

**CONCOURS INTERNE ET TROISIÈME CONCOURS  
DE TECHNICIEN PRINCIPAL TERRITORIAL DE 2<sup>e</sup> CLASSE**

**SESSION 2024**

**ÉPREUVE D'ÉTUDE DE CAS**

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

**Étude de cas portant sur la spécialité au titre de laquelle le candidat concourt.**

Durée : 4 heures

Coefficient : 1

**SPÉCIALITÉ : RÉSEAUX, VOIRIE ET INFRASTRUCTURES**

**À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :**

- ♦ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni initiales, ni votre numéro de convocation, ni le nom de votre collectivité employeur, de la commune où vous résidez ou du lieu de la salle d'examen où vous composez, ni nom de collectivité fictif non indiqué dans le sujet, ni signature ou paraphe.
- ♦ Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez impérativement utiliser une seule et même couleur non effaçable pour écrire et/ou souligner. Seule l'encre noire ou l'encre bleue est autorisée. L'utilisation de plus d'une couleur, d'une couleur non autorisée, d'un surligneur pourra être considérée comme un signe distinctif.
- ♦ L'utilisation d'une calculatrice non programmable sans mémoire alphanumérique et sans écran graphique est autorisée.
- ♦ Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- ♦ Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

**Ce sujet comprend 36 pages.**

**Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend  
le nombre de pages indiqué.**

*S'il est incomplet, en avertir le surveillant.*

- ♦ Vous répondrez aux questions suivantes dans l'ordre qui vous convient, en indiquant impérativement leur numéro.
- ♦ Vous répondrez aux questions à l'aide des documents et de vos connaissances.
- ♦ Des réponses rédigées sont attendues et peuvent être accompagnées si besoin de tableaux, graphiques, schémas...
- ♦ Pour les dessins, schémas, cartes et plans, l'utilisation d'une autre couleur que le bleu ou le noir ainsi que l'utilisation de crayons de couleur, feutres, crayon de papier sont autorisées.

Vous êtes technicien principal territorial de 2<sup>e</sup> classe, responsable de la voirie de la ville de Techniville (25 000 habitants). Les élus ont décidé, dans le cadre d'un programme pluriannuel, de changer le mode de collecte des déchets en passant du porte-à-porte à la collecte *via* des points d'apport volontaire (PAV). Les élus ont en outre acté que ces dispositifs seront enterrés.

Chaque opération d'implantation de PAV permet ainsi de requalifier les espaces publics attenants environnants. Vous assurez pour la ville une première série de mise en œuvre de 6 PAV répartis en trois sites (cf. annexe A).

### **Question 1 (5 points)**

Le Directeur des Services Techniques (DST) vous demande de rédiger une note synthétique à son attention sur les études préalables à mener avant le lancement de cette opération. Vous y précisez en outre un calendrier détaillé de la mise en œuvre des 6 PAV.

### **Question 2 (4 points)**

Les travaux seront effectués en maîtrise d'œuvre interne.

- a) Quelles sont vos obligations en matière de sécurité et de santé au travail en tant que responsable de la voirie ? Que mettez-vous à ce titre en œuvre en phase de préparation et d'exécution du chantier ? (2 points)
- b) Sur votre copie, vous présenterez dans un schéma-type de chantier les éléments de sécurité à prendre en compte et mettre en œuvre en phase de travaux. (2 points)

### **Question 3 (8 points)**

Il vous est demandé de définir le détail du projet.

- a) Quelles contraintes principales guident le choix de positionnement d'un PAV ? (2 points)
- b) Sur l'annexe B, vous réaliserez sur les visuels représentant chaque site un schéma de principe : (3 points)
  - localisant les PAV,
  - indiquant les aménagements de voirie à mettre en œuvre en accompagnement.
- c) Sur votre copie, vous justifierez vos choix. (3 points)

### **Question 4 (3 points)**

En phase d'exécution, alors que le terrassement sur le site 3 est en cours, un réseau inconnu est découvert.

- a) Quelles mesures mettez-vous en œuvre ? (1 point)
- b) Sur les deux autres sites, quelles précautions techniques particulières vous semble-t-il nécessaire de prendre au regard de la nature du chantier ? (2 points)

**Liste des documents :**

- Document 1 :** « Cahier des prescription techniques d'implantation des Points d'Apports Volontaires » - *Grand Paris Sud Seine-Essonne-Sénart* - 11 octobre 2018 - 7 pages
- Document 2 :** « DT-DICT : sécuriser un chantier sur voirie » - *Ingénierie territoriale n°64* - juin 2021 - 2 pages
- Document 3 :** « Le risque amiante au cœur des chantiers de travaux sur voirie » - *Ingénierie territoriale n°67* - octobre 2021 - 2 pages
- Document 4 :** « Réglementation des travaux à proximité des réseaux » - *Les mémos juridique-marchés* - septembre 2021 - 2 pages
- Document 5 :** « Une voirie accessible » - *Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire* - juillet 2008 - 4 pages
- Document 6 :** « Sécurité. Le blindage des fouilles. Guide » - *Canalisateurs de France* - juin 2009 - 8 pages
- Document 7 :** « Travaux à proximité des réseaux » - *Ingénierie territoriale n°60* - février 2021 - 1 page
- Document 8 :** « Guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux » (extrait) - *reseaux-et-canalizations.ineris.fr* - décembre 2016 - 1 page

**Liste des annexes :**

- Annexe A :** Plans et photos des sites envisagés pour l'implantation des PAV - format A3 - 4 pages
- Annexe B :** Support pour la réalisation des schémas de principe d'implantation des PAV - format A3 - 1 page - 2 exemplaires dont 1 est à rendre avec la copie

**Attention, l'annexe B en format A3 utilisée pour répondre à la question 3 est fournie en deux exemplaires dont un est à rendre avec votre copie, même si vous n'avez rien dessiné.**

**Veillez à n'y apporter aucun signe distinctif hors de l'éventuelle zone réservée à cet effet.**

**Documents reproduits avec l'autorisation du C.F.C.**

*Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.*

## DOCUMENT 1

# CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES D'IMPLANTATION DES POINTS D'APPORT VOLONTAIRES

Date de révision : 11/10/2018

## I. Contexte

Le choix de l'implantation de PAV est soumis à plusieurs préalables. Celui-ci devra pouvoir s'adapter à son environnement, tout en tenant compte des contraintes de collecte et des aménagements préexistants et futurs.

Les PAV devront être visibles et accessibles aux automobilistes, aux piétons et aux personnes à mobilité réduite pour lesquelles les normes en vigueur seront respectées : le cheminement devra assurer une continuité ne présentant pas de rupture brutale de niveau entre la sortie d'immeuble et la plateforme des PAV. Ils devront également être respectueux de la sécurité routière et de la circulation des piétons sur les trottoirs au travers de l'application des normes d'accessibilité en vigueur.

Il est demandé au maître d'œuvre :

- D'identifier, en priorité sur le domaine privé des producteurs, les emplacements pouvant accueillir des PAV enterrés, et le cas échéant semi-enterrés. Il sera impératif de prévoir dès l'origine du projet, toutes les prescriptions techniques liées à la circulation des poids lourds, à leurs manœuvres et à la sécurité des équipages et des habitants. Une convention d'usage sera à établir en cas d'implantation en domaine public ;
- D'identifier, des emplacements sur l'espace public, respectant les critères d'éloignement entre les entrées des résidences et les PAV
- D'évaluer les zones de chalandise de l'ensemble des implantations.

## II. Contraintes d'implantation

### 1. Constitution d'un PAV

La création de PAV regroupe au minimum une borne pour les ordures ménagères résiduelles et une borne pour les emballages et papiers en mélange. L'ajout d'une borne à verre doit également être étudié en vue d'un maillage cohérent.

### 2. Distance entre les entrées des résidences et les PAV

Idéalement les PAV doivent être déployés à une distance de 10 à 20 mètres des entrées et ce jusqu'à 60 mètres maximum. Pour les PAV isolés dédiés au verre, une tolérance de 80 mètres est acceptée.

A l'inverse, il n'est pas souhaitable d'installer un PAV à moins de 4 m 50 des ouvrants (fenêtres, portes) afin d'éviter toutes nuisances visuelles ou olfactives en cas de forte chaleur.

### 3. Sur le cheminement préférentiel

Les habitudes des habitants allant être fortement modifiées, il est souhaitable que les PAV soient déployés sur les cheminements existants, mais aussi futurs. Il conviendra pour le maître d'œuvre de veiller à la cohérence entre les modifications induites par le projet de requalification des espaces publics (école, arrêt de bus, parking...) et les propositions d'implantation des PAV. Ainsi, le cheminement piéton ne doit pas les contraindre à traverser une chaussée circulée pour déposer leurs déchets.

#### 4. Sécurisation de l'implantation

Les PAV ne doivent pas être implantés dans un virage ou à l'entrée d'une voie, pour des questions de visibilité à la fois pour le collecteur, mais également pour les autres automobilistes. De même, pour des questions de sécurité, les PAV ne doivent pas se trouver à proximité de passage pour piétons, de bouche d'escalier, d'arrêt de bus, d'une sortie de parking (pour éviter que le véhicule de collecte ne bloque ladite sortie pendant la collecte), d'éléments aériens (arbres, candélabre, lignes électriques...) ou de tout autre ouvrage spécifique (voie ferrée, navigable).

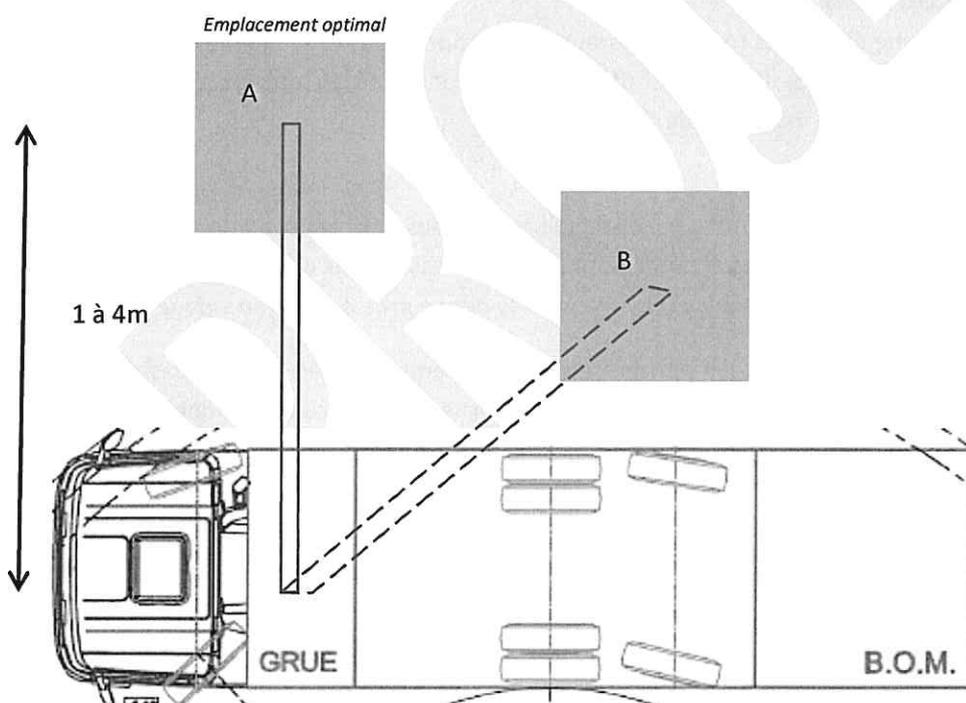
#### 5. Distance entre le camion de collecte et les PAV

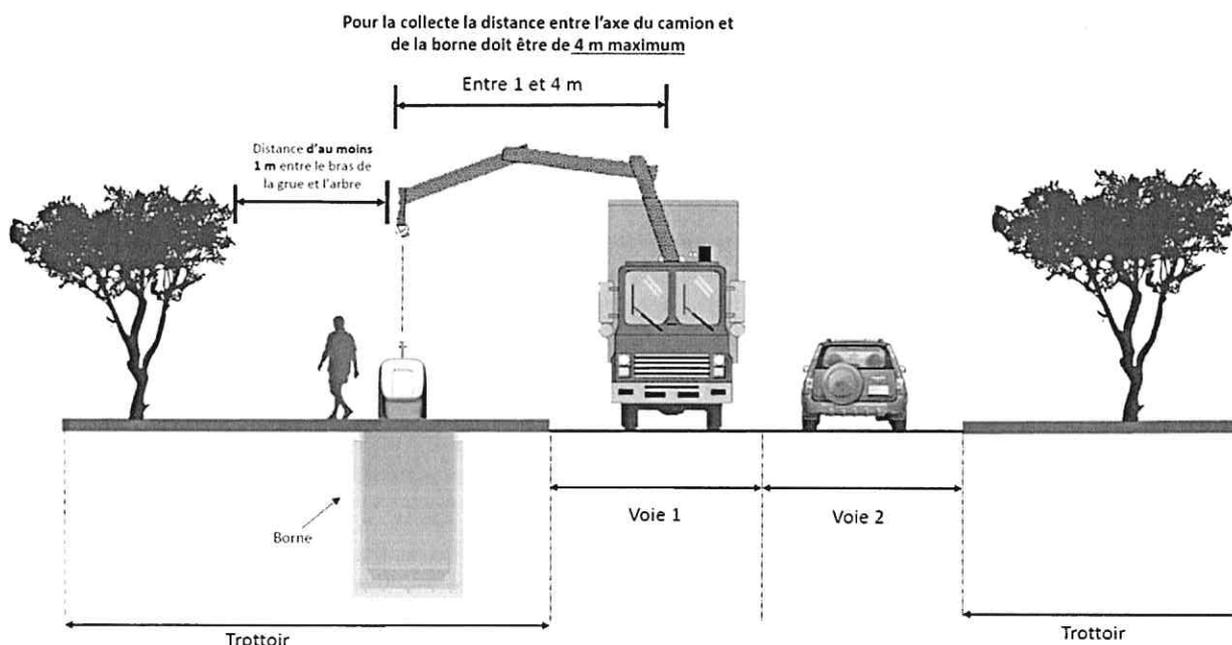
La distance maximale entre le système de préhension du PAV enterré et le véhicule de collecte ne devra pas être supérieure à 4 m.

Optimum : 1 à 4 m entre le centre du camion et le bord de la plateforme piétonnière.

Minimum : 1 m

Longueur maximale de grue déployée : plus la grue est déployée moins le poids soulevé est important. Et plus la borne est éloignée de l'emplacement optimal (A), tout en respectant le même rayon d'éloignement, plus le bras de grue aura besoin d'être davantage déployé pour atteindre la borne située au point B car il faut passer au-dessus du caisson.





## 6. Espaces souterrains

Il conviendra de réaliser une étude des réseaux existants sur l'emprise des PAV, augmentée de 1,50m de chaque côté. Pour ce faire, les DT et DICT devront être conduites au préalable. Les réseaux doivent se trouver à une distance maximale de 50cm.

