

Annexe 4 : Cerfa 14434*01 DICT

Projet de géoréférencement des réseaux



Déclaration de projet de Travaux Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail
(Annexe 1-1 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)



Délai de réponse

Le destinataire est tenu de répondre à toute déclaration, même s'il n'est pas concerné, sous 9 jours pour les DT et sous 7 jours pour les DICT, hors jours fériés, après la date de réception de la déclaration dûment remplie. Lorsque la déclaration est reçue sous forme non dématérialisée, le délai de réponse est porté à 15 jours pour la DT et à 9 jours pour la DICT, hors jours fériés. Pour la DT, il est aussi prolongé de 15 jours si l'exploitant profite d'un rendez-vous sur site avec vous pour effectuer des mesures précises de localisation.

Exploitant : _____

Destinataire : _____

Complément d'adresse : _____

Numéro / Voie : _____

Lieu-dit / BP : _____

Code Postal / Commune : _____

Pays : _____

DT (Déclaration de projet de travaux)

N° consultation du téléservice : _____
N° affaire du responsable du projet : _____
Date de la déclaration : ____/____/____
 Responsable du projet, personne morale Responsable du projet, personne physique Déclaration conjointe DT/DICT

DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux)

N° consultation du téléservice : _____
N° affaire de l'exécutant des travaux : _____
Date de la déclaration : ____/____/____
Nature de la déclaration (voir les codes au verso) : _____

Responsable du projet

(1) : Champs facultatifs

Dénomination : _____
Pays : _____ N° SIRET : _____
Représentant du responsable du projet
Dénomination : _____
Complément / Service : _____
N° : _____ Voie : _____
Lieu-dit / BP : _____
Code postal : _____ Commune : _____
Personne à contacter : _____
Tél. : _____ Fax(1) : _____
Courriel(1) : _____

Exécutants des travaux

(1) : Champs facultatifs

Dénomination : _____
Complément / Service : _____
N° : _____ Voie : _____
Lieu-dit / BP : _____
Code postal : _____ Commune : _____
Pays : _____ N° SIRET : _____
Personne à contacter : _____
Tél. : _____ Fax(1) : _____
Courriel(1) : _____

Emplacement du projet

Adresse(2) : _____
CP : _____ Commune principale : _____
Nb de communes : _____ (2) : facultatif si emprise dessinée sur le téléservice

Emplacement des travaux (si différent du projet de travaux)

Adresse(2) : _____
CP : _____ Commune principale : _____
Nb de communes : _____ (2) : facultatif si emprise dessinée sur le téléservice

Souhaits pour le récépissé

Souhaite recevoir le récépissé (cas de la DT-DICT conjointe)
Mode de réception du récépissé souhaité : Par voie électronique
Si mode de réception par voie électronique, précisez :
Capacité d'impression des plans : Taille : A4 Couleur :
Souhait de plans vectoriels : au format : _____

Souhaits pour le récépissé

Mode de réception du récépissé souhaité : Par voie électronique
Si mode de réception par voie électronique, précisez :
Capacité d'impression des plans : Taille : A4 Couleur :
Souhait de plans vectoriels : au format : _____

Projet et son calendrier

(3) : voir les codes au verso

Nature des travaux(3) : _____
Décrivez le projet : _____
Emploi de techniques sans tranchées : Oui Non
Distance minimale entre les travaux et la ligne électrique : _____ m
 Cochez si vous souhaitez les plans des réseaux électriques aériens.
Date prévue pour le commencement des travaux : ____/____/____ Durée du chantier : _____ jour(s)

Travaux et leur calendrier

(3) : voir les codes au verso

Nature des travaux(3) : _____
Décrivez les travaux : _____
Techniques utilisées(3) : _____
 Autre, précisez la technique : _____
Précisez, le cas échéant, la profondeur max d'excavation : _____ cm
 Cochez en cas de modification du profil du terrain en fin de travaux
Résultats des investigations complémentaires communiqués par le responsable du projet : Oui Non
Distance minimale entre les travaux et la ligne électrique : _____ m
 Cochez si vous souhaitez les plans des réseaux électriques aériens.
Date prévue pour le commencement des travaux : ____/____/____
Durée du chantier : _____ jour(s)

Investigations complémentaires par le responsable du projet (à remplir après réception du récépissé de DT)

Réalisation d'investigations complémentaires : Oui Non
Motif de réalisation ou non d'investigations complémentaires avant travaux (voir au verso) : _____
Date des investigations complémentaires : ____/____/____
 Investigations susceptibles de nécessiter une DICT
 Envoi des résultats aux exploitants d'ouvrages et aux entreprises

Signature de l'exécutant des travaux ou de son représentant

Nom du signataire : _____
Signature : _____
Nombre de pièces jointes, y compris les plans : _____

Signature du responsable du projet ou de son représentant

Nom du signataire : _____
Signature : _____
Nombre de pièces jointes, y compris les plans : _____

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.

Annexe 5 : Constat de dommage

Projet de géoréférencement des réseaux



CONSTAT CONTRADICTOIRE DE DOMMAGE

Ce formulaire contient un recto contradictoire entre les parties signataires, ainsi qu'un verso, non contradictoire, sur lequel les parties sont libres de noter leurs observations. Les éléments mentionnés au verso par une partie, qui seraient contraires à ceux mentionnés au recto, ne seront pas opposables.



(Article R. 554-31 III du Code de l'environnement, et article 17 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié)

1. IDENTIFICATION			
1.1. Données générales :		1.2. Localisation :	
Date : ___/___/___	Heure : ___:___	N° Voie : _____	
Ouvrage endommagé : _____		Commune : _____	
Caractéristiques ouvrage concerné : _____		Code Postal : _____	
<input type="radio"/> DICT <input type="radio"/> DT-DICT conjointes <input type="radio"/> ATU N° de consultation du téléservice : _____		Hors agglomération : _____	
1.6. Exécutant des travaux		1.7. Exploitant	
NOM : _____ <input type="checkbox"/> Entreprise <input type="checkbox"/> Particulier Adresse : _____ Tél. : _____ Courriel : _____ Représentant : Nom : _____ Fonction : _____		NOM : _____ Adresse : _____ Tél. : _____ Courriel : _____ Représentant : Nom : _____ Fonction : _____	
1.3. Récépissé et plans, ou compte rendu de marquage par l'exploitant, présents sur place		1.4. Nature des travaux effectués	
<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non		<input type="checkbox"/> Publics <input type="checkbox"/> Privés <input type="checkbox"/> Travaux dispensés de déclaration <input type="checkbox"/> Investigations complémentaires ou opérations de localisation	
1.5. Responsable de projet		1.5. Responsable de projet	
NOM : _____ Adresse : _____ Représentant : NOM : _____ Coordonnées : _____		NOM : _____ Adresse : _____ Représentant : NOM : _____ Coordonnées : _____	

EXECUTANT	2. CONSTAT	EXPLOITANT
2.1. LOCALISATION		
<input type="checkbox"/> Pu <input type="checkbox"/> Pr	Sous domaine Public (Pu) ou domaine Privé (Pr)	<input type="checkbox"/> Pu <input type="checkbox"/> Pr
<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Dommege dans l'emprise déclarée	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N
<input type="checkbox"/> Tr <input type="checkbox"/> Ch <input type="checkbox"/> Ac	Sous Trottoir (Tr), sous Chaussée (Ch), sous Accotement (Ac)	<input type="checkbox"/> Tr <input type="checkbox"/> Ch <input type="checkbox"/> Ac
Autre situation, préciser : _____		
<input type="checkbox"/> Ré <input type="checkbox"/> Br	Dommege sur Réseau principal (Ré) ou sur Branchement (Br)	<input type="checkbox"/> Ré <input type="checkbox"/> Br
Si tronçon endommagé scellé dans le béton d'un autre ouvrage : nature de l'autre ouvrage : _____		
<input type="checkbox"/> Mé <input type="checkbox"/> Fo	Tronçon d'ouvrage avec protection Mécanique (Mé), dans un tube ou Fourreau (Fo)	<input type="checkbox"/> Mé <input type="checkbox"/> Fo
2.2. POSITIONNEMENT DU TRONCON D'OUVRAGE ENDOMMAGE		
<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Tronçon représenté sur plan	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N
Echelle du plan : _____		
<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Tronçon ayant fait l'objet d'un marquage ou piquetage	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N
<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Classe de précision (*) du marquage piquetage, ou à défaut celle du plan	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C
(*) Classe A : incertitude ≤ 40 cm (ouvrage rigide) ou 50 cm (ouvrage flexible). Classe B : entre A et C. Classe C : incertitude > 1,5 m ou position inconnue		
_____ mètres	Ecart entre la position réelle et celle du marquage ou piquetage, ou à défaut celle du plan	_____ mètres
<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Présence d'un affleurant ou d'un autre indice visible à proximité de l'ouvrage endommagé	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N
<input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Re <input type="checkbox"/> Au : _____	Si oui, nature de l'indice : Coffret (Co), Regard (Re), Autre (Au) : préciser	<input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Re <input type="checkbox"/> Au : _____
_____ mètres	Distance du lieu du dommege	_____ mètres
<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Si branchement endommagé, branchement doté d'affleurant	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N
<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Si branchement endommagé, branchement dans sa bande d'incertitude (voir notice)	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N
_____ mètres	Profondeur d'enfouissement du dessus du tronçon d'ouvrage endommagé	_____ mètres
_____ mm	Diamètre ou hauteur de l'ouvrage	_____ mm
<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Présence d'un dispositif ou grillage avertisseur	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N
<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Dommege sur ouvrage préalablement dégagé ou visible avant travaux	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N
2.3. TECHNIQUE UTILISEE LORS DU DOMMAGE		
<input type="checkbox"/> Ma <input type="checkbox"/> Mé	Terrassement ou démolition Manuel (Ma), ou Mécanique (Mé)	<input type="checkbox"/> Ma <input type="checkbox"/> Mé
<input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> NG	Technique sans tranchée Guidée et dirigée (G) ou Non Guidée, non dirigée (NG)	<input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> NG
Immatriculation ou Identification de l'Engin de chantier (si Mé est coché à la première ligne) : _____		
Autre technique de travaux (si aucune case des 2 premières lignes n'est cochée) – Préciser : _____		
2.4. DOMMAGES ET CONSEQUENCES		
<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Dégât apparent	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N
<input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Fi <input type="checkbox"/> In <input type="checkbox"/> Ou	Dommege corporel (Co), perte de fluide (Fi), interruption de service (In), dommege à autre ouvrage (Ou)	<input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Fi <input type="checkbox"/> In <input type="checkbox"/> Ou
<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Dommege avec autres conséquences – Préciser : _____	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N