## 7. Espaces aériens

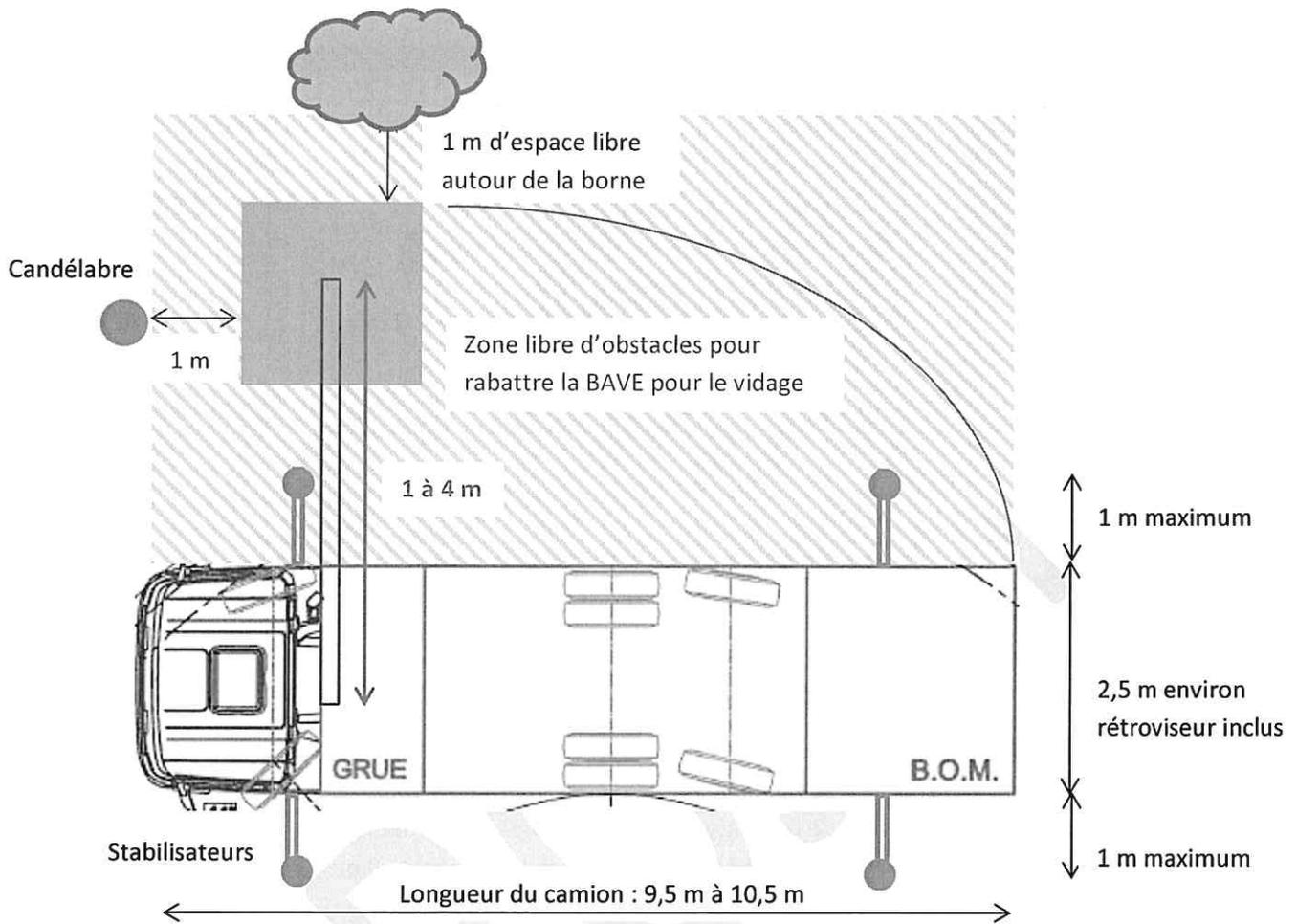
Il conviendra de veiller au maintien d'un espace aérien libre (réseaux aériens, candélabres, câbles en traversée de voirie, branches, etc.) respectant une hauteur nécessaire au vidage avec grue de 10 mètres depuis le niveau du sol (*cf. Annexe 1 : Dimension de la benne grue dépliée en vidage*).

Dans le cas où les bornes sont implantées derrière un muret opaque, celui-ci ne doit pas dépasser 1,50m de hauteur afin que le système de préhension de la borne puisse être visible depuis la voirie pour le collecteur. Dans le cas d'une grille, la hauteur peut atteindre 1,80m.

## 8. Occupation voirie

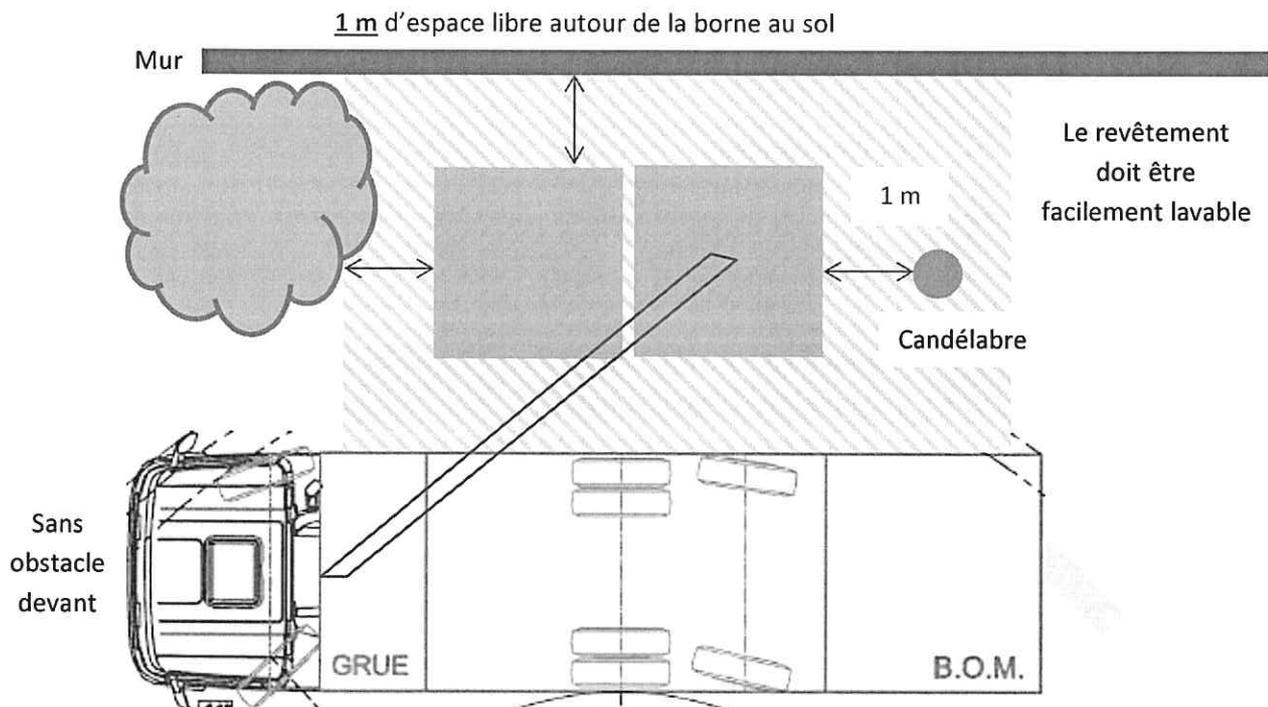
Le vidage d'une borne dure environ 3 minutes (5 maximum) et le lavage d'une borne (deux fois par an) dure au moins 20 minutes.

## 9. Configuration optimale pour l'implantation d'une borne



Le camion grue pourra être amené à sortir ses stabilisateurs pour le vidage. Ces derniers peuvent être déployés à une distance maximale de 1m.

## 10. Configuration minimale pour l'implantation d'une borne

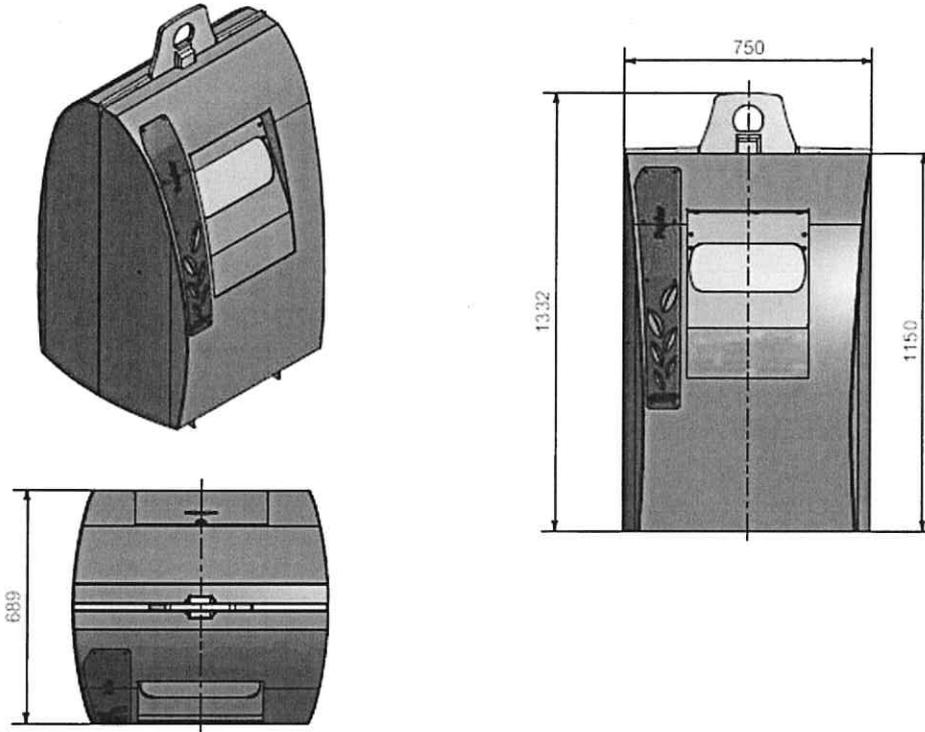


## 11. Travaux de génie civil

En amont des opérations de travaux de génie civil, il conviendra de garantir les bonnes conditions d'accès des camions semi-remorque en charge du transport des PAV et de la grue dédiée à la levée des cuves béton des PAV. La largeur de la voirie devra faire au minimum 3,50m.

### III. Dimensions des bornes

#### 1. Dimension du périscopes d'une borne enterrée\*



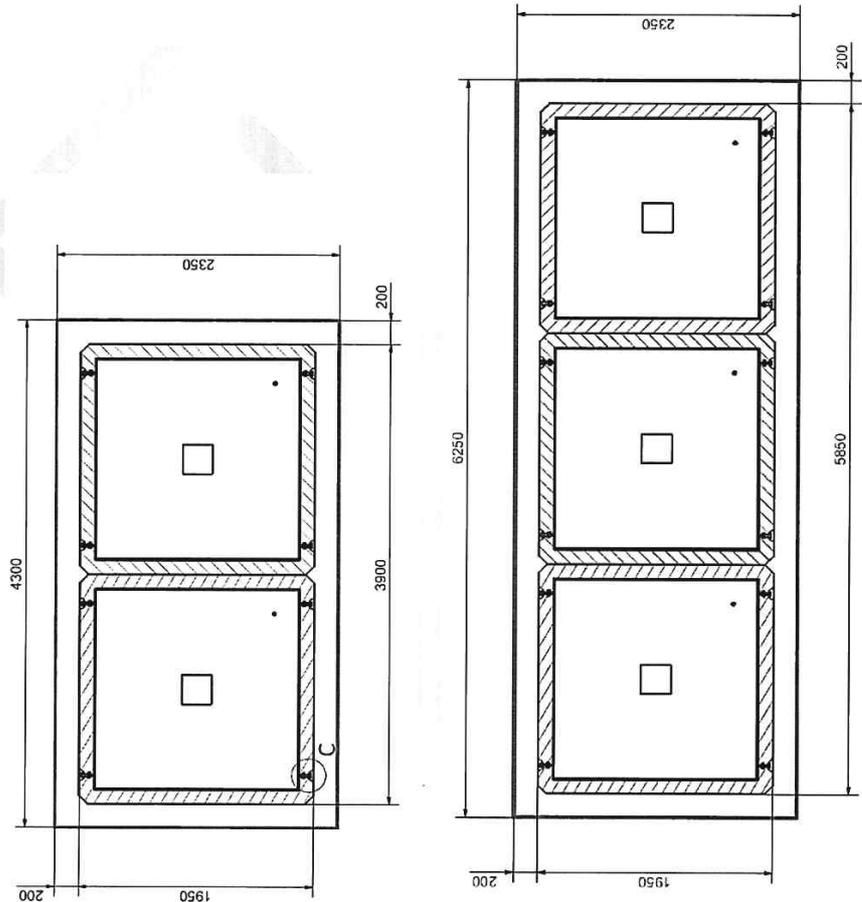
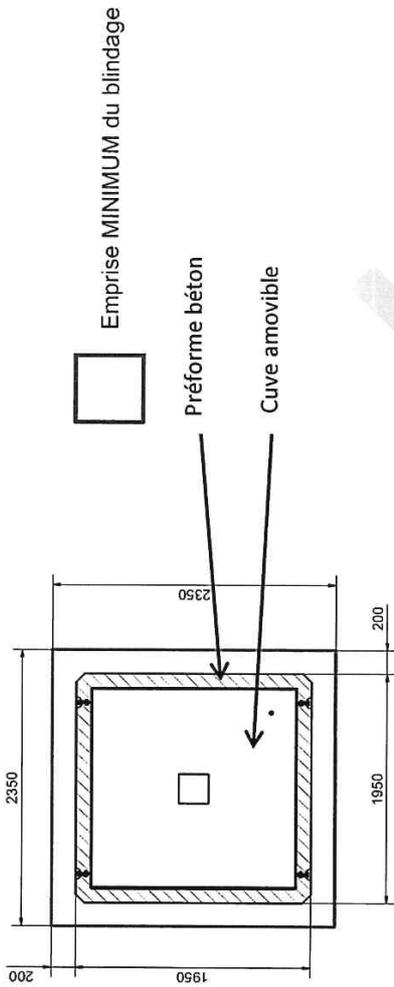
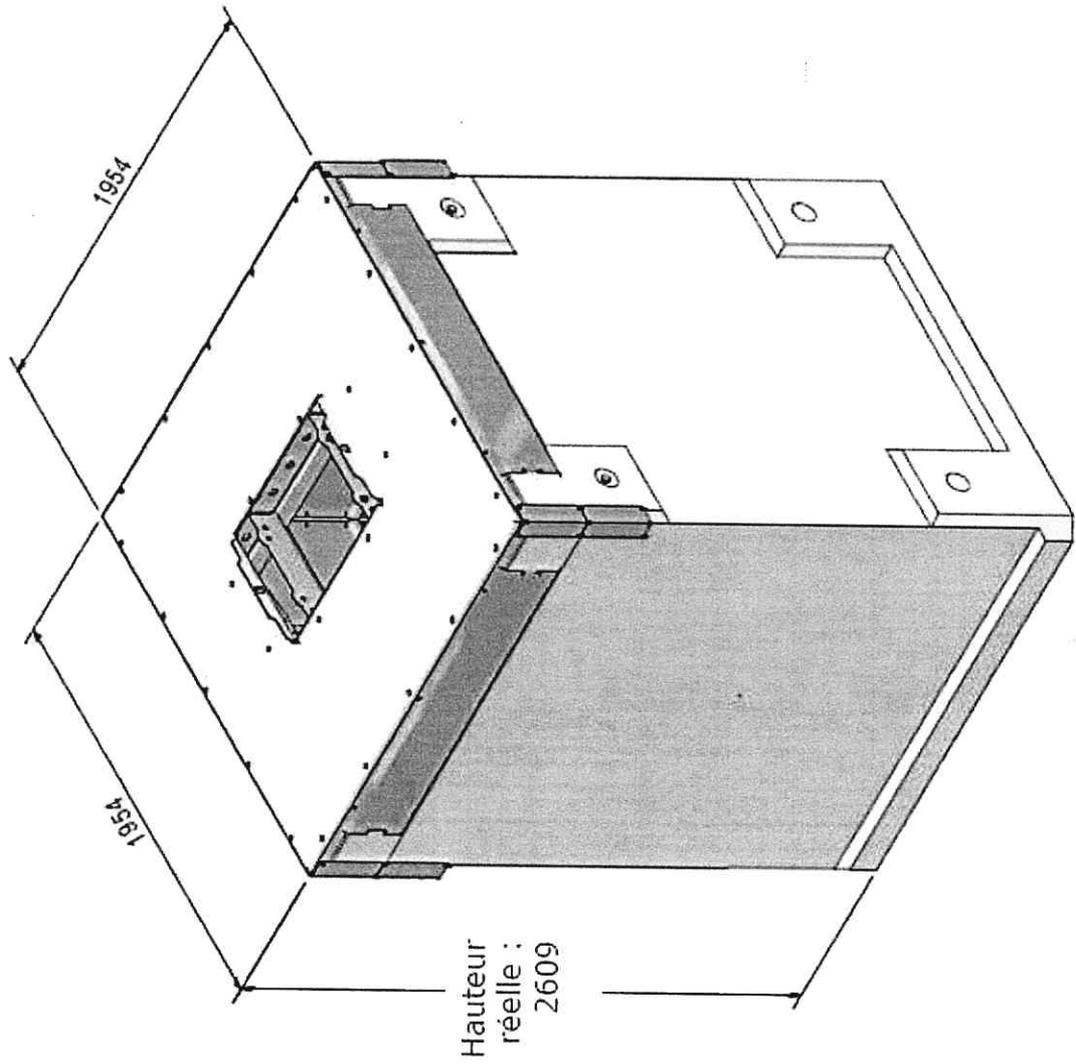
*\*borne de type « Maine » d'ASTECH*

#### 2. Disposition et emprise des bornes enterrées

Les bornes peuvent avoir des dispositions différentes suivant le nombre et la configuration du lieu :

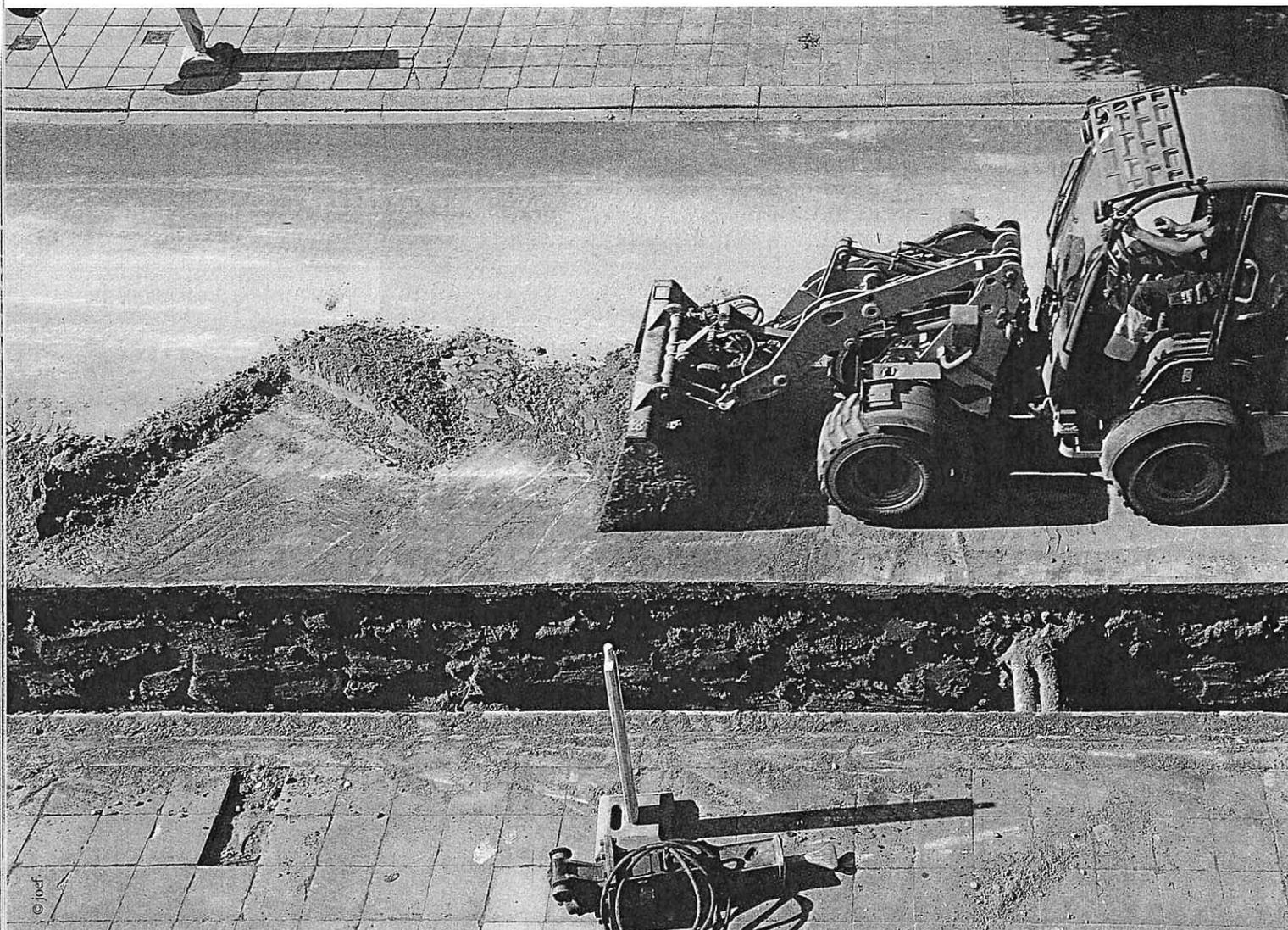
Le blindage doit impérativement être posé de façon linéaire et plane. Il doit former un parallélépipède rectangle et doit être perpendiculaire au fond de la fouille.

Dimension générale de l'ensemble d'un PAV enterré



# DT-DICT : sécuriser un chantier sur voirie

Depuis 2012, la réglementation anti-endommagement (DT-DICT) s'est durcie pour améliorer la sécurité des travaux sur voirie autour des investigations et du Guichet unique. De nouvelles contraintes sont prévues à horizon 2026, en matière de cartographie des réseaux en sous-sol.



**P**lusieurs incidents graves lors d'interventions sur voirie affectant des canalisations de gaz, notamment à Bondy, Niort, Noisy-le-Sec et Lyon, avaient marqué l'opinion. Le constat avait été fait d'une mise en œuvre parcellaire des demandes de renseignements sur la nature du sous-sol et la localisation des canalisations existantes avant l'intervention, et la gestion parfois aléatoire des intervenants. C'est ainsi que la réglemen-

tation relative aux travaux sur voirie a été renforcée à partir de 2012 autour d'un objectif essentiel : mieux préserver la sécurité des riverains et salariés des entreprises effectuant de tels chantiers, en prévenant plus efficacement les dommages occasionnés aux réseaux enfouis dans le sol.

## UNE MEILLEURE PRÉPARATION DES CHANTIERS

« Du point de vue de la préparation des

chantiers le dispositif est clair. Quand le maître d'ouvrage, responsable de projet, souhaite lancer des travaux sur un domaine public ou privé, il doit rechercher sur le site du Guichet unique "Réseaux et Canalisations" la liste des réseaux présents, faire une déclaration de projet de travaux (DT) auprès de chaque exploitant de réseaux indiqué. Il recevra un récépissé de DT, devra analyser les réponses, éventuellement faire des investigations complémentaires (IC) ou des opérations

de localisation (OL), informer des résultats les entreprises ou régies chargées des travaux. L'analyse peut conduire à la modification du projet voire, dans de rares cas, à son abandon », explique Georges Le Corre, président de l'Observatoire national DT-DICT et membre de l'AITF.

## DES DIFFICULTÉS PERSISTENT

Pour autant, le dispositif reste perfectible. « Le maître d'ouvrage (Moa) doit intégrer dans son marché des clauses techniques et financières afin d'être clair sur les techniques à utiliser et les compensations financières pour ses obligations confiées à l'exécutant de travaux comme le marquage-piquetage ou les arrêts de chantier dus à des situations indépendantes de l'organisation des intervenants. L'exécutant de travaux (entreprise ou régie) devra faire une déclaration d'intention de commencer les travaux (DICT) avant le lancement du chantier. L'entreprise de travaux analysera les retours des exploitants, notamment ceux des réseaux sensibles pour la sécurité et pourra lancer les travaux avec une meilleure sécurité. Tout cela paraît simple et ne pas poser de problème. Pour autant des difficultés persistent », déplore Georges Le Corre. « Toutes les maîtrises d'ouvrage n'ont pas intégré la logique de cette évolution réglementaire. Trop souvent pour des travaux importants on utilisera la version DT-DICT conjointe, version prévue pour des travaux de faible amplitude (moins de 100 m<sup>2</sup> par exemple). Si avant le 1<sup>er</sup> janvier 2020 les investigations complémentaires (IC) étaient à la charge des Moa, elles sont depuis cette date à la charge de l'exploitant de réseaux sensibles mais doivent être réalisées par le Moa qui se fait rembourser. Et là les difficultés commencent notamment en matière d'émission des titres de recette. Du coup les Moa font de simples opérations de localisation, gardant les résultats de géolocalisation des réseaux pour eux. Tout cela ne participe pas à l'amélioration de la cartographie des réseaux comme initialement prévu ».

## MOINS DE DOMMAGES AUX OUVRAGES, MAIS UN PALIER DANS LA DIMINUTION DES INCIDENTS

« Les entreprises, par le biais de notre fédération, se sont totalement investies dans cette réforme. Les exploitants de réseaux, et principalement de réseaux sensibles, ont rempli leurs obligations et mis leur cartographie en conformité avec leurs obligations. Nous constatons une baisse indiscutable du nombre de dommages aux



Georges Le Corre



Stéphane Flénet

ouvrages en France », souligne Stéphane Flénet, président du comité DT-DICT de la commission droit et marchés de la Fédération nationale des travaux publics (FNTP). « Cependant, nous observons un palier dans la diminution des incidents. En effet, très peu de responsables de projets se sont appropriés cette réforme. La réforme ne sera totalement efficace que lorsqu'elle sera appliquée du jour où l'on décide d'un projet, avant même son dessin, au dernier jour, celui où l'on remet des dossiers d'ouvrages exécutés. L'excellence sera atteinte quand tous les acteurs travailleront sur le plan corps de rue simplifié ! » Toutes les collectivités, même les plus petites, peuvent facilement avoir accès aux démarches préalables au démarrage d'un chantier. « Le guichet unique est là, il existe

des prestataires d'aide à la déclaration, les 3 fascicules du guide sont pratiques, l'Observatoire national et les observatoires régionaux ont produit quantité de documents synthétiques et efficaces. La FNTP met également à disposition bon nombre d'outils d'aide aux entreprises pour toutes leurs démarches », indique également Stéphane Flénet.

## NOUVEAU DURCISSEMENT À PARTIR DE 2026

« Un des premiers points que nous suivons est l'évolution de la procédure d'investigations complémentaires. En 2026 tous les réseaux en zone urbaine (2032 en zone rurale) ainsi que les réseaux sensibles pour la sécurité en zone rurale devront être cartographiés avec le meilleur indice de précision dit classe A. À défaut et sur demande de l'exploitant, les Moa, donc très souvent les collectivités et leurs EPCI, devront lancer des IC. Comment éviter les dérives ? Un Groupe de projet de l'Observatoire national DT-DICT a été chargé de travailler sur ce point », indique Georges Le Corre. « Toujours en 2026 le fond de plan employé pour la transmission des données de localisation des réseaux aux déclarants sera celui établi selon le format d'échange PCRS (plan corps de rue simplifié). Ce fond de plan est établi et mis à jour par l'autorité publique locale compétente. De nombreuses collectivités, souvent épaulées par des syndicats d'énergie, travaillent à la réalisation de ces PCRS. Cela sera une aide forte à la localisation correcte des réseaux avant intervention. Le groupe de travail SIG-Topo de l'AITF a beaucoup travaillé sur le sujet ».

## RESSOURCES

L'Observatoire national DT-DICT met à disposition depuis 2016 un Guide d'application de la réglementation qui comporte trois fascicules : le premier, intitulé « Dispositions générales », précise les rôles et responsabilités des différents acteurs de la conception et la préparation de projets à l'exécution des travaux à proximité des réseaux. Le second, intitulé « Guide technique des travaux », contient les recommandations et prescriptions techniques et le troisième, « Formulaires et autres documents pratiques » revient sur les termes et définitions, les formulaires Cerfa et leur notice explicative, etc. L'Observatoire propose des fiches pratiques, documents et outils pédagogiques.

# Le risque amiante au cœur des chantiers de travaux sur voirie

L'amiante est une substance hautement nocive et son repérage est obligatoire avant tous travaux sur voirie. Pour remplir leurs nouvelles obligations, les collectivités locales doivent intégrer ce risque dès la préparation de leurs marchés.