EXECUTANT
Observations :
Fait à _____ le ___/___/___ Liste pièces jointes :
NOM : _____
Signature : _____

EXPLOITANT
Observations :
Fait à _____ le ___/___/___ Liste pièces jointes :
NOM : _____
Signature : _____

Annexe 6 : RPI

Projet de géoréférencement des réseaux

RP1

Lettre pour demander au Responsable de projet les informations relatives aux réseaux au stade de la consultation des entreprises

Dès réception du DCE, si les DT et les récépissés ne sont pas joints lors de la consultation de l'entreprise, ou si des DT datent de plus de 3 mois sans clauses techniques et financières particulières dans le DCE, ou si les résultats des IC ne sont pas joints, ou si les CTF ne figurent pas ou ne sont pas annoncées comme devant figurer dans le marché à venir.

Envoi en RAR

Madame, Monsieur,

Nous venons vers vous dans le cadre de la procédure de passation du marché actuellement en cours pour l'opération « ».

Compte tenu des obligations à respecter au titre de la réglementation applicable aux travaux exécutés à proximité d'ouvrages souterrains ou aériens (articles R.554-20 à R.554-23 du Code de l'environnement), nous constatons que le dossier de consultation est incomplet.

Il y manque, en effet, certains éléments importants :
(A préciser suivant les problèmes constatés – voir liste ci-dessous)

- L'ensemble des déclarations de projet de travaux que vous avez effectuées,
- L'ensemble des récépissés de DT que vous avez obtenus et leurs annexes,
- Les plans des réseaux, alors que nous ne savons pas si les exploitants concernés ont prévu de vous rencontrer pour procéder à un repérage et marquage sur site,
- Le tracé des ouvrages dont vous seriez vous-même exploitant,
- Les catégories de réseaux et la classe de précision de chaque tronçon de réseau concerné,
- Le cas échéant, le résultat des investigations complémentaires qu'il vous appartenait de réaliser,
- Les clauses techniques et financières particulières permettant l'exécution des travaux en sécurité sans qu'il en résulte de préjudice pour l'entreprise (investigations complémentaires, cas d'ajournement et d'arrêt des travaux, etc.),
- Les études géotechniques qu'il vous appartenait de réaliser,
- Le traitement des incohérences que nous avons relevées entre ... (A préciser au cas par cas).
- Les DT communiquées ont plus de 3 mois et ne sont donc plus valides en l'absence de clauses techniques et financières particulières dans le projet de marché,
- Etc.

C'est pourquoi, nous vous remercions de bien vouloir transmettre tous ces éléments manquants à tous les candidats avant l'expiration du délai qui nous est imparti pour déposer nos offres, et/ou de reporter à cet effet la date de remise des offres.

Dans cette attente, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

Copie : Maître d'oeuvre

Nota : Copie à adresser, le cas échéant, à la FRTP pour transmission à l'Observatoire régional DT-DICT

Annexe 7 : RP2

Projet de géoréférencement des réseaux

RP2

Lettre au Responsable de projet pour demander les informations relatives aux réseaux après attribution (au stade de la mise au point du marché ou ultérieurement)

Après notification du marché ou réception de l'OS de démarrage ou du bon de commande, en cas d'absence de DT ou si la DT est expirée, en l'absence des plans, des IC et de leurs résultats, des CTF, etc.