© iStock

**O** bjet de préoccupation pour les autorités comme pour les professionnels depuis des dizaines d'années – d'après l'ANSES, il est incriminé dans 42 % des cas de cancers d'origine professionnelle, l'amiante a été interdit en France en 1997 (décret 96-1133 du 24 décembre 1996). Pour autant, il peut rester présent dans les voiries, puisqu'il a été introduit jusqu'en 1995 dans certains revêtements bitumineux pour renforcer la résistance à l'usure des chaussées. Les routes peuvent aussi contenir de l'amiante « environnemental » qui, présent dans les roches de certaines régions, notamment les Alpes et la Corse, se retrouve naturellement dans les granulats utilisés pour réaliser les enrobés. Ces risques doivent conduire les collectivités à prendre des précautions et des dispositions spécifiques lors des travaux effectués sur voirie.

## UNE RÉGLEMENTATION ET DES RESPONSABILITÉS RENFORCÉES

Afin de mieux protéger la santé des salariés travaillant sur les chantiers et celles des riverains, mais aussi de mieux préserver l'environnement, des processus réglementaires se sont progressivement mis en place. Le repérage de l'amiante avant travaux a ainsi été instauré par le législateur dès 2002 dans les immeubles bâtis (norme

NFX46-020), avant d'être étendu à tous les types de travaux par la loi Travail dite « El Khomri » (n° 2016-1088) du 8 août 2016. Le décret du 9 mai 2017 définit les six domaines d'application : le numéro deux, « *Autres immeubles tels que terrains, ouvrages de génie civil et infrastructures de transport* », concerne directement les travaux publics sur voirie. La norme NF X 46-102, qui s'y rapporte, précise et définit la méthodologie et les modalités de réalisation des repérages de l'amiante avant-travaux. Paru le 20 octobre 2020, son arrêté de compétences est attendu pour la fin de l'année.

La nouvelle législation impose de nouvelles obligations et renforce les responsabilités de tous les métiers impliqués dans les travaux sur voirie. Qu'elles interviennent en qualité de maîtrise d'ouvrages publiques, d'exécutant de travaux en régie ou encore de gestionnaire de voiries, les collectivités territoriales sont en première ligne. Il est donc essentiel qu'elles anticipent bien les risques dans les chantiers qu'elles engagent sur leur voirie et intègrent de nouvelles procédures dès la préparation de leurs marchés. Pour autant, les nouvelles règles restent inégalement connues et appliquées. D'après une étude réalisée en 2021 par Protys\*, seules 35 % des collectivités



© protys - diamantys

PROTYS

53, rue Raspail - 92300 Levallois-Perret  
Tél. : 01.70.95.11.20 - [www.protys.fr](http://www.protys.fr)

# PROTYS

estiment suivre le sujet de près, contre 58 % de l'ensemble des professionnels interrogés. Elles étaient 32 % en 2020, année de crise aiguë du Covid-19, et 38 % en 2019. Après avoir progressé pendant plusieurs années, l'appropriation de la nouvelle réglementation a tendance à stagner.

### LE REPÉRAGE, UNE ÉTAPE CLÉ

Si la collectivité territoriale est maître d'ouvrage public, donc donneur d'ordre, c'est elle qui, dès le stade projet et dans le cadre de la préparation de travaux, doit faire réaliser la recherche d'amiante et en porte la responsabilité, quel que soit le type de chantier : réhabilitation, rénovation, aménagement, entretien. Cette recherche donne lieu à un R.A.T (rapport de Repérage Avant Travaux), document qui doit mentionner le cas échéant la présence, la nature et la localisation de matériaux ou de produits contenant de l'amiante. Comme précisé dans la norme NF X46-102, le maître d'ouvrage peut, dans un premier temps, réaliser une recherche documentaire en interne. Si, dans le périmètre

où les travaux sont envisagés, un repérage a déjà été effectué dans les conditions adéquates, il lui suffit de récupérer le rapport amiante existant. Si ce rapport n'existe pas, il doit mandater un opérateur de repérage, qui devra notamment définir des ZPSO (Zones Présentant des Similitudes d'Ouvrages). Ce même opérateur doit avoir recours à un laboratoire accrédité COFRAC pour l'analyse des matériaux. Les caractéristiques de ces laboratoires sont définies dans un arrêté d'octobre 2019, rendu obligatoire en avril 2021. Si le maître d'ouvrage a une obligation de moyens, l'opérateur de repérage et le laboratoire d'analyses portent ensemble la responsabilité conjointe de la fiabilité des résultats du R.A.T. et doivent donc s'assurer de la pertinence des résultats.

Les repérages doivent être réalisés en totalité avant la passation des marchés de travaux afin que les intervenants sur le futur chantier, agents territoriaux ou entreprises mandatées, soient informés des risques et puissent organiser leur travail en conséquence. Aucun chantier ne peut donc démarrer sans ce

### CHIFFRES CLÉS\*

- 14 % des entreprises de travaux déclarent disposer des R.A.T. transmis par leur donneur d'ordre systématiquement avant chaque chantier, 30 % dans presque tous les cas.
- 54 % des MOA déclarent les réaliser systématiquement, 81 % dans tous les cas ou presque.
- 11 % des collectivités estiment être conformes dans 100 % des cas à la réglementation en vigueur concernant les travaux sur voirie.

\* Source : Baromètre Amiante 2022

R.A.T. Si les travaux sont réalisés en régie, la collectivité est de plus directement responsable des moyens qu'elle met en œuvre pour protéger son personnel, l'environnement, sur et aux alentours des chantiers.

### ASSURER LA TRAÇABILITÉ

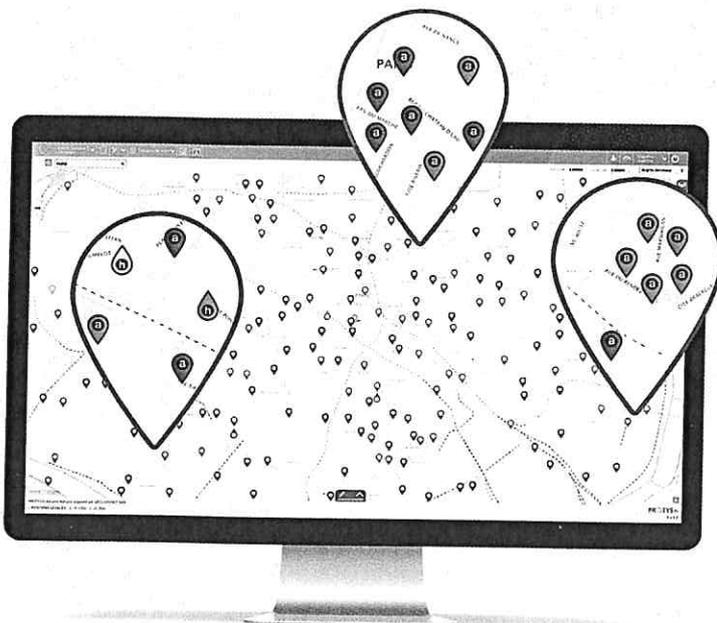
Dans leur rôle de gestionnaire de voirie enfin, les collectivités territoriales ont l'obligation de tenir à disposition des autres maîtres d'ouvrages tous les documents de traçabilité et de cartographie de repérage avant travaux dont elles disposent, en particulier l'historique des interventions antérieures sur le périmètre des travaux et les éventuels rapports R.A.T. Elles doivent, en conséquence, maintenir et compléter leurs bases de données à jour, en y intégrant systématiquement les nouvelles données issues des nouveaux R.A.T. Cette obligation permet d'éviter de nouveaux repérages inutiles, s'ils ont déjà été effectués dans les règles antérieurement.

Respect scrupuleux des étapes pour l'obtention du R.A.T., obligation de traçabilité... Ces obligations nouvelles allongent de fait le délai de préparation des chantiers et alourdissent la gestion administrative des acteurs des travaux sur voirie. Au cœur de ce dispositif, les collectivités territoriales ont tout intérêt à anticiper et intégrer le risque amiante le plus tôt possible avant le lancement des travaux. Le tout dans un seul objectif : la santé et la sécurité de tous.

\* Baromètre Amiante 2022, réalisé en juin 2021 par le cabinet Harris Interactive auprès d'un échantillon de 487 professionnels, maîtres d'ouvrage, opérateur de repérage, entreprises de travaux gestionnaires de voiries et exploitants de réseaux.

### DIAMATYS, LA SOLUTION POUR INSTRUIRE LE RISQUE AMIANTE

Protys, opérateur numérique de référence pour les travaux à proximité des réseaux, a développé une solution innovante pour répondre aux enjeux liés à la recherche d'amiante : DIAMATYS. Le service DIAMATYS simplifie les démarches autour de la gestion du risque amiante en fluidifiant les échanges entre les différents acteurs. Il permet aux maîtres d'ouvrage, aux entreprises de travaux et aux gestionnaires de voirie de centraliser, visualiser et partager les rapports de recherche d'amiante et HAP. Grâce à cette solution simple et performante, ils peuvent piloter leurs projets de manière globale, gagnent du temps et optimisent leurs coûts. En plein essor, DIAMATYS compte déjà plusieurs dizaines de milliers de rapports depuis son lancement en 2018.



### Références :

Code de l'environnement : [Art. L. 554-1 à L. 554-4](#) et [Art. R. 554-1 à R. 554-39](#)

[Arrêté du 15 février 2012 modifié](#) pris en application du chapitre IV du titre V du livre V du code de l'environnement relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution

### Quels intervenants ?

- Le responsable de projet est le maître d'ouvrage.
- L'exploitant de réseaux assure la gestion d'un ou plusieurs réseaux, qu'il soit propriétaire ou non de ces réseaux (canalisations, lignes électriques, éclairage public, fibre optique,...).
- L'exécutant de travaux est l'entreprise qui réalise les travaux.

### Quelles déclarations ?

La **déclaration de travaux (DT)** est adressée par le **responsable de projet**, après consultation du guichet unique (GU), à l'ensemble des exploitants de réseaux concernés par les travaux, afin d'identifier les réseaux (et leurs exploitants) localisés dans la zone d'emprise des travaux et de connaître les recommandations techniques. La construction du projet prend en compte les retours des DT.

La **déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT)** est adressée, sur la base de la DT et après consultation du GU, par l'**exécutant des travaux** à chaque exploitant de réseau concerné par l'emprise du futur chantier, afin de recueillir la localisation précise des réseaux au regard de celle des travaux.

### Quelles classes de précision cartographique ?

Références : [Art. 1](#) et [Art. 25](#) de l'arrêté du 15 février 2012 modifié

**CLASSE A**

Incertitude max localisation  
 ≤ 40 cm (réseau rigide)  
 ≤ 50 cm (réseau flexible)

**CLASSE B**

Incertitude max localisation  
 > classe A et ≤ 1,5 m  
 ou ≤ 1 m si branchement

**CLASSE C**

Incertitude max localisation  
 > classe B



**RÉSEAUX POSÉS DEPUIS LE 1<sup>ER</sup> JUILLET 2012**

La Classe A est obligatoire.



**RÉSEAUX POSÉS AVANT LE 1<sup>ER</sup> JUILLET 2012**

La Classe A est obligatoire suivant échancier et hors cas d'exemptions.

En cas de plan non conforme en réponse à une DT, l'exploitant de réseaux est tenu d'engager une démarche en vue d'améliorer cette précision (par des mesures de localisation (ML) avant envoi d'un plan conforme, ou en demandant des investigations complémentaires (IC) ou un RDV sur place).

Réseaux sensibles*		Réseaux non sensibles	
En unité urbaine**	Hors unité urbaine	En unité urbaine**	Hors unité urbaine
A compter du 1 <sup>er</sup> janvier 2020	A compter du 1 <sup>er</sup> janvier 2026	A compter du 1 <sup>er</sup> janvier 2026	A compter du 1 <sup>er</sup> janvier 2032

\*Réseaux sensibles : les réseaux sensibles sont définis à l'[art. R. 554-2-1](#) du code de l'environnement.

\*\*Unité urbaine : selon l'INSEE, commune ou ensemble de communes présentant une zone de bâti continu (pas de coupure de plus de 200 mètres entre deux constructions) qui compte au moins 2 000 habitants.

### EXEMPTIONS

- Parties d'ouvrages cartographiées, très limitées et difficiles d'accès
- Branchements cartographiés
- Branchements non cartographiés mais munis d'affleurant visible ou dotés de dispositif de sécurité
- Parties non classées A uniquement pour l'altimétrie
- Réponses aux ATU

### Quelles missions des intervenants ?

#### Le responsable de projet

- Consulte le GU et identifie les exploitants de réseaux concernés par les travaux,
- Adresse une DT aux exploitants et analyse leur réponse,
- Réalise des IC lorsqu'elles sont demandées par l'exploitant, ou des OL,
- Insère des clauses techniques et financières dans les pièces du marché,
- Réalise et signe le procès verbal (PV) de marquage piquetage.

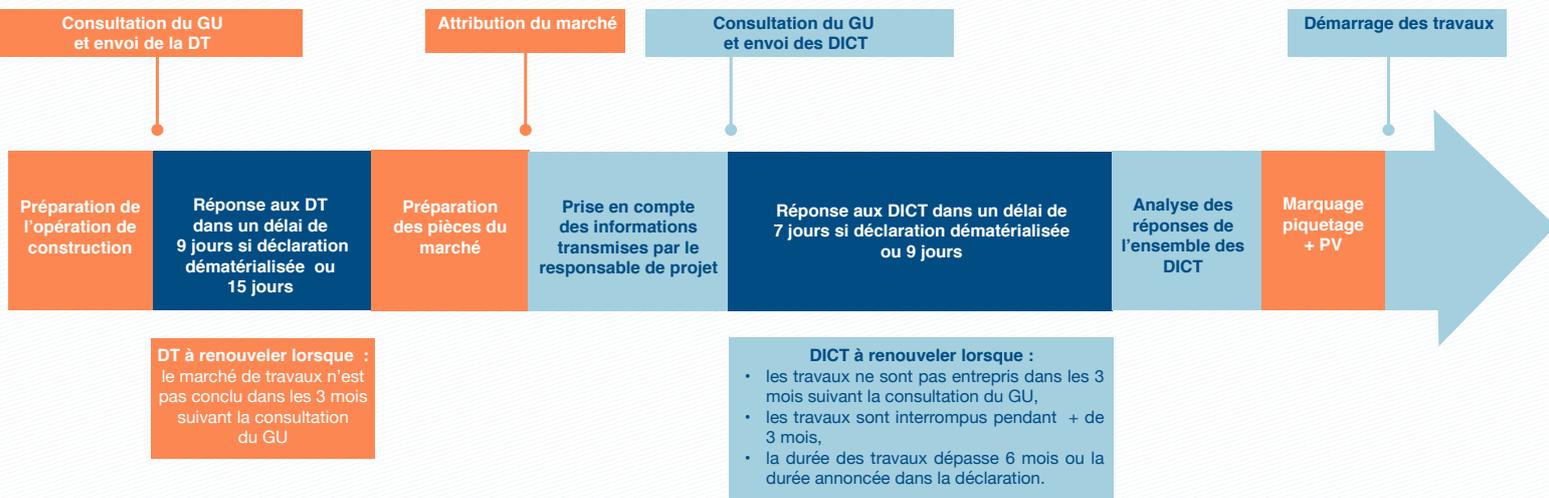
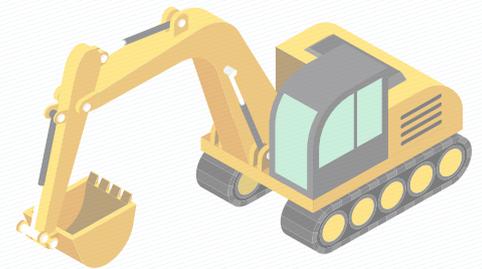
#### L'exécutant des travaux

- Prend en compte les informations dûment transmises par le responsable du projet (DT, résultat des IC et des OL,...),
- Consulte le GU et réalise une DICT,
- Utilise les clauses techniques et financières du marché,
- Analyse les réponses aux DICT,
- Débute la réalisation des travaux lorsqu'il dispose de tous les récépissés de DICT.

#### L'exploitant de réseaux

- Fournit au GU les zones d'implantation de ses ouvrages et met à jour la localisation de ses réseaux,
- Répond aux DT et DICT,
- En cas de plans non conformes, l'exploitant :
  - Réalise des ML dans la zone d'emprise des travaux (délai supplémentaire de 15 jours), ou
  - Demande au responsable de projet de faire des IC qui seront à sa charge (sauf canalisations de transport de matières dangereuses), ou
  - Peut toujours proposer un RDV sur site pour fournir les informations.

# mémo



Lorsque l'exploitant doit effectuer des ML pour répondre à la DT, il en informe le responsable de projet dans le délai de 9 jours ou 15 jours pour une DT non dématérialisée. Il dispose alors d'un délai complémentaire de 15 jours, jours fériés non compris (art. R. 554-22 du code de l'environnement).

● Responsable de projet ● Exploitant de réseaux ● Exécutant des travaux

### Lexique

- ATU : Avis de travaux urgents
- CTF : Clauses techniques et financières
- DT : Déclaration de travaux
- DICT : Déclaration d'intention de commencement de travaux
- OL : Opérations de localisation
- GU : Guichet unique
- IC : Investigations complémentaires
- ML : Mesures de localisation

## Une voirie accessible

# Décrets n ° 2006-1657 et 2006-1658, arrêté du 15 janvier 2007 relatifs à l'accessibilité de la voirie aux personnes handicapées (extrait)

éd. juillet 2008

## Un dispositif d'ensemble

Les décrets du 21 décembre 2006 et l'arrêté d'application du 15 janvier 2007 relatifs à l'accessibilité de la voirie et des aménagements d'espaces publics aux personnes handicapées complètent les dispositions de la loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes

handicapées. Ils abrogent les textes de 1999. Avec l'ensemble des textes d'application des articles 41, 45 et 46 de cette loi, c'est l'accessibilité de l'ensemble de la chaîne du déplacement – cadre bâti, transports, voirie et espaces publics, logements – qui s'est améliorée.



## Un droit à l'égalité sociale

Participer à la vie sociale, pour ceux qui ne peuvent se mouvoir facilement ou qui ont des besoins spécifiques, est un droit fondamental. L'inaccessibilité du cadre bâti et de la voirie est une cause première de handicap.

Avec l'allongement de la durée de la vie, on comprend d'autant mieux l'étendue de la population touchée (28 % de la population aura plus de 65 ans en 2020). D'où l'enjeu de rendre accessible la chaîne du déplacement aux personnes à mobilité réduite.



## Des usages variés à satisfaire



Le cheminement, le franchissement de dénivellation ou de passage étroit, la détection des obstacles, la vision, l'écoute, le repérage et la compréhension des lieux, l'orientation, l'information, l'atteinte, la préhension, le repos, la sécurité, etc., tous ces usages doivent être pris en compte pour garantir la liberté d'accès de tous à un espace public de qualité.

## Une personne sur trois est concernée

La loi renforce les dispositions des lois précédentes de 1975 et de 1991, puisque son article 2 dispose que toutes les formes de déficiences doivent être prises en compte. Chacun peut être, à un moment de sa vie, gêné dans ses activités et ses déplacements, de manière durable ou momentanée, en raison de son âge, d'une maladie, d'un accident ou d'une situation particulière :

- aveugles, malvoyants, sourds, malentendants, personnes en fauteuil roulant, personnes ayant des difficultés pour marcher, utilisateurs de canne, personnes ayant des déficiences intellectuelles ou psychiques, déficients cardiaques ou respiratoires, rhumatisants, enfants et personnes de petite taille, femmes enceintes, personnes poussant un landau, un caddie, ou portant des objets lourds et encombrants...



La population concernée, à des degrés divers, peut ainsi atteindre 30 % suivant le niveau de la gêne ou de l'impossibilité prise en considération.

## Un confort pour tous

Ces dispositions ont pu être retenues parce qu'elles participent à l'amélioration du confort de l'ensemble de la population.

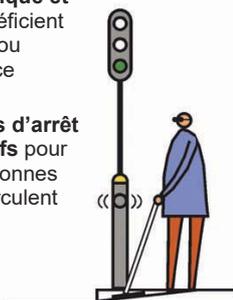


## Les dispositions

Les décrets n° 2006-1657 et 2006-1658 confortent les mesures de 1999 destinées aux personnes ayant des difficultés de marche, dont les personnes en fauteuils roulants. Ils apportent des compléments importants, notamment :

- le repérage des passages piétons et les équipements de sécurité pour les personnes aveugles et malvoyantes – dispositifs podotactiles au sol d'éveil de vigilance, dispositifs associés aux feux de signalisation pour traverser ;

- la **détection des obstacles et des équipements sur les cheminements**, notamment les mobiliers urbains ;
- la **meilleure lisibilité de la signalétique et des systèmes d'information** qui bénéficient aux personnes malvoyantes, sourdes ou malentendantes et ayant une déficience mentale ou cognitive ;
- l'**aménagement des emplacements d'arrêt des véhicules de transports collectifs** pour faciliter l'accès aux véhicules des personnes handicapées, notamment celles qui circulent en fauteuil roulant.



## Les conditions d'application

Elles sont données par le décret n° 2006-1657. **Les dispositions s'appliquent aux voies nouvelles, aux travaux de modification de la structure ou de l'assiette de la voie, aux réfections de trottoirs.** Une disposition nouvelle consiste en **l'élaboration par toutes les communes d'un plan de mise en accessibilité de la voirie, avant fin 2009.**

## Des aménagements de qualité

**La qualité des aménagements, leur dessin, les matériaux, leur emplacement, doivent concourir au succès de cette politique.**

Actuellement se renforce la valorisation de la ville et de ses aménagements et se développe une réflexion visant à mieux partager les espaces (Une voirie pour tous). L'amélioration de l'accessibilité de la voirie aux personnes à mobilité réduite doit permettre des réalisations qui concilient au mieux les intérêts et le confort de tous les usagers.

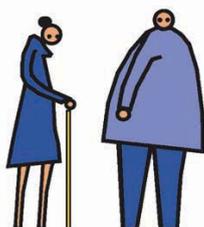
## Un engagement des responsables de voirie



Toutes les dispositions du décret n° 2006-1658 sont applicables en agglomération. Hors agglomération, les dispositions concernent le stationnement, les emplacements d'arrêt des véhicules de transport en commun et les postes d'appel d'urgence.

III

Au-delà de l'application des nouvelles dispositions réglementaires, la parution de ces textes réitère la **nécessité d'avoir une approche permanente et globale de l'accessibilité de la ville aux personnes à mobilité réduite.**



Le travail sur l'existant pour repérer les points à risque et pour adopter une politique pour le long terme est imposé par les nouveaux textes. Le dialogue avec les associations de personnes handicapées concernées doit donc, plus que jamais, être poursuivi.

### Principaux textes législatifs et réglementaires concernant l'accessibilité de la ville aux personnes handicapées

Loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées  
 Décrets 2006-1657 et 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatifs à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics  
 Arrêté d'application du 15 janvier 2007 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics  
 Décret n° 78-1167 du 9 décembre 1978 relatif à l'accessibilité des installations ouvertes au public existantes et à l'adaptation des services de transport public (art. 4 et titre III maintenus par le décret n° 2006-1657 du 21 décembre 2006)

### Normes

- NF P98-351/cheminements – insertion des personnes handicapées – éveillé de vigilance/février 1989
- Norme S 32-002 (2004) Acoustique – insertion des personnes handicapées – répétition sonore des feux de circulation à l'usage des non-voyants ou des malvoyants

### Bibliographie

Louis-Pierre Grosbois, *Handicap et construction*, éditions Le Moniteur, 5<sup>e</sup> édition, novembre 1999  
 Jean-François Hughes, *Déficiences visuelles et urbanisme*, éditions Jacques Lanore, janvier 1989  
 Marc Renard, *Les sourds dans la ville*, Fondation de France, 2<sup>e</sup> édition, juillet 1999  
*Cheminements - insertion des personnes handicapées - cheminement piétonnier urbain*, Fascicule de documentation, février 1988, p. 98-350  
*Bus et points d'arrêt accessibles à tous - guide méthodologique*, Dossier Certu, 2001 et Additif 2007  
*Handicaps et ville*, Classeurs de Techni.Cités, 2005 + mises à jour 2006 et 2007

Document réalisé par le Certu, le CETE de l'Est et la direction générale des Routes.

Édition juillet 2008

Impression : Imprimerie Cusin  
 tél. 04 74 28 44 31



Contacts au ministère :  
 • Déléguée ministérielle à l'Accessibilité  
 tél. 01 40 81 21 22

• Direction générale des Routes, sous-direction Gestion du réseau  
 tél. 01 40 81 21 22

• Certu, département Sécurité, Voirie, Espace public  
 www.certu.fr  
 tél. 04 72 74 58 00



# UNE VOIRIE ACCESSIBLE

D ret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006 - Arrêt du 15 janvier 2007 relatifs à l'accessibilité de la voirie aux personnes handicapées

D ret n° 2006-1658

Arrêt du 15 janvier 2007

Recommandations

Informations

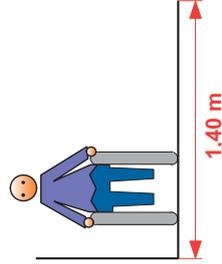
## CHEMINEMENT

### ■ Sol

Non meuble, non glissant, sans obstacle à la roue, à la main et au pied

### ■ Largeur

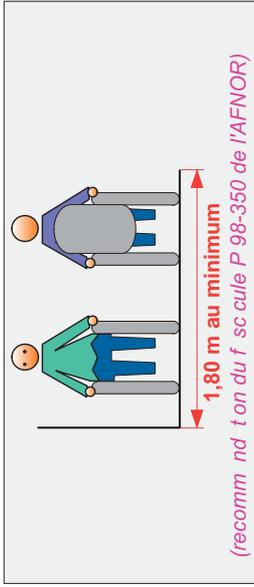
Largeur suffisante



◆ 1,40 m minimum libre de tout obstacle

◆ 1,20 m si au-dessus d'un mur ou d'un obstacle de part et d'autre du cheminement

◆ Trous et fentes < 2 cm



(recommandation du guide P 98-350 de l'AFNOR)

◆ Cheminement le plus sûr  
Cheminement le plus direct et le plus court

◆ Possibilité d'utiliser les couleurs et les différences de revêtement de sol pour faciliter le repérage par les déficients visuels

◆ Pose d'appareils isochromatiques : hauteur 0,70 m  
Abris ouverts les 200 m

## ■ Pente en long et Pente

Pente la plus faible possible

Toute dénivellation importante peut être franchie par un plan incliné qui respecte les caractéristiques minimales définies dans l'arrêt

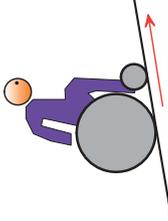
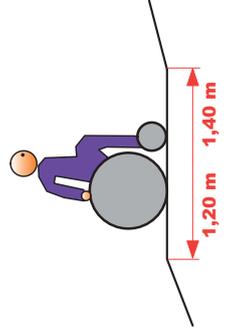
◆ Pente 5 % maximum

◆ Si impossibilité technique  
pentes tolérées : 8 % maximum sur 2 m  
12 % maximum sur 0,50 m

◆ Palier de repos :

- 1,20 m x 1,40 m
- horizontal et hors obstacle
- tous les 10 m pour les pentes > 4 %
- en haut et en bas de toute pente
- à chaque changement de direction

◆ Garder les corps prudents si rupture de niveau > à 0,40 m



5 % maximum

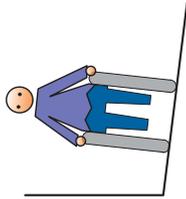
◆ Main courante à 0,90 m de hauteur environ  
le long des rampes > 4 %

◆ Main courante à mi-hauteur

◆ Bordure de chasse route le long des rampes  
de niveau

## ■ D vers

Pente transversale la plus faible possible

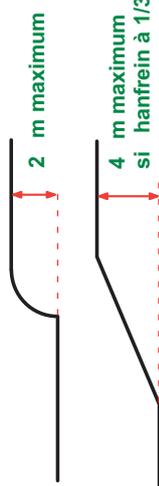


- ◆ 2 % maxi en hémiment ourant

◆ 1 % de devers es préférable

## ■ Ressauts

Minimum de ressauts avec bords arrondis ou hanfrein s'ils ne peuvent être vités



◆ Chanfrein à 1/4 pl s confortable

## ■ Traverses de hausses

Bateaux (abaissés) de trottoir

Bande d'œil de vigilance conforme

- ◆ Largeur minimum de l'abaissé de trottoir : 1,20 m

- ◆ Mise en œuvre de la bande d'œil de vigilance (BEV) conforme à la norme NF P98-351 pour signaler la partie abaissée et des bordures de trottoir au droit des traverses de hausses matérialisées :

- 0,50 m du bord du trottoir
- sur toute la largeur de l'abaissé de la bordure de trottoir, rampants compris jusqu'à une hauteur de vue minimum de 5 m

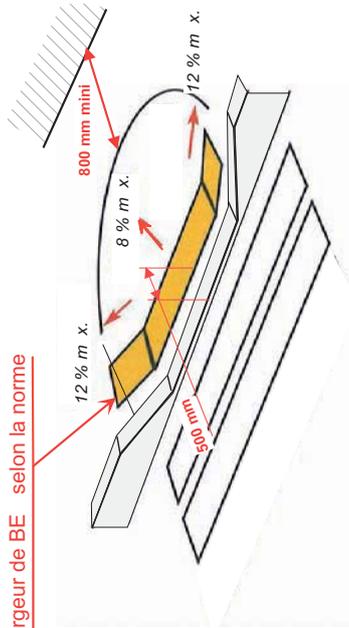
## ■ Passage piéton

- l'aiguillage identifié sur la hausse
- contraste tactile ou autre moyen équivalent

- ◆ Marquage conforme à l'arrêt du 16 février 1988 et à l'article 113 de l'ISR 7e partie, contraste visuel entre hausses et marquage (annexe 1)

- ◆ Contraste tactile sur la hausse pour repérer le passage ou ses limites ou tout autre dispositif assurant la même efficacité

largeur de BE selon la norme



◆ Zone 30 : possibilité d'éliser les bandes podotactiles pour signaler des aménagements de raversées : chaussées relevées, abaissements de trottoir

## FEUX DE SIGNALISATION

- ◆ Dispositif conforme aux normes en vigueur permettant aux personnes aveugles et malvoyantes de connaître la priorité de traversées des piétons

- ◆ Complément par un dispositif sonore ou tactile conforme à l'arrêt du 21 juin 1991 et à l'article 110.2 de l'ISR 6e partie

- ◆ Conforme aux normes en vigueur NF PS32-002

- ◆ Hauteur des commandes entre 0,90 m et 1,30 m (si elles existent)

◆ Dossier CERTU  
Répétitions de feux piétons pour personnes aveugles et malvoyantes

**DOCUMENT 6**  
**Sécurité**  
**Le blindage des fouilles**  
**Guide**  
*Canalisateurs de France*

[ A V E R T I S S E M E N T

**LES TRAVAUX DE FOUILLES SONT SOUMIS  
À DES DISPOSITIONS RÉGLEMENTAIRES TRÈS STRICTES**

**CODE DU TRAVAIL**

(Le décret 65-48 du 8 janvier 1965 a été abrogé par le décret 2008-244 du 7 mars 2008.  
Ces articles ont été codifiés dans le code du travail qui est entré en vigueur le 1<sup>er</sup> mai 2008.)