Envoi en RAR

Madame, Monsieur,

Vous nous avez notifié le marché de travaux (ou : adressé l'ordre de service de démarrage, ou le bon de commande) selon l'affaire citée en objet et nous vous en remercions.

Compte tenu des obligations à respecter au titre de la réglementation applicable aux travaux exécutés à proximité d'ouvrages souterrains ou aériens (Code de l'environnement), nous constatons que le marché est incomplet.

Il y manque, en effet, certains éléments importants :
(A préciser suivant les problèmes constatés – voir liste ci-après)

- L'ensemble des déclarations de projet de travaux que vous avez effectuées,
- L'ensemble des récépissés de DT que vous avez obtenus et leurs annexes,
- Les DT communiquées ont plus de 3 mois et ne sont donc plus valides en l'absence de clauses techniques et financières particulières dans le marché,
- Les plans des réseaux, alors que nous ne savons pas si les exploitants concernés ont prévu de vous rencontrer pour procéder à un repérage et marquage sur site,
- Le tracé des ouvrages dont vous seriez vous-même exploitant,
- Les catégories de réseaux et la classe de précisions de chaque tronçon de réseau concerné
- Le cas échéant, le résultat des investigations complémentaires qu'il vous appartenait de réaliser,
- Les clauses techniques et financières particulières permettant l'exécution des travaux en sécurité sans qu'il en résulte de préjudice pour l'entreprise (investigations complémentaires, cas d'ajournement et d'arrêt des travaux, etc.),
- Les études géotechniques qu'il vous appartenait de réaliser,
- Le traitement des incohérences que nous avons relevées entreet (à expliciter au cas par cas, par exemple écart entre les listes d'exploitants fournies par le GU au stade de la DT et de la DICT).

Dans la mesure où ces éléments ne nous ont pas encore été communiqués, nous vous remercions de nous les transmettre dans les plus brefs délais pour nous permettre de préparer au mieux notre chantier dans le respect de la réglementation.

Dans cette attente, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

Copie : Maître d'oeuvre

Nota : Copie à adresser, le cas échéant, à la FRTP pour transmission à l'Observatoire régional DT-DICT

Annexe 8 : RP3

Projet de géoréférencement des réseaux

RP3

**Lettre au Responsable de projet en cas d'absence de marquage ou piquetage au sol des ouvrages, avant le début des travaux
(à utiliser également dans l'hypothèse où celui-ci aurait disparu en cours de chantier)**

Envoi en RAR

Madame, Monsieur,

Nous vous contactons au titre des travaux relatifs à l'affaire citée en objet, lesquels doivent débiter le

Nous attirons votre attention sur le fait que nous n'avons toujours pas reçu les informations utiles au marquage ou piquetage initial des ouvrages identifiés (plan de synthèse).

Or, conformément à l'article R.554-27 du Code de l'environnement applicable aux travaux exécutés à proximité d'ouvrages souterrains ou aériens, « pour chacun des ouvrages souterrains en service identifiés, le responsable du projet procède ou fait procéder, sous sa responsabilité et à ses frais, à un marquage ou un piquetage au sol permettant de signaler le tracé de l'ouvrage et, le cas échéant, la localisation des points singuliers ».

Mention à ajouter si les plans des ouvrages n'ont pas été transmis par l'exploitant dans sa réponse à la DICT :

Pour votre information l'exploitant XXX ne nous a pas transmis les plans de son ouvrage lors de sa réponse à notre DICT, or la réglementation stipule que, dans cette hypothèse, le marquage ou piquetage initial est établi par ses soins et à ses frais.

A noter également que les informations relatives à la localisation doivent vous être apportées dans le cadre d'une réunion sur site pour les ouvrages dont les plans sont en classe B ou C et visés à l'article 7 de l'arrêté du 15 février 2012, notamment ceux classés « sensibles ».

Nous vous remercions de nous contacter au plus tôt en appelant M. au numéro, afin de faire avec lui le point sur ce sujet qui conditionne le début du chantier car, dans tous les cas de figure, le marquage ou le piquetage doit faire l'objet d'un compte rendu qui doit être remis à l'exécutant des travaux.

Cette situation étant indépendante de notre volonté, nous nous réservons la possibilité de solliciter ultérieurement l'indemnisation de tout préjudice qui pourrait en résulter.

Dans cette attente, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

Copie : Maître d'oeuvre

Nota : Copie à adresser, le cas échéant, à la F RTP pour transmission à l'Observatoire régional DT-DICT