**Article R. 4534-24**

Les fouilles en tranchée de plus de 1,30 mètre de profondeur et d'une largeur égale ou inférieure aux deux tiers de la profondeur sont, lorsque leurs parois sont verticales ou sensiblement verticales, blindées, étrépillonnées ou étayées.

Les parois des autres fouilles en tranchée ainsi que celles des fouilles en excavation ou en butte, sont aménagées, eu égard à la nature et à l'état des terres, de façon à prévenir les éboulements.

À défaut, des blindages, des étrépillons ou des étais appropriés à la nature et à l'état des terres sont mis en place. Ces mesures de protection ne sont pas réduites ou supprimées lorsque les terrains sont gelés.

Ces mesures de protection sont prises avant toute descente d'un travailleur ou d'un employeur dans la fouille pour un travail autre que celui de la mise en place des dispositifs de sécurité.

Lorsque nul n'a à descendre dans la fouille, les zones situées à proximité du bord et qui présenteraient un danger pour les travailleurs sont nettement délimitées et visiblement signalées.

*Commentaires : un grand nombre d'accidents survient dans des fouilles non blindées de profondeur inférieure à 1,30 m. Le risque est particulièrement important lorsque le personnel travaille accroupi.*

! **Rappel : 1 m<sup>3</sup> de terre = 1,80 Tonnes**

**Article R. 4534-25**

Pour la détermination de l'inclinaison à donner aux parois ou pour l'établissement des blindages, des étrépillons et des étais des fouilles en tranchée ou en excavation, il est tenu compte des surcharges dues aux constructions ou au dépôt de toute nature tels que matériaux divers, déblais, matériel, existant dans le voisinage, ainsi que des surcharges et des ébranlements prévisibles dus à la circulation sur les voies carrossables, les pistes de circulation et les voies ferrées se trouvant à proximité des fouilles.

---

## Obligations des employeurs

---

Conformément aux dispositions du Code du Travail (consulter l'intégralité des articles mentionnés en annexe) en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> mai 2008, l'employeur doit :

- prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité physique et mentale des travailleurs (Article L. 4121-1),
- mettre en œuvre les mesures prévues à l'article L. 4121-1 sur le fondement des principes généraux de prévention (Article L. 4121-2),
- évaluer les risques pour la santé et la sécurité des travailleurs et mettre en œuvre les actions de prévention correspondantes (Article L. 4121-3),
- prendre en considération les capacités du travailleur à mettre en œuvre les précautions nécessaires pour la santé et la sécurité (Article L. 4121-4),
- consulter le CHSCT à défaut les délégués du personnel, à défaut les salariés sur le projet d'introduction et lors de l'introduction de nouvelles technologies sur les conséquences pour la santé et la sécurité (Article L. 4612-9),
- coopérer à la mise en œuvre des dispositions relatives à la santé et à la sécurité au travail en cas de coactivité d'entreprises (Article L. 4121-5),
- définir conjointement avec le chef d'entreprise extérieure les mesures de prévention et veiller à leur respect (Article L. 4522-1).

## Responsabilités de tous les intervenants sur chantier

---

Toute personne sur le chantier se rendant compte que la sécurité dans la tranchée n'est pas assurée doit immédiatement se retirer (droit de retrait) et prendre ou faire prendre les mesures nécessaires pour assurer sa sécurité ainsi que celle de l'ensemble du personnel concerné. Il informe dans les plus brefs délais son supérieur hiérarchique (devoir d'alerte).

## [ DÉFINITIONS

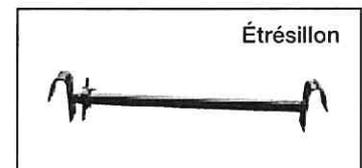
**BERME** [ Espace libre de tout encombrement (matériaux, matériels, ...), de largeur au moins égale à 40 cm, ménagé en bord de tranchée ou de fouille. ]

**BLINDAGE** [ Ensemble de soutènement des parois d'une tranchée obtenu après une mise en place de divers éléments permettant d'éviter les éboulements. ]

**BUTON** [ Élément de soutènement ou de blindage, généralement horizontal, maintenant constant l'espacement entre deux parois et fonctionnant en compression. ]

**CAISSON** [ Assemblage de composants préfabriqués conçus pour supporter les efforts des parois verticales d'une tranchée. Les principaux éléments de reprise de charge sont :  
- les panneaux,  
- les entretoises, les étrésillons. ]

**ÉTRÉSILLON** [ Pièce horizontale, disposée transversalement, servant à maintenir l'écartement entre deux parois blindées d'une tranchée ou d'une fouille. Les étrésillons doivent être conçus pour travailler à la fois en poussée et en traction. Seuls les étrésillons TIRANT-POUSSANT sont autorisés en blindage. ]



**LIERNE** [ Pièce longitudinale en métal ou en bois sur laquelle s'appuient les entretoises ou les étrésillons pour reprendre les efforts des parois. ]

**MASQUE** [ Élément de fermeture de blindage en extrémité de tranchée (panneau, tôle d'acier, palplanches assemblées de manière rigide). ]

**PLINTHE** [ Partie de blindage dépassant au minimum de 15 cm de la tranchée pour éviter toute chute d'objet dans la fouille. ]

**REHAUSSE** [ Complément de caisson adapté, superposé et solidarisé avec le caisson principal, conformément à la notice constructeur. ]

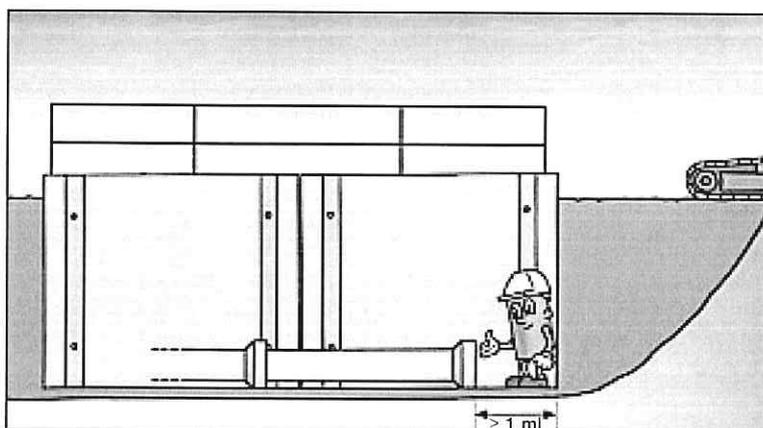
**TERRAIN COHÉRENT** [ Terrain ayant une tenue suffisante en phase de terrassement pour permettre la mise en place du blindage. ]

# CONSIGNES GÉNÉRALES D'UTILISATION DES BLINDAGES

## Préparation de chantier

- Prévoir le type et le nombre de blindages en fonction du type de travaux à réaliser et de l'environnement du chantier :
  - hauteur maximale à blinder (panneaux adaptés à la profondeur de terrassement avec 15 cm minimum de dépassement au-dessus du sol),
  - largeur utile de la fouille à réaliser,
  - nature du terrain, si possible d'après une étude de sols (terrains cohérents, stables à l'ouverture, terrains boullants),
  - longueur des tuyaux à poser ou du phasage des travaux,
  - encombrement du sous-sol (réseaux, ouvrages, ...),
  - possibilité de manutention du matériel,
- Prévoir les moyens d'accès, de protection et de franchissement (échelles, barrières, passerelles, ...).
- Définir le phasage d'exécution du chantier, en particulier prévoir le mode opératoire et le matériel complémentaire (bastaings, palfeuilles, étrésillons, butons, ...) pour le passage des points singuliers (présence de réseaux, siphons, pente importante...).
- Vérifier l'état du matériel. Seul du matériel en bon état et vérifié doit être utilisé.
- Vérifier l'adéquation PELLE / BLINDAGE. Les moyens de levage et de manutention doivent correspondre aux travaux à réaliser.
- Vérifier l'équipement de la pelle pour faire du levage (clapets de sécurité).
- Vérifier l'adéquation du blindage et des postes de travail (surcharges, position des salariés).
- Vérifier la compatibilité de la position des étrésillons avec le diamètre extérieur du tuyau à poser (espace libre sous étrésillons).

## Détermination du nombre de blindages



Le nombre d'éléments de blindage doit être déterminé de telle façon que le blindage dépasse d'au moins 1 mètre l'extrémité de l'ouvrage à réaliser.

## Au démarrage du chantier

---

- Vérifier que les conditions rencontrées sur le terrain sont bien les mêmes que celles retenues lors de la préparation du chantier.
- Vérifier, le cas échéant, l'état des ouvrages avoisinants (faire réaliser un constat si nécessaire).
- S'assurer que les blindages, les moyens d'accès, de protection et de franchissement sont présents.
- S'assurer que tous les salariés ont reçu une formation à la sécurité adaptée au chantier et à la mise en œuvre du blindage utilisé.
- Veiller à ce que le personnel porte les EPI (Équipements de Protection Individuelle) nécessaires : casque, gants, chaussures ou bottes de sécurité...
- Prévoir un crochet avec émerillon (type BKL par exemple) à l'extrémité d'une chaîne adaptée aux efforts pour la manutention du matériel.
- Approvisionner des élingues adaptées aux manutentions à effectuer.
- Approvisionner du petit matériel adapté aux travaux à réaliser de type : palfeuilles, étrésillons, liernes, cordes pour guider les panneaux... Ce matériel sera très utile dans le cas où l'utilisation du matériel prévu n'est pas possible, compte-tenu des obstacles rencontrés dans le sous-sol.
- Utiliser un godet adapté à la largeur du blindage et à la nature du terrain (plus le terrain est mauvais, plus le godet doit être étroit).
- Effectuer le montage des éléments de blindage selon les indications du fabricant.

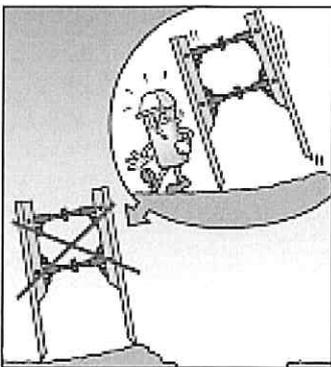
## Réalisation des travaux

---

- Prendre en compte les conditions météorologiques (modification de la cohésion du terrain).
- Utiliser les blindages uniquement dans les conditions pour lesquelles ils ont été prévus.
- S'assurer que les étrésillons sont bien horizontaux lorsque le blindage est en position.
- Vérifier régulièrement toutes les liaisons (axes, goupilles, boulonneries...).

## Manutention – Stockage des blindages sur chantier

---



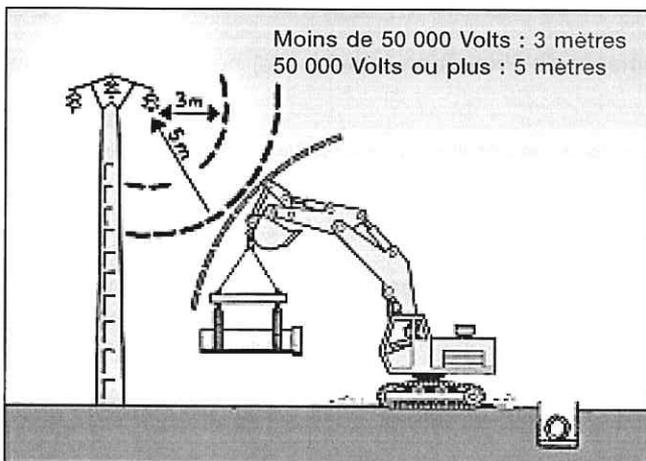
- Manutentionner et stocker le matériel de blindage suivant les indications du fabricant.
- Stocker les panneaux de blindage de type « caisson » sur un terrain stable et horizontal pour éviter le risque de renversement.
- Ne manutentionner en aucun cas les panneaux de blindage par les étrésillons, utiliser les points d'ancrage prévus par les fabricants.
- Ne pas stationner à proximité du blindage lors de son stockage ou de son déplacement.

## Travaux au voisinage de réseaux

En cas de travaux au voisinage de réseaux électriques aériens ou souterrains, une demande de mise hors tension doit être effectuée. Si celle-ci n'est pas accordée, mettre en place les mesures de sécurité définies en accord avec l'exploitant.

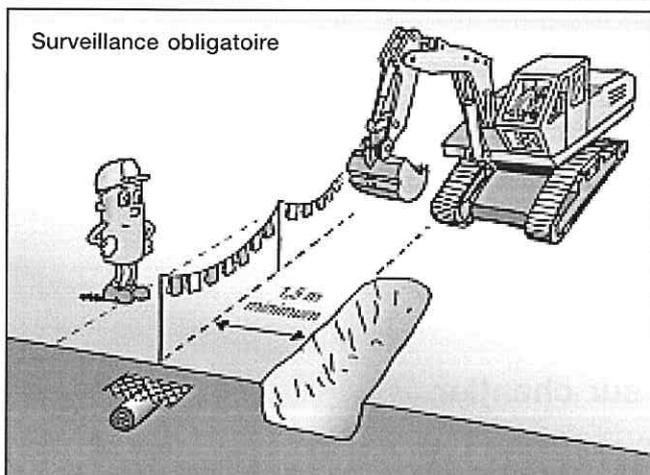
### TRAVAUX AU VOISINAGE DE LIGNES ÉLECTRIQUES AÉRIENNES

La pelle en **extension maximale** doit respecter les distances de sécurité.



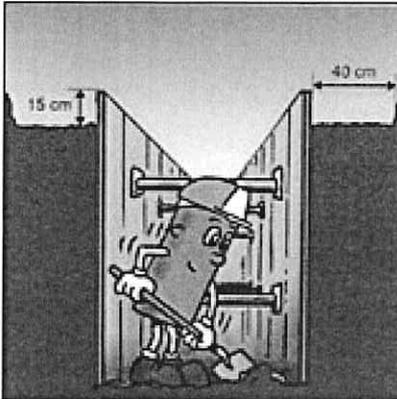
- Demander à l'exploitant du réseau :
  - la tension et la hauteur de la ligne ;
  - la mise hors tension ;
  - à défaut la mise en place de protections (gainés, portiques...).
- Informer tous les salariés et en particulier les conducteurs d'engins des risques de travailler à proximité des lignes aériennes.
- Faire respecter les consignes de sécurité.
- Prévoir si nécessaire les mesures de protection complémentaires contre les contacts directs (limitation de l'amplitude de mouvement des engins, surveillance, ...).

### TRAVAUX AU VOISINAGE DE RÉSEAUX SOUTERRAINS



- S'assurer de la présence sur le chantier des renseignements relatifs aux réseaux (nature, positions, ...).
- En cas de travaux au voisinage de réseaux électriques, demander leur mise hors tension.
- S'assurer que les réseaux sont repérés et balisés avant de commencer le terrassement.
- Surveiller et guider les opérations de terrassement lorsqu'il existe un risque d'approche de canalisations et d'installations électriques souterraines.
- Prévoir et mettre en œuvre si nécessaire une protection complémentaire en cas de croisement de réseaux existants.

## Aménagement des abords



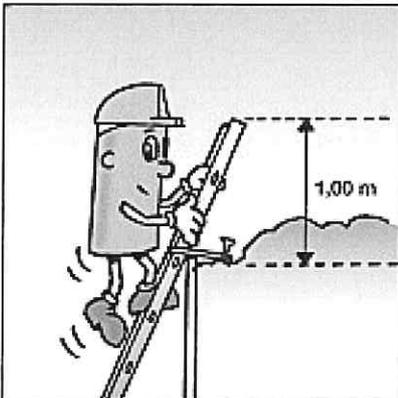
### ARTICLE R. 4534-31

Afin d'empêcher les chutes de déblais, de matériaux, d'outils ou d'objets de toute nature à l'intérieur des fouilles en tranchée de plus de 1,30 mètre de profondeur, celles-ci sont entourées de plinthes d'une hauteur de 15 cm au moins ou comportent un blindage dont les éléments constitutifs dépassent le niveau du sol d'une hauteur minimale de 15 cm.

### ARTICLE R. 4534-32

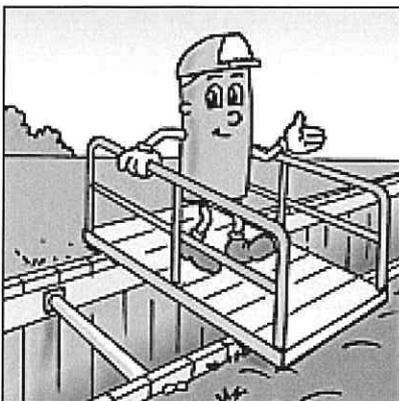
Des déblais ou du matériel ne peuvent être déposés le long d'une tranchée de plus de 1,30 mètre de profondeur que s'il est possible de ménager une berme d'une largeur de 40 cm au moins. Cette berme reste constamment dégagée de tout dépôt.

## Accès au fond de fouille



- Prévoir et aménager les accès au fond de fouilles (échelles...) et les abords de la tranchée.
- Protéger les abords des fouilles contre les chutes des salariés et des tiers (palissades, barrières, garde-corps, balisage, signalisation...).
- Prévoir une bande de circulation protégée en tête de fouille.
- Limiter la durée de l'ouverture des fouilles.

## Passerelles



- Lorsque des travailleurs sont appelés à franchir une tranchée de plus de 40 cm de largeur, des moyens de passage sont mis en place (Article R. 4534-36).
- Ces passerelles doivent être résistantes, appropriées à la largeur de tranchée, d'un poids adapté aux conditions de mise en œuvre.

PROCÉDÉS DE BLINDAGE - MODE DE MISE EN PLACE - TENUE DU TERRAIN

Les blindages doivent être utilisés suivant les recommandations des fabricants.

TYPES DE BLINDAGES	MODE DE MISE EN PLACE				
	MANUEL	À l'aide d'un engin			Observations
		Après terrassement	Pendant terrassement (havage)	Avant terrassement	
<b>BLINDAGES PONCTUELS</b>					
Enfilage de planches verticales	Tous terrains				Hauteur de chaque passe limitée
Blindage modulable	Terrains cohérents				Profondeur limitée
Cadres verticaux (ceinture hydraulique)	Terrains cohérents				Matériel ne pouvant être utilisé seul Dispositif provisoire
Panneaux préfabriqués légers	Terrains cohérents				Sans charge ponctuelle
<b>BLINDAGES GRANDES SURFACES</b>					
Caisson à étaieement central <i>Cf page 16</i>		Terrains cohérents			
Caisson à étaieement latéral		Terrains cohérents	Tous terrains		
Blindage à glissière ou coulissant			Tous terrains		
Blindage linéaire ou parallèle			Tous terrains		
Ceinture de blindage ou guide palfeuille			Tous terrains	Tous terrains	
Machine à blinder				Tous terrains	
Battage de palplanches				Tous terrains	

En cas de terrain aquifère (avec ou sans circulation d'eau), les différents modes de blindage doivent être associés à d'autres techniques (pompage, rabattement de nappe...).

# Travaux à proximité de réseaux

La responsabilité des élus et des responsables de projet, maîtres d'ouvrage lors de travaux aux abords des réseaux de distribution et de transport est un enjeu important. Les réglementations se sont renforcées sur ce point, et doivent, sur certains points, être complétées prochainement.

**D**epuis 2012, les maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre ont l'obligation, dès l'élaboration d'un projet, d'effectuer une déclaration de travaux sur la plateforme du Guichet unique (téléservice des réseaux). Cette obligation a été rendue nécessaire lorsque les travaux sont réalisés aux abords des réseaux de gaz, d'électricité, de transport d'hydrocarbures, de courant faible... implantés en aérien ou en souterrain.

Ces mesures permettent ainsi d'éviter de graves incidents sur les réseaux appelés endommagements, pouvant selon les cas entraîner des conséquences sérieuses pour l'être humain et une incidence financière non négligeable pour les maîtres d'ouvrage si leur responsabilité est avérée.

Le responsable de projet a l'obligation de prendre des dispositions particulières comme des investigations complémentaires mais il est aussi le responsable du marquage piquetage sur la présence des réseaux et ce, quelle que soit la personne qui le réalise (entreprise de travaux, entreprise spécialisée, maître d'œuvre...). Cette responsabilité demeure pendant toute la durée du chantier, c'est-à-dire que l'entretien du marquage piquetage doit être assuré.

Pour aider l'ensemble des intervenants lors d'un chantier de voirie mais aussi de bâtiment (ne pas oublier qu'il y a notamment des raccordements à réaliser pour alimenter le bâtiment), des guides d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux ont été édités depuis 2016 et sont disponibles gratuitement sur le site de l'Observatoire national DT/DICT à la rubrique « réglementation ». Ces guides se répartissent de la manière suivante :

→ Fascicule 1 : Dispositions générales version 2.

→ Fascicule 2 : Guide technique version 3.

→ Fascicule 3 : Formulaires et autres documents pratiques version 2.

Ces documents seront complétés dans les mois à venir. Il a été constaté que peu de

réseaux). Il s'agit d'une obligation réglementaire pour obtenir l'autorisation d'intervenir à proximité des réseaux (AIPR).

On ne négligera pas également le pouvoir de police du maire...

Tant au niveau national qu'au niveau régional, l'Association des ingénieurs territoriaux de France (AITF) est membre de l'Observatoire DT/DICT, et notre collègue Georges Le Corre en est le président national. Notre association est un partenaire actif au sein de cette institution et s'implique auprès de nos adhérents afin qu'ils puissent appliquer la réglementation dans les meilleures conditions.

Au cours de l'année 2021, la région Île-de-France de l'AITF s'attachera à amplifier auprès de ses adhérents cette connaissance de la réglementation anti-endommagement des réseaux, et à faire en sorte que, par ce biais, nos élus puissent être mieux informés.

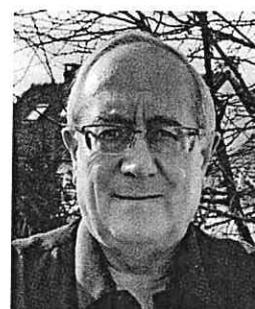
**Patrick Villette, président d'honneur  
Île-de-France de l'AITF, membre de  
l'observatoire régional DT/DICT**



© jonathan stutz

DCE intègrent des clauses spécifiques techniques et financières.

Pour assurer la bonne connaissance de cette réglementation, il a été jugé nécessaire qu'une formation soit assurée pour les trois catégories de personnes habilitées à intervenir sur le chantier (responsable de projet, exécutant de travaux, exploitant de



**Les semaines de la Prévention  
en Île-de-France auront lieu  
du 14 juin au 16 juillet 2021.**

**DOCUMENT 8**  
**Guide d'application de la réglementation relative**  
**aux travaux à proximité des réseaux**  
**Fascicule 3 version 1 (extrait)**  
*reseaux-et-canalisation.ineris.fr* - décembre 2016

**(...)** **E.3. Rappel des codes couleurs normalisés**

Le marquage piquetage doit être réalisé conformément au code couleur établi dans le tableau 3 de la norme NF P98-332. Si la zone d'emprise comprend plusieurs ouvrages très rapprochés les uns des autres, elle doit être matérialisée par un marquage de couleur rose.

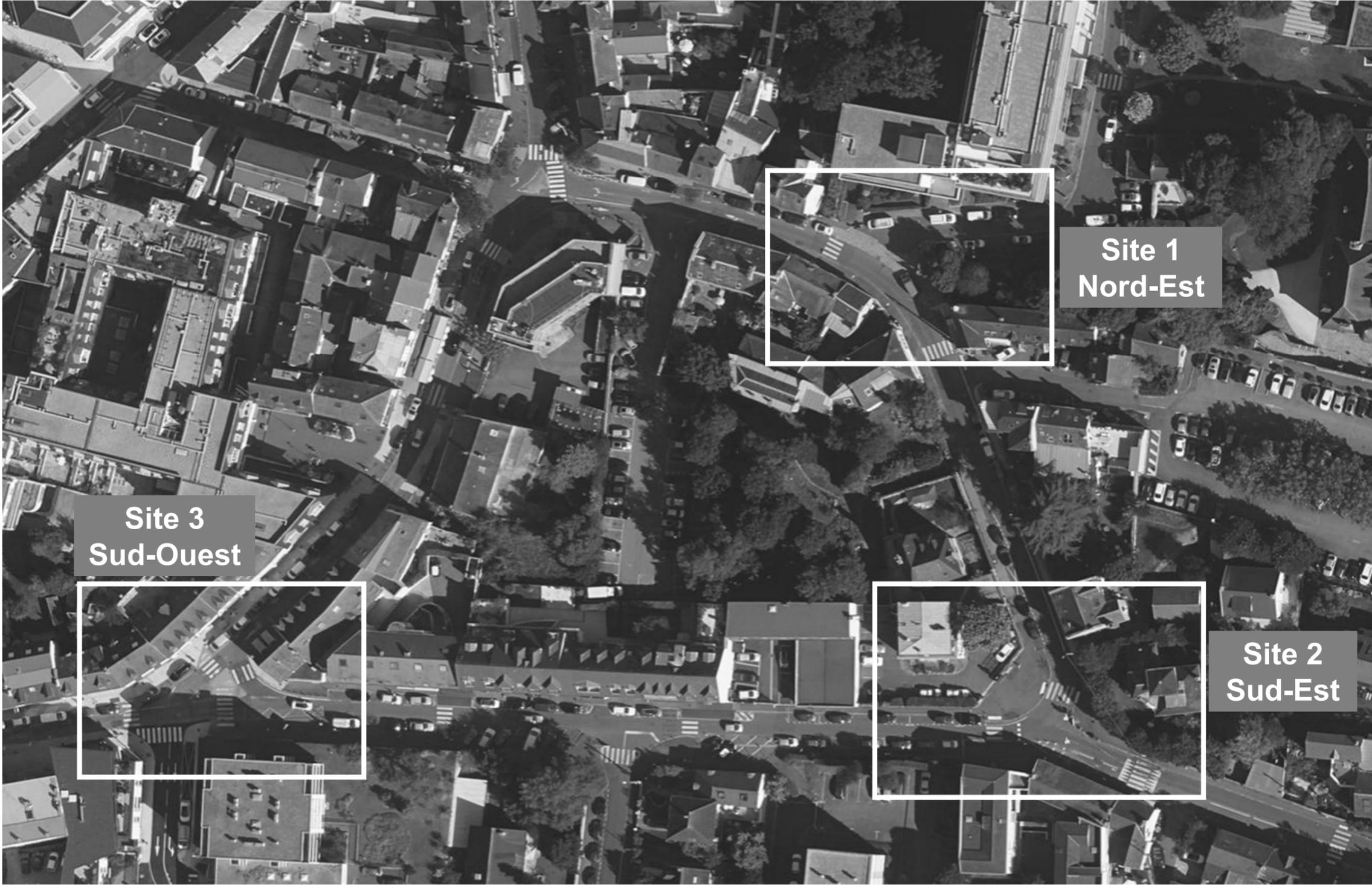
Nature des réseaux	Couleur du marquage	
Electricité BT, HTA ou HTB, éclairage ; Feux tricolores et Signalisation routière		Rouge
Gaz combustible (transport ou distribution) et Hydrocarbures		Jaune
Produits chimiques		Orange
Eau potable		Bleu
Assainissement et Pluvial		Marron
Chauffage et Climatisation		Violet
Télécommunications ; Feux tricolores et Signalisation routière TBT		Vert
Zone de travaux		Blanc
Zone d'emprise multi-réseaux		Rose

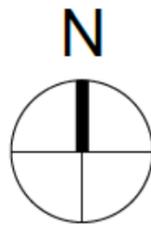
**E.4. Rappel des classes de précision**

RAPPEL DES CLASSES DE PRECISION	
CLASSE	PRECISION
A	0,40 m (ouvrage rigide) 0,50 m (ouvrage flexible)
B	Supérieure à classe A ET Inférieure ou égale à 1,50 m ou 1 m pour les branchements d'ouvrages souterrains sensibles pour la sécurité
C	Supérieure à 1,50 m ou 1m pour les branchements d'ouvrages souterrains sensibles pour la sécurité

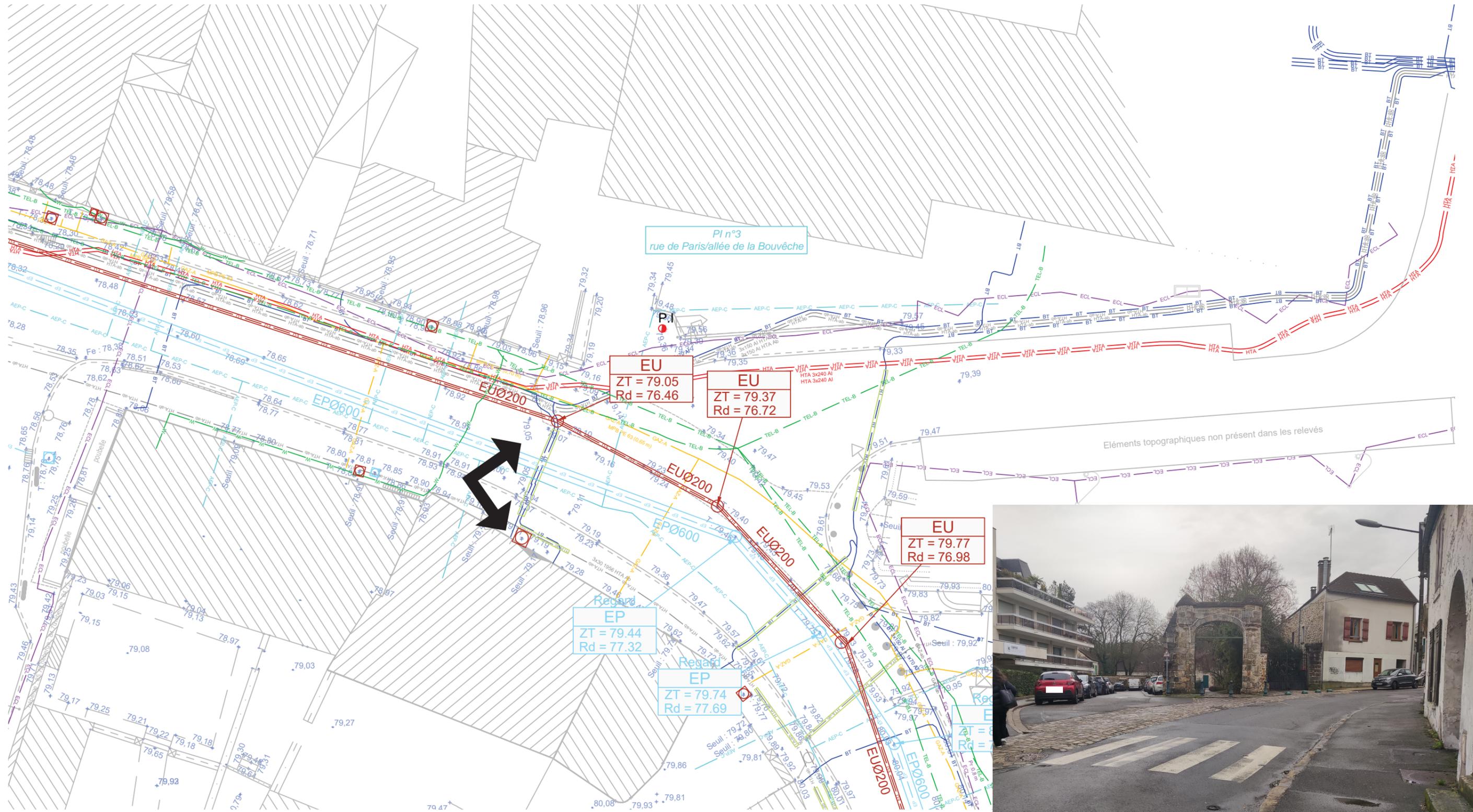
**(...)**

**ANNEXE A**  
**PLANS ET PHOTOS DES SITES ENVISAGES POUR L'IMPLANTATION DES PAV**





# SITE 1 : NORD-EST DU "QUARTIER" Plan des réseaux



**EU**  
ZT = 79.05  
Rd = 76.46

**EU**  
ZT = 79.37  
Rd = 76.72

**EU**  
ZT = 79.77  
Rd = 76.98

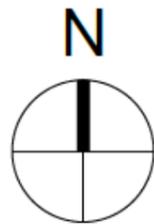
**Regard EP**  
ZT = 79.44  
Rd = 77.32

**Regard EP**  
ZT = 79.74  
Rd = 77.69

PI n°3  
rue de Paris/allée de la Bouvêche

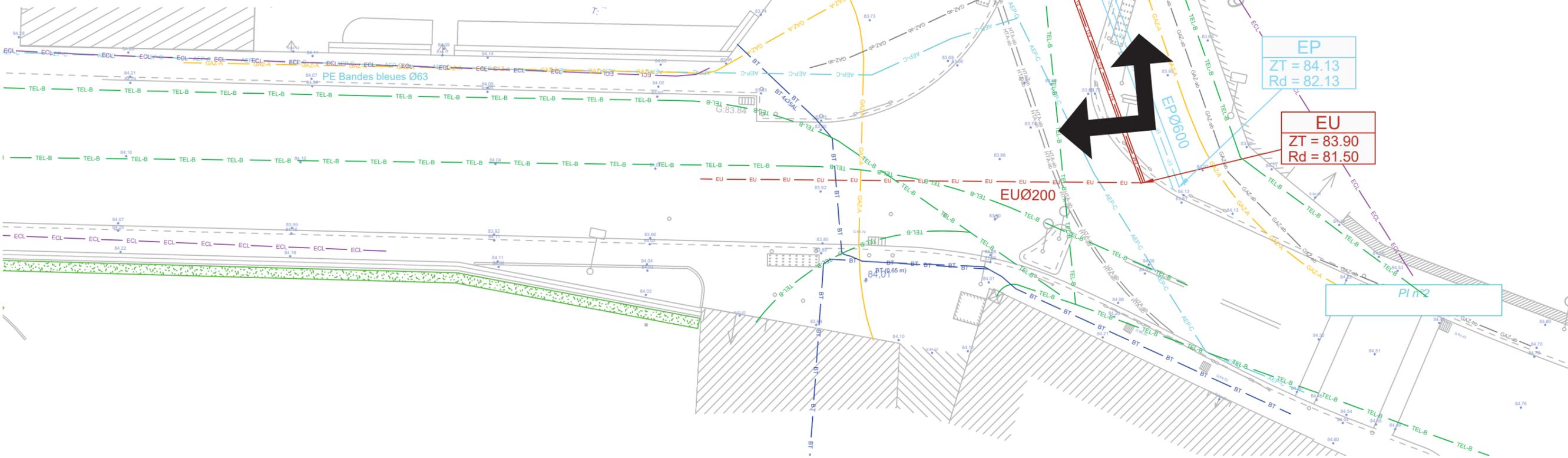
Éléments topographiques non présent dans les relevés

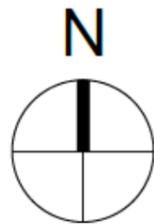




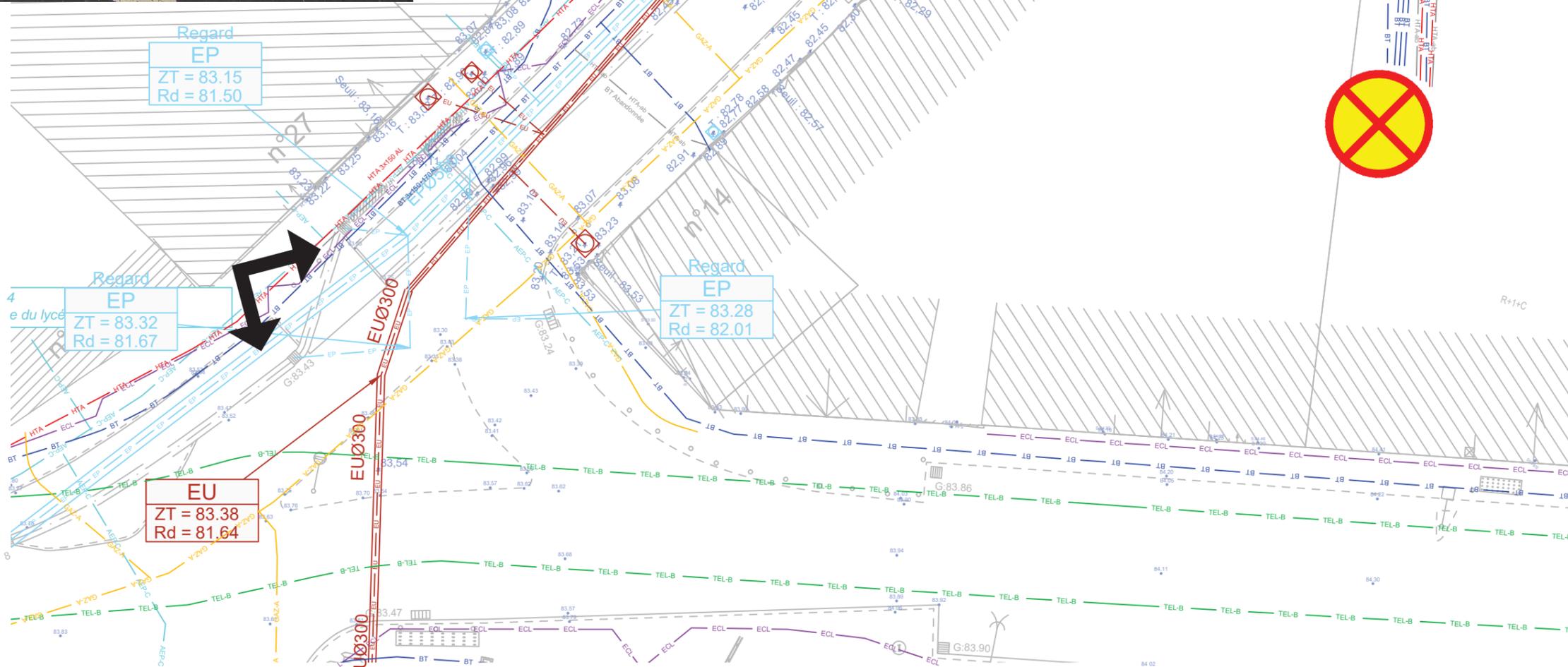
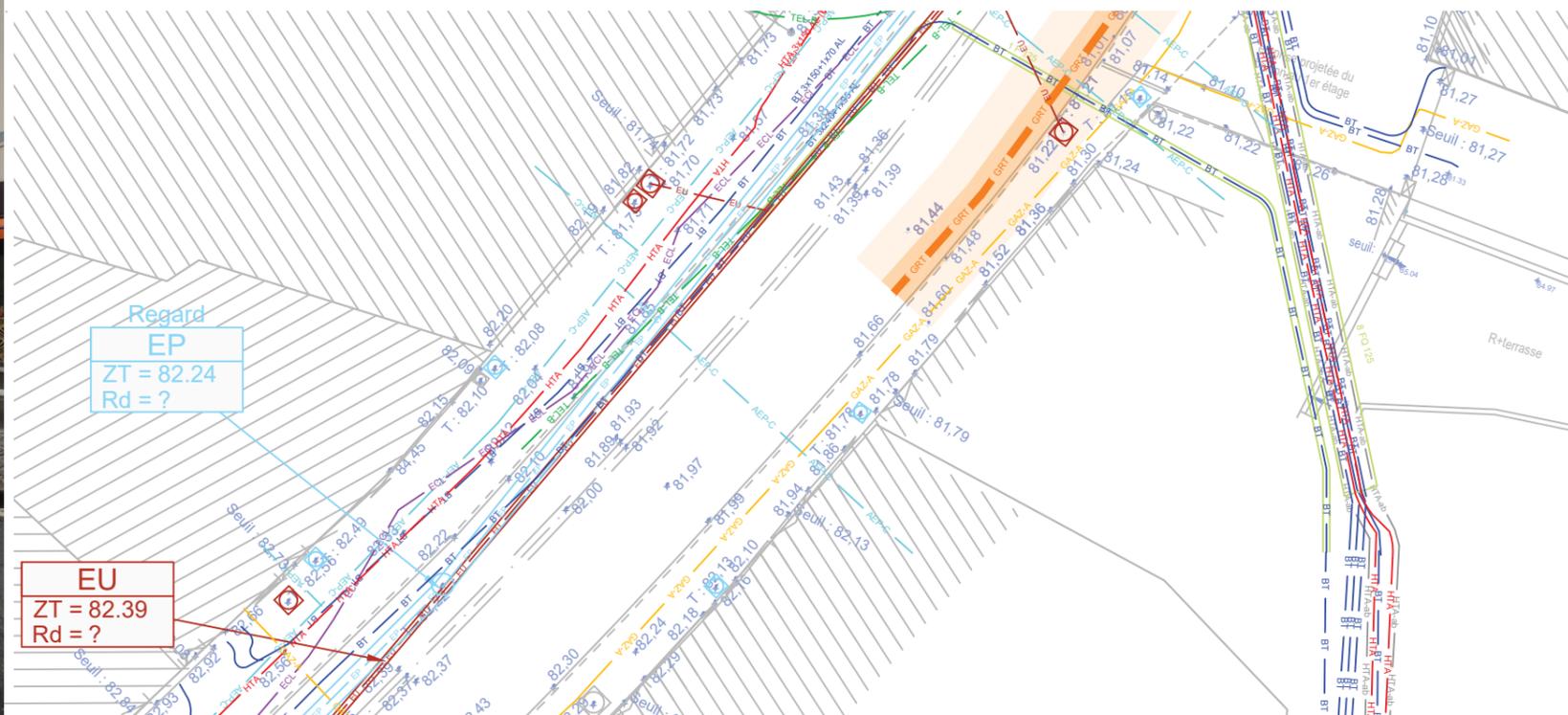
# SITE 2 : SUD-EST DU "QUARTIER"

## Plan des réseaux





# SITE 3 : SUD-OUEST DU "QUARTIER" Plan des réseaux



# ANNEXE B SUPPORT POUR LA RÉALISATION DES SCHÉMAS DE PRINCIPE D'IMPLANTATION DES PAV

*2 exemplaires dont 1 est à rendre avec la copie*



Site 1



Site 2



Site 3

# ANNEXE B SUPPORT POUR LA RÉALISATION DES SCHÉMAS DE PRINCIPE D'IMPLANTATION DES PAV

*2 exemplaires dont 1 est à rendre avec la copie*



Site 1



Site 3



Site 